

---

**SOFTWARE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**Acerra Fabrizio  
Affinita Natale  
Cwiertka Jakub  
Galluccio Hermann**

**Novembre 2025**

# Indice

<b>1 Specifica dei Requisiti del Software - SRS</b>	<b>3</b>
1.1 Requisiti Funzionali . . . . .	3
1.1.1 Funzionalità individuali . . . . .	3
1.1.2 Esigenze di dati e informazioni . . . . .	6
1.1.3 Interfacce con sistemi esterni . . . . .	6
1.1.4 Interfaccia Utente . . . . .	7
1.2 Requisiti non funzionali . . . . .	8
1.3 Tabella di categorizzazione dei requisiti . . . . .	9
1.4 Casi d'uso . . . . .	11
1.5 Diagrammi dei casi d'uso . . . . .	19
<b>2 Design</b>	<b>21</b>
2.1 Diagrammi delle classi . . . . .	22
2.1.1 Gerarchia dei modelli . . . . .	22
2.1.2 Prospettiva del MainController . . . . .	23
2.1.3 Prospettiva dei RegisterController . . . . .	24
2.2 Diagrammi di sequenza . . . . .	27
2.2.1 Livelli di coesione . . . . .	32
2.2.2 Livelli di accoppiamento . . . . .	33
2.3 Principi di buona progettazione . . . . .	33
2.3.1 Princípio della minima sorpresa . . . . .	33
2.3.2 Princípio di segregazione delle interfacce . . . . .	33
2.3.3 Privilegiare l'associazione all'ereditarietà . . . . .	34
2.3.4 Ortogonalità . . . . .	34
2.3.5 DRY - Don't Repeat Yourself . . . . .	34
2.3.6 YANGI - You Ain't Gonna Need It . . . . .	34

# 1 Specifica dei Requisiti del Software - SRS

## 1.1 Requisiti Funzionali

### 1.1.1 Funzionalità individuali

#### **IF-1 Registrazione di un libro:**

Il sistema deve consentire la registrazione di un libro nel catalogo della biblioteca. Durante tale procedura, il sistema deve acquisire tutti i dati definiti nel requisito [DF-1](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-2](#).

#### **IF-2 Modifica dati di un libro registrato:**

Il sistema deve consentire la modifica dei dati associati ad un libro precedentemente registrato. Durante tale procedura, il sistema deve acquisire tutti i dati modificabili definiti nel requisito [DF-1](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-3](#).

#### **IF-3 Rimozione di un libro:**

Il sistema deve consentire la rimozione di un libro precedentemente registrato dal catalogo libri. Durante tale procedura, il sistema deve presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-5](#).

#### **IF-4 Ordinamento libri:**

Il sistema deve ordinare lessicograficamente il catalogo dei libri in base al titolo e codice identificativo univoco (ISBN).

#### **IF-5 Visualizzazione del catalogo libri:**

Il sistema deve consentire la visualizzazione del catalogo libri precedentemente registrati. Durante tale procedura, il sistema deve mostrare tutti i dati definiti nel requisito [DF-1](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-1](#).

#### **IF-6 Ricerca libro nel catalogo:**

Il sistema deve consentire la ricerca di un libro all'interno del catalogo libri sulla base di titolo, autore o codice identificativo univoco (ISBN).

#### **IF-7 Unicità libro:**

Il sistema deve garantire che non siano presenti due libri identici (dunque, aventi lo stesso identificativo secondo [DF-1](#)) nel catalogo libri.

#### **IF-8 Verifica dati libro:**

Il sistema deve verificare che tutti i dati inseriti nei campi specificati nel requisito

[DF-1](#) siano conformi al formato previsto. Non deve essere consentita la presenza nel sistema di un libro i cui dati non rispettino tale formato.

**IF-9 Registrazione di uno studente:**

Il sistema deve consentire la registrazione di uno studente nel registro della biblioteca. Durante tale procedura, il sistema deve acquisire tutti i dati definiti nel requisito [DF-2](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-2](#).

**IF-10 Modifica di uno studente:**

Il sistema deve consentire la modifica dei dati associati ad uno studente precedentemente registrato. Durante tale procedura, il sistema deve acquisire tutti i dati modificabili definiti nel requisito [DF-2](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-3](#).

**IF-11 Rimozione di uno studente:**

Il sistema deve consentire la rimozione di uno studente precedentemente registrato dal catalogo studenti. Durante tale procedura, il sistema deve presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-5](#).

**IF-12 Ordinamento studenti:**

Il sistema deve ordinare lessicograficamente il registro degli studenti in base a cognome, nome e matricola.

**IF-13 Visualizzazione del registro studenti:**

Il sistema deve consentire la visualizzazione del registro studenti precedentemente registrati. Durante tale procedura, il sistema deve mostrare tutti i dati definiti nel requisito [DF-2](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-1](#).

**IF-14 Ricerca studente nel catalogo:**

Il sistema deve consentire la ricerca di uno studente all'interno del registro sulla base di nome, cognome o matricola

**IF-15 Unicità studente:**

Il sistema deve garantire che non siano presenti due studenti identici (dunque, aventi lo stesso identificativo secondo [DF-2](#)) nel registro studenti.

**IF-16 Verifica dati studente:**

Il sistema deve verificare che tutti i dati inseriti nei campi specificati nel requisito [DF-2](#) siano conformi al formato previsto. Non deve essere consentita la presenza nel sistema di uno studente i cui dati non rispettino tale formato.

**IF-17 Registrazione di un prestito:**

Il sistema deve consentire la registrazione di un prestito nel registro della biblioteca. Durante tale procedura, il sistema deve acquisire tutti i dati definiti nel requisito [DF-3](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-1](#).

**IF-18 Modifica di un prestito:**

Il sistema deve consentire la modifica dei dati associati ad un prestito precedentemente registrato. Durante tale procedura, il sistema deve acquisire tutti i dati modificabili definiti nel requisito [DF-3](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-3](#).

**IF-19 Ordinamento prestiti:**

Il sistema deve ordinare cronologicamente l'elenco di prestiti in base alla data di ultima restituzione.

**IF-20 Visualizzazione del catalogo prestiti:**

Il sistema deve consentire la visualizzazione del catalogo prestiti precedentemente registrati. Durante tale procedura, il sistema deve mostrare tutti i dati definiti nel requisito [DF-3](#) e presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-1](#).

**IF-21 Registrazione della restituzione di un prestito:**

Il sistema deve consentire la registrazione della restituzione di un prestito precedentemente registrato. Durante tale procedura, il sistema deve presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-5](#).

**IF-22 Rimozione di un prestito:**

Il sistema deve consentire la rimozione di un prestito precedentemente registrato dal catalogo prestiti. Durante tale procedura, il sistema deve presentare all'admin l'interfaccia descritta nel requisito [UI-5](#).

**IF-23 Verifica dati prestito:**

Il sistema deve verificare che tutti i dati inseriti nei campi specificati nel requisito [DF-3](#) siano conformi al formato previsto. Non deve essere consentita la presenza nel sistema di un prestito i cui dati non rispettino tale formato.

**IF-24 Verifica limite massimo prestiti:**

Il sistema deve garantire che ad un determinato studente non possano essere associati più di 3 prestiti contemporaneamente.

**IF-25 Verifica presenza libro:**

Il sistema non deve consentire la registrazione di un prestito il cui libro associato sia stato momentaneamente esaurito.

**IF-26 Aggiornamento copie disponibili di un libro:**

Il sistema deve automaticamente decrementare di 1 il numero di copie di un libro nel momento in cui questo viene associato ad un prestito. Analogamente, il sistema deve incrementare di 1 il numero di copie di un libro precedentemente prestato nel momento in cui esso viene restituito.

**IF-27 Salvataggio archivio:**

Il sistema deve consentire il salvataggio su file dell'intero database della biblioteca, che comprende: catalogo dei libri, registro degli studenti e registro prestiti.

**IF-28 Caricamento archivio:**

Il sistema deve consentire l'apertura di un file di salvataggio per caricare il catalogo dei libri, registro degli studenti e registro prestiti in esso contenuti.

**IF-29 Evidenziazione prestiti in ritardo:**

Al momento della visualizzazione dei prestiti, il sistema deve evidenziare tutti i prestiti in ritardo per facilitarne l'individuazione da parte dell'admin.

### 1.1.2 Esigenze di dati e informazioni

**DF-1 Dati di un libro:**

Il sistema deve memorizzare, per ogni libro registrato, i seguenti dati:

- Titolo (*modificabile*).
- Autori (nome e cognome) (*modificabile*).
- Anno di pubblicazione (*modificabile*).
- Codice identificativo univoco (ISBN) (*identificativo*).
- Numero di copie disponibili (*modificabile*).

**DF-2 Dati di uno studente;**

Il sistema deve memorizzare, per ogni studente registrato, i seguenti dati:

- Nome (*modificabile*).
- Cognome (*modificabile*).
- Matricola (*identificativo*).
- E-Mail istituzionale (termina in @studenti.unisa.it) (*modificabile*).
- Lista dei libri attualmente in prestito (*modificabile*).

**DF-3 Dati di un prestito:**

Il sistema deve memorizzare, per ogni prestito registrato, i seguenti dati:

- Studente a cui è associato il prestito.
- Libro preso in prestito.
- Data ultima di restituzione (*modificabile*)
- Restituzione avvenuta o in attesa (*modificabile*)

### 1.1.3 Interfacce con sistemi esterni

**IS-1 Memorizzazione archivio su file:**

Il sistema deve salvare su file tutte le informazioni circa:

- Catalogo dei libri.

- Registro degli studenti.
- Registro dei prestiti.

#### **1.1.4 Interfaccia Utente**

**UI-1 Schermata principale.** Deve contenere:

- Un modo per cambiare la tipologia di informazioni da visualizzare.
- Una visualizzazione delle informazioni in forma tabulare.
- Un modo per salvare e caricare l'archivio.
- Un modo per aggiungere le informazioni della tipologia selezionata [UI-2](#).
- Un modo per modificare le informazioni della tipologia selezionata [UI-3](#).
- Un modo per eliminare le informazioni della tipologia selezionata [UI-5](#).
- Un modo per cercare le informazioni della tipologia selezionata.

**UI-2 Schermata di inserimento dati.** Deve contenere:

- Dei controlli per inserire i dati per la tipologia di informazione selezionata.
- Un modo per annullare l'inserimento.
- Un modo per confermare l'inserimento.

**UI-3 Schermata di modifica dati.** Deve contenere:

- Dei controlli per inserire i dati modificabili per la tipologia di informazione selezionata.
- Dei controlli in sola lettura per le informazioni non modificabili per la tipologia di informazione selezionata.
- Un modo per annullare la modifica.
- Un modo per confermare la modifica.

**UI-4 Pop-Up di notifica.** Deve contenere:

- Un messaggio di notifica.
- Un modo per confermare e chiudere la notifica.

**UI-5 Pop-Up di conferma.** Deve contenere:

- Un'avvertenza.
- Un modo per confermare l'operazione.
- Un modo per annullare l'operazione.

## **1.2 Requisiti non funzionali**

### **FC-1 Portabilità:**

Il software deve essere progettato per poter essere eseguito sui sistemi operativi Windows, MacOS e Linux.

### **FC-2 Interfaccia responsive:**

Il software ha un'interfaccia che si adatta a varie dimensioni di schermo.

### 1.3 Tabella di categorizzazione dei requisiti

Prefisso	Requisito	Priorità	Categoria
<b>IF-1</b>	Registrazione di un libro	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-2</b>	Modifica dati di un libro	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-3</b>	Rimozione di un libro	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-4</b>	Ordinamento libri	Bassa	Funzionalità Individuale
<b>IF-5</b>	Visualizzazione catalogo libri	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-6</b>	Ricerca libro nel catalogo	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-7</b>	Unicità libro	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-8</b>	Verifica dati libro	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-9</b>	Registrazione di uno studente	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-10</b>	Modifica di uno studente	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-11</b>	Rimozione di uno studente	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-12</b>	Ordinamento studenti	Bassa	Funzionalità Individuale
<b>IF-13</b>	Visualizzazione del registro studenti	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-14</b>	Ricerca studente nel catalogo	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-15</b>	Unicità studente	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-16</b>	Verifica dati studente	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-17</b>	Registrazione di un prestito	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-18</b>	Modifica di un prestito	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-19</b>	Ordinamento prestiti	Bassa	Funzionalità Individuale
<b>IF-20</b>	Visualizzazione catalogo prestiti	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-21</b>	Registrazione della restituzione di un prestito	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-22</b>	Rimozione di un prestito	Bassa	Funzionalità Individuale
<b>IF-23</b>	Verifica dati prestito	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-24</b>	Verifica limite massimo prestiti	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-25</b>	Verifica presenza libro	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-26</b>	Aggiornamento copie disponibili	Alta	Funzionalità Individuale
<b>IF-27</b>	Salvataggio archivio	Media	Funzionalità Individuale
<b>IF-28</b>	Caricamento archivio	Media	Funzionalità Individuale

Prefisso	Requisito	Priorità	Categoria
<b>IF-29</b>	Evidenziazione prestiti in ritardo	Media	Funzionalità Individuale
<b>DF-1</b>	Dati di un libro	Alta	Esigenze dati e informazioni
<b>DF-2</b>	Dati di uno studente	Alta	Esigenze dati e informazioni
<b>DF-3</b>	Dati di un prestito	Alta	Esigenze dati e informazioni
<b>IS-1</b>	Memorizzazione archivio su file	Media	Interfaccia con Sistemi esterni
<b>UI-1</b>	Schermata principale	Alta	Interfaccia Utente
<b>UI-2</b>	Schermata di inserimento dati	Alta	Interfaccia Utente
<b>UI-3</b>	Schermata di modifica dati	Media	Interfaccia Utente
<b>UI-4</b>	Pop-up di notifica	Bassa	Interfaccia Utente
<b>UI-5</b>	Pop-up di conferma	Bassa	Interfaccia Utente
<b>FC-2</b>	Portabilità	Alta	Requisiti non funzionali
<b>FC-2</b>	Interfaccia responsive	Bassa	Requisiti non funzionali

## 1.4 Casi d'uso

**UC-1 Titolo:** Registrazione libro

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "libro".

**Flusso principale:**

1. L'admin avvia la funzione di inserimento.
2. L'admin compila i campi specificati in **DF-1**.
3. L'admin conferma l'operazione

**Post-condizioni:** Il libro è correttamente inserito nell'elenco libri.

**Flusso alternativo 1:**

- 4 I dati inseriti sono errati. L'admin deve inserirne di nuovi. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 2:**

- 3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

**Flusso alternativo 3:**

- 4 È già presente un libro avente lo stesso identificativo. Si riparte dal punto 2.
- 

**UC-2 Titolo:** Modifica libro

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata di visualizzazione e ha selezionata la tipologia di elemento "libro".

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona un libro da modificare.
2. L'admin avvia la funzione di modifica.
3. L'admin compila i campi (modificabili) specificati in **DF-1**.
4. L'admin conferma l'operazione.

**Post-condizioni:** Il libro è correttamente modificato.

**Flusso alternativo 1:**

- 5 I dati inseriti sono errati. L'admin deve inserire di nuovi. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 2:**

3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

---

**UC-3 Titolo:** Rimozione libro

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata di visualizzazione e ha selezionato la tipologia di elemento "libro".

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona un libro da rimuovere.
2. L'admin avvia la funzione di rimozione.
3. L'admin conferma la rimozione.

**Post-condizioni:** Il libro è correttamente rimosso dall'elenco libri.

**Flusso alternativo 1:**

3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra

---

**UC-4 Titolo:** Visualizzazione libri

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "libro".

**Flusso principale:**

1. L'admin accede alla schermata di visualizzazione
2. L'admin scorre i libri della schermata di visualizzazione.

**Post-condizioni:** L'admin visualizza i libri registrati

---

**UC-5 Titolo:** Ricerca titolo

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "libro"

**Flusso principale:**

1. L'admin scrive del testo all'interno della barra di ricerca

**Post-condizioni:** Il sistema mostra dei risultati sulla base delle corrispondenze trovate rispetto al testo inserito nella barra di ricerca.

---

**UC-6 Titolo:** Registrazione studente

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "studente".

**Flusso principale:**

1. L'admin avvia la funzione di inserimento.
2. L'admin compila i campi specificati in **DF-2**
3. L'admin conferma l'operazione.

**Post-condizioni:** Lo studente è correttamente inserito nell'elenco studenti.

**Flusso alternativo 1:**

- 2 I dati inseriti sono errati. L'admin deve inserirne di nuovi. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 2:**

- 3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

**Flusso alternativo 3:**

- 4 È già presente uno studente avente stesso identificativo. Si riparte dal punto 2.

---

**UC-7 Titolo:** Modifica studente

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "studente"

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona uno studente da modificare.
2. L'admin avvia la funzione di modifica.
3. L'admin compila i campi (modificabili) specificati in **DF-2**.
4. L'admin conferma l'operazione

**Post-condizioni:** Lo studente è correttamente modificato.

**Flusso alternativo 1:**

- 2 I dati sono errati. L'admin deve inserirne di nuovi. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 2:**

- 2 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.
-

**UC-8 Titolo:** Rimozione studente

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "studente"

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona uno studente da rimuovere.
2. L'admin avvia la funzione di rimozione
3. L'admin conferma la rimozione

**Post-condizioni:** Lo studente è correttamente rimosso dall'elenco studenti

**Flusso alternativo 1:**

- 1 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.
- 

**UC-9 Titolo:** Visualizzazione studenti

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "studente".

**Flusso principale:**

1. L'admin accede alla schermata di visualizzazione.
2. L'admin scorre gli studenti nella schermata di visualizzazione

**Post-condizioni:** L'admin visualizza gli studenti registrati.

---

**UC-10 Titolo:** Ricerca studente

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "studente".

**Flusso principale:**

1. L'admin scrive del testo all'interno della barra di ricerca.

**Post-condizioni:** Il sistema mostra dei risultati sulla base delle corrispondenze trovate rispetto al testo inserito nella barra di ricerca.

---

**UC-11 Titolo:** Registrazione prestito

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "prestito"

**Flusso principale:**

1. L'admin avvia la funzione di inserimento.
2. L'admin compila i campi specificati in **DF-3**.
3. L'admin conferma l'operazione.

**Post-condizioni:** Il prestito è correttamente inserito nell'elenco prestiti.

**Flusso alternativo 1:**

- 2 I dati inseriti sono errati. L'admin deve inserirne di nuovi. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 2:**

- 3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

**Flusso alternativo 3:**

- 4 Lo studente specificato ha già 3 prestiti non ancora estinti. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 4:**

- 4 Il libro specificato è esaurito (nessuna copia rimanente). Si riparte dal punto 2.
- 

**UC-12 Titolo:** Modifica prestito

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "prestito".

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona un prestito da modificare.
2. L'admin avvia la funzione di modifica.
3. L'admin compila i campi (modificabili) specificati in **DF-3**.
4. L'admin conferma l'operazione.

**Post-condizioni:** Il prestito è correttamente modificato.

**Flusso alternativo 1:**

- 3 I dati inseriti sono errati. L'admin deve inserirne di nuovi. Si riparte dal punto 2.

**Flusso alternativo 2:**

4 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

---

**UC-13 Titolo:** Rimozione prestito

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "prestito".

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona un prestito da rimuovere.
2. L'admin avvia la funzione di rimozione.
3. L'admin conferma la rimozione.

**Post-condizioni:** Il prestito è correttamente rimosso dall'elenco prestiti.

**Flusso alternativo 1:**

- 3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.
- 

**UC-14 Titolo:** Visualizzazione prestiti

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "prestiti"

**Flusso principale:**

1. L'admin accede alla schermata di visualizzazione.
2. L'admin scorre i prestiti nella schermata di visualizzazione

**Post-condizioni:** L'admin visualizza i prestiti registrati.

---

**UC-15 Titolo:** Ricerca prestito

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "prestiti".

**Flusso principale:**

1. L'admin scrive del testo all'interno della barra di ricerca.

**Post-condizioni:** Il sistema mostra dei risultati sulla base delle corrispondenze trovate rispetto al testo inserito nella barra di ricerca.

---

**UC-16 Titolo:** Estinzione prestito

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale e ha selezionato la tipologia di elemento "prestiti".

**Flusso principale:**

1. L'admin seleziona un prestito da estinguere.
2. L'admin avvia la funzione di estinzione.
3. L'admin conferma l'operazione.

**Post-condizioni:** Il prestito risulta correttamente contrassegnato come estinto.

**Flusso alternativo 1:**

- 3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

**Flusso alternativo 2:**

- 4 Il prestito è già stato estinto. L'operazione è annullata.
- 

**UC-17 Titolo:** Salvataggio archivio

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale.

**Flusso principale:**

1. L'admin accede alla schermata di salvataggio.
2. L'admin avvia l'operazione di salvataggio.
3. L'admin conferma l'operazione.

**Post-condizioni:** L'archivio è correttamente salvato su file.

**Flusso alternativo 1:**

- 1 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.
- 

**UC-18 Titolo:** Caricamento archivio

**Attori:** Admin

**Precondizioni:** L'admin si trova nella schermata principale.

**Flusso principale:**

1. L'admin accede alla schermata di caricamento file
2. L'admin seleziona il file contenente la biblioteca da caricare.
3. L'admin conferma l'operazione

**Post-condizioni:** La biblioteca i cui dati erano memorizzati nel file selezionato viene correttamente caricata.

**Flusso alternativo 1:**

3 L'estensione del file selezionato è diversa da quella prevista. L'operazione è annullata: si ritorna al punto 1.

**Flusso alternativo 2:**

3 Il formato del file selezionato è diverso da quello previsto. L'operazione è annullata si ritorna al punto 1.

**Flusso alternativo 3:**

3 L'admin annulla l'operazione o chiude la finestra.

---

## 1.5 Diagrammi dei casi d'uso

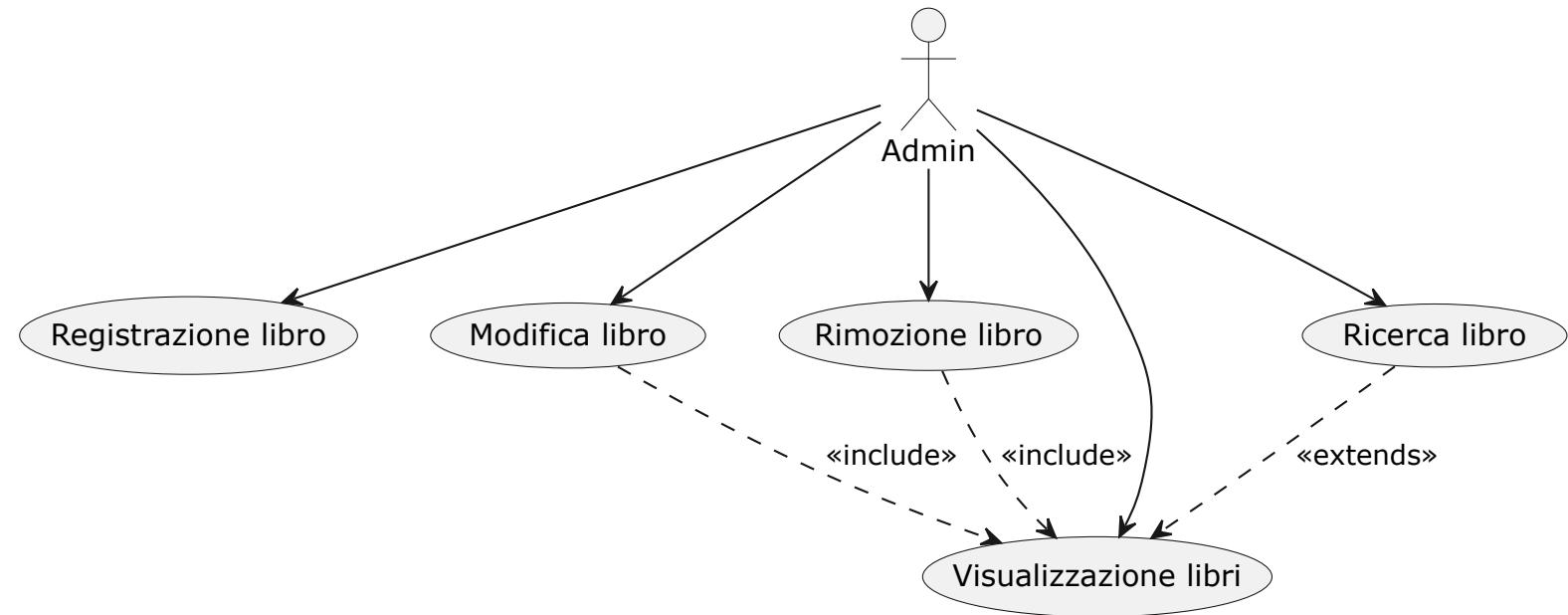


Figura 1.1: Diagramma dei casi d'uso: gestione dei libri.

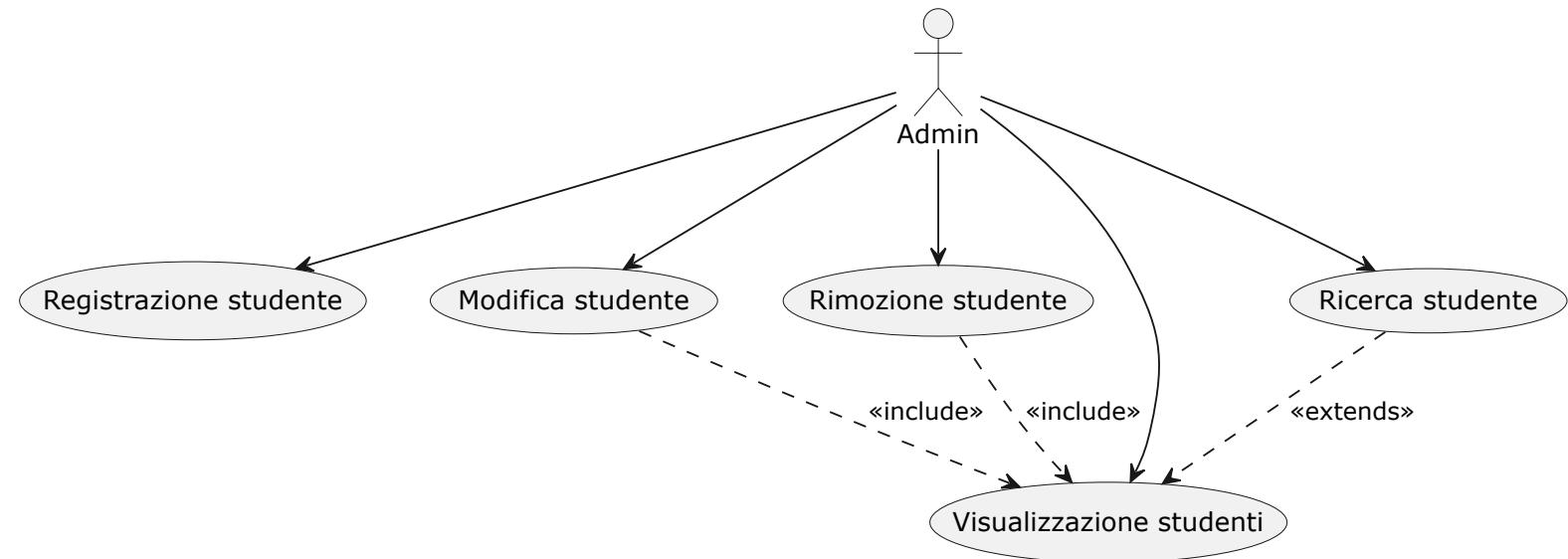


Figura 1.2: Diagramma dei casi d'uso: gestione degli studenti.

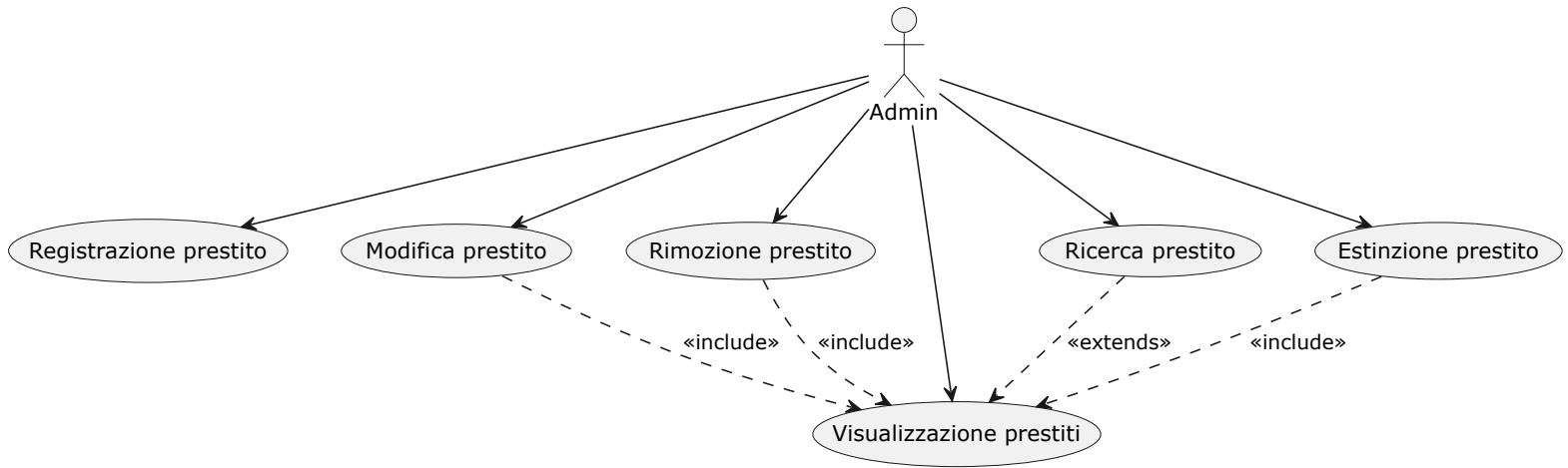


Figura 1.3: Diagramma dei casi d’uso: gestione dei prestiti.

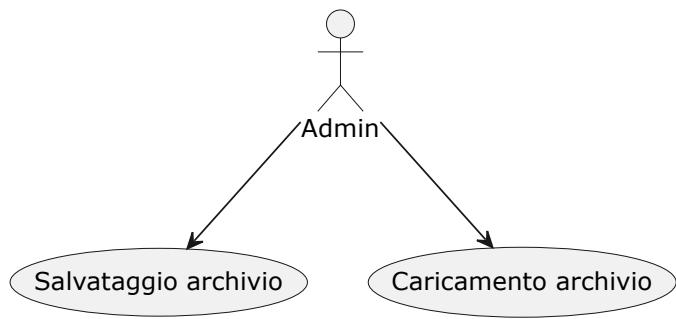


Figura 1.4: Diagramma dei casi d’uso: gestione dell’I/O.



# 2 Design

## 2.1 Diagrammi delle classi

### 2.1.1 Gerarchia dei modelli

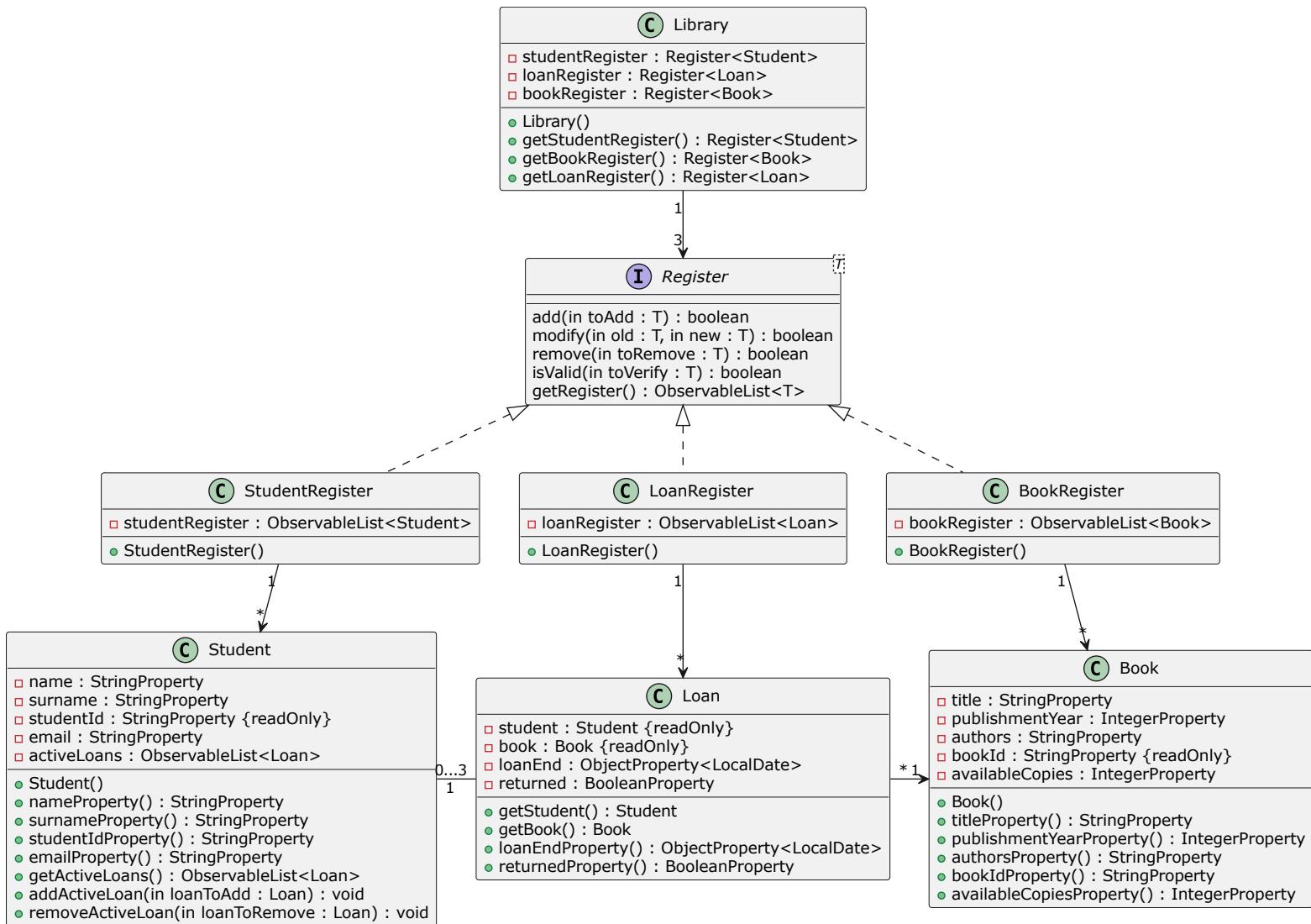


Figura 2.1: Diagramma delle classi per la gerarchia dei modelli.

## 2.1.2 Prospettiva del MainController

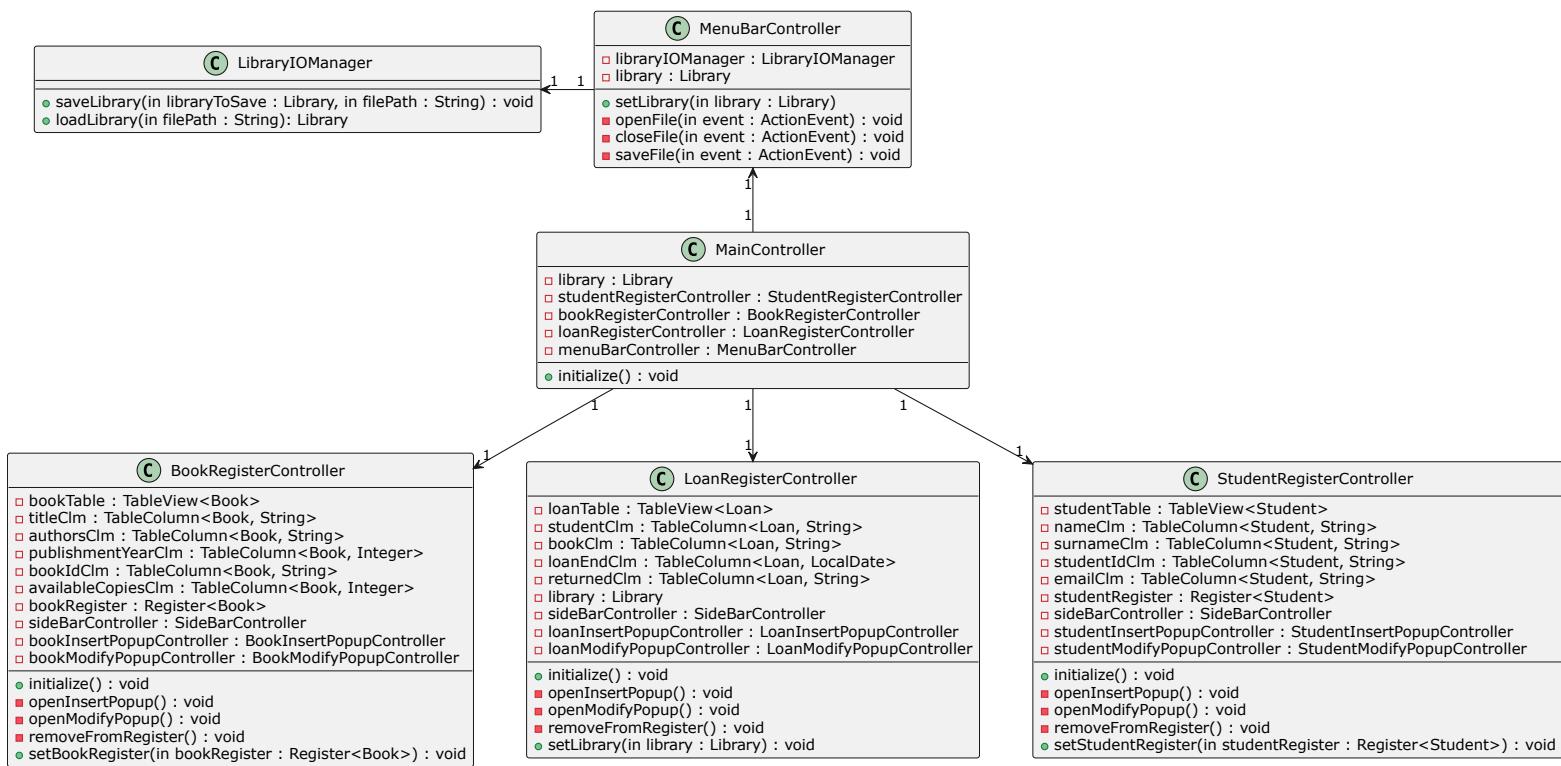


Figura 2.2: Diagramma delle classi per il MainController

### 2.1.3 Prospettiva dei RegisterController

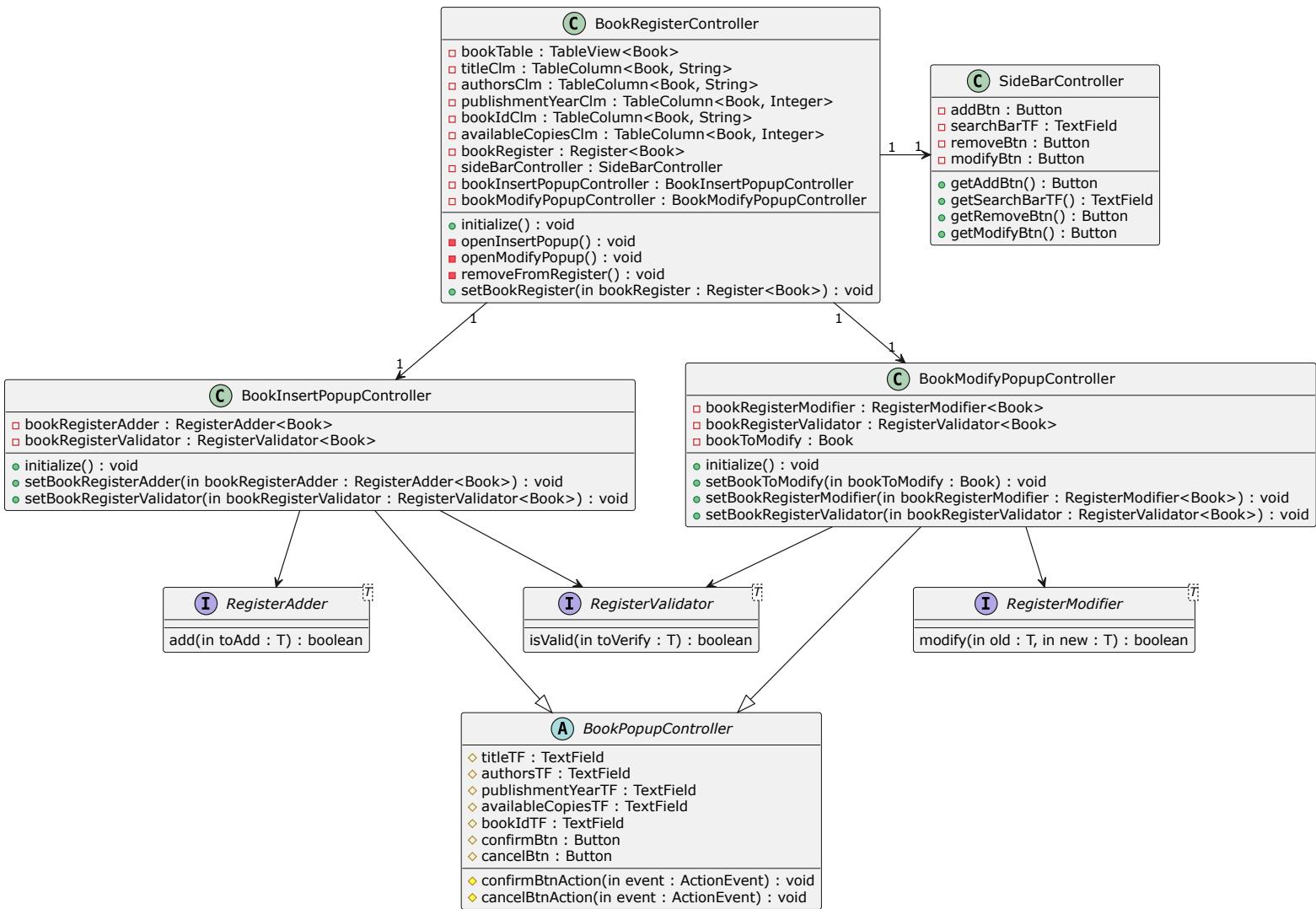


Figura 2.3: Diagramma delle classi dalla prospettiva del BookRegisterController

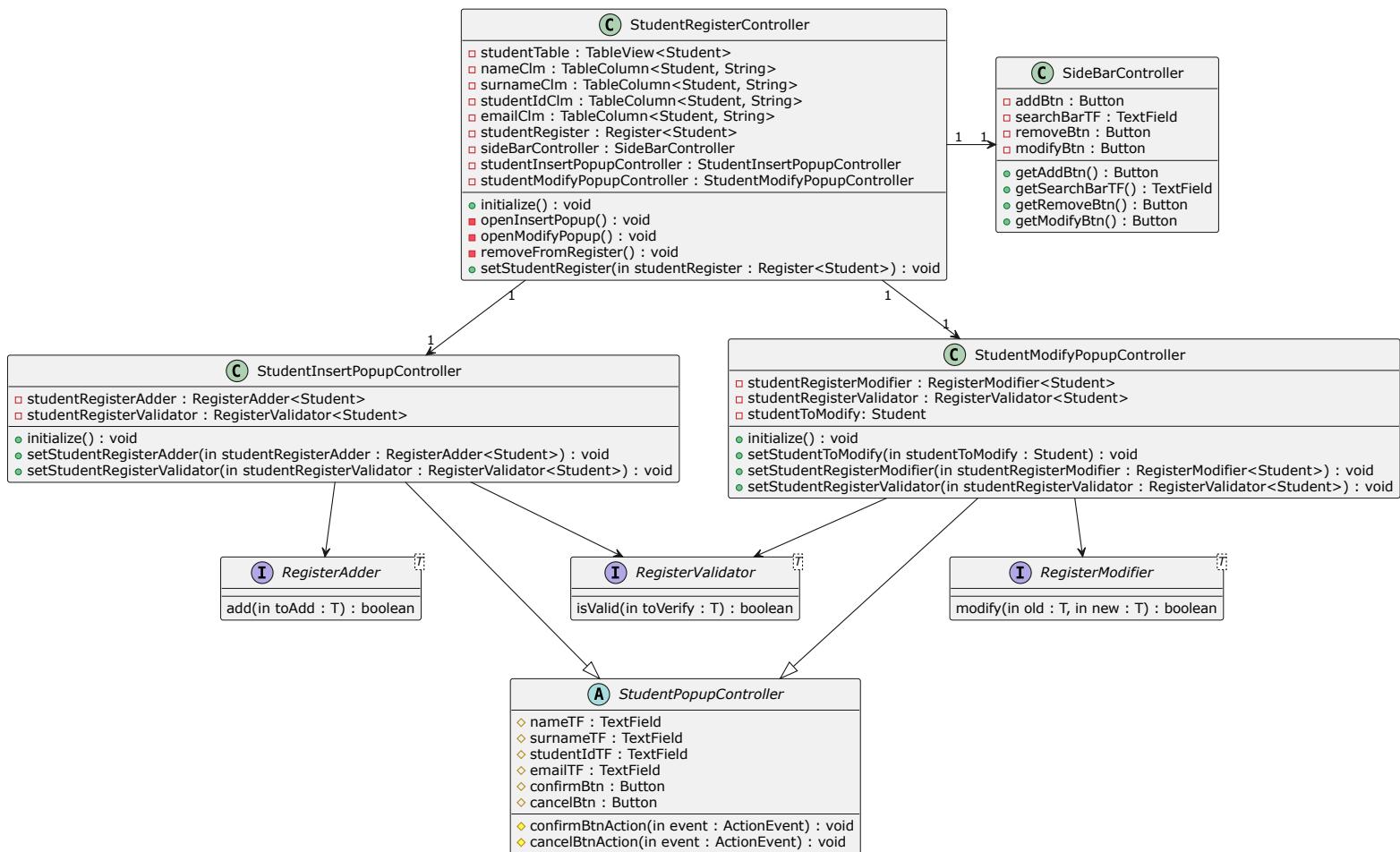


Figura 2.4: Diagramma delle classi dalla prospettiva del StudentRegisterController

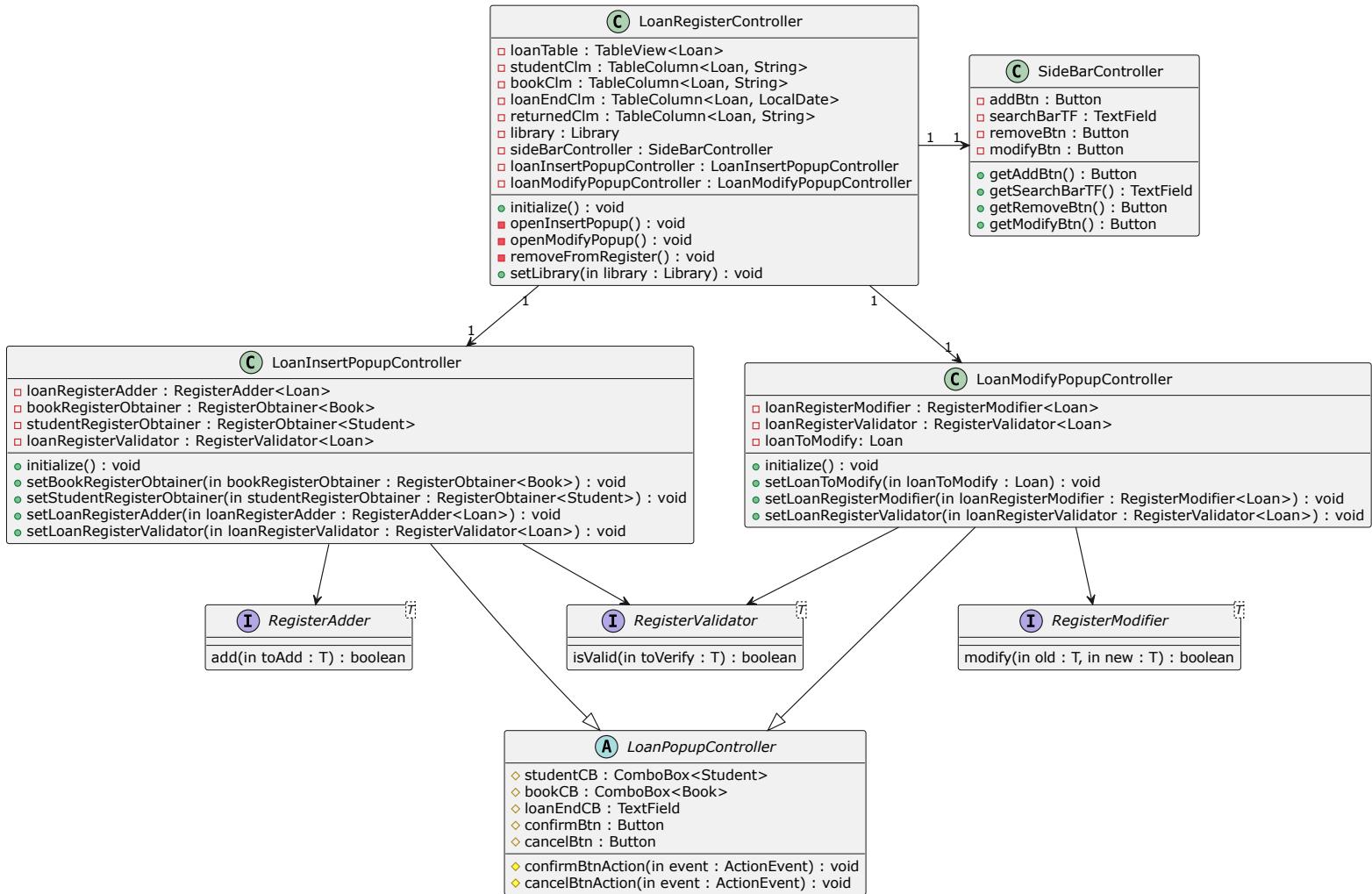


Figura 2.5: Diagramma delle classi dalla prospettiva del LoanRegisterController

## 2.2 Diagrammi di sequenza

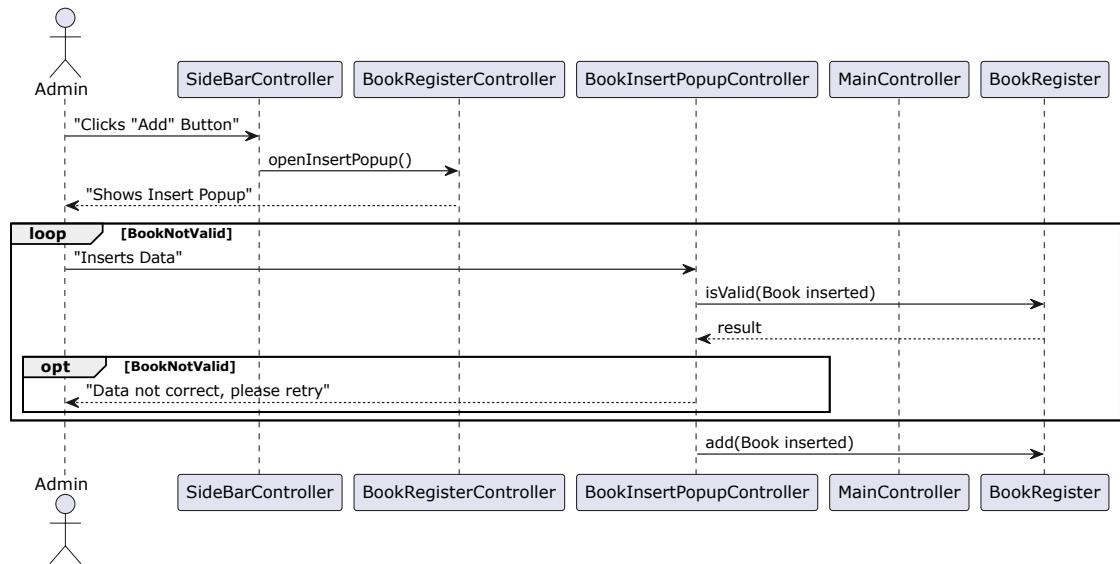


Figura 2.6: Diagramma di sequenza per la registrazione di un libro [UC-1](#)

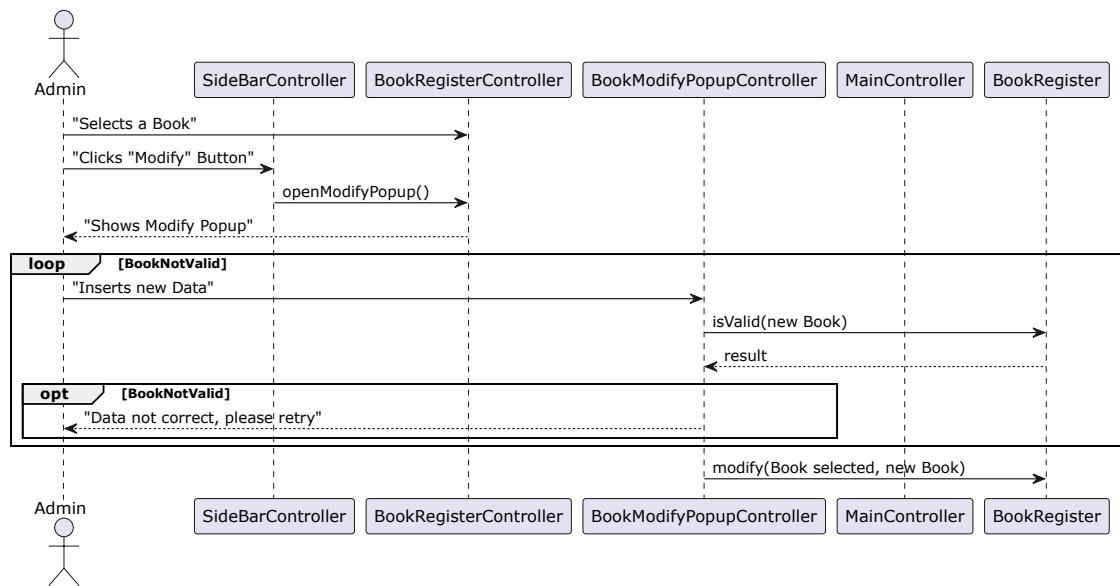


Figura 2.7: Diagramma di sequenza per la modifica di un libro [UC-2](#)

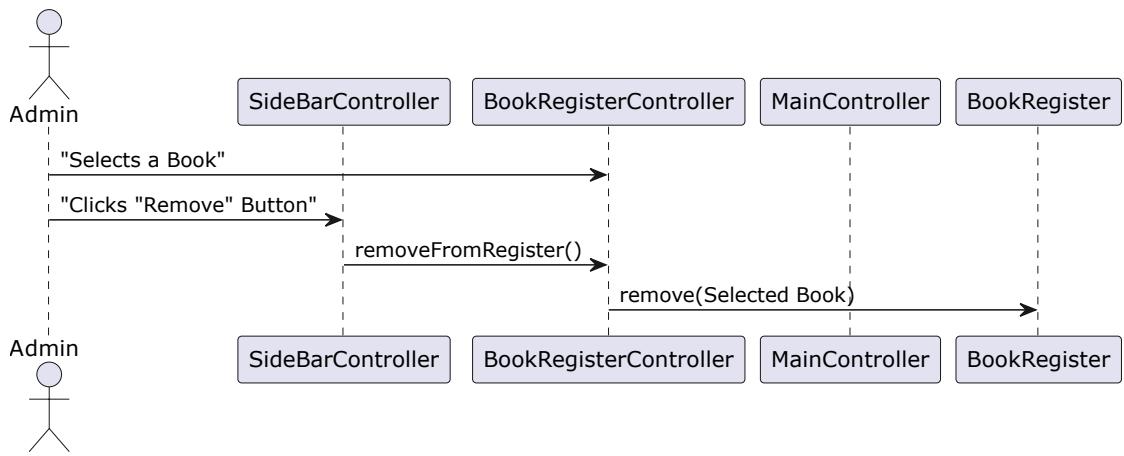


Figura 2.8: Diagramma di sequenza per la rimozione di un libro UC-3

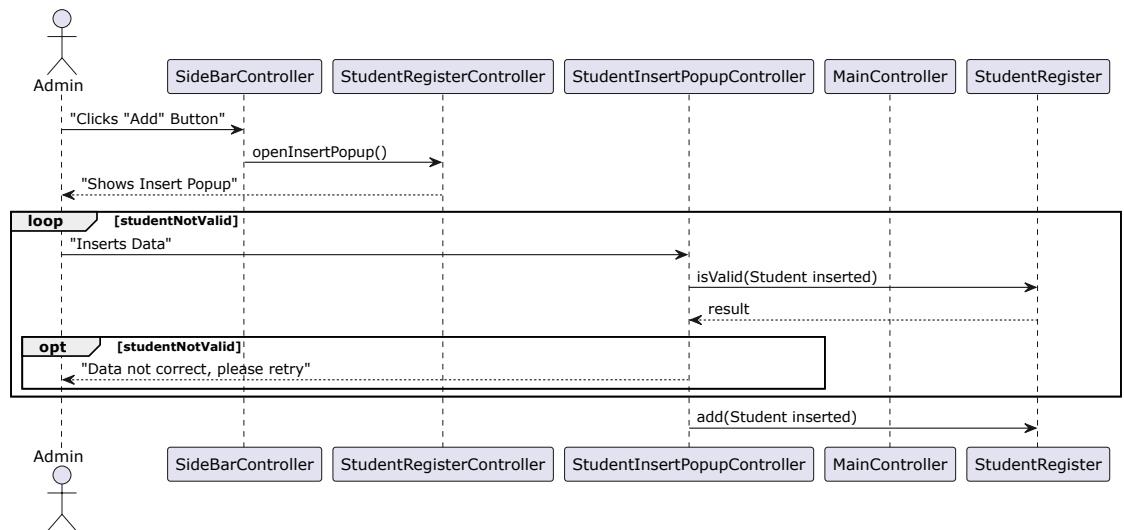


Figura 2.9: Diagramma di sequenza per la registrazione di uno studente UC-6

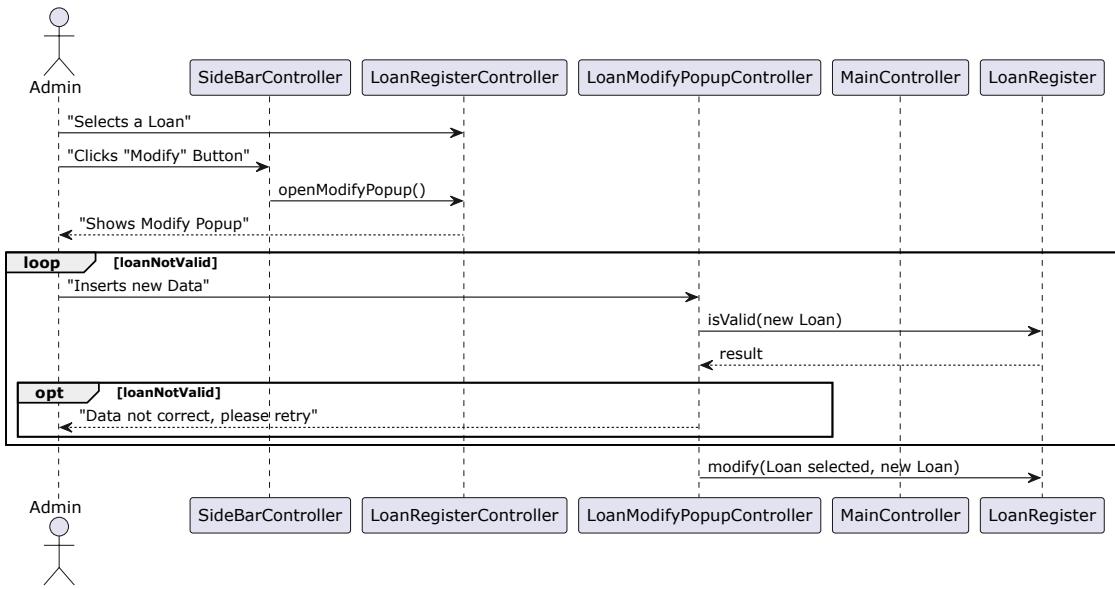


Figura 2.10: Diagramma di sequenza per la modifica di uno studente UC-7

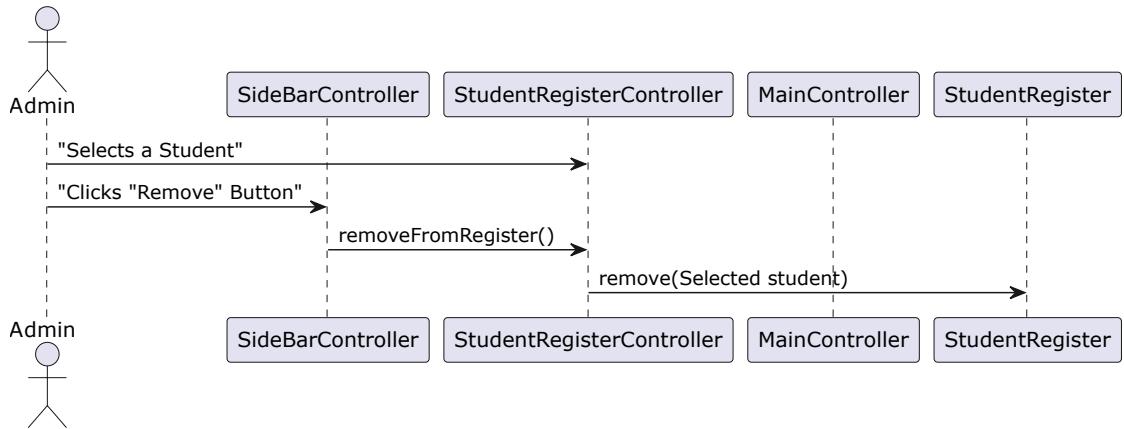


Figura 2.11: Diagramma di sequenza per la rimozione di uno studente UC-8

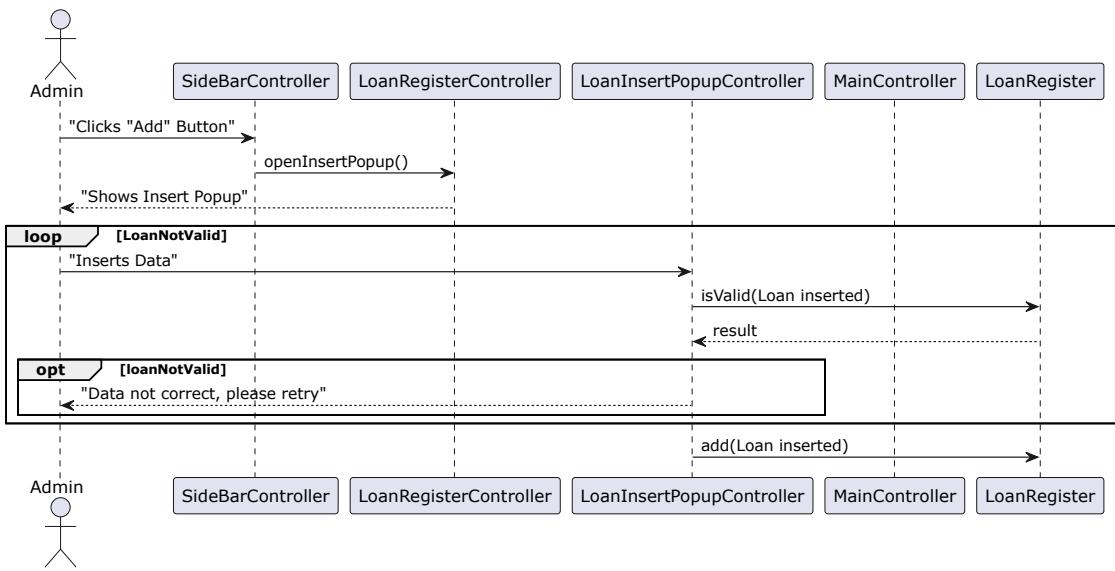


Figura 2.12: Diagramma di sequenza per la registrazione di un prestito UC-11

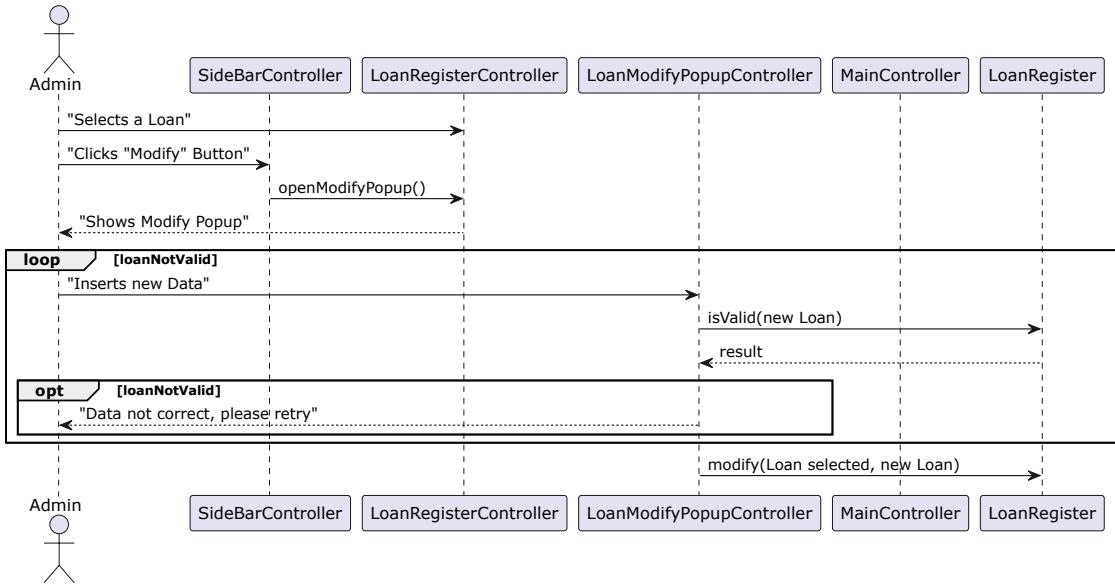


Figura 2.13: Diagramma di sequenza per la modifica di un prestito UC-12

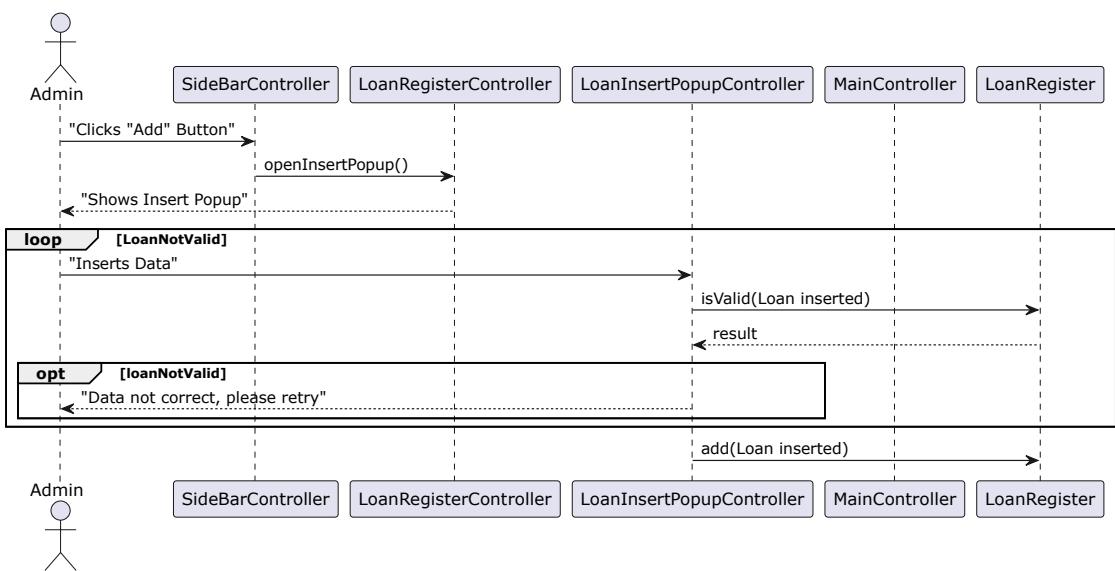


Figura 2.14: Diagramma di sequenza per la rimozione di un prestito [UC-13](#)

### 2.2.1 Livelli di coesione

Nome classe	Livello coesione	Note
Library	Funzionale	La classe aggrega tutti i register per fornire un punto di accesso unico tramite le funzioni getter.
Student, Book e Loan	Funzionale	Contiene tutti gli attributi e metodi per la visione e gestione di una singola entità.
Student, Book e Loan Register	Funzionale	Le classi implementano un registro del tipo specificato, e forniscono i metodi utili alla gestione di quest'ultimo.
LibraryIOManager	Comunicazionale	La classe implementa le funzionalità utili all'interfacciamento della biblioteca con un file esterno di memorizzazione.
MainController	Temporale	La classe implementa le funzionalità utili all'inizializzazione dei principali controller e del gestore IO.
MenuBarController	Funzionale	La classe gestisce il menu bar fornendo l'accesso alle funzione di IO tramite la classe LibraryIOManager
Student, Book e Loan RegisterController	Comunicazionale	Permette la visualizzazione dei dati in tabella, implementa le funzioni di ricerca e rimozione. Interfaccia il registro con i Popup di inserimento e modifica.
Student, Book e Loan InsertPopupController	Funzionale	La classe implementa le funzionalità utili all'interfacciamento dell'admin con il registro al fine di consentire l'inserimento di un elemento del tipo specificato.
Student, Book e Loan ModifyPopupController	Funzionale	La classe implementa le funzionalità utili all'interfacciamento dell'admin con il registro al fine di consentire la modifica di un elemento del tipo specificato.
SideBarController	Comunicazionale	La classe implementa le funzionalità utili per l'accesso alle funzionalità di gestione del registro e alla ricerca

## 2.2.2 Livelli di accoppiamento

Classe 1	Classe 2	Accoppiamento
Loan	Student	Per dati
Loan	Book	Per dati
Student	StudentRegister	Per dati
Book	BookRegister	Per dati
Loan	LoanRegister	Per dati
Library	Register	Per dati
MainController	MenuBarController	Per timbro
*RegisterController	MainController	Per dati
MenuBarController	LibraryIOManager	Per timbro
*RegisterController	SideBarController	Per dati
*RegisterController	*InsertPopupController	Per dati
*RegisterController	*ModifyPopupController	Per dati

## 2.3 Principi di buona progettazione

### 2.3.1 Principio della minima sorpresa

Nel design del sistema è stata data priorità alla chiarezza della nomenclatura. Sono stati prediletti identificatori per classi e metodi che, sebbene talvolta lunghi, risultano esplicativi del loro scopo e della loro responsabilità, minimizzando l'ambiguità. Inoltre, è stata mantenuta una rigida coerenza nelle convenzioni di denominazione (naming convention) lungo tutto il progetto: ad esempio, le classi di registro seguono lo schema EntitàRegister (es. StudentRegister) così come i relativi controller (es. StudentRegisterController).

### 2.3.2 Principio di segregazione delle interfacce

Questo principio trova specifica applicazione nella gestione dei Pop-up di modifica e inserimento. Attraverso l'utilizzo di interfacce funzionali, i controller dei Pop-up sono stati disaccoppiati dall'intera interfaccia Register. Ad essi vengono passati esclusivamente i riferimenti ai metodi strettamente necessari per l'operazione.

### **2.3.3 Privilegiare l'associazione all'ereditarietà**

Si è scelto di limitare l'ereditarietà esclusivamente alle estensioni di classi astratte per la condivisione di codice strutturale, preferendo l'associazione per le interazioni tra i vari moduli.

### **2.3.4 Ortogonalità**

Le funzionalità di Input/Output e la logica di gestione dei Registri sono mantenute completamente separate, consentendo di modificare l'una senza effetti collaterali sull'altra. Inoltre, è stato garantito l'isolamento tra tutti i componenti che gestiscono l'entità Book e quelli che gestiscono l'entità Student (modelli, controller di registro e controller di pop-up).

### **2.3.5 DRY - Don't Repeat Yourself**

Per evitare la duplicazione del codice e favorire la manutenibilità, è stata definita una classe astratta per i Pop-Up contenente le definizioni di attributi e metodi comuni, evitando di ripeterli nelle implementazioni specifiche. Inoltre, l'adozione dell'interfaccia comune Register ha permesso di uniformare le operazioni sui diversi tipi di dati.

### **2.3.6 YANGI - You Ain't Gonna Need It**

Lo sviluppo si è attenuto strettamente ai [Requisiti Funzionali](#) evitando l'introduzione di funzionalità aggiuntive non richieste.