

# **Documento di specifica dei requisiti**

## **Applicazione per la gestione di una biblioteca universitaria**

Corso d'ingegneria del software - Gruppo 28

Redatto il 01/12/2025

Autori:

Luca Maresca

Angelo Palmieri

Deborah Tramontano

Alessandro Socci

# Indice dei contenuti

<b>1 Introduzione</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Obiettivi del progetto</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Scopo del sistema</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Attori coinvolti</b>	<b>4</b>
<b>2 Descrizione generale</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Idee per le soluzioni</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Caratteristiche utente</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Vincoli</b>	<b>5</b>
<b>3 Elicitazione dei requisiti</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Requisiti Funzionali</b>	<b>6</b>
3.1.1 Gestione risorse	6
3.1.2 Gestione utenti	7
3.1.3 Gestione prestiti	7
3.1.4 Gestione dati	8
3.1.5 Informazioni sui dati (DF)	9
3.1.6 Business Flow (BF)	9
3.1.7 Interfaccia utente (UI)	10
<b>3.2 Requisiti non funzionali</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Priorità dei requisiti</b>	<b>10</b>
<b>4 Casi d'uso</b>	<b>13</b>
<b>UC1 – Gestione Libri</b>	<b>13</b>
UC1.1 Inserire libro	13
UC1.2 Modificare libro	13
UC1.3 Cancellare libro	14
UC1.4 Visualizzare lista dei libri	14
UC1.5 Ricerca libro	15
<b>UC2-Gestione utenti</b>	<b>15</b>
UC2.1 Inserire utente	15
UC2.2 Modificare utente	16
UC2.3 Cancellare utente	16
UC2.4 Visualizzare lista utenti	16
UC2.5 Ricerca utente	17
<b>UC3-Gestione prestiti</b>	<b>17</b>
UC3.1 Registrazione prestito	17
UC3.2 Restituzione libro	18
UC3.3 Visualizzare prestiti di un utente	19
<b>5 Diagrammi dei casi d'uso</b>	<b>20</b>
<b>5.1 Gestione prestiti</b>	<b>20</b>
<b>5.2 Gestione Utenti</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Gestione Libri</b>	<b>21</b>
<b>6 Tracciabilità</b>	<b>23</b>

<b>6.1 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Casi d'Uso</b>	<b>22</b>
<b>6.2 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Dati (DF)</b>	<b>23</b>
<b>6.3 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Business Flow (BF)</b>	<b>23</b>
<b>6.4 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Requisiti Non Funzionali</b>	<b>24</b>

# 1. Introduzione

## 1.1 Obiettivi del progetto

Il progetto descritto in questo documento ha come scopo la realizzazione di un sistema informativo automatizzato per la gestione di una biblioteca universitaria.

## 1.2 Scopo del sistema

Il sistema permette di gestire in modo semplice ed efficiente:

- i libri presenti in biblioteca,
- gli utenti registrati,
- i prestiti dei libri,

tramite un'apposita interfaccia grafica, realizzata ad hoc per l'utenza desiderata.

## 1.3 Attori coinvolti

L'unico attore coinvolto nel progetto è il bibliotecario, che interagisce col sistema in modo esclusivo per qualsiasi operazione si debba effettuare.

# 2. Descrizione Generale

## 2.1 Idee per le soluzioni

L'applicazione è pensata per la gestione di una biblioteca universitaria, tramite un'interfaccia semplice ed intuitiva, progettata per consentire al bibliotecario una gestione facilitata della struttura.

Le principali funzionalità dell'applicazione sono:

- **gestione delle risorse:** gestire e organizzare le risorse della biblioteca, sia fisiche che digitali;

- **gestione dei prestiti:** registrare e tracciare i prestiti gestendo scadenze e restituzioni;
- **gestione degli utenti:** registrare e tenere traccia degli utenti che usufruiscono dei servizi della biblioteca;

I principali servizi offerti si espliciteranno nella possibilità di svolgere le seguenti macro-attività:

- Inserire nuovi libri
- Modificare i dati riguardanti i libri
- Visualizzare una lista contenente tutti libri e i loro dati
- Inserire nuovi utenti
- Modificare i dati riguardanti gli utenti
- Visualizzare una lista contenente tutti gli utenti e i loro dati
- Registrare prestiti e restituzioni

## 2.2 Caratteristiche utente

L'unico attore che può interagire con l'applicazione è il bibliotecario, il quale si presuppone abbia una discreta conoscenza del dominio applicativo (attività svolte in una biblioteca), ma senza particolari conoscenze informatiche. Per l'utilizzo dell'applicazione è richiesta solamente una conoscenza informatica di base.

## 2.3 Vincoli

- Il sistema deve disporre di una GUI.
- Il codice identificativo di un libro deve essere univoco (es. ISBN).
- La matricola dell'utente deve essere univoca.
- L'intero archivio della biblioteca (libri,utenti,prestiti) deve essere salvato su file.
- Il progetto deve essere realizzato nel linguaggio di programmazione Java con Maven.

# **3. Elicitazione dei requisiti**

## **3.1 Requisiti Funzionali**

### **3.1.1 Gestione risorse**

#### **IF1 – Inserimento libri**

Il bibliotecario deve poter inserire un nuovo libro nella lista, specificandone i relativi dati (vedere BF2).

#### **IF2 – Modifica dati libro**

Il bibliotecario deve poter modificare uno qualunque dei dati di un libro già registrato nella lista libri dell'applicazione.

#### **IF3 – Cancellazione libro**

Il bibliotecario deve poter cancellare un libro precedentemente inserito nella lista libri dell'applicazione.

#### **IF4 – Visualizzazione lista libri**

Il bibliotecario deve poter visualizzare la lista di tutti i libri ordinata alfabeticamente per titolo.

- **IF4.1** – L'applicazione deve essere in grado di ordinare alfabeticamente la lista dei libri
- **IF4.2** – L'applicazione deve poter mostrare a schermo la lista

#### **IF5 – Ricerca libro**

Il bibliotecario deve poter cercare un libro:

- **IF5.1** – L'applicazione deve permettere la ricerca per titolo dei libri
- **IF5.2** – L'applicazione deve permettere la ricerca per autore dei libri

→ **IF5.3** – L'applicazione deve permettere la ricerca per codice ISBN dei libri

### **3.1.2 Gestione utenti**

#### **IF6 – Inserimento utente**

Il bibliotecario deve poter inserire un nuovo utente specificandone i relativi dati (vedere BF1).

#### **IF7 – Modifica dati utente**

Il bibliotecario deve poter modificare uno qualunque dei dati di un utente registrato nell'applicazione.

#### **IF8 – Cancellazione utente**

Il bibliotecario deve poter cancellare un utente dal registro dell'applicazione.

#### **IF9 – Visualizzazione lista utenti**

Il bibliotecario deve poter visualizzare la lista di tutti i libri ordinata alfabeticamente per titolo.

→ **IF9.1** – L'applicazione deve essere in grado di ordinare alfabeticamente la lista degli utenti registrati dall'applicazione

→ **IF9.2** – L'applicazione deve poter mostrare a schermo la lista

#### **IF10 – Ricerca utente**

Il bibliotecario deve poter cercare un utente.

→ **IF10.1** – L'applicazione deve permettere la ricerca per cognome degli utenti

→ **IF10.2** – L'applicazione deve permettere la ricerca per matricola degli utenti

### **3.1.3 Gestione prestiti**

#### **IF11 – Registrazione prestito**

Il bibliotecario deve poter registrare un prestito selezionando un libro e un utente e fissando la data per la restituzione, a condizione che ci siano copie disponibili del libro, e che l'utente non abbia già tre libri in prestito.

- **IF11.1** – L'applicazione deve permettere l'inserimento della data di restituzione attraverso un apposito calendario

#### **IF12 – Visualizzazione elenco dei prestiti attivi**

Il bibliotecario deve poter visualizzare i libri attualmente in prestito, ordinati per data prevista di restituzione (i ritardi vengono evidenziati).

- **IF12.1** – L'applicazione deve essere in grado di ordinare, per data prevista di restituzione, la lista dei prestiti attualmente attivi
- **IF12.2** – L'applicazione deve poter metter in evidenza i prestiti che hanno superato la propria data di restituzione prevista
- **IF12.3** – L'applicazione deve poter mostrare a schermo la lista

#### **IF13 – Registrare la restituzione di un libro preso in prestito**

Il bibliotecario deve poter registrare la restituzione del libro, aggiornando la sua disponibilità nell'elenco dell'applicazione e aggiornando la situazione dei prestiti dell'utente.

### **3.1.4 Gestione dati**

#### **IF14 – Salvataggio dei dati**

L'applicazione deve essere in grado di poter salvare i dati relativi ad utenti, risorse e prestiti.

#### **IF15 – Recupero dei dati**

L'applicazione deve essere in grado di poter leggere i dati relativi ad utenti, risorse e prestiti da dove sono salvati.

## **IF16 – Aggiornamento dei dati**

L'applicazione deve essere in grado di aggiornare i dati a seguito di ogni singola operazione che viene effettuata dal bibliotecario.

### **3.1.5 Informazioni sui dati (DF)**

#### **DF1 – Dati utente**

I dati salvati per ogni singolo utente sono: nome, cognome, matricola, email istituzionale, lista dei libri attualmente in prestito.

#### **DF2 – Dati libro**

I dati salvati per ogni singolo libro sono: il titolo, lista contenente nome e cognome degli autori dei libri, anno di pubblicazione, codice identificativo univoco (ISBN), numero di copie disponibili

#### **DF3 – Salvataggio dei dati**

I dati devono essere salvati in appositi file, uno per ogni categoria (prestiti, utenti, libri).

### **3.1.6 Business Flow (BF)**

#### **BF1 – Registrazione utente:**

L'utente richiede la registrazione in persona al bibliotecario, il quale gestisce il sistema. L'utente fornisce i suoi dati e il bibliotecario, tramite l'apposita funzione “inserisci utente”, offerta dall'interfaccia grafica dell'applicazione, registra l'utente inserendo tutti i suoi dati.

#### **BF2 – Prenotazione libro**

L'utente richiede di prendere in prestito un libro e il bibliotecario, tramite la funzione di ricerca del sistema, ne verifica la disponibilità e, se disponibile, aggiorna il profilo dell'utente, aggiungendo il libro alla sua lista dei libri in prestito e scegliendo una data di prevista restituzione.

## **BF3 – Restituzione libro**

L'utente restituisce il libro o i libri precedentemente presi in prestito, e il bibliotecario aggiorna la sua lista dei prestiti, oltre che aggiornare la disponibilità dei libri presenti in biblioteca.

### **3.1.7 Interfaccia utente (UI)**

#### **UI1 – Barra di ricerca**

Deve essere presente una barra di ricerca che permetta di cercare tra gli utenti e tra i libri.

#### **UI2 – Divisione in sezioni**

Il sistema deve essere diviso in tre diverse sezioni: una per gli utenti, una per i libri e infine una per i prestiti.

→ **UI2.1** – Per ogni sezione devono essere presenti buttoni che permettano di realizzare le funzionalità individuali dell'interfaccia.

## **3.2 Requisiti non funzionali**

### **RNF1 – Usabilità**

L'interfaccia grafica deve essere semplice, intuitiva e adatta a un operatore non informaticamente esperto.

### **RNF2 – Prestazioni**

Le operazioni di ricerca devono restituire risultati rapidamente, tenendo in considerazione file di dimensioni standard (fino a 10.000 libri).

### **RNF3 – Affidabilità**

Il sistema deve evitare l'inserimento di dati duplicati (ISBN, matricola).

### **RNF4 – Portabilità**

Il software deve poter essere eseguito su diversi sistemi operativi, a seconda delle necessità del cliente.

### 3.3 Priorità dei requisiti

Ci sono tre livelli di priorità: Alta (A), Media (M) e Bassa(B), assegnati in base all'impatto sul funzionamento del sistema. La priorità dei requisiti è illustrata nella seguente tabella:

ID	Breve descrizione	Tipo	Priorità
IF1	Inserimento libri	Funzionalità Individuale	A
IF2	Modifica dati libro	Funzionalità Individuale	A
IF3	Cancellazione libro	Funzionalità Individuale	A
IF4	Visualizzazione lista libri	Funzionalità Individuale	A
IF4.1		Funzionalità Individuale	A
IF4.2		Funzionalità Individuale	A
IF5	Ricerca libro (titolo/autore/ISBN)	Funzionalità Individuale	A
IF5.1		Funzionalità Individuale	A
IF5.2		Funzionalità Individuale	A
IF5.3		Funzionalità Individuale	A
IF6	Inserimento utente	Funzionalità Individuale	A
IF7	Modifica dati utente	Funzionalità Individuale	A
IF8	Cancellazione utente	Funzionalità Individuale	A
IF9	Visualizzazione lista utenti	Funzionalità Individuale	A
IF9.1		Funzionalità Individuale	A
IF9.2		Funzionalità Individuale	A
IF10	Ricerca utente (cognome/matricola)	Funzionalità Individuale	A
IF10.1		Funzionalità Individuale	A
IF10.2		Funzionalità Individuale	A

IF11	Registrazione prestito	Funzionalità Individuale	A
IF11.1		Funzionalità Individuale	M
IF12	Visualizzazione prestiti attivi	Funzionalità Individuale	A
IF12.1		Funzionalità Individuale	M
IF12.2		Funzionalità Individuale	M
IF12.3		Funzionalità Individuale	A
IF13	Registrazione restituzione libro	Funzionalità Individuale	A
IF14	Salvataggio dati	Funzionalità Individuale	A
IF15	Recupero dati	Funzionalità Individuale	A
IF16	Aggiornamento dati	Funzionalità Individuale	A
DF1	Dati utente	Dati	A
DF2	Dati libro	Dati	A
DF3	Dati prestiti	Dati	A
BF1	Registrazione utente	Business Flow	A
BF2	Prenotazione libro	Business Flow	A
BF3	Restituzione libro	Business Flow	A
UI1	Barra di ricerca	Interfaccia	M
UI2	Divisione in sezioni (utenti/libri/prestiti)	Interfaccia	M
UI2.1		Interfaccia	M
RNF1	Usabilità	Non funzionale	M
RNF2	Prestazioni	Non funzionale	M
RNF3	Affidabilità	Non funzionale	A
RNF4	Portabilità	Non funzionale	M

# 4. Descrizione dei casi d'uso

## UC1 – Gestione Libri

### UC1.1 Inserire libro

- **Nome:** Inserire libro
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** il libro non deve essere già presente nell'archivio della biblioteca.
- **Postcondizioni:** il libro sarà presente nell'archivio.

#### Flusso di eventi:

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione “inserisci libro”.
3. Il bibliotecario inserisce i dati relativi al libro.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

#### Flusso di eventi alternativo:

- 3a. I dati relativi al libro sono già presenti nell'archivio.
  - 3a.1. L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 3b. Il codice univoco assegnato era già stato associato ad un altro libro
  - 3b.1. L'esecuzione riprende dal passo 1.

### UC1.2 Modificare libro

- **Nome:** Modificare libro
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** il libro e i relativi dati devono essere già presenti all'interno dell'archivio.
- **Postcondizioni:** i dati relativi al libro sono stati modificati

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione “modifica libro”.
3. Il bibliotecario modifica i dati relativi al libro già presente nell’archivio.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L’esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Libro non presente nell’archivio prima di effettuare la modifica.
  - 3a.1. L’esecuzione riprende dal passo 1.
- 3b. Il codice identificativo modificato è già associato a un altro libro.
  - 3b.1. L’esecuzione riprende dal passo 1

### **UC1.3 Cancellare libro**

- **Nome:** Cancellare libro
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** il libro e i relativi dati devono già essere presenti nell’archivio.
- **Postcondizioni:** il libro non è più presente nell’archivio.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione “cancella libro”.
3. Il bibliotecario cancella un libro e i relativi dati.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L’esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Libro non presente nell’archivio prima di effettuare l’eliminazione.
  - 3a.1. L’esecuzione riprende dal passo 1.

## **UC1.4 Visualizzare lista dei libri**

- **Nome:** Visualizzare lista dei libri
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** dei libri devono trovarsi nell'archivio della biblioteca.
- **Postcondizioni:** il bibliotecario visualizza una lista di libri.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione “visualizza elenco libri”.
3. L'applicazione restituisce a schermo una lista contenente tutti i libri presenti in biblioteca.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Non è presente nessun libro all'interno dell'archivio.
  - 3a.1. L'applicazione restituisce un messaggio “non è presente alcun libro in archivio”.
  - 3a.2. L'applicazione ritorna alla pagina principale.

## **UC1.5 Ricerca libro**

- **Nome:** Ricerca libro
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** I libri presenti nell'archivio devono essere dotati di un titolo, del nome dell'autore e da un codice identificativo.
- **Postcondizioni:** vengono mostrati i risultati corrispondenti alla ricerca.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario accede alla sezione “ricerca”.
3. Il bibliotecario inserisce nella barra di ricerca il titolo, il nome dell'autore o codice identificativo del libro.
4. Libro trovato.

5. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
6. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

#### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Non ci sono copie disponibili.
  - 3a.1. L'applicazione restituisce il messaggio "non ci sono copie disponibili".

## **UC2-Gestione utenti**

### **UC2.1 Inserire utente**

- **Nome:** Inserire utente
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** l'utente non deve essere già registrato.
- **Postcondizioni:** l'utente potrà usufruire dei servizi della biblioteca.

#### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione "inserisci utente".
3. Il bibliotecario inserisce i dati relativi all'utente.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

#### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. I dati relativi all'utente sono già presenti nell'archivio.
  - 3a.1. Viene visualizzato a schermo un messaggio d'errore.
  - 3a.2. L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 3b. La matricola assegnata era già stata associata ad un altro utente
  - 3b.1. Viene visualizzato a schermo un messaggio d'errore.
  - 3b.2. L'esecuzione riprende dal passo 1.

## **UC2.2 Modificare utente**

- **Nome:** Modificare utente
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** l'utente deve essere già registrato.
- **Postcondizioni:** i dati relativi all'utente sono stati modificati

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione "modifica utente".
3. Il bibliotecario modifica i dati relativi all'utente già registrato.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Utente non presente nell'archivio.
  - 3a.1. Viene visualizzato a schermo un messaggio d'errore.
  - 3a.2. L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 3b. La matricola modificata era già stata associata a un altro utente.
  - 3b.1. Viene visualizzato a schermo un messaggio d'errore.
  - 3b.2. L'esecuzione riprende dal passo 1.

## **UC2.3 Cancellare utente**

- **Nome:** Cancellare utente
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** l'utente deve essere già registrato.
- **Postcondizioni:** l'utente non è più registrato.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario apre la sezione "cancella utente".
3. Il bibliotecario cancella un utente e i relativi dati.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

### **Flusso di dati alternativo:**

- 3a. Utente non registrato prima della cancellazione.
  - 3a.1. L'esecuzione riprende dal passo 1 o il bibliotecario decide di annullarla.

### **UC2.4 Visualizzare lista utenti**

- **Nome:** Visualizzare lista utenti
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** degli utenti devono essere registrati.
- **Postcondizioni:** il bibliotecario visualizza una lista di utenti.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario accede alla sezione "utenti".
3. Il bibliotecario visualizza a schermo la lista degli utenti registrati, ordinata per nome e cognome.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Non è presente nessun utente registrato.
  - 3a.1. Il sistema restituisce un messaggio: "nessun utente registrato".

### **UC2.5 Ricerca utente**

- **Nome:** Ricerca utente
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** gli utenti registrati possono essere cercati per cognome o matricola.
- **Postcondizioni:** il bibliotecario può cercare un utente.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede alla sezione ricerca.
2. Il bibliotecario inserisce nella barra di ricerca il cognome o la matricola dell'utente.

3. Utente trovato.
4. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
5. L'esecuzione riprende dalla pagina principale del sito.

#### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. Assenza del cognome e della matricola.
  - 3a.1. L'esecuzione riprende dal passo 2.

## **UC3-Gestione prestiti**

### **UC3.1 Registrazione prestito**

- **Nome:** Registrazione prestito
- **Attore:** bibliotecario
- **Precondizioni:** il libro richiesto deve essere disponibile, lo studente non deve avere già 3 libri in prestito e deve essere registrato nel sistema.
- **Postcondizioni:** viene registrato in archivio il prestito effettuato

#### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario accede alla sezione Ricerca.
3. Il bibliotecario inserisce nella barra di ricerca il titolo, l'autore o il codice identificativo del libro.
4. Il sistema mostra i risultati della ricerca.
5. Il bibliotecario seleziona il libro desiderato.
6. Il sistema mostra le informazioni sul libro e la disponibilità delle copie.
7. Il bibliotecario seleziona l'utente che richiede il prestito.
8. Il sistema verifica che l'utente non abbia già 3 libri in prestito.
9. Il bibliotecario conferma l'operazione.
10. Il sistema registra il prestito associandolo all'utente.
11. Il sistema aggiorna lo stato della copia come "in prestito".
12. Il sistema mostra un messaggio di conferma: "Prestito registrato con successo".
13. Il sistema ritorna alla pagina principale.

### **Flusso di eventi alternativo:**

- 4a. Assenza del libro in archivio.
  - 4a.1. Il bibliotecario reinserisce i titolo del libro o annulla l'operazione.
  - 4a.2. Il flusso di eventi riprende dal passo 3, o in caso di annullamento ritorna alla pagina iniziale.
  
- 5a. Assenza di copie disponibili del libro.
  - 5a.1. Il bibliotecario annulla l'operazione.
  - 5a.2. Il flusso di eventi riprende dalla pagina iniziale
  
- 7a. Lo studente ha già tre libri in prestito.
  - 7a.1. Il bibliotecario annulla l'operazione.
  - 7a.2. Il flusso di eventi riprende dalla pagina iniziale

### **UC3.2 Restituzione libro**

**Nome:** Restituzione libro

**Attore:** bibliotecario

**Precondizioni:** lo studente deve essere già registrato e deve avere almeno un libro in prestito

**Postcondizione:** la copia del libro è di nuovo disponibile in archivio

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca
2. Il bibliotecario seleziona la funzione “Restituzione libro”.
3. Il sistema richiede l’identificazione dello studente.
4. Il bibliotecario inserisce la matricola o il cognome dello studente.
5. Il sistema mostra l’elenco dei libri attualmente in prestito a quello studente.
6. Il bibliotecario seleziona il libro da restituire (o scansiona il codice della copia).
7. Il sistema verifica che il prestito sia valido e registra la restituzione.
8. Il sistema aggiorna lo stato della copia come “disponibile” in archivio.
9. Il sistema verifica se ci sono ritardi e, se previsti, segnala l’eventuale sanzione.

10. Viene visualizzato a schermo un messaggio di successo.
11. Il sistema ritorna alla pagina principale.

#### **Flusso di eventi alternativo:**

- 3a. L'utente non è presente nel sistema
  - 3a.1. Viene visualizzato a schermo un messaggio di errore
  - 3a.2. L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 5a. Il prestito del libro non è registrato a sistema
  - 5a.1. Il bibliotecario può annullare l'operazione o reinserire la matricola.
  - 5a.2. In caso di annullamento, l'esecuzione riprende dal passo 1.

### **UC3.3 Visualizzare prestiti di un utente**

**Nome:** Visualizzare prestiti di un utente

**Attore:** Bibliotecario

**Precondizioni:** l'utente è registrato nel sistema.

**Postcondizioni:** nessuna modifica permanente allo stato del sistema.  
(Il bibliotecario ha visualizzato la lista dei prestiti.)

#### **Flusso di eventi principale:**

1. Il bibliotecario accede al sistema di gestione della biblioteca.
2. Il bibliotecario seleziona la funzione “Visualizza prestiti utente”.
3. Il sistema richiede l'identificazione dell'utente.
4. Il bibliotecario inserisce la matricola o il cognome dell'utente.
5. Il sistema verifica l'esistenza dell'utente.
6. Il sistema recupera l'elenco dei prestiti attivi dell'utente.
7. Il sistema presenta al bibliotecario la lista dei libri attualmente in prestito, con eventuali date di scadenza e ritardi.

#### **Flusso di eventi alternativo:**

- 5a. L'utente non risulta registrato sul sistema.
  - 5a.1. L'operazione viene annullata.
  - 5a.2. Il flusso di esecuzione riprende dal passo 1.

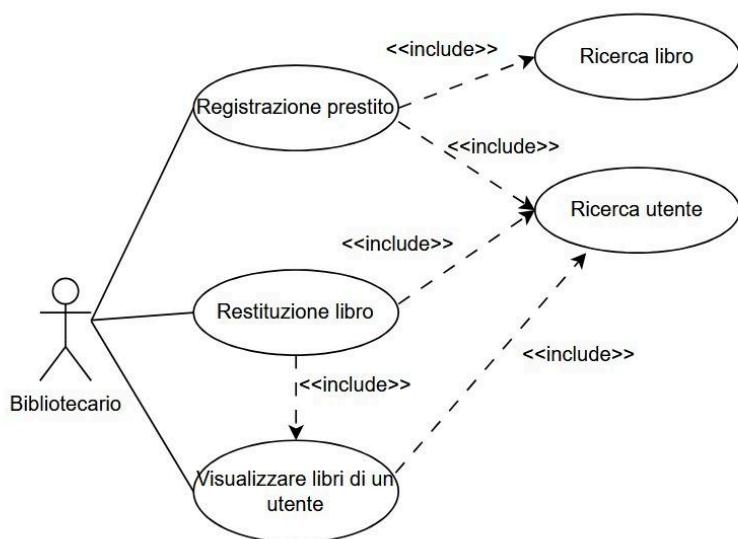
6a. L'utente non ha nessun libro attualmente in prestito.

6a.1. Il sistema restituisce un messaggio: "l'utente non ha libri in prestito.

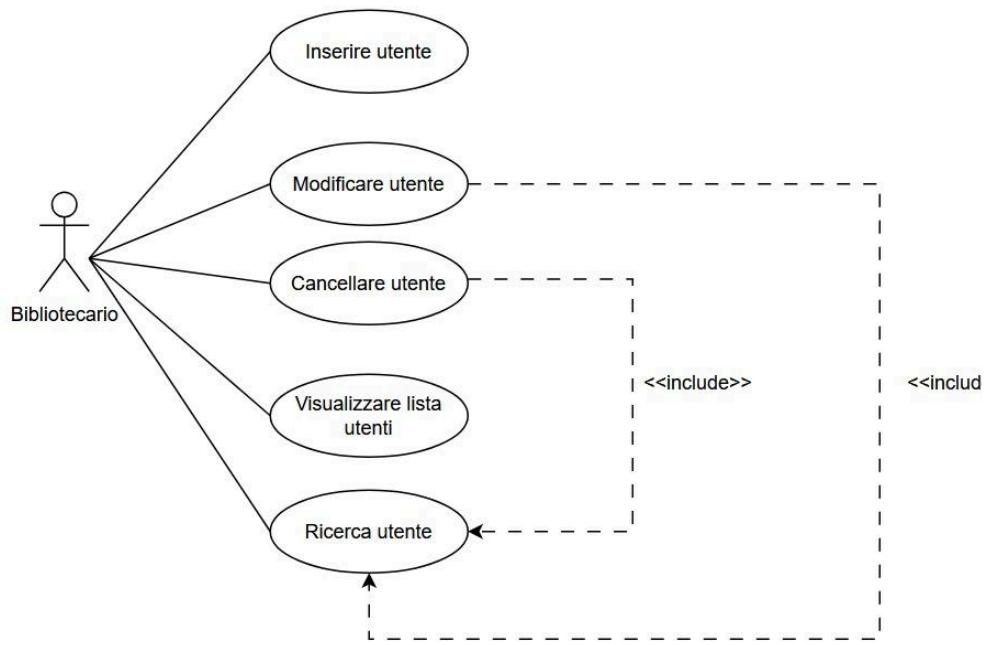
6a.2. Il flusso di esecuzione riprende dal passo 1.

## 5. Diagrammi dei casi d'uso

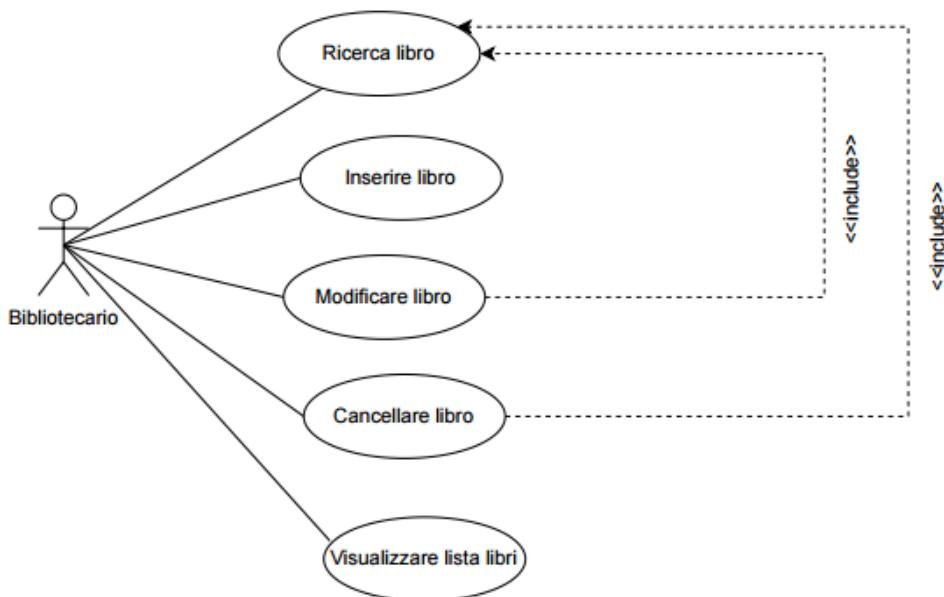
### 5.1 Gestione prestiti



## 5.2 Gestione Utenti



## 5.3 Gestione Libri



# 6. Tracciabilità

## 6.1 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Casi d'Uso

Requisito	Descrizione	Caso d'Uso Collegato	Note
IF1	Inserimento libri	UC1.1 Inserire libro	Flusso coerente con pre/post condizioni
IF2	Modifica dati libro	UC1.2 Modificare libro	Gestione ISBN duplicato nel flusso alternativo
IF3	Cancellazione libro	UC1.3 Cancellare libro	Corrispondenza 1:1
IF4 - IF4.1 - IF4.2	Visualizzazione lista libri	UC1.4 Visualizzare lista libri	Ordinamento alfabetico previsto
IF5 - IF5.1 - IF5.2 - IF5.3	Ricerca libro	UC1.5 Ricerca libro	Ricerca per titolo/autore/ISBN prevista nel flusso
IF6	Inserimento utente	UC2.1 Inserire utente	Gestione matricola duplicata prevista
IF7	Modifica dati utente	UC2.2 Modificare utente	Coerenza con flusso "modifica"
IF8	Cancellazione utente	UC2.3 Cancellare utente	Flusso alternativo per utente non registrato

IF9 - IF9.1 - IF9.2	Visualizzazione lista utenti	UC2.4 Visualizzare lista utenti	Ordinamento per nome e cognome
IF10 - IF10.1 - IF10.2	Ricerca utente	UC2.5 Ricerca utente	Ricerca per cognome/matricola
IF11 - IF11.1	Registrazione prestito	UC3.1 Registrazione prestito	Controllo copie disponibili e massimo 3 prestiti
IF12 - IF12.1 - IF12.2 - IF12.3	Visualizzazione prestiti attivi	UC3.3 Visualizzare prestiti di un utente	Include date/ritardi
IF13	Registrazione restituzione	UC3.2 Restituzione libro	Aggiornamento disponibilità e gestione ritardi
IF14 - IF16	Salvare e aggiornare dati	UC1.1 - UC1.2 - UC1.3 - UC2.1 - UC2.2 - UC2.3 - UC3.1 - UC3.2	Aggiornamento e salvataggio dati su file
IF15	Leggere dati	UC1.2 - UC1.3 - UC1.4 - UC2.2 - UC2.3 - UC2.4 - UC2.5 - UC3.1 - UC3.2 - UC3.3	Lettura dati da file

## **6.2 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Dati (DF)**

<b>Requisito</b>	<b>Dati Coinvolti</b>	<b>Riferimento dati</b>
IF1-IF5 (gestione libri)	titolo, autori, anno, ISBN, copie	DF1 e DF3
IF6-IF10 (gestione utenti)	nome, cognome, matricola, email	DF2 e DF3
IF11-IF13 (prestiti)	lista libri in prestito, copie disponibili	DF1, DF2 e DF3
IF14-IF16	utenti, libri e prestiti	DF3

## **6.3 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Business Flow (BF)**

<b>Requisito</b>	<b>Flusso di Business Collegato</b>
IF6 (Inserimento utente)	BF-1.1 Registrazione utente
IF11 (Registrazione prestito)	BF-1.2 Prenotazione libro
IF13 (Restituzione libro)	BF-1.3 Restituzione libro

## **6.4 Tracciabilità Requisiti Funzionali e Requisiti Non Funzionali**

<b>Requisito Funzionale</b>	<b>RNF Associato</b>	<b>Motivazione</b>
da IF1 a IF13	RNF1- Usabilità	richiede interfaccia grafica semplice
IF4, IF5, IF9, IF10	RNF2- Prestazioni	le ricerche devono restituire risultati rapidamente
IF1, IF2, IF6, IF7	RNF3- Affidabilità	prevenzioni duplicati ISBN/matricola
Tutti	RNF4- Portabilità	esecuzione su diversi sistemi operativi