

# Requirements SoftEng Project

Concilio, Carratù, Giudice, Buono

November 2025

## Contents

<b>1</b>	<b>Project Requirements</b>	<b>2</b>
1.1	Introduzione . . . . .	2
1.2	Descrizione Generale . . . . .	2
1.3	Requisiti Funzionali . . . . .	2
1.4	Requisiti Non Funzionali . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>5</b>
2.1	Diagramma dei casi d'uso . . . . .	5
2.2	Elenco casi d'uso . . . . .	6

# 1 Project Requirements

## 1.1 Introduzione

- **Scopo:** Realizzare un'applicazione di gestione di una biblioteca universitaria.
- **Stakeholder:** Bibliotecario, Gestore.

## 1.2 Descrizione Generale

L'applicazione organizza le attività della biblioteca universitaria, gestendo sia il catalogo dei libri che gli studenti iscritti (identificati tramite matricola). Il sistema si occupa inoltre di seguire i prestiti, tenendo traccia dei libri consegnati e delle date previste per la restituzione.

## 1.3 Requisiti Funzionali

Tipo di requisito	Prefisso	Nome	Priorità
data format	DF-1	Inserisci libro	Must Have
data format	DF-2	Inserisci utente	Must Have
individual function	IF-1	Modifica libro	Must Have
individual function	IF-2	Rimuovi libro	Must Have
individual function	IF-3	Modifica utente	Must Have
individual function	IF-4	Rimuovi utente	Must Have
individual function	IF-5	Registra prestito	Must Have
individual function	IF-6	Registra restituzione	Must Have
individual function	IF-7	Salva archivio	Must Have
user interface	UI-1	Visualizza lista libri	Must Have
user interface	UI-2	Cerca libro	Must Have
user interface	UI-3	Cerca utente	Must Have
user interface	UI-4	Visualizza lista utenti	Must Have
user interface	UI-5	Visualizza prestiti	Must Have
user interface	UI-6	Cerca prestito	Must Have

**DF-1) Inserisci libro:** L'applicazione consente al bibliotecario di inserire un nuovo libro nel sistema specificando i seguenti dati: titolo del libro, lista degli autori, anno di pubblicazione e codice identificativo ISBN. All'aggiunta del libro, il sistema aggiorna automaticamente il numero di copie disponibili, incrementandolo di un'unità. Il sistema verifica la validità dei dati inseriti, previene eventuali duplicazioni e aggiorna immediatamente il catalogo, rendendo le informazioni del nuovo libro disponibili in tempo reale per tutte le operazioni successive, come modifiche, cancellazioni, ricerche o prestiti. **Priorità: Must Have**

**IF-1) Modifica libro:** L'applicazione permette al bibliotecario di modificare uno dei dati di un libro specifico (come definiti in DF-1: titolo, lista degli autori, anno di pubblicazione e codice ISBN) e di salvare le modifiche effettuate. Il sistema verifica la validità dei dati inseriti, impedendo errori o duplicazioni, e aggiorna immediatamente le informazioni del libro all'interno del catalogo. L'interfaccia fornisce una conferma visiva delle modifiche apportate, garantendo che tutte le informazioni siano coerenti, facilmente consultabili e disponibili per tutte le operazioni successive, come ricerche, prestiti o visualizzazione. **Priorità: Must Have**

**IF-2) Rimuovi libro:** L'applicazione permette al bibliotecario di rimuovere un libro presente nel sistema, cancellandolo dalla lista dei libri (come definita in UI-1). Una volta eliminato, il libro viene rimosso dal catalogo e con esso tutte le informazioni associate (come titolo, autori, anno di pubblicazione e codice ISBN). Viene aggiornato di conseguenza il catalogo nel sistema. Il catalogo aggiornato può essere poi visualizzato nell'interfaccia utente per garantire che la modifica sia visibile e tracciabile. **Priorità: Must Have**

**UI-1) Visualizza lista libri:** L'applicazione permette al bibliotecario di visualizzare la lista dei libri attualmente presenti nel sistema, ordinati alfabeticamente per titolo. La lista mostra tutte le

informazioni principali dei libri, come titolo, autori, anno di pubblicazione e codice ISBN. Il sistema consente una navigazione chiara e veloce, aggiornando in tempo reale eventuali modifiche o rimozioni dei libri. L'interfaccia garantisce che i dati siano leggibili e facilmente consultabili, facilitando la gestione del catalogo. **Priorità: Must Have**

**UI-2) Cerca libro:** L'applicazione permette al bibliotecario di cercare un libro specificando uno dei seguenti criteri: titolo, autore o codice ISBN. Il sistema restituisce una lista dei libri corrispondenti ai criteri di ricerca, mostrando tutte le informazioni principali, come titolo, autori, anno di pubblicazione e codice ISBN. La ricerca è rapida e precisa, e i risultati vengono aggiornati in tempo reale per riflettere eventuali modifiche o rimozioni nel catalogo. L'interfaccia consente di navigare facilmente tra i risultati, evidenziando le corrispondenze trovate e garantendo una gestione efficiente dei libri. **Priorità: Must Have**

**DF-2) Inserisci utente:** L'applicazione permette al bibliotecario di inserire un nuovo utente specificando i seguenti dati: nome, cognome, matricola e e-mail istituzionale. All'aggiunta dell'utente. Il sistema verifica la validità dei dati inseriti e aggiorna immediatamente l'elenco degli utenti, rendendo le informazioni disponibili per tutte le operazioni successive come modifiche, cancellazioni o ricerca. **Priorità: Must Have**

**IF-3) Modifica utente:** L'applicazione permette al bibliotecario di modificare uno dei dati di un utente specifico (come definiti in DF-2: nome, cognome, matricola e e-mail istituzionale) e di salvare le modifiche effettuate. Il sistema verifica la validità delle informazioni inserite e aggiorna immediatamente i dati dell'utente all'interno dell'elenco, mantenendo la lista dei prestiti associata invariata. L'interfaccia fornisce conferma visiva delle modifiche effettuate, assicurando che tutte le informazioni siano coerenti e facilmente consultabili. **Priorità: Must Have**

**IF-4) Rimuovi utente:** L'applicazione permette al bibliotecario di rimuovere un utente presente nel sistema, cancellandolo dalla lista degli utenti (come definita in UI-4). Una volta eliminato, l'utente viene rimosso dal sistema insieme e con esso tutte le informazioni associate, come nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale e lista dei prestiti. Il catalogo aggiornato viene immediatamente visualizzato nell'interfaccia utente, garantendo che le modifiche siano visibili e tracciabili. **Priorità: Must Have**

**UI-3) Cerca utente:** L'applicazione permette al bibliotecario di cercare un utente registrato specificando cognome o matricola. Il sistema restituisce i risultati corrispondenti, mostrando tutte le informazioni principali dell'utente, come nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale e lista dei prestiti. La ricerca è rapida e precisa, e i risultati vengono aggiornati in tempo reale per riflettere eventuali modifiche o cancellazioni degli utenti. L'interfaccia consente di navigare facilmente tra i risultati, evidenziando le corrispondenze trovate e facilitando la gestione degli utenti. **Priorità: Must Have**

**UI-4) Visualizza lista utenti:** L'applicazione permette al bibliotecario di visualizzare la lista degli utenti registrati, ordinata alfabeticamente per cognome e nome. La lista mostra tutte le informazioni principali di ciascun utente, come nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale e lista dei prestiti (come definiti in DF-2 e IF-3). Il sistema aggiorna la lista in tempo reale per riflettere eventuali aggiunte, modifiche o cancellazioni, garantendo che le informazioni siano sempre coerenti e facilmente consultabili. L'interfaccia consente una navigazione chiara e veloce tra gli utenti, facilitando la gestione del catalogo. **Priorità: Must Have**

**IF-5) Registra prestito:** L'applicazione permette al bibliotecario di registrare un prestito in un elenco (come definito in UI-5), selezionando un utente, un libro e una data di restituzione prevista. All'aggiunta del prestito, il profilo dell'utente viene aggiornato automaticamente con il nuovo prestito, e il numero di copie disponibili del libro viene decrementato di conseguenza. Il sistema verifica la disponibilità del libro e la validità dei dati inseriti, assicurando che le informazioni siano coerenti e tracciabili. L'interfaccia fornisce una conferma visiva dell'avvenuta registrazione e aggiorna immediatamente la lista dei prestiti per consentire una gestione efficiente e in tempo reale. **Priorità: Must Have**

**UI-5) Visualizza prestiti:** L'applicazione permette al bibliotecario di visualizzare un elenco dei prestiti attualmente attivi, ordinati per data prevista di restituzione. Per ogni prestito vengono mostrati i dettagli principali, come utente, libro e data di restituzione. Se la data di restituzione è scaduta,

il prestito viene evidenziato in rosso per facilitare l'individuazione dei ritardi. Il sistema aggiorna l'elenco in tempo reale per riflettere eventuali nuovi prestiti, modifiche o cancellazioni, garantendo che le informazioni siano sempre coerenti e facilmente consultabili. L'interfaccia permette una navigazione chiara e veloce tra i prestiti, supportando una gestione efficiente delle scadenze.

**Priorità: Must Have**

**UI-6) Cerca prestito:** L'applicazione permette al bibliotecario di cercare un prestito specificando utente, libro o data di restituzione prevista. Il sistema restituisce i risultati corrispondenti, mostrando tutte le informazioni principali del prestito e aggiornando i dati in tempo reale per riflettere eventuali modifiche o rimozioni. L'interfaccia consente di navigare facilmente tra i risultati e di gestire i prestiti in modo efficiente. **Priorità: Must Have**

**IF-6) Registra restituzione:** L'applicazione permette al bibliotecario di registrare la restituzione di un libro accedendo all'elenco dei prestiti. Una volta registrata la restituzione, il prestito viene rimosso dall'elenco dei prestiti e dal profilo dell'utente a cui era associato. Di conseguenza, il numero di copie disponibili del libro viene aggiornato. Il sistema fornisce una conferma visiva dell'avvenuta restituzione e aggiorna immediatamente le informazioni nel catalogo e nei prestiti attivi, garantendo che i dati siano sempre coerenti e facilmente consultabili. **Priorità: Must Have**

**IF-7) Salva archivio:** L'applicazione permette di salvare automaticamente, ad ogni modifica effettuata, l'intero archivio della biblioteca, comprensivo di libri, utenti e prestiti, in un file .CSV. Il sistema garantisce che tutte le informazioni siano correttamente aggiornate e salvate, preservando la coerenza dei dati e rendendo possibile il loro ripristino in caso di necessità. Ogni salvataggio è eseguito in tempo reale, senza richiedere interventi manuali, e l'utente riceve una conferma visiva dell'avvenuta operazione. Il file generato è strutturato in modo chiaro e leggibile, facilitando eventuali analisi o importazioni future. **Priorità: Must Have**

## 1.4 Requisiti Non Funzionali

Tipo di requisito	Prefisso	Nome	Priorità
Further Constraint	FC-1	Performance	Must Have
Further Constraint	FC-2	Usabilità	Should Have
Further Constraint	FC-3	Portabilità	Must Have

**FC-1) Performance:** Operazioni di ricerca in < 1s. Priorità SHOULD HAVE.

**FC-2) Usabilità:** Interfaccia semplice e minimale con solo 3 sezioni. Priorità SHOULD HAVE.

**FC-3) Portabilità:** Applicazione eseguibile su Windows, Linux e MacOS. Priorità MUST HAVE.

## 2 Casi d'uso

### 2.1 Diagramma dei casi d'uso

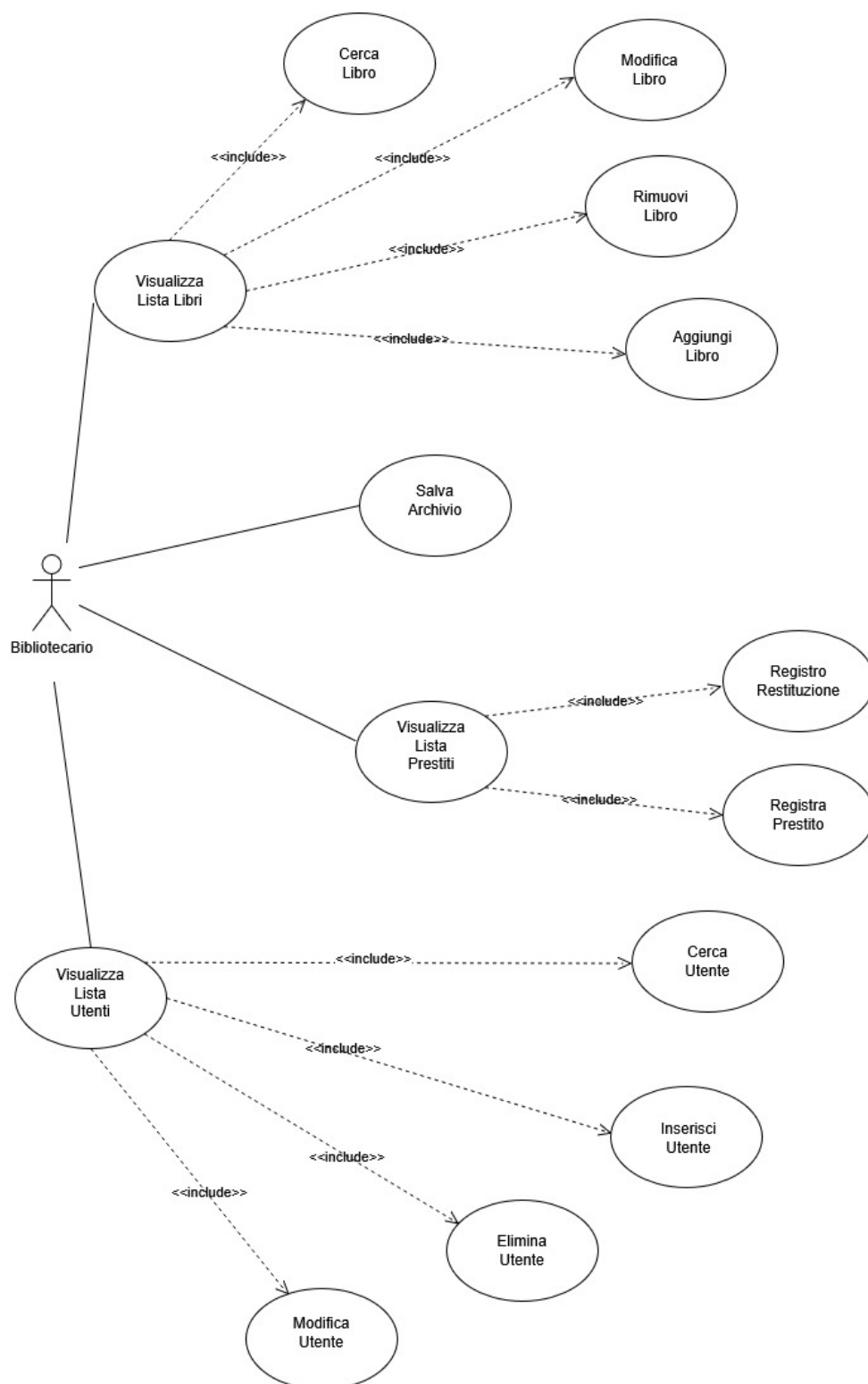


Figure 1: Diagramma dei casi d'uso

## 2.2 Elenco casi d'uso

ID	Nome Use Case	ID	Nome Use Case
UC-1	Visualizza lista libri	UC-9	Registra restituzione
UC-2	Cerca libro	UC-10	Salva Archivio
UC-3	Modifica libro	UC-11	Visualizza lista utenti
UC-4	Rimuovi libro	UC-12	Cerca utente
UC-5	Aggiungi libro	UC-13	Modifica utente
UC-6	Visualizza lista prestiti	UC-14	Elimina utente
UC-7	Cerca prestito	UC-15	Inserisci utente
UC-8	Registra prestito		

### UC-1: Visualizza lista libri

**Descrizione:** L'attore richiede di visualizzare la lista completa dei libri attualmente memorizzati nel sistema, ordinati alfabeticamente per titolo.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

**Precondizioni:**

- Il sistema software è avviato.
- L'archivio è stato caricato correttamente.
- Esistono 0 o più libri nel sistema.

**Postcondizioni:**

- La lista dei libri viene mostrata al bibliotecario.
- I libri visualizzati sono ordinati alfabeticamente per titolo.
- Per ogni libro vengono mostrati i seguenti dati:
  - Titolo
  - Autori
  - Anno di pubblicazione
  - Codice ISBN
  - Numero di copie disponibili

**Flusso di eventi Base:**

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione libri" dall'interfaccia.
2. Il sistema recupera l'elenco dei libri dal proprio archivio interno.
3. Il sistema ordina i libri alfabeticamente per titolo.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa dei libri ordinati.
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.

**Flusso di eventi Alternativi:**

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei libri".
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

## UC-2: Cerca libro

**Descrizione:** L'attore richiede di cercare uno o più libri presenti nel sistema specificando uno tra titolo, autore, codice ISBN. Il sistema restituisce l'elenco dei libri che corrispondono al criterio inserito.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato.
- L'archivio è stato caricato correttamente.
- Esistono 0 o più libri nel sistema.

### Postcondizioni:

- Viene mostrata al bibliotecario una lista dei libri corrispondenti al criterio di ricerca.
- Per ogni libro trovato vengono mostrati i seguenti dati:
  - Titolo
  - Autori
  - Anno di pubblicazione
  - Codice ISBN
  - Numero di copie disponibili
- Se non sono stati trovati risultati, il sistema informa l'utente con un messaggio.

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona la funzione "Sezione Libri" dall'interfaccia.
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca (titolo, autore, anno di pubblicazione, ISBN).
3. Il bibliotecario inserisce il dato per la ricerca.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa dei libri richiesti.
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei libri".
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

#### 4a. Nessun libro corrispondente al criterio:

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun libro rispetta il criterio inserito.
- 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base.

### UC-3: Modifica libro

**Descrizione:** L'attore seleziona un libro già presente nell'archivio e modifica uno o più dei suoi dati (titolo, lista autori, anno di pubblicazione, codice ISBN, numero copie disponibili). Il Sistema Biblioteca verifica la validità dei dati e salva le modifiche nell'archivio, comunicando l'esito all'attore.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

**Precondizioni:**

- Il sistema software è avviato.
- L'archivio è stato caricato correttamente.
- Esiste almeno un libro nel sistema.

**Postcondizioni:**

- I dati del libro selezionato sono aggiornati nell'archivio.
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuta modifica oppure un messaggio di errore in caso di problemi.

**Flusso di eventi Base:**

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione Libri" dall'interfaccia.
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca.
3. Il bibliotecario inserisce il dato per la ricerca.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa dei libri richiesti.
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.
6. Il bibliotecario modifica uno o più campi.
7. Il bibliotecario conferma le modifiche effettuate.
8. Il sistema salva le modifiche nell'archivio e aggiorna indici e ordinamenti.
9. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato.

**Flusso di eventi Alternativi:**

**2a. Errore nel recupero dei dati:**

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei libri".
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

**4a. Nessun libro corrispondente al criterio:**

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun libro rispetta il criterio inserito.
- 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base.

**8a. Errore nel salvataggio:**

- 8a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 8a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio".
- 8a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.



## UC-4: Rimuovi libro

**Descrizione:** L'attore seleziona un libro esistente nell'archivio e richiede di eliminarlo definitivamente dal sistema. Il Sistema Biblioteca verifica l'esistenza del libro e procede a cancellarlo dall'archivio, comunicando l'esito all'attore.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato.
- L'archivio è stato caricato correttamente.
- Il libro da eliminare esiste nel sistema.

### Postcondizioni:

- Il libro selezionato viene rimosso dall'archivio.
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuta modifica oppure un messaggio di errore in caso di problemi.

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione Libri" dall'interfaccia.
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca.
3. Il bibliotecario inserisce il dato per la ricerca.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa dei libri richiesti.
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.
6. Il bibliotecario clicca il bottone elimina sul libro scelto da eliminare.
7. Il bibliotecario conferma le modifiche effettuate.
8. Il sistema salva le modifiche nell'archivio.
9. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato.

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei libri".
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

#### 4a. Nessun libro corrispondente al criterio:

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun libro rispetta il criterio inserito.
- 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base.

#### 8a. Errore nel salvataggio:

- 8a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 8a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio".
- 8a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

## UC-5: Aggiungi libro

**Descrizione:** L'attore richiede di inserire un nuovo libro nel sistema compilando i dati richiesti: titolo, lista degli autori, anno di pubblicazione e codice ISBN. Il Sistema Biblioteca verifica la validità dei dati, controlla che non esista già un libro con lo stesso ISBN e, se tutto è corretto, aggiunge il libro all'archivio incrementando automaticamente il numero di copie disponibili. Al termine mostra un messaggio di conferma.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato.
- L'archivio è stato caricato correttamente.
- Esiste almeno un libro da voler inserire nel sistema.

### Postcondizioni:

- Un nuovo libro è aggiunto all'archivio del sistema.
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuto inserimento oppure un messaggio di errore in caso di problemi.

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione Libri" dall'interfaccia.
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare i criteri richiesti per l'inserimento di un nuovo libro (titolo, autore, anno di pubblicazione, ISBN).
3. Il bibliotecario inserisce i dati richiesti.
4. Il sistema controlla che non esista un libro con lo stesso codice ISBN, che il codice ISBN inserito rispecchi gli standard (10 o 13 cifre) e che tutti i campi richiesti siano stati compilati.
5. Il sistema inserisce il nuovo libro nell'archivio.
6. Il sistema salva le modifiche nell'archivio.
7. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato.

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei libri".
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

#### 2b. ISBN non valido:

- 2b.1. Il sistema rileva un errore nella scrittura del codice ISBN o una duplicazione con un ISBN già utilizzato in precedenza.
- 2b.2. Il sistema non aggiunge nessun libro finché il bibliotecario non modifica l'errore sul codice ISBN.
- 2b.3. Il sistema attende la risoluzione del problema da parte del bibliotecario.

#### 4a. Campi mancanti o non validi:

- 4a.1. Il sistema non aggiunge nessun libro finché i campi non vengono tutti compilati.
- 4a.2. Il sistema attende il completamento dell'operazione da parte del bibliotecario.

#### 8a. Errore nel salvataggio:

- 8a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 8a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio".
- 8a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

## UC-6: Visualizza lista prestiti

**Descrizione:** L'attore richiede di visualizzare l'elenco completo dei prestiti attualmente attivi nel sistema. Il Sistema Biblioteca recupera tutti i prestiti, li ordina per data prevista di restituzione e li mostra all'attore evidenziando in rosso quelli scaduti.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato.
- L'archivio è stato caricato correttamente.
- Esistono 0 o più prestiti registrati nel sistema.

### Postcondizioni:

- La lista dei prestiti attivi viene mostrata al bibliotecario.
- I prestiti sono ordinati per data prevista di restituzione.
- I prestiti scaduti sono evidenziati graficamente in rosso.

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione prestiti" dall'interfaccia.
2. Il sistema recupera l'elenco dei prestiti dal proprio archivio interno.
3. Il sistema ordina i prestiti per data prevista di restituzione (dal più vicino al più lontano).
4. Il sistema evidenzia eventuali prestiti scaduti.
5. Il sistema mostra la lista completa dei prestiti indicando per ognuno: Utente (nome, cognome, matricola), Libro (titolo, ISBN), Data prevista restituzione.
6. Il bibliotecario visualizza i risultati.

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei prestiti".
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario.

#### 2b. Dati prestiti corrotti:

- 2b.1. Il sistema rileva uno o più prestiti con dati mancanti (libro o utente eliminati).
  - 2b.2. Il sistema mostra comunque la lista segnalando il problema.
-

## UC-7: Cerca prestito

**Descrizione:** L'attore richiede di cercare uno o più prestiti presenti nel sistema specificando uno tra matricola, codice ISBN. Il sistema restituisce l'elenco dei prestiti che corrispondono al criterio inserito.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- Esistono 0 o più prestiti nel sistema

### PostCondizioni:

- Viene mostrata al bibliotecario una lista dei prestiti corrispondenti al criterio di ricerca.
- Per ogni libro trovato vengono mostrati i seguenti dati
  - Utente (nome, cognome, matricola)
  - Libro (titolo, ISBN)
  - Data prevista di restituzione
- Se non sono stati trovati risultati, il sistema informa l'utente con un messaggio

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona la funzione "Sezione Prestiti" dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca (matricola, ISBN)
3. Il bibliotecario inserisce il dato per la ricerca.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa dei prestiti richiesti .
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei prestiti"
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

#### 4a. Nessun libro corrispondente al criterio:

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun prestito rispetta il criterio inserito
  - 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base
-

## UC-8: Registra prestito

**Descrizione:** L'attore deve registrare un nuovo prestito selezionando un utente (tramite nome/cognome o matricola), un libro disponibile e una data prevista di restituzione. Se tutte le condizioni sono soddisfatte, il sistema registra il prestito, decrementa il numero di copie disponibili del libro e aggiorna il profilo dell'utente aggiungendo il nuovo prestito.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- Esiste almeno un libro nel sistema e un utente disponibile per il prestito
- L'utente non può avere più di 3 prestiti attivi

### PostCondizioni:

- Un nuovo prestito è aggiunto all'elenco dei prestiti attivi
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuto inserimento oppure un messaggio di errore in caso di problemi

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione prestiti" dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di selezionare o cercare l'utente e di selezionare o cercare il libro e di inserire una data di restituzione
3. Il bibliotecario inserisce i dati richiesti.
4. Il sistema salva il prestito nell'archivio
5. Il sistema aggiorna il profilo dell'utente con un nuovo prestito
6. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei prestiti"
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

#### 3a. Nessun utente corrispondente al criterio:

- 3a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun utente rispetta il criterio inserito
- 3a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base

#### 4a. Campi mancanti o non validi:

- 4a.1. Il sistema non aggiunge nessun prestito finché i campi non vengono tutti compilati
- 4a.2. Il sistema attende il completamento dell'operazione da parte del bibliotecario

#### 4b. Nessuna copia disponibile:

- 4b.1. Il sistema rileva che il libro ha 0 copie disponibili
- 4b.2. Il sistema non fa registrare alcun prestito finché il bibliotecario non seleziona un libro disponibile

#### 4c. Numero di prestiti massimi per utente raggiunti:

- 4c.1. Il sistema rileva che l'utente per il quale si richiede un prestito ha già un numero massimo di prestiti attivi.
- 4c.2. Il sistema non fa registrare alcun prestito
- 4c.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

#### 4d. Errore nel salvataggio:

- 4d.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 4d.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio"

## UC-9: Registra restituzione

**Descrizione:** L'attore registra la restituzione di un libro precedentemente preso in prestito da un utente. Il sistema aggiorna lo stato del prestito e incrementa il numero di copie disponibili del libro. .

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- Esiste almeno un prestito nel sistema
- Il libro da restituire è effettivamente associato ad un prestito non ancora concluso

### PostCondizioni:

- Un prestito viene rimosso dai prestiti attivi
- Il numero di copie disponibili del libro viene incrementato di uno
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuto inserimento oppure un messaggio di errore in caso di problemi

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Gestione prestiti" dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di selezionare o cercare l'utente e di selezionare o cercare il libro
3. Il bibliotecario inserisce i dati richiesti.
4. Il sistema verifica l'esistenza del prestito e che sia ancora attivo
5. Il sistema registra la restituzione nell'archivio
6. Il sistema aggiorna il profilo dell'utente e il numero di copie disponibili del libro
7. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei prestiti"
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

#### 4a. Campi mancanti o non validi:

- 4a.1. Il sistema non aggiunge nessun prestito finché i campi non vengono tutti compilati
- 4a.2. Il sistema attende il completamento dell'operazione da parte del bibliotecario

#### 5a. Errore nel salvataggio:

- 5a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
  - 5a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio"
- 

## UC-10: Salva archivio

**Descrizione:** L'attore effettua una modifica ai dati di libri, utenti o prestiti; il sistema salva automaticamente l'intero archivio della biblioteca su file, garantendo la persistenza dei dati.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato

- L'archivio è stato caricato correttamente
- E' stata effettuata almeno una modifica ai dati

**PostCondizioni:**

- L'intero archivio della biblioteca viene salvato su file

**Flusso di eventi Base:**

1. Il bibliotecario effettua una modifica ai dati (inserimento, rimozione, modifica, registrazione prestito o restituzione)
2. Il sistema rileva che i dati sono stati alterati
3. Il sistema avvia automaticamente la procedura di salvataggio dell'intero archivio
4. Il sistema conferma il corretto salvataggio dei dati
5. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato

**Flusso di eventi Alternativi:**

**2a. Nessuna modifica rilevata:**

- 2a.1. Il sistema verifica che non è stata effettuata nessuna modifica ai dati.
- 2a.2. Il sistema non avvia nessun salvataggio

**4a. Errore nel salvataggio:**

- 4a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
  - 4a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio"
-

## UC-11: Visualizza lista utenti

**Descrizione:** L'attore richiede di visualizzare la lista completa degli utenti registrati nel sistema. Il sistema mostra l'elenco ordinato alfabeticamente per cognome e nome, visualizzando tutte le informazioni principali associate a ciascun utente.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- Sono presenti 0 o più utenti nel sistema

### PostCondizioni:

- La lista degli utenti viene mostrata al bibliotecario
- Gli utenti visualizzati sono ordinati alfabeticamente per cognome e nome
- Per ogni utente vengono mostrati i seguenti dati
  - Nome
  - Cognome
  - Matricola
  - E-mail Istituzionale
  - Numero di prestiti attivi

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione utenti" dall'interfaccia
2. Il sistema recupera l'elenco degli utenti dal proprio archivio interno.
3. Il sistema ordina gli utenti alfabeticamente per cognome e nome
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa degli utenti .
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
  - 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista degli utenti"
  - 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario
- 

## UC-12: Cerca utente

**Descrizione:** L'attore vuole cercare un utente registrato nel sistema potendo utilizzare come criterio il cognome oppure la matricola. Il sistema esegue la ricerca e mostra uno o più risultati corrispondenti ai dati inseriti.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- Sono presenti 1 o più utenti nel sistema

### PostCondizioni:



- Viene mostrata al bibliotecario la lista degli utenti corrispondenti al criterio di ricerca.
- Per ogni utente trovato vengono mostrati i seguenti dati
  - Nome
  - Cognome
  - Matricola
  - E-mail istituzionale
  - Numero di prestiti attivi
- Se non sono state trovati risultati, il sistema informa l'utente con un messaggio

**Flusso di eventi Base:**

1. Il bibliotecario seleziona la funzione “Sezione utenti” dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca (cognome, matricola)
3. Il bibliotecario inserisce il valore da cercare .
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa degli utenti richiesti .
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.

**Flusso di eventi Alternativi:**

**2a. Errore nel recupero dei dati:**

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: “Impossibile caricare la lista degli utenti”
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

**4a. Nessun utente corrispondente al criterio:**

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun utente rispetta il criterio inserito
- 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base

## UC-13: Modifica utente

**Descrizione:** L'attore desidera modificare i dati di un utente già registrato nel sistema. Il sistema permette di aggiornare uno o più campi tra: nome, cognome, matricola ed e-mail istituzionale. Al termine dell'operazione, le modifiche vengono salvate e l'archivio aggiornato.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- L'utente da modificare esiste nel sistema

### PostCondizioni:

- I dati dell'utente selezionato sono aggiornati nell'archivio.
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuta modifica oppure un messaggio di errore in caso di problemi

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione utenti" dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca (cognome, matricola)
3. Il bibliotecario inserisce il dato per la ricerca.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa degli utenti richiesti.
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.
6. Il bibliotecario modifica uno o più campi
7. Il bibliotecario conferma le modifiche effettuate
8. Il sistema salva le modifiche nell'archivio e aggiorna gli ordinamenti
9. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista degli utenti"
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

#### 4a. Nessun utente corrispondente al criterio:

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun utente rispetta il criterio inserito
- 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base

#### 8a. Errore nel salvataggio:

- 8a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 8a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio"
- 8a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

## UC-14: Elimina utente

**Descrizione:** L'attore seleziona un utente registrato nell'archivio e richiede di eliminarlo definitivamente dal sistema. Il Sistema Biblioteca verifica l'esistenza dell'utente e procede a cancellarlo dall'archivio, comunicando l'esito al bibliotecario

**Attore partecipante:** Bibliotecario

### Precondizioni:

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente
- L'utente da eliminare esiste nel sistema

### PostCondizioni:

- L'utente selezionato viene rimosso dall'archivio.
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuta modifica oppure un messaggio di errore in caso di problemi

### Flusso di eventi Base:

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione utenti" dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare un criterio di ricerca (cognome,matricola)
3. Il bibliotecario inserisce il dato per la ricerca.
4. Il sistema mostra al bibliotecario la lista completa degli utenti richiesti.
5. Il bibliotecario visualizza i risultati.
6. Il bibliotecario clicca il bottone elimina sull'utente scelto da eliminare
7. Il bibliotecario conferma le modifiche effettuate
8. Il sistema salva le modifiche nell'archivio
9. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato

### Flusso di eventi Alternativi:

#### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista degli utenti"
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

#### 4a. Nessun utente corrispondente al criterio:

- 4a.1. Il sistema applica il filtro ma nessun utente rispetta il criterio inserito
- 4a.2. Si ritorna al passo 2 del flusso base

#### 8a. Errore nel salvataggio:

- 8a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 8a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio"
- 8a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

## UC-15: Inserisci utente

**Descrizione:** L'attore richiede di registrare un nuovo utente all'interno del sistema, fornendo i dati identificativi necessari. Il sistema valida le informazioni, verifica l'assenza di duplicati e, se tutto è corretto, aggiunge l'utente all'archivio.

**Attore partecipante:** Bibliotecario

**Precondizioni:**

- Il sistema software è avviato
- L'archivio è stato caricato correttamente

**PostCondizioni:**

- Un nuovo utente è aggiunto all'archivio del sistema.
- Il bibliotecario riceve una conferma grafica dell'avvenuto inserimento oppure un messaggio di errore in caso di problemi

**Flusso di eventi Base:**

1. Il bibliotecario seleziona il settore "Sezione utenti" dall'interfaccia
2. Il sistema richiede al bibliotecario di specificare i criteri richiesti per l'inserimento di un nuovo utente (nome, cognome, matricola, E-mail istituzionale)
3. Il bibliotecario inserisce i dati richiesti.
4. Il sistema controlla che non esiste un utente con la stessa matricola, che la matricola rispecchi gli standard (10 o 11 cifre) e che tutti i campi richiesti siano stati compilati
5. Il sistema inserisce il nuovo utente nell'archivio
6. Il sistema salva le modifiche nell'archivio
7. Il bibliotecario può visualizzare l'archivio aggiornato

**Flusso di eventi Alternativi:**

### 2a. Errore nel recupero dei dati:

- 2a.1. Il sistema rileva un errore nell'accesso ai dati.
- 2a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Impossibile caricare la lista dei libri"
- 2a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario

### 4a. Matricola non valida:

- 4a.1. La matricola inserita è già presente nel sistema
- 4a.2. Il sistema non aggiunge nessun finché il bibliotecario non modifica l'errore inserendo una matricola valida
- 4a.3. Il sistema attende la risoluzione del problema da parte del bibliotecario

### 4b. Campi mancanti:

- 4b.1. Il sistema non aggiunge nessun utente finché i campi non vengono tutti compilati
- 4b.2. Il sistema attende il completamento dell'operazione da parte del bibliotecario

### 6a. Errore nel salvataggio:

- 6a.1. Durante il salvataggio si verifica un errore tecnico.
- 6a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore: "Errore nel salvataggio"
- 6a.3. Il sistema attende la prossima istruzione del bibliotecario