

# Progetto Gruppo 7

► **Autori del Progetto:** Giovanni Mellone, Valeria Lupo, Carmine Muollo, Davide Andrea Odierna

## 1. Obiettivi del Progetto

Il sistema software è un'applicazione desktop dotata di Interfaccia Grafica (GUI) progettata per automatizzare e facilitare la gestione quotidiana di una biblioteca universitaria

Il sistema gestisce i libri e gli utenti di una biblioteca universitaria che permette al bibliotecario di registrare utenti e libri.

Il sistema permette al bibliotecario di inserire, modificare e cancellare i dati dei libri; visualizzare la lista dei libri ordinata per titolo, cercare un libro per titolo, autore o codice identificativo; inserire, modificare e cancellare i dati degli utenti; visualizzare la lista degli utenti, ordinata per cognome e nome; cercare un utente per cognome o matricola.

Inoltre il sistema permette di registrare un prestito, selezionando un utente e un libro, specificando la data per la restituzione. Deve monitorare i prestiti visualizzando l'elenco dei prestiti attivi evidenziando eventuali ritardi e registrare la restituzione dei libri, infine deve salvare l'intero archivio su file.

## 2. Attori Coinvolti

L'unico attore coinvolto nel progetto è:

- **Bibliotecario**

## 3. Requisiti Funzionali

### 3.1 Gestione Libri

► RF-01: Registrazione libro

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Basso)
- **Descrizione:** Per ogni libro devono essere registrati: Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, Codice Univoco (ISBN) e Numero di copie disponibili. In caso di tentata registrazione di un libro già presente nell'archivio → ER-01
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-01, UC-04
- **Errori correlati:** ER-01

► RF-02: Rimozione Libro

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Basso)
- **Descrizione:** Permette la rimozione di un libro. In caso di tentata rimozione di un libro non presente nell'archivio → ER-02
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-02, UC-04, UC-05, UC-06
- **Errori correlati:** ER-02

► RF-03: Modifica Libro

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di modificare ognuno dei campi associati ad ogni libro
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-03, UC-04, UC-05, UC-06
- **Errori correlati:** ER-02

► RF-04: Visualizza Lista Libri

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di visualizzare la lista completa dei libri registrati ordinata per titolo
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-04
- **Errori correlati:** //

► RF-05: Ricerca Libro

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di cercare uno specifico libro tramite Titolo, Autore, o Codice Identificativo, in caso il libro non sia presente nell'archivio → ER-02
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-04, UC-05
- **Errori correlati:** ER-02

► RF-06: Visualizza Dettagli Libro

- **Priorità:** Should have (Business Value: Basso, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Il sistema deve permettere di visualizzare la scheda dettagliata di un libro selezionato con tutti i suoi dati (Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, Codice Univoco (ISBN) e Numero di copie disponibili)
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-04, UC-05, UC-06
- **Errori correlati:** //

### 3.2 Gestione Utenti

► RF-07: Registrazione Utente

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Basso)
- **Descrizione:** Permette l'inserimento di un nuovo utente, registrando: Nome, Cognome, Matricola, E-Mail istituzionale e lista dei libri attualmente in prestito e data prevista per la restituzione di ciascun libro. In caso di tentata registrazione di un utente già registrato → ER-03
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-07, UC-10
- **Errori correlati:** ER-03

► RF-08: Rimozione Utente

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Basso)
- **Descrizione:** Permette la rimozione di un utente già registrato. In caso di tentata rimozione di un utente non registrato → ER-02
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-08, UC-10, UC-11
- **Errori correlati:** ER-02

► RF-09: Modifica Utente

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di modificare ognuno dei campi associati a un determinato utente
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-09, UC-10, UC-11, UC-12
- **Errori correlati:** ER-02

► RF-10: Visualizza Lista Utenti

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di visualizzare la lista completa degli utenti registrati e di ordinarli per Cognome e Nome
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-10
- **Errori correlati:** //

► RF-11: Ricerca Utenti

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di cercare uno specifico utente tramite: Cognome o Matricola. In caso l'utente cercato non sia presente nel sistema → ER-02
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-10, UC-11
- **Errori correlati:** ER-02

► RF-12: Visualizzazione dettaglio Utente

- **Priorità:** Should have (Business Value: Basso, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Il sistema deve permettere di visualizzare la scheda dettagliata di un utente selezionato. Oltre ai dati anagrafici (Nome, Cognome, Matricola, Email), la scheda deve mostrare l'elenco dei libri attualmente in prestito con le relative date previste per la restituzione
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-10, UC-11, UC-12
- **Errori correlati:** //

### 3.3 Gestione Prestiti

#### ► RF-13: Registrazione Prestito

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Basso)
- **Descrizione:** Permette di registrare un prestito selezionando l'utente che lo richiede e specificando la data di scadenza per la restituzione. In caso l'utente abbia già chiesto in prestito 3 libri contemporaneamente → ER-04;  
In caso l'utente abbia richiesto il prestito su un libro che non ha copie in biblioteca → ER-05
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-04, UC-05, UC-10, UC-11, UC-13, UC-15
- **Errori correlati:** ER-04, ER-05

#### ► RF-14: Restituzione Libro

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Alto)
- **Descrizione:** Permette di registrare la riconsegna di un libro con un prestito attivo
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-14, UC-15
- **Errori correlati:** //

#### ► RF-15: Lista Prestiti

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** Permette di visualizzare i prestiti attivi ordinati per data prevista di restituzione, evidenziando eventuali ritardi di riconsegna
- **Categoria:** Funzionalità Individuale
- **Casi d'uso correlati:** UC-15
- **Errori correlati:** //

### 3.4 Gestione Dati

#### ► RF-16: Salvataggio su File

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Basso)
- **Descrizione:** l'intero archivio deve essere salvato su file
- **Categoria:** Esigenze di Dati e Informazioni
- **Casi d'uso correlati:** //
- **Errori correlati:** //

#### ► RF-17: Accesso tramite GUI

- **Priorità:** Must have (Business Value: Alto, Rischio Tecnico: Medio)
- **Descrizione:** l'applicazione deve avere un'interfaccia grafica dalla quale il bibliotecario può gestire il tutto
- **Categoria:** Interfaccia Utente

- **Casi d'uso correlati:** //
- **Errori correlati:** //

## 4. Requisiti Non Funzionali

### ► RNF-01: Usabilità

- **Priorità:** Must-have
  1. l'interfaccia grafica deve permettere al Bibliotecario di completare le operazioni principali (ricerca libri, registrazione prestiti, gestione utenti) senza consultare manuali o procedure esterne. L'interfaccia deve essere conforme alle linee guida di design JavaFX standard
  2. le funzionalità principali (gestione libri, gestione utenti, gestione prestiti) devono essere raggiungibili entro 2 o 3 click dalla schermata principale
  3. ogni messaggio di errore deve contenere almeno il tipo di errore (es. "ISBN duplicato").
  4. tutte le tabelle (libri, utenti, prestiti) devono mantenere una formattazione leggibile (colonne con intestazioni chiare, larghezza delle colonne adeguata al contenuto)

### ► RNF-02: Prestazioni

- **Priorità:** Should-have
  1. l'avvio dell'applicazione non deve superare i 5 secondi (inclusa la lettura dei file di archivio)
  2. Le operazioni di registrazione di prestiti e restituzioni devono essere eseguite in modo immediato, senza ritardi visibili dopo la conferma dell'operazione.

### ► RNF-03: Affidabilità e Robustezza

- **Priorità:** Must-have
  1. Il sistema deve garantire che ogni modifica all'archivio (inserimenti, cancellazioni, prestiti, restituzioni) venga salvata su file, così da ridurre la perdita di dati in caso di crash dell'applicazione
  2. prima della chiusura dell'applicazione, il sistema deve eseguire automaticamente il salvataggio completo dell'archivio su file, senza richiedere interventi manuali

### ► RNF-04: Persistenza dei dati

- **Priorità:** Must-have
  1. i file utilizzati per la memorizzazione dell'archivio devono essere salvati in un formato di testo leggibile per debugging e manutenzione.
  2. Il file deve mantenere una struttura sempre uguale, così che il sistema possa salvarlo e leggerlo correttamente in ogni operazione

## 5. Gestione degli Errori e delle Condizioni Limite

### ► ER-01: Libro presente in archivio

- **Descrizione:** In caso di tentata registrazione di un libro già presente in archivio il sistema deve inviare un messaggio di errore che informa il bibliotecario della presenza del libro. Il controllo va effettuato sul codice univoco ISBN.

### ► ER-02: Elemento non presente in archivio

- **Descrizione:** In caso di tentata rimozione o di ricerca di un libro o di un utente non presente nell'archivio il sistema deve inviare un messaggio di errore notificando l'assenza di tale elemento.

► ER-03: Utente già registrato

- **Descrizione:** In caso di tentata registrazione di un utente già registrato il sistema deve inviare un messaggio che informa il bibliotecario della presenza dell'utente nel sistema e non permettere l'inserimento dell'utente già registrato

► ER-04: Limite Libri

- **Descrizione:** L'utente ha un limite di 3 libri in prestito contemporaneamente, in caso richieda un ulteriore libro il programma deve mostrare un messaggio che sottolinea l'impossibilità di richiedere un quarto libro da parte dell'utente

► ER-05: Copie terminate

- **Descrizione:** In caso l'utente abbia richiesto il prestito su un libro che non ha copie in biblioteca, il sistema, deve mandare un messaggio che informa il bibliotecario che il libro richiesto non ha copie disponibili

## 6. Interfaccia del Sistema

L'interfaccia grafica, GUI con Java FX, ha 3 sezioni: Libri, Utenti, Prestiti. Ogni sezione deve permettere accesso in massimo 2–3 click alle funzioni principali.

Ognuna delle sezioni presenta una vista tabellare, al di sotto della tabella vi è un form per compilare i campi obbligatori di ogni entità (Ad esempio: ISBN, Titolo, Autori, Copie Disponibili per un libro).

Le sezioni "Libri" e "Utenti" presentano inoltre una barra di ricerca posta al di sopra della tabella per implementare l'omonima funzionalità.

Disclaimer: in questa fase come utente si intende l'utilizzatore del sistema e non un'utente del sistema biblioteca.

Sezione	Funzionalità correlate
Libri	Inserimento Libro, Rimozione Libro, Modifica Libro, Visualizza Catalogo, Ricerca Libro, Visualizza Dettagli Libro
Utenti	Inserisci Utente, Rimozione Utente, Modifica Dati Utente, Visualizza Lista Utenti, Ricerca utente, Visualizza dettagli utente
Prestiti	Registrazione Prestito, Restituzione Libro, Visualizza Lista Prestiti

La sezione "Libri" contiene la lista dei libri presenti nel catalogo e sotto il form corrispondente ad ogni libro, permettendo le seguenti operazioni:

- *Inserimento Libro:* Il bibliotecario, nella sezione "Libri", può compilare il form con i campi obbligatori, dunque: ISBN, Titolo, Autori, Copie Disponibili; successivamente clicca sul bottone "Aggiungi".
- *Rimozione Libro:* Il Bibliotecario, nella sezione "Libri", ricerca nella barra di ricerca o seleziona direttamente dalla tabella il libro che intende rimuovere, successivamente clicca sul bottone "Rimuovi", infine il sistema mostra un messaggio informativo dove chiede conferma al Bibliotecario prima della cancellazione.
- *Modifica Libro:* Il Bibliotecario, nella sezione "Libri", ricerca nella barra di ricerca o seleziona direttamente dalla tabella il libro che intende modificare; dunque viene mostrato il form con i campi del libro da modificare, successivamente clicca sul bottone "Modifica".

- *Visualizza Catalogo*: Nella sezione "Libri" viene mostrata la tabella con tutti i libri disponibili in catalogo, può essere ordinata per ogni attributo del libro
- *Ricerca Libro*: il sistema mostra una barra di ricerca in cui il bibliotecario potrà cercare il libro per Titolo, Autore, o Codice Identificativo
- *Visualizza Dettaglio Libro*: Quando viene selezionato un libro dalla tabella il sistema mostra i dettagli del libro nel form sottostante (già compilati e modificabile)

La sezione "Utente" contiene la lista degli utenti registrati nel sistema e sotto il form corrispondente ad ogni utente, permettendo le seguenti operazioni:

- *Inserisci Utente*: Il bibliotecario, nella sezione "Utente", può compilare il form con i campi obbligatori, dunque: Nome, Cognome, Matricola, E-Mail istituzionale, lista dei libri attualmente in prestito e data prevista per la restituzione di ciascun libro. (il bottone di invio del modulo sarà cliccabile solo dopo che tutti i campi siano compilati)
- *Rimozione Utente*: Il Bibliotecario, nella sezione "Utente", ricerca dalla barra di ricerca o seleziona direttamente dalla tabella l'utente che intende rimuovere, successivamente clicca sul bottone "Rimuovi", infine il sistema mostra un messaggio informativo dove chiede conferma al Bibliotecario prima della cancellazione.
- *Modifica Utente*: Il Bibliotecario, nella sezione "Utente", ricerca nella barra di ricerca o seleziona direttamente dalla tabella l'utente che intende modificare; dunque viene mostrato il form con i campi del libro da modificare, successivamente clicca sul bottone "Modifica".
- *Visualizza Lista Utenti*: Nella lista "Utente" viene mostrata una tabella con tutti gli utenti registrati nel sistema, può essere ordinata per ognuno degli attributi dell'utente
- *Ricerca Utente*: il sistema mostra una barra di ricerca in cui il bibliotecario potrà cercare l'utente per Cognome o Matricola

La sezione "Prestiti" contiene la lista sia la lista dei libri nel catalogo, sia la lista degli utenti, da entrambe sarà possibile selezionare il libro richiesto e l'utente richiedente, inoltre mostra la lista dei prestiti presenti nel sistema e sotto il form corrispondente ad ogni prestito registrato, permettendo le seguenti operazioni:

- *Registrazione Prestito*: Il bibliotecario, nella sezione "Prestiti", può compilare il form con i campi obbligatori, dunque: scegliere il libro, scegliere l'utente e inserire data del prestito e data di restituzione
- *Restituzione Libro*: Il bibliotecario, nella sezione "Prestiti", può selezionare un libro dalla lista prestiti e cliccare sul bottone "Restituisci Libro Selezionato" per registrare la restituzione di tale libro
- *Visualizza Lista Prestiti*: Nella sezione "Prestiti" viene mostrata la tabella con tutti i prestiti registrati

## 7. Casi d'uso

### 7.1 Caso d'uso UC-01: Inserimento libro

- **Attore**: Bibliotecario
- **Descrizione**: Il Bibliotecario inserisce un nuovo libro nel catalogo della biblioteca.
- **Pre-condizioni**:
  1. I dati del libro sono conformi (esempio ISBN a 13 cifre)
- **Post-condizioni**:

1. Il libro viene aggiunto al catalogo con i dati forniti
2. Il libro è disponibile per le operazioni successive

- **Sequenza:**

1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Libri".
2. Il Bibliotecario compila il form inserendo: titolo, autore, anno, ISBN, numero copie all'interno del form.
3. Il sistema verifica che tutti i campi siano compilati all'interno del form.
4. Il sistema verifica che l'ISBN sia univoco e a 13 cifre.
5. Il Bibliotecario conferma l'inserimento.
6. Il sistema salva i dati, aggiorna il catalogo e mostra un messaggio di conferma.

**Sequenza alternativa:**

- 3a. Dati non compilati:
  - 3a1. Il sistema non permette la conferma del modulo e segnala all'utente quali campi sono mancanti o errati.
- 4a. Libro duplicato:
  - 4a1. Il sistema segnala che esiste un libro con lo stesso identificativo e mostra un messaggio di errore.

## 7.2 Caso d'uso UC-02: Rimozione libro

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il bibliotecario deve poter rimuovere un libro dal catalogo.

- **Pre-condizioni:**

1. Il libro da rimuovere deve essere presente nel catalogo.
2. Il libro da rimuovere non deve essere nella lista dei prestiti.

- **Post-condizioni:**

1. Il libro non è più disponibile nel catalogo.

- **Sequenza:**

1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Libri"
2. Il Bibliotecario cerca e/o seleziona un libro dal catalogo
3. Il Bibliotecario clicca "Rimuovi"
4. Il sistema chiede conferma al bibliotecario ed esegue la cancellazione.
5. Il sistema mostra un messaggio di conferma.

- **Sequenza alternativa:**

- 3a. Libro prestato:
  - 3a1 Il sistema mostra un messaggio d'errore
  - 3a2 L'operazione non va a buon fine.

- 2a. Libro inesistente:

2a1 Il sistema mostra la tabella vuota

### 7.3 Caso d'uso UC-03: Modifica libro

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** L'attore deve essere in grado di modificare le informazioni su un libro presente nel catalogo.
- **Pre-condizioni:**
  1. Il catalogo della biblioteca è non vuoto e accessibile.
  2. Il libro deve essere presente nel sistema.
- **Post-condizioni:**
  1. Il sistema modifica i dati del libro scelto in base al campo da modificare (titolo, autori, anno, ISBN, copie disponibili)
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Libri"
  2. Il Bibliotecario cerca e/o seleziona il libro da modificare
  3. Il Sistema mostra il form del libro selezionato compilato con i suoi rispettivi campi
  4. Il Bibliotecario modifica il campo o i campi desiderati.
  5. Il sistema verifica che i dati del libro siano conformi (ISBN a 13 cifre)
  6. Il Bibliotecario conferma le modifiche
  7. Il sistema salva le modifiche
- **Sequenza alternativa:**
  - 4a. Dati non validi:
    - 4a.1. Il sistema rileva che uno o più campi non rispettano le regole di conformità (ad esempio titolo vuoto, anno negativo o successivo all'anno corrente, numero di copie negativo).
    - 4a.2. Il sistema mostra un messaggio d'errore specifico per ogni campo errato.
    - 4a.3 Il sistema non effettua la modifica.
  - 2a. Libro inesistente:
    - 2a.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
    - 2a.1. Il sistema mostra la tabella vuota

### 7.4 Caso d'uso UC-04: Visualizza catalogo

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il bibliotecario deve poter visualizzare l'intero catalogo della biblioteca.
- **Pre-condizioni:**
  1. Il sistema deve contenere dati aggiornati sui libri registrati
- **Post-condizioni:**
  1. Il sistema mostra tutti i libri presenti in catalogo con i loro dati principali (titolo, autore, anno, ISBN, numero copie).

- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Libri"
  2. Il sistema mostra la tabella con tutti i libri presenti nel catalogo
- **Sequenza Alternativa:**
  - 2.a Catalogo vuoto:
    - 2a.1 Il sistema mostra la tabella vuota

## 7.5 Caso d'uso UC-05: Ricerca libro

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il Bibliotecario ricerca un libro nel catalogo secondo più criteri (titolo, autore o ISBN)
- **Pre-condizioni:**
  1. Il catalogo della biblioteca è non vuoto
- **Post-condizioni:**
  1. Il sistema mostra i risultati della ricerca in modo coerente con il criterio scelto
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Libri"
  2. Il Bibliotecario inserisce nella barra di ricerca il titolo, l'autore o l'ISBN del libro da ricercare
  3. Il sistema esegue la ricerca
  4. Il sistema visualizza i libri conformi e la loro disponibilità
- **Sequenza alternativa:**
  - 3a. Libro non trovato:
    - 3a1. Il sistema mostra un messaggio di errore
    - 3a2. Il sistema mostra la tabella vuota

## 7.6 Caso d'uso UC-06: Visualizza Dettagli Libro

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il Bibliotecario visualizza i dettagli di uno specifico libro (Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, Codice Univoco (ISBN) e Numero di copie disponibili)
- **Pre-Condizioni:**
  1. Il libro deve essere registrato nel sistema
- **Post-Condizioni:**
  1. Il sistema visualizza i dettagli completi di uno specifico libro
  2. Il libro è disponibile per operazioni successive
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Libri"
  2. Il Bibliotecario ricerca e/o seleziona il libro

3. Il sistema mostra il form con dettagli del libro (Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, Codice Univoco (ISBN) e Numero di copie disponibili).

- **Sequenza Alternativa:**

2a. Libro non registrato:

2a1 Il sistema mostra un messaggio di errore

2a2 Viene visualizzata una pagina vuota

## 7.7 Caso d'uso UC-07: Inserimento utente

- **Attore:** Bibliotecario

- **Descrizione:** Il Bibliotecario inserisce un nuovo utente nel sistema.

- **Pre-condizioni:**

1. L'utente non è già presente nel sistema.
2. I dati dell'utente sono conformi (matricola a 10 cifre).

- **Post-condizioni:**

1. L'utente viene registrato nel sistema.
2. Il Bibliotecario può operare sull'utente.

- **Sequenza:**

1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Utente"
2. Il Bibliotecario compila il form inserendo: Nome, Cognome, Matricola, e-mail istituzionale
3. Il sistema verifica che tutti i campi siano compilati e che abbiano dati siano conformi (matricola a 10 cifre).
4. Il sistema verifica che l'utente non sia già presente nel sistema.
5. Il Bibliotecario conferma l'inserimento.
6. Il sistema salva i dati, aggiorna la lista degli utenti e mostra un messaggio di conferma.

- **Sequenza alternativa:**

3a. Dati non validi:

3a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore in base al campo obbligatorio non conforme (e-mail o matricola).

3a2. L'operazione non va a buon fine.

4a. Utente già registrato:

4a1. Il sistema segnala che esiste un utente con la stessa e-mail o la stessa matricola.

4a2. Il sistema annulla l'operazione e mostra un messaggio d'errore.

## 7.8 Caso d'uso UC-08: Rimozione Utente

- **Attore:** Bibliotecario

- **Descrizione:** Il bibliotecario deve poter rimuovere un utente dal sistema.

- **Pre-condizioni:**

1. L'utente da rimuovere deve essere presente nel sistema.

- **Post-condizioni:**

1. L'utente non è più registrato nel sistema

- **Sequenza:**

1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Utente"

2. Il Bibliotecario cerca e/o seleziona l'utente da rimuovere.

3. Il sistema verifica che l'utente esista

4. Il Bibliotecario clicca "Rimuovi"

5. Il sistema chiede conferma al bibliotecario ed esegue la cancellazione.

6. Il sistema mostra un messaggio di conferma.

- **Sequenza alternativa:**

3a. Utente inesistente:

3a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore ("Utente inesistente")

3a2. L'operazione non va a buon fine.

## 7.9 Caso d'uso UC-09: Modifica utente

- **Attore:** Bibliotecario

- **Descrizione:** Il Bibliotecario deve essere in grado di modificare i dati anagrafici o di contatto di un utente registrato.

- **Pre-condizioni:**

1. Il sistema deve contenere dati aggiornati sugli utenti registrati.

- **Post-condizioni:**

1. Il sistema modifica i dati dell'utente scelto in base al campo o ai campi da modificare (nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale)

- **Sequenza:**

1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Utente"

2. Il Bibliotecario cerca e/o seleziona l'utente da modificare

3. Il sistema verifica che l'utente esista

4. Il Sistema mostra il form del libro selezionato compilato con i suoi rispettivi campi

5. Il Bibliotecario modifica il campo o i campi desiderati.

6. Il sistema verifica che i dati dell'utente siano conformi (esempio matricola a 10 cifre)

7. Il Bibliotecario conferma le modifiche.

8. Il sistema salva le modifiche

- **Sequenza alternativa:**

3a. Dati non validi:

3a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore in base al campo modificato in modo errato.

3a2. L'operazione non va a buon fine.

5a. Utente inesistente:

5a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore ("Utente inesistente").

5a2. L'operazione non va a buon fine.

## 7.10 Caso d'uso UC-10: Visualizza lista utenti

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il bibliotecario deve poter visualizzare una lista degli utenti registrati nel sistema.
- **Pre-condizioni:**
  1. La lista degli utenti registrati deve essere accessibile
- **Post-condizioni:**
  1. Il sistema mostra una lista di tutti gli utenti registrati con i loro dati principali ordinata per cognome (nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale).
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Utenti"
  2. Il sistema mostra la tabella con tutti gli utenti registrati nel sistema
- **Sequenza Alternativa:**
  - 2.a Lista utenti vuota:
    - 2a.1 Il sistema mostra la lista vuota

## 7.11 Caso d'uso UC-11: Ricerca utente

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il Bibliotecario deve essere in grado di ricercare un utente registrato secondo più criteri (cognome o matricola)
- **Pre-condizioni:**
  1. Il sistema deve contenere dati aggiornati sugli utenti registrati.
- **Post-condizioni:**
  1. Il sistema mostra i risultati della ricerca in modo coerente al criterio scelto come lista.
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Utenti"
  2. Il Bibliotecario inserisce nella barra di ricerca la Matricola o il Cognome
  3. Il sistema esegue la ricerca
  4. Il sistema visualizza gli utenti conformi alla ricerca presenti nel sistema
- **Sequenza alternativa:**
  - 2a. Dati non validi:
    - 2a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore

2a2. L'operazione non va a buon fine.

3a. Utente inesistente:

3a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore

3a2. L'operazione non va a buon fine

## 7.12 Caso d'uso UC-12: Visualizza dettaglio utente

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il Bibliotecario visualizza l'anagrafica dell'utente e i prestiti in corso dello specifico utente
- **Pre-Condizioni:**
  1. L'utente deve essere registrato nel sistema
  2. La lista prestiti deve essere aggiornata
- **Post-Condizioni:**
  1. Il sistema visualizza l'anagrafica dell'utente includendo i prestiti attivi
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Utenti"
  2. Il Bibliotecario ricerca e/o seleziona l'utente
  3. il sistema visualizza il form dell'utente selezionato con i dettagli (Nome, Cognome, Matricola, E-Mail istituzionale)
- **Sequenza Alternativa:**
  - 2a. Utente non registrato:
    - 2a1. Il sistema mostra la lista vuota

## 7.13 Caso d'uso UC-13: Registrazione Prestito

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il Bibliotecario registra il prestito di un libro di un utente specifico.
- **Pre-Condizioni:**
  1. L'utente deve essere registrato nel sistema
  2. Il libro deve essere presente in catalogo
- **Post-Condizioni:**
  1. Viene creato un nuovo prestito associato all'utente che richiede il libro
  2. Il numero di copie disponibili viene decrementato di uno
  3. Il libro viene aggiunto alla lista dei prestiti attivi dell'utente
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Prestiti"
  2. Il sistema mostra l'elenco degli utenti e dei libri disponibili.
  3. Il Bibliotecario seleziona l'utente richiedente.

4. Il Bibliotecario seleziona il libro da prestare.
5. Il sistema verifica che l'utente abbia attualmente meno di tre libri in prestito.
6. Il sistema verifica che il libro selezionato abbia almeno una copia disponibile.
7. Il Bibliotecario inserisce la data di richiesta e la data prevista per la restituzione.
8. Il Bibliotecario conferma l'operazione.
9. Il sistema registra il prestito, aggiorna le copie disponibili e mostra un messaggio di successo.

- **Sequenza Alternativa:**

- 5a. L'utente ha già tre libri in prestito
  - 5a1. Il sistema rileva l'incongruenza e mostra un messaggio d'errore.
  - 5a2. Il caso d'uso termina e il prestito non va a buon fine.
- 6a. Il libro selezionato non ha una copia disponibile
  - 6a1. Il sistema rileva che non vi sono copie disponibili e mostra un messaggio d'errore.
  - 6a2. Il caso d'uso termina e il prestito non va a buon fine.

## 7.14 Caso d'uso UC-14: Restituzione Libro

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** L'attore registra la restituzione del libro precedentemente prestato a un utente, aggiorna lo stato del prestito e la disponibilità del libro nella biblioteca.
- **Pre-Condizioni:**
  1. L'utente è registrato nel sistema.
  2. Esiste almeno un prestito attivo per l'utente specificato nella lista dei prestiti.
- **Post-Condizioni:**
  1. Il prestito selezionato viene rimosso dalla lista dei prestiti attivi.
  2. Il numero di copie disponibili del libro viene incrementato di uno.
  3. Il libro viene rimosso dalla lista dei prestiti attivi dello studente
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Prestiti"
  2. Il Bibliotecario seleziona il libro che viene restituito dalla lista prestiti attivi
  3. Il Bibliotecario conferma la restituzione
  4. Il sistema chiude il prestito e incrementa il numero di copie disponibili del libro
  5. Il sistema rimuove il prestito dalla lista dei prestiti attivi dell'utente
  6. Il sistema mostra un messaggio di successo e notifica in caso di restituzione in ritardo
- **Sequenza Alternativa:**
  - 6a. Restituzione in ritardo:
    - 6a1. Il sistema rileva che il libro è stato reso dopo la data di restituzione.

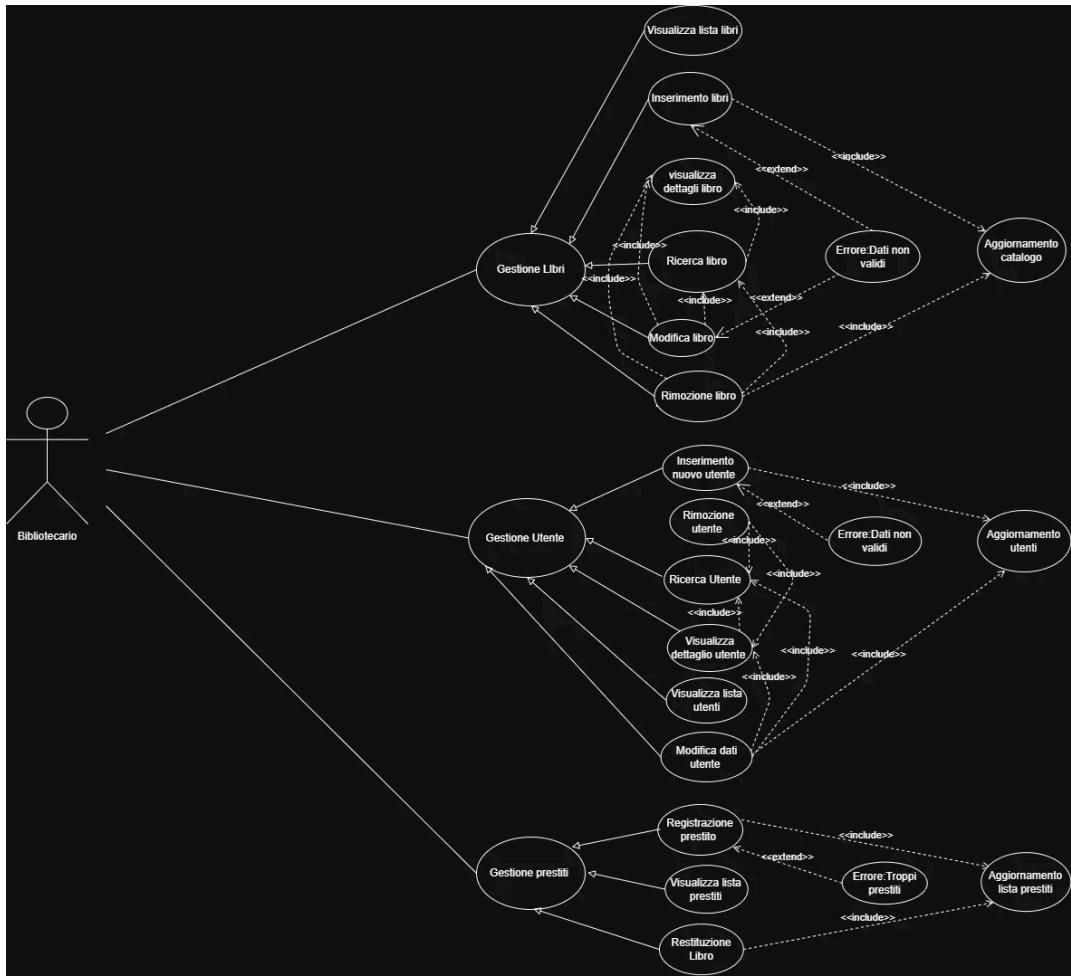
6a2. Il sistema avvisa il bibliotecario del ritardo

6a3. Il libro viene restituito con successo

### 7.15 Caso d'uso UC-15: Visualizza lista prestiti

- **Attore:** Bibliotecario
- **Descrizione:** Il bibliotecario deve poter visualizzare una lista degli prestiti registrati nel sistema.
- **Pre-condizioni:**
  1. La lista dei prestiti registrati deve essere aggiornata.
- **Post-condizioni:**
  1. Il sistema mostra una lista di tutti i prestiti registrati (in particolare nome, autori, anno di pubblicazione, ISBN, numero copie di ogni libro prestato).
- **Sequenza:**
  1. Il Bibliotecario seleziona la sezione "Prestiti"
  2. Il sistema verifica che ci siano prestiti registrati.
  3. Il sistema mostra la lista completa dei prestiti con i dati relativi: "Matricola, Nome, Cognome, Libro, Autore e Scadenza del prestito"
- **Sequenza Alternativa:**
  - 2.a Lista prestiti vuota:
    - 2a.1 Il sistema mostra la tabella vuota

## 8. Diagramma dei Casi d'uso e Business Flow



## 8.1 Gestione libri

- BF-01 → Inserimento Libro: Il bibliotecario seleziona la sezione "Libri", compila il form e aggiunge il libro e visualizza il catalogo aggiornato

UC-04 → UC-01 → UC-04

- BF-02 → Rimozione Libro: Il Bibliotecario ricerca e/o seleziona il libro che desidera rimuovere dal catalogo, il sistema visualizza i dettagli del libro, il bibliotecario clicca il pulsante "Rimuovi", il sistema chiede conferma al Bibliotecario prima della rimozione, infine il sistema rimuove il libro e visualizza il catalogo aggiornato

UC-04 → UC-05 → UC-06 → UC-02 → UC-04

- BF-03 → Modifica libro: Il Bibliotecario ricerca e/o seleziona il libro che desidera modificare dal catalogo, il sistema visualizza i dettagli del libro, il bibliotecario modifica il form e clicca il pulsante "Modifica", il sistema chiede conferma al Bibliotecario prima della modifica, infine il sistema modifica il libro e visualizza il catalogo aggiornato

UC-04 → UC-05 → UC-06 → UC-03 → UC-04

- BF-04 → Ricerca libro: Il sistema visualizza il catalogo, il bibliotecario ricerca nella barra di ricerca, il sistema visualizza il catalogo con i corrispondenti risultati

UC-04 → UC-05 → UC-04

- BF-05 → Visualizza dettagli Libro: Il sistema visualizza il catalogo, il bibliotecario ricerca nella barra e/o seleziona nel catalogo il libro, il sistema mostra il form del libro scelto con i dettagli

UC-04 → UC-05 → UC-06

## 8.2 Gestione utenti

- BF-06 → Inserimento Utente: Il sistema visualizza la lista degli utenti, il compilatore compila il form e aggiunge l'utente, il sistema visualizza la lista utenti aggiornata

UC-10 → UC-07 → UC-10

- BF-07 → Rimozione Utente: il sistema visualizza la lista degli utenti, il Bibliotecario ricerca e/o seleziona l'utente che intende rimuovere, il bibliotecario clicca "Rimuovi", il sistema chiede conferma al Bibliotecario prima della rimozione, infine il sistema rimuove l'utente e visualizza il catalogo aggiornato

UC-10 → UC-11 → UC-08 → UC-10

- BF-08 → Modifica utente: il sistema visualizza la lista degli utenti, il Bibliotecario ricerca e/o seleziona l'utente che intende modificare, il sistema visualizza i dettagli del libro, il bibliotecario modifica il form e clicca "Modifica", il sistema chiede conferma al Bibliotecario prima della modifica, infine il sistema modifica il libro e visualizza il catalogo aggiornato

UC-10 → UC-11 → UC-12 → UC-09 → UC-10

- BF-09 → Ricerca Utente: Il sistema visualizza la lista degli utenti, il bibliotecario ricerca nella barra di ricerca, il sistema visualizza il catalogo con i corrispondenti risultati

UC-10 → UC-11 → UC-10

- BF-10 → Visualizza Dettaglio Utente: Il sistema visualizza il catalogo, il bibliotecario ricerca nella barra e/o seleziona nella lista degli utenti, il sistema mostra il form dell'utente scelto con i dettagli

UC-10 → UC-11 → UC-12

## 8.3 Gestione prestiti

- BF-11 → Registrazione prestito: Il bibliotecario seleziona la sezione "Prestiti", il sistema visualizza la lista libri, il bibliotecario ricerca e/o seleziona il libro, il sistema visualizza la lista utenti, il bibliotecario ricerca e/o seleziona l'utente, infine compila la data di richiesta e la data di restituzione prevista, registra il prestito e il sistema visualizza la lista dei prestiti aggiornata

UC-04 → UC-05 → UC-10 → UC-11 → UC-13 → UC-15

- BF-12 → Restituzione Prestito: Il Bibliotecario seleziona la sezione "Prestiti", il sistema visualizza la lista dei prestiti attivi, il bibliotecario seleziona il prestito e conferma la restituzione, infine il sistema visualizza la lista prestiti aggiornata

UC-15 → UC-14 → UC-15