

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
- **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-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-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-05, UC-06
- **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-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
- **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-11, UC-12
- **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-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-11, UC-12
- **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-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-13
- **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
- **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"), la causa, il suggerimento per risolverlo.
 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 e chiede se aggiungere una o più copie. 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 informare il bibliotecario con 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 deve mandare un messaggio che informa il bibliotecario che il libro richiesto non ha copie disponibili

6. Interfaccia del Sistema

L'interfaccia grafica (UI con Java FX) ha 3 sezioni: Gestione Libri, Gestione Utenti, Gestione Prestiti.

Ognuna delle macrocategorie comprende un menù a tendina che mostrerà diversi buttoni, consentendo all'utilizzatore di scegliere una delle funzionalità possibili dell'applicazione:

Macrocategoria	Collegamenti
Gestione Libri	Inserimento Libro, Rimozione Libro, Modifica Libro, Visualizza Catalogo, Ricerca Libro, Visualizza Dettagli Libro
Gestione Utenti	Inserisci Utente, Rimozione Utente, Modifica Dati Utente, Visualizza Lista Utenti, Ricerca utente, Visualizza dettaglio utente
Gestione Prestiti	Registrazione Prestito, Restituzione Libro, Visualizza Lista Prestiti

Dunque l'icona “Gestione Libri” aprirà un menù a tendina che avrà i seguenti pulsanti: Inserimento Libro, Ricerca Libro, Modifica Libro, Rimozione Libro, Visualizza Catalogo:

- *Inserimento Libro:* Cliccando su questo bottone il sistema mostrerà un form con i seguenti campi da compilare: Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, Codice Univoco (ISBN) e Numero di copie disponibili. (il bottone di invio del modulo sarà cliccabile solo dopo che tutti i campi siano compilati)
- *Rimozione Libro:* Cliccando su questo bottone il sistema mostra la schermata di Ricerca Libro, dunque il sistema mostra la lista dei risultati della ricerca e il bibliotecario potrà selezionare il libro da rimuovere infine chiederà un messaggio di conferma della rimozione (in una finestra a popup), poi manderà un messaggio di conferma
- *Modifica Libro:* Cliccando su questo bottone sarà mostrata la schermata di Ricerca Libro, che permetterà al bibliotecario di ricercare un libro e in seguito di modificare i campi del form
- *Visualizza Catalogo:* Cliccando su questo bottone sarà mostrata una schermata con la lista completa dei libri ordinata per Titolo
- *Ricerca Libro:* il sistema mostra una barra di ricerca in cui il bibliotecario potrà cercare il libro per Titolo, Autore, o Codice Identificativo

L'icona "Gestione Utenti" aprirà un menù a tendina che avrà i seguenti pulsanti: Inserisci Utente, Rimozione Utente, Modifica Dati Utente, Visualizza Lista Utenti, Ricerca utente:

- *Inserisci Utente*: Cliccando su questo bottone il sistema mostrerà un form con i seguenti campi da compilare: 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*: Cliccando su questo bottone il sistema cercherà l'utente che il Bibliotecario inserisce e che vuole rimuovere e chiederà un messaggio di conferma prima della rimozione (in una finestra a popup), poi manderà un messaggio di conferma
- *Modifica Utente*: Cliccando su questo bottone sarà mostrata la schermata di Ricerca Utente, permetterà al bibliotecario di selezionare un utente e in seguito di modificare i campi del form
- *Visualizza Lista Utenti*: Cliccando su questo bottone sarà mostrata una schermata con la lista completa degli utenti ordinata per Cognome e Nome
- *Ricerca Utente*: il sistema mostra una barra di ricerca in cui il bibliotecario potrà cercare l'utente per Cognome o Matricola

L'icona "Gestione Prestiti" aprirà un menù a tendina che avrà i seguenti pulsanti: Registrazione Prestito, Restituzione Libro, Visualizza Lista Prestiti:

- *Registrazione Prestito*: Cliccando su questo bottone il sistema mostra l'elenco degli utenti, il Bibliotecario seleziona l'utente richiedente poi il sistema mostra l'elenco dei libri, il bibliotecario seleziona il libro da prestare e infine compila un form con i campi mancanti (Data di restituzione)
- *Restituzione Libro*: Cliccando su questo bottone il Bibliotecario accede alla lista dei prestiti attivi, seleziona il prestito che viene restituito e conferma la restituzione.
- *Visualizza Lista Prestiti*: Cliccando su questo bottone sarà mostrata una schermata con la lista completa dei prestiti attivi ordinata per data di restituzione

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 funzionalità "Aggiungi Libro".
 2. Il Bibliotecario inserisce 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.
 - 4a2. Il sistema chiede se aggiungere una o più copie del libro (se sì, incrementa le copie di quel libro).

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 funzionalità "Rimuovi Libro".
 2. Il Bibliotecario cerca e seleziona il libro da rimuovere.
 3. Il sistema verifica che il libro esista e che non sia in prestito.
 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 ("Impossibile rimuovere il libro: libro in prestito").
 - 3a2. L'operazione non va a buon fine.
 - 4a. Libro inesistente:
 - 4a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore ("Libro inesistente")
 - 4a2. L'operazione non va a buon fine.

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 funzionalità "Modifica libro".
 2. Il Bibliotecario cerca il libro da modificare.
 3. Il Sistema visualizza i libri corrispondenti alla ricerca effettuata
 4. Il Bibliotecario sceglie il libro da modificare
 5. Il Bibliotecario modifica il campo o i campi desiderati.
 6. Il sistema verifica che i dati del libro siano conformi (ISBN a 13 cifre)
 7. Il Bibliotecario conferma le modifiche.
 8. 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.
 - 5a. Libro inesistente:
 - 5a.1. Il sistema mostra un messaggio d'errore ("Libro inesistente").
 - 5a.2. L'operazione non va a buon fine.

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 funzionalità "Visualizza catalogo".
 2. Il sistema verifica che il catalogo non sia vuoto.

3. Il sistema mostra il contenuto del catalogo.

- **Sequenza Alternativa:**

2.a Catalogo vuoto:

2a.1 Il sistema mostra il catalogo vuoto senza i libri registrati

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 funzionalità "Ricerca Libro"

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 che specifica che il libro non è stato trovato

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 ricerca il libro

2. il sistema mostra la lista dei libri corrispondenti alla ricerca

3. il bibliotecario seleziona il libro

4. Il sistema mostra i dettagli del libro (Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, Codice Univoco (ISBN) e Numero di copie disponibili).

- **Sequenza Alternativa:**

3a. Libro non registrato:

3a1 Viene visualizzata una pagina vuota

7.7 Caso d'uso UC-07: Inserimento nuovo 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 funzionalità "Aggiungi nuovo Utente".
2. Il Bibliotecario inserisce nome, cognome, e-mail istituzionale, matricola.
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 duplicato:

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 funzionalità "Rimuovi Utente".
2. Il Bibliotecario cerca e seleziona l'utente da rimuovere.
3. Il sistema verifica che l'utente esista
4. Il sistema chiede conferma al bibliotecario ed esegue la cancellazione.
5. 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 dati 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 funzionalità "Modifica Utente".
2. Il Bibliotecario cerca l'utente da modificare.
3. Il Sistema mostra la lista corrispondente alla ricerca effettuata
4. Il Bibliotecario scegliere l'utente da modificare
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 funzionalità "Visualizza lista utenti".
 2. Il sistema verifica che ci siano utenti registrati.
 3. Il sistema mostra la lista completa degli utenti con i loro dati (nome, cognome, e-mail, matricola).
- **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 funzionalità "Ricerca Utente".
 2. Il Bibliotecario sceglie il criterio di ricerca (cognome o matricola).
 3. Il Bibliotecario digita il cognome o la matricola dell'utente da cercare in una barra di ricerca.
 4. Il sistema esegue la ricerca.
 5. Il sistema visualizza i dati dell'utente desiderato.
- **Sequenza alternativa:**
 - 3a. Dati non validi:
 - 3a1. Il sistema mostra un messaggio d'errore in base al criterio utilizzato per la ricerca.
 - 3a2. Il caso d'uso termina e l'operazione non va a buon fine.

5a. Utente inesistente:

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

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 ricerca l'utente
 2. il sistema mostra la lista di utenti corrispondenti alla ricerca
 3. il bibliotecario seleziona l'utente
 4. il sistema visualizza i dettagli dell'utente (Nome, Cognome, Matricola, E-Mail istituzionale e lista dei libri attualmente in prestito e data prevista per la restituzione)
- **Sequenza Alternativa:**
 - 3a. Utente non registrato:
 - 31a1. 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 funzionalità di "Nuovo Prestito".
 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 prevista per la restituzione.
8. Il sistema controlla la coerenza della data di restituzione (non può essere nel passato)
9. Il Bibliotecario conferma l'operazione.
10. 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 funzione "Restituzione libro".
 2. Il Bibliotecario accede alla lista dei prestiti attivi.
 3. Il Bibliotecario seleziona il libro che viene restituito.
 4. Il Bibliotecario conferma la restituzione.
 5. Il sistema chiude il prestito e incrementa il numero di copie disponibili del libro.
 6. Il sistema rimuove il prestito dalla lista dei prestiti attivi dell'utente.
 7. Il sistema mostra un messaggio di successo.
- **Sequenza Alternativa:**
 - 5a. Prestito non trovato:

5a1. Il sistema non trova prestiti corrispondente ai dati inseriti (utente o libro).

5a2. Il sistema mostra un messaggio di errore relativo all'utente o al libro e non effettua nessuna modifica.

6a. Restituzione in ritardo:

6a1. Il sistema rileva che il libro è stato reso dopo la data di restituzione.

6a2. Il sistema avvisa l'utente e sospende i futuri prestiti per l'utente.

6a3. Il sistema riprende dal passo 5.

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 funzionalità "Visualizza lista prestiti".

2. Il sistema verifica che ci siano prestiti registrati.

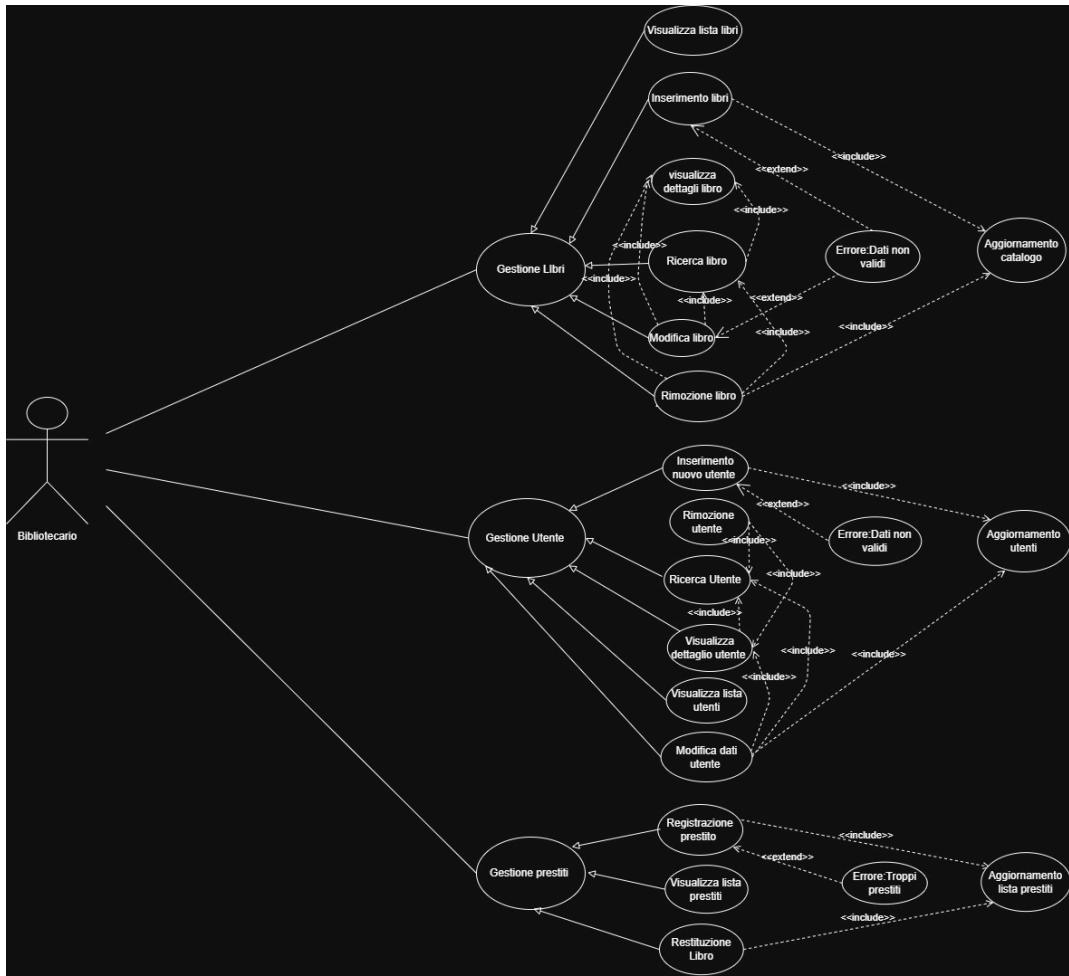
3. Il sistema mostra la lista completa dei prestiti con i dati relativi ai libri prestati (nome, autori, anno di pubblicazione, ISBN, numero copie).

- **Sequenza Alternativa:**

- 2.a Lista prestiti vuota:

2a.1 Il sistema mostra una pagina vuota con un messaggio di errore (Nessun prestito registrato).

8. Diagramma dei Casi d'uso e Business Flow



8.1 Gestione libri

- BF-02 → Rimozione Libro: Il Bibliotecario ricerca il libro che desidera rimuovere, il sistema mostra la lista dei libri corrispondenti alla ricerca, il Bibliotecario seleziona il libro da rimuovere e il sistema chiede conferma al Bibliotecario prima della rimozione, infine il sistema rimuove il libro

UC-05 → UC-04 → UC-02

- BF-03 → Modifica libro: Il Bibliotecario ricerca il libro che intende modificare, il sistema mostra la lista dei libri corrispondenti alla ricerca, il Bibliotecario seleziona il libro da modificare, il sistema visualizza i dettagli del libro e permette la modifica ai campi del form, il bibliotecario apporta le modifiche e il sistema chiede una conferma, infine salva

UC-05 → UC-04 → UC-06 → UC-03

- BF-04 → Ricerca libro: Il Bibliotecario ricerca il libro e il sistema mostra la lista dei libri corrispondenti alla ricerca

UC-05 → UC-04

8.2 Gestione utenti

- BF-08 → Rimozione Utente: Il Bibliotecario ricerca l'utente che intende rimuovere, il sistema mostra la lista di utenti, il bibliotecario seleziona l'utente da rimuovere e il sistema chiede una conferma, infine effettua la rimozione

UC-11 → UC-10 → UC-08

- BF-09 → Modifica dati utente: Il Bibliotecario ricerca l'utente che intende modificare, il sistema mostra la lista di utenti, il bibliotecario seleziona l'utente da modificare, il sistema visualizza i dettagli dell'utente e permette le modifiche al form, il bibliotecario apporta le modifiche e il sistema chiede conferma, infine salva

UC-11 → UC-10 → UC-12 → UC-09

- BF-11 → Ricerca utente: Il Bibliotecario ricerca l'utente e il sistema mostra la lista di utenti corrispondenti alla ricerca

UC-11 → UC-10

8.3 Gestione prestiti

- BF-14 → Registrazione prestito: Il bibliotecario seleziona "Registrazione Prestito", il sistema visualizza la lista utenti, il bibliotecario sceglie l'utente, il sistema visualizza la lista libri, il bibliotecario seleziona il libro, infine compila la data di restituzione prevista.

UC-10 → UC-04 → UC-13 → UC-12