

INGEGNERIA DEL SOFTWARE - A.A. 2025/2026

Applicazione per la gestione di una Biblioteca universitaria

Documento di Specifica dei Requisiti - SRS

Luisa Genovese

Erica Brancaccio

Paolo Alfé

Francesco Altieri

15 dicembre 2025

Indice

Descrizione introduttiva	2
1 Ingegneria dei Requisiti - SRS	3
1.1 Requisiti Funzionali	3
1.2 Requisiti Non Funzionali	12
1.3 Tabella di categorizzazione dei requisiti	13
1.4 Diagramma UML dei Casi d'Uso	16
1.5 Descrizione dei Casi d'Uso	17

Descrizione introduttiva

Obiettivo

Si vuole realizzare un software per la gestione di una biblioteca universitaria.

Questo vuole garantire all'utilizzatore del sistema, in modo semplice ed intuitivo, la totale gestione del catalogo di libri della biblioteca (mettendo a disposizione funzioni di aggiunta, cancellazione e modifica di un libro presente all'interno dell'archivio).

Inoltre, mediante l'utilizzo di questo software è garantita anche la gestione di tutti gli utenti che hanno richiesto dei prestiti, tenendo traccia dei tempi di restituzione ed evidenziando eventuali ritardi.

Si rende disponibile un'interfaccia grafica che permette all'utilizzatore di usufruire delle funzionalità offerte dal sistema.

Stakeholder

Gli stakeholder principali del progetto si possono dividere in due categorie:

- **Stakeholder Interni:** coloro che interagiscono direttamente (o a stretto contatto) con l'applicazione per svolgere le loro funzioni, oppure che definiscono le regole che determinano il funzionamento stesso dell'applicazione;
- **Stakeholder Esterni:** coloro che non utilizzano direttamente il software, ma che sono influenzati dalle sue funzionalità.

Stakeholder Interni

L'**Amministratore** della biblioteca ha l'interesse più alto nel progetto, poiché è colui che dovrà utilizzare l'applicazione per la gestione completa della biblioteca.

Un altro stakeholder interno è il **Responsabile/Direttore** stesso della biblioteca che, pur non utilizzando l'applicazione, definisce le regole di business che ne determinano il funzionamento.

Stakeholder Esterni

L'**Utente** (ovvero lo **Studente universitario**) che, sebbene non utilizzi direttamente l'interfaccia grafica, è il beneficiario finale del sistema.

1 Ingegneria dei Requisiti - SRS

1.1 Requisiti Funzionali

Funzionalità individuali - IF

IF-1 Inserimento di un libro

L'applicazione consente all'amministratore di inserire un libro all'interno della lista dei libri.

Premendo l'apposito pulsante, comparirà una finestra aggiuntiva (vedere [UI-6](#)) in cui si dovranno inserire tutti i campi necessari, coerentemente a quanto definito in [DF-2](#).

Al termine dell'inserimento, sarà possibile confermare oppure annullare l'operazione mediante la pressione dei rispettivi pulsanti.

Nel caso in cui non siano stati inseriti tutti i campi necessari, oppure nel caso di inserimento di campi errati (vedere [DF-2](#) per le informazioni relative al formato dei dati), non sarà possibile confermare l'inserimento.

Se il codice identificativo univoco fornito in input dovesse corrispondere ad un libro già presente nella lista, l'operazione di inserimento verrà bloccata e l'amministratore verrà notificato dell'esistenza di un duplicato.

IF-2 Modifica di un libro

L'applicazione consente all'amministratore di modificare le informazioni associate ad un libro.

Selezionando un libro dalla lista dei libri e premendo l'apposito pulsante, sarà possibile apportare modifiche ad uno o più dei suoi campi, ad eccezione del campo "Codice Identificativo".

Sarà possibile salvare le modifiche effettuate oppure annullare l'operazione tramite appositi pulsanti.

Il sistema dovrà impedire il salvataggio delle modifiche qualora uno o più dei campi (definiti in [DF-2](#)) dovessero essere lasciati vuoti oppure inseriti con un formato errato.

IF-3 Cancellazione di un libro

L'applicazione consente all'amministratore di rimuovere un libro dalla lista dei libri.

L'operazione viene avviata selezionando un libro presente nella lista dei libri e premendo l'apposito pulsante di cancellazione.

Il sistema mostrerà un messaggio di conferma all'amministratore (vedere [UI-8](#)), offrendogli la possibilità di portare a termine o annullare l'operazione tramite la pressione dei rispettivi pulsanti.

La rimozione di un libro dalla lista dei libri non deve comportare la cancellazione dello storico dei prestiti precedentemente associati a quel volume, né annullare gli eventuali prestiti attivi al momento della rimozione.

L'operazione, una volta confermata, è irreversibile.

IF-4 Visualizzazione lista libri per titolo

La visualizzazione dei libri contenuti nella lista dei libri avviene sempre in ordine alfabetico ascendente (A-Z) oppure discendente (Z-A), rispetto al loro titolo.

L'ordinamento della lista dovrà essere mantenuto dopo ogni operazione di aggiunta, modifica o rimozione di un libro presente nella lista dei libri.

IF-5 Ricerca di un libro

L'applicazione consente all'amministratore di ricercare un libro all'interno della lista dei libri.

L'operazione potrà avvenire digitando nella barra di ricerca uno tra i seguenti campi del libro da ricercare:

- Una sottostringa del titolo;
- Una sottostringa del nome dell'autore;
- Una sottostringa del cognome dell'autore;
- Una sottostringa del codice identificativo.

La corrispondenza dovrà ignorare la distinzione tra maiuscole e minuscole.

Qualora la ricerca non dovesse produrre alcuna corrispondenza, all'amministratore verrà presentata una tabella vuota.

In caso di risultati multipli, i libri restituiti verranno mostrati secondo il criterio d'ordinamento definito in [IF-4](#).

IF-6 Inserimento di un utente

L'applicazione consente all'amministratore di inserire un utente all'interno della lista dei libri.

Premendo l'apposito pulsante, comparirà una finestra aggiuntiva (vedere [UI-6](#)) in cui si dovranno inserire tutti i campi necessari, coerentemente a quanto definito in [DF-3](#).

Al termine dell'inserimento, sarà possibile confermare oppure annullare l'operazione mediante la pressione dei rispettivi pulsanti.

Nel caso in cui non siano stati inseriti tutti i campi necessari, oppure nel caso di inserimento di campi errati (vedere [DF-3](#) per le informazioni relative al formato dei dati), non sarà possibile confermare l'inserimento.

Se la matricola fornita in input dovesse corrispondere ad un utente già presente nella lista, l'operazione di inserimento verrà bloccata e l'amministratore verrà notificato dell'esistenza di un duplicato.

IF-7 Modifica di un utente

L'applicazione consente all'amministratore di modificare le informazioni associate ad un utente.

Selezionando un utente dalla lista degli utenti e premendo l'apposito pulsante, sarà possibile apportare modifiche ad uno o più dei suoi campi, ad eccezione del campo "Matricola".

Sarà possibile salvare le modifiche effettuate oppure annullare l'operazione tramite appositi pulsanti.

Il sistema dovrà impedire il salvataggio delle modifiche qualora uno o più dei campi (definiti in [DF-3](#)) dovessero essere lasciati vuoti oppure inseriti con un formato errato.

IF-8 Cancellazione di un utente

L'applicazione consente all'amministratore di rimuovere un utente dalla lista degli

utenti.

L'operazione viene avviata selezionando un utente presente nella lista degli utenti e premendo l'apposito pulsante di cancellazione.

Il sistema mostrerà un messaggio di conferma all'amministratore (vedere [UI-8](#)), offrendogli la possibilità di portare a termine o annullare l'operazione tramite la pressione dei rispettivi pulsanti.

La rimozione di un utente dalla lista degli utenti non deve comportare la cancellazione dello storico dei prestiti precedentemente associati a quell'utente né annullare gli eventuali prestiti attivi al momento della rimozione.

L'operazione, una volta confermata, è irreversibile.

IF-9 Visualizzazione degli utenti per cognome e nome

La visualizzazione degli utenti contenuti nella lista degli utenti avviene sempre in ordine alfabetico ascendente (A-Z) e discendente (Z-A), rispetto al loro cognome e, a parità di cognome, al loro nome.

L'ordinamento della lista dovrà essere mantenuto dopo ogni operazione di aggiunta, modifica o rimozione di un utente presente nella lista degli utenti.

IF-10 Ricerca di un utente

L'applicazione consente all'amministratore di ricercare un utente all'interno della lista degli utenti.

L'operazione potrà avvenire digitando nella barra di ricerca uno tra i seguenti campi dell'utente da ricercare:

- Una sottostringa del cognome;
- Una sottostringa della matricola.

La corrispondenza dovrà ignorare la distinzione tra maiuscole e minuscole.

Qualora la ricerca non dovesse produrre alcuna corrispondenza, all'amministratore verrà presentata una tabella vuota.

In caso di risultati multipli, gli utenti restituiti verranno mostrati secondo il criterio d'ordinamento definito in [IF-9](#).

IF-11 Registrazione di un prestito

L'applicazione consente all'amministratore di registrare un nuovo prestito.

Premendo l'apposito pulsante, comparirà una finestra aggiuntiva (vedere [UI-6](#)) in cui si dovranno inserire tutti i campi necessari, coerentemente a quanto definito in [DF-4](#).

All'atto di una registrazione, il sistema imposterà automaticamente la data prevista di restituzione a quattordici giorni dalla data corrente, ma l'amministratore sarà libero di impostarla a suo piacimento.

Al termine dell'inserimento, sarà possibile confermare oppure annullare l'operazione mediante la pressione dei rispettivi pulsanti.

All'atto di una richiesta di prestito, il sistema dovrà svolgere automaticamente le seguenti operazioni:

- Aggiornamento del numero di copie disponibili del libro prestato;
- Aggiornamento della lista dei prestiti associati all'utente;

- Aggiunta del prestito alla schermata di visualizzazione dei prestiti attivi.

Nel caso in cui non siano stati inseriti tutti i campi necessari, oppure nel caso di inserimento di campi errati (vedere [DF-4](#) per le informazioni relative al formato dei dati), non sarà possibile confermare la registrazione.

Se il codice identificativo del libro e/o la matricola dell'utente forniti in input non dovessero essere presenti nelle rispettive liste, l'operazione di registrazione sarà bloccata e verrà visualizzato un messaggio di errore (vedere [UI-9](#)).

Allo stesso modo, se l'utente dovesse aver raggiunto il limite massimo di prestiti consentiti, oppure se il libro non dovesse avere copie disponibili all'atto della richiesta, verrà visualizzato un avviso.

IF-12 Visualizzazione dei prestiti per data prevista di restituzione

La visualizzazione dei prestiti contenuti nella lista dei prestiti avviene sempre in ordine cronologico crescente o decrescente, rispetto alla data di restituzione.

A parità di data di restituzione, verranno visualizzati prima i prestiti attivi e successivamente quelli conclusi.

L'ordinamento della lista dovrà essere mantenuto dopo ogni operazione di registrazione, di estensione di un prestito o di restituzione di un libro.

IF-13 Registrazione di una restituzione

L'applicazione permette all'amministratore di registrare la restituzione di un libro precedentemente preso in prestito.

L'amministratore dovrà selezionare, dalla lista dei prestiti attivi, il prestito da chiudere e avviare l'operazione di restituzione premendo l'apposito pulsante.

All'atto di una restituzione, il sistema dovrà svolgere automaticamente le seguenti operazioni:

- Aggiornamento del numero di copie disponibili del libro restituito;
- Aggiornamento della lista dei prestiti associati all'utente, rimuovendo quello appena estinto;
- Aggiornamento dello stato del prestito da "attivo" a "restituito" nella schermata di visualizzazione dei prestiti.

Tutti i prestiti conclusi potranno comunque essere visualizzati dall'amministratore nella schermata di visualizzazione dei prestiti.

IF-14 Filtraggio dei prestiti

L'applicazione permette all'amministratore di filtrare l'elenco dei prestiti visualizzato, limitando i risultati ai soli prestiti che si trovano in un determinato stato.

A seguito dell'operazione di filtraggio, l'elenco dei prestiti dovrà essere presentato rispettando l'ordinamento definito in [IF-12](#).

IF-15 Estensione prestito

L'applicazione consente di estendere la data di restituzione prevista per un prestito attivo.

In caso di esplicita richiesta da parte dell'utente, l'amministratore dovrà poter

selezionare il prestito di interesse e modificarne il campo relativo alla data di restituzione (rispettandone il formato, definito in [DF-4](#)).

Business Flow - BF

BF-1 Prestito di un libro

La biblioteca offre all'utente la possibilità di ottenere in prestito un libro presente nel catalogo.

Tramite l'applicazione, l'amministratore potrà successivamente procedere con la registrazione del prestito solo se vengono rispettate le seguenti condizioni:

- L'utente deve essere presente nell'elenco di utenti della biblioteca;
- Il libro deve essere presente nell'elenco di libri della biblioteca;
- L'utente non deve avere più di tre prestiti attivi contemporaneamente;
- Il libro richiesto deve avere un numero di copie disponibili maggiore di zero.

All'atto della richiesta di prestito da parte dell'utente, il sistema dovrà dapprima verificare la sua presenza all'interno dell'elenco di utenti della biblioteca.

Qualora l'utente non dovesse essere presente in tale elenco, quest'ultimo fornirà i propri dati personali all'amministratore, che potrà decidere di inserirlo mediante l'operazione definita in [IF-6](#).

Una volta ottenute (o in alternativa, verificate) le informazioni personali dell'utente, esso mostrerà all'amministratore il libro che intende prendere in prestito.

A questo punto il sistema dovrà:

- Verificare che il libro sia presente nel catalogo;
- Verificare che sia disponibile per il prestito;
- Verificare che l'utente non superi il limite massimo di prestiti consentito.

Se tutte le condizioni sono soddisfatte, l'amministratore, tramite l'applicazione, registra l'avvenuto prestito all'utente (come definito in [IF-11](#)).

Se uno dei libri richiesti in prestito non è disponibile, l'amministratore notificherà l'indisponibilità all'utente.

Se l'utente ha già tre prestiti attivi, l'amministratore notificherà all'utente la necessità di restituire i libri in suo possesso prima di poterne prendere altri in prestito.

BF-2 Restituzione di un libro

La biblioteca offre all'utente la possibilità di restituire un libro preso precedentemente in prestito.

Tramite l'applicazione, l'amministratore potrà successivamente procedere con la registrazione dell'avvenuta restituzione.

All'atto della richiesta di restituzione, l'utente dovrà identificarsi all'amministratore e presentare il libro che intende restituire.

Una volta ottenuti i dati necessari, l'amministratore verificherà l'esistenza di un prestito attivo che corrisponde alle informazioni fornite dall'utente, accedendo alla schermata di visualizzazione dei prestiti attivi (vedere [UI-4](#)).

Una volta identificato il prestito corrispondente, l'amministratore lo selezionerà e procederà con la registrazione dell'avvenuta restituzione (definita in [IF-13](#)).

Esigenze di Dati e Informazioni - DF

DF-1 Archiviazione su file

L'intero archivio della biblioteca dovrà essere memorizzato, in maniera del tutto automatica, all'interno di un file.

L'archiviazione dovrà avvenire ogni qualvolta l'applicazione viene chiusa.

Al suo riavvio, il sistema dovrà ripristinare automaticamente lo stato dell'archivio, leggendolo dal file.

DF-2 Informazioni di un libro

Il sistema deve memorizzare, nel formato appropriato, tutte le informazioni relative ai libri presenti nella lista dei libri della biblioteca.

I dati che dovranno essere memorizzati sono:

- Titolo;
- Lista degli autori (nome e cognome);
- Anno di pubblicazione;
- Codice identificativo (univoco);
- Numero di copie disponibili.

Nello specifico:

- Il campo "Titolo" dovrà essere una stringa, con una lunghezza massima di cento caratteri;
- I campi "Nome" e "Cognome" di ogni autore dovranno essere stringhe di caratteri non numerici (con una lunghezza compresa tra i tre ed i venticinque caratteri);
- Il campo "Anno di pubblicazione" dovrà essere un numero compreso tra zero e l'anno corrente;
- Il campo "Codice identificativo" dovrà essere il codice ISBN del libro, e dunque aderire allo standard ISO 2108: 2017;
- Il campo "Numero di copie disponibili" dovrà essere un numero compreso tra zero e cento (definita come disponibilità massima per un singolo volume).

DF-3 Informazioni dell'utente

Il sistema deve memorizzare, nel formato appropriato, tutte le informazioni relative agli utenti della biblioteca. I dati che dovranno essere memorizzati sono:

- Nome;
- Cognome;
- Matricola (univoca);
- E-mail istituzionale;
- Lista dei prestiti attivi associati all'utente.

Nello specifico:

- I campi “Nome” e “Cognome” dovranno essere stringhe di caratteri non numerici (con una lunghezza compresa tra i tre ed i venticinque caratteri);
- Il campo “Matricola” dovrà essere una stringa di dieci cifre numeriche;
- Il campo “E-mail” dovrà aderire allo standard RFC 5322, e come campo “dominio” dovrà avere “studenti.unisa.it”.

DF-4 Informazioni sui prestiti

Il sistema deve memorizzare, nel formato appropriato, tutte le informazioni relative ai prestiti effettuati agli utenti della biblioteca.

I dati che dovranno essere memorizzati sono:

- Identificativo (univoco) dell’utente che ha richiesto il prestito;
- Identificativo (univoco) del libro prestato;
- Data di avvenuto (inizio) prestito;
- Data prevista per la restituzione;
- Data effettiva di restituzione (solo per i prestiti completati).

Nello specifico:

- L’identificativo dell’utente corrisponderà alla propria matricola (vedere [DF-2](#) per le specifiche sul formato);
- L’identificativo del libro corrisponderà al suo codice ISBN (vedere [DF-3](#) per le specifiche sul formato);
- I campi relativi alle date dovranno avere il seguente formato: “AAAA-MM-GG”.

Interfaccia Utente - UI

UI-1 Interfaccia di tipo grafico

L’amministratore potrà interagire con l’applicazione mediante un’interfaccia di tipo grafico, evitando l’uso diretto di interfacce testuali o della linea di comando.

L’uso di un’interfaccia consente, mediante un insieme di schermate di visualizzazione sequenziali, la navigazione tra le varie funzionalità messe a disposizione dal sistema.

UI-2 Visualizzazione lista dei libri

L’applicazione dovrà includere una schermata dedicata alla visualizzazione e alla gestione dell’elenco completo dei libri presenti nella lista dei libri.

L’elenco dei libri verrà presentato all’amministratore in formato tabellare, rispettando l’ordinamento definito in [IF-4](#).

Saranno previste le seguenti funzionalità di interazione:

1. Menù a tendina: sarà presente un menù che consentirà di passare da una schermata di visualizzazione all’altra;
2. Barra di ricerca: sarà disponibile un campo di testo dedicato per effettuare la ricerca testuale (descritta in [IF-5](#));

3. Pulsanti operativi per l'esecuzione delle operazioni principali:

- Pulsante “Aggiungi” per l’inserimento di un nuovo libro all’interno dell’elenco (vedere [IF-1](#));
- Pulsante “Modifica” per la modifica delle informazioni relative al libro selezionato (vedere [IF-2](#));
- Pulsante “Rimuovi” per la rimozione di un libro dall’elenco (vedere [IF-3](#)).

UI-3 Visualizzazione lista degli utenti

L'applicazione dovrà includere una schermata dedicata alla visualizzazione e alla gestione dell'elenco completo degli utenti presenti nella lista degli utenti.

L'elenco degli utenti verrà presentato all'amministratore in formato tabellare, rispettando l'ordinamento definito in [IF-9](#).

Saranno previste le seguenti funzionalità di interazione:

1. Menù a tendina: sarà presente un menù che consentirà di passare da una schermata di visualizzazione all'altra;
2. Barra di ricerca: sarà disponibile un campo di testo dedicato per effettuare la ricerca testuale (descritta in [IF-10](#));
3. Pulsanti operativi per l'esecuzione delle operazioni principali:
 - Pulsante “Aggiungi” per l’inserimento di un nuovo utente all’interno dell’elenco (vedere [IF-6](#));
 - Pulsante “Modifica” per la modifica delle informazioni relative all’utente selezionato (vedere [IF-7](#));
 - Pulsante “Rimuovi” per la rimozione di un utente dall’elenco (vedere [IF-8](#)).

UI-4 Visualizzazione lista dei prestiti

L'applicazione dovrà includere una schermata dedicata alla visualizzazione e alla gestione dell'elenco completo dei prestiti.

L'elenco dei prestiti verrà presentato all'utente in formato tabellare, rispettando l'ordinamento definito in [IF-12](#).

Saranno previste le seguenti funzionalità di interazione:

1. Menù a tendina: sarà presente un menù che consentirà di passare da una schermata di visualizzazione all'altra;
2. Filtri: saranno presenti delle checkbox per la selezione del filtro di visualizzazione da applicare alla lista dei prestiti (vedere [IF-14](#));
3. Messa in evidenza dei ritardi: nel caso dei prestiti che presentano un ritardo, la data prevista per la restituzione verrà evidenziata in rosso, in modo tale da segnalare visivamente il ritardo all'amministratore;
4. Pulsanti operativi per l'esecuzione delle operazioni principali:
 - Pulsante “Inserisci” per la registrazione di un nuovo prestito (vedere [IF-11](#));
 - Pulsante “Estendi” per l'estensione di un prestito già esistente (vedere [IF-15](#));

- Pulsante “Restituzione” per la registrazione di una restituzione (vedere [IF-13](#)).

UI-5 Visualizzazione schermata principale

L'applicazione includerà una schermata principale dotata di tre pulsanti, chiamati "LIBRI", "UTENTI" e "PRESTITI", che permetteranno di accedere ad una delle rispettive schermate di visualizzazione (descritte nel dettaglio in [UI-2](#), [UI-3](#) e [UI-4](#)).

Tale schermata verrà mostrata all'amministratore unicamente all'apertura dell'applicazione, e non sarà possibile visualizzarla in seguito.

UI-6 Visualizzazione popup di inserimento

All'atto di una qualsiasi operazione di inserimento (vedere [IF-1](#), [IF-6](#) e [IF-11](#)), all'amministratore verrà mostrata una schermata apposita.

Tale schermata conterrà i campi da inserire, che varieranno in base alla tipologia dell'inserimento (vedere [DF-2](#), [DF-3](#) e [DF-4](#) per l'elenco dettagliato dei campi che verranno mostrati).

Da questa schermata sarà possibile portare a termine l'operazione, premendo il pulsante "Conferma", oppure annullarla, premendo il pulsante "Annulla".

UI-7 Visualizzazione popup di modifica

All'atto di una qualsiasi operazione di modifica (vedere [IF-2](#) e [IF-7](#)) oppure di estensione (vedere [IF-15](#)), all'amministratore verrà mostrata una schermata apposita.

Tale schermata conterrà i campi correnti dell'oggetto, che varieranno in base alla tipologia di modifica (vedere [DF-2](#), [DF-3](#) e [DF-4](#) per l'elenco dettagliato dei campi che verranno mostrati).

All'amministratore verranno segnalati visivamente i campi modificabili.

Da questa schermata sarà possibile portare a termine l'operazione, premendo il pulsante "Conferma", oppure annullarla, premendo il pulsante "Annulla".

UI-8 Visualizzazione popup di rimozione

All'atto di una qualsiasi operazione di rimozione (vedere [IF-3](#), [IF-8](#) e [IF-13](#)), all'amministratore verrà mostrata una schermata apposita.

Tale schermata conterrà il seguente messaggio di avviso, evidenziato in rosso: **"Attenzione, l'azione è irreversibile! Sei sicuro di voler continuare?"**.

Da questa schermata sarà possibile confermare l'operazione, premendo il pulsante "SI", oppure annullarla, premendo il pulsante "NO".

UI-9 Visualizzazione messaggi di errore

Nel caso in cui si verifichino degli errori durante l'esecuzione di una qualsiasi operazione, questi ultimi verranno segnalati graficamente all'amministratore.

L'applicazione mostrerà una schermata aggiuntiva contenente un messaggio, che specificherà la tipologia di errore che si è verificato.

Inoltre, tale schermata si occuperà anche di offrire all'amministratore un'indicazione su come risolvere il problema, in modo tale da permettergli di portare a termine con successo l'operazione.

1.2 Requisiti Non Funzionali

Requisiti Non Funzionali - FC

FC-1 Affidabilità dei dati

Lo stato corrente dell'archivio (vedere [DF-2](#), [DF-3](#) e [DF-4](#) per le specifiche sui dati memorizzati) dovrà essere salvato immediatamente prima della chiusura dell'applicazione, in modo che i dati possano essere protetti da perdite, corruzioni e modifiche non autorizzate.

I dati dovranno essere sempre recuperabili.

FC-2 Intuitività e semplicità dell'interfaccia

L'interfaccia [UI-1](#) dovrà essere progettata col fine di massimizzare l'intuitività e la semplicità operativa.

I due criteri utilizzati per la misurazione di tali aspetti sono:

1. Efficienza nell'eseguibilità: l'esecuzione delle operazioni principali sarà efficiente, in modo tale che il completamento di queste ultime non richieda più di quattro pressioni di pulsanti;
2. Coerenza del layout: Il layout dovrà essere chiaro, privo di eccessivo affollamento e ricco di elementi autoesplicativi, al fine di rendere la navigazione prevedibile e facilmente apprendibili.

Inoltre, i pulsanti di navigazione principali e i pulsanti di azione manterranno un posizionamento semanticamente coerente rispetto alla loro funzionalità, attraverso tutte le schermate operative.

1.3 Tabella di categorizzazione dei requisiti

Prefisso	Requisito	Categoria	Note	Priorità
IF-1	Inserimento di un libro	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di inserire un libro all'interno della lista dei libri.	ALTA
IF-2	Modifica di un libro	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di modificare le informazioni associate ad un libro.	ALTA
IF-3	Cancellazione di un libro	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di rimuovere un libro dalla lista dei libri.	ALTA
IF-4	Visualizzazione lista libri per titolo	<i>Funzionalità Individuali</i>	La visualizzazione dei libri contenuti nell'archivio avviene sempre in ordine alfabetico ascendente (A-Z) o discendente (Z-A), rispetto al loro titolo.	MEDIA
IF-5	Ricerca di un libro	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di ricercare un libro all'interno della lista dei libri.	ALTA
IF-6	Inserimento di un utente	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di inserire un utente all'interno della lista degli utenti.	ALTA
IF-7	Modifica di un utente	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di modificare le informazioni associate ad un utente.	ALTA
IF-8	Cancellazione di un utente	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di rimuovere un utente dalla lista degli utenti.	ALTA
IF-9	Visualizzazione degli utenti per cognome e nome	<i>Funzionalità Individuali</i>	La visualizzazione degli utenti contenuti nell'archivio avviene sempre in ordine alfabetico ascendente (A-Z) o discendente (Z-A), rispetto al loro cognome e nome.	MEDIA
IF-10	Ricerca di un utente	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di ricercare un utente all'interno della lista degli utenti.	ALTA
IF-11	Registrazione di un prestito	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione permette all'amministratore di registrare un nuovo prestito.	ALTA
IF-12	Visualizzazione dei prestiti per data prevista di restituzione	<i>Funzionalità Individuali</i>	La visualizzazione dei prestiti avviene sempre in ordine cronologico crescente o decrescente, rispetto alla data di restituzione.	MEDIA
IF-13	Registrazione di una restituzione	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione permette all'amministratore di registrare la restituzione di un libro preso precedentemente in prestito.	ALTA
IF-14	Filtraggio dei prestiti	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente di applicare dei filtri di visualizzazione alla lista dei prestiti.	BASSA

Prefisso	Requisito	Categoria	Note	Priorità
IF-15	Estensione prestito	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente di estendere la data di restituzione prevista per un prestito attivo.	BASSA
BF-1	Prestito di un libro	<i>Business Flow</i>	Il sistema consente la gestione del processo di prestito, mediante il quale un utente richiede un libro e l'amministratore formalizza l'operazione.	ALTA
BF-2	Restituzione di un libro	<i>Business Flow</i>	Il sistema consente la gestione del processo di restituzione, mediante il quale un utente restituisce un libro e l'amministratore formalizza l'operazione.	ALTA
DF-1	Archiviazione su file	<i>Esigenze di dati e informazioni</i>	L'intero archivio della biblioteca dovrà essere memorizzato, in maniera automatica, all'interno di una serie di file.	ALTA
DF-2	Informazioni di un libro	<i>Esigenze di dati e informazioni</i>	Il sistema deve memorizzare tutte le informazioni relative ai libri presenti nell'archivio.	ALTA
DF-3	Informazioni dell'utente	<i>Esigenze di dati e informazioni</i>	Il sistema deve memorizzare tutte le informazioni relative agli utenti della biblioteca.	ALTA
DF-4	Informazioni sui prestiti	<i>Esigenze di dati e informazioni</i>	Il sistema deve memorizzare tutte le informazioni relative ai prestiti effettuati agli utenti della biblioteca.	ALTA
UI-1	Interfaccia di tipo grafico	<i>Interfaccia Utente</i>	L'amministratore potrà interagire con l'applicazione mediante un'interfaccia di tipo grafico.	ALTA
UI-2	Visualizzazione lista dei libri	<i>Interfaccia Utente</i>	L'applicazione avrà una schermata dedicata alla visualizzazione e alla gestione della lista completa dei libri presenti nell'archivio.	ALTA
UI-3	Visualizzazione lista degli utenti	<i>Interfaccia Utente</i>	L'applicazione avrà una schermata dedicata alla visualizzazione e alla gestione della lista completa degli utenti presenti nell'archivio.	ALTA
UI-4	Visualizzazione lista dei prestiti	<i>Interfaccia Utente</i>	L'applicazione avrà una schermata dedicata alla visualizzazione e alla gestione della lista completa dei prestiti.	ALTA
UI-5	Visualizzazione schermata principale	<i>Interfaccia Utente</i>	L'applicazione sarà dotata di una schermata principale, da cui sarà possibile effettuare una scelta su quale elenco visualizzare.	BASSA
UI-6	Visualizzazione popup di inserimento	<i>Interfaccia Utente</i>	All'atto di ogni inserimento verrà visualizzata una schermata aggiuntiva dove sarà possibile inserire i campi necessari.	MEDIA
UI-7	Visualizzazione popup di modifica	<i>Interfaccia Utente</i>	All'atto di ogni modifica verrà visualizzata una schermata aggiuntiva dove sarà possibile modificare i campi desiderati.	MEDIA

Prefisso	Requisito	Categoria	Note	Priorità
UI-8	Visualizzazione popup di rimozione	<i>Interfaccia Utente</i>	All'atto di ogni rimozione verrà visualizzata una schermata aggiuntiva per richiedere la conferma dell'operazione.	MEDIA
UI-9	Visualizzazione messaggi di errore	<i>Interfaccia Utente</i>	L'applicazione segnalerà all'amministratore eventuali errori commessi durante l'inserimento o la modifica mediante una schermata apposita.	BASSA
FC-1	Affidabilità dei dati	<i>Requisiti Non Funzionali</i>	Lo stato corrente dell'archivio verrà sempre memorizzato prima della chiusura dell'applicazione.	ALTA
FC-2	Intuitività e semplicità dell'interfaccia	<i>Requisiti Non Funzionali</i>	L'interfaccia grafica dovrà essere progettata col fine di massimizzare l'intuitività e la semplicità operativa.	BASSA

Figura 1: Tabella di categorizzazione dei requisiti

1.4 Diagramma UML dei Casi d'Uso

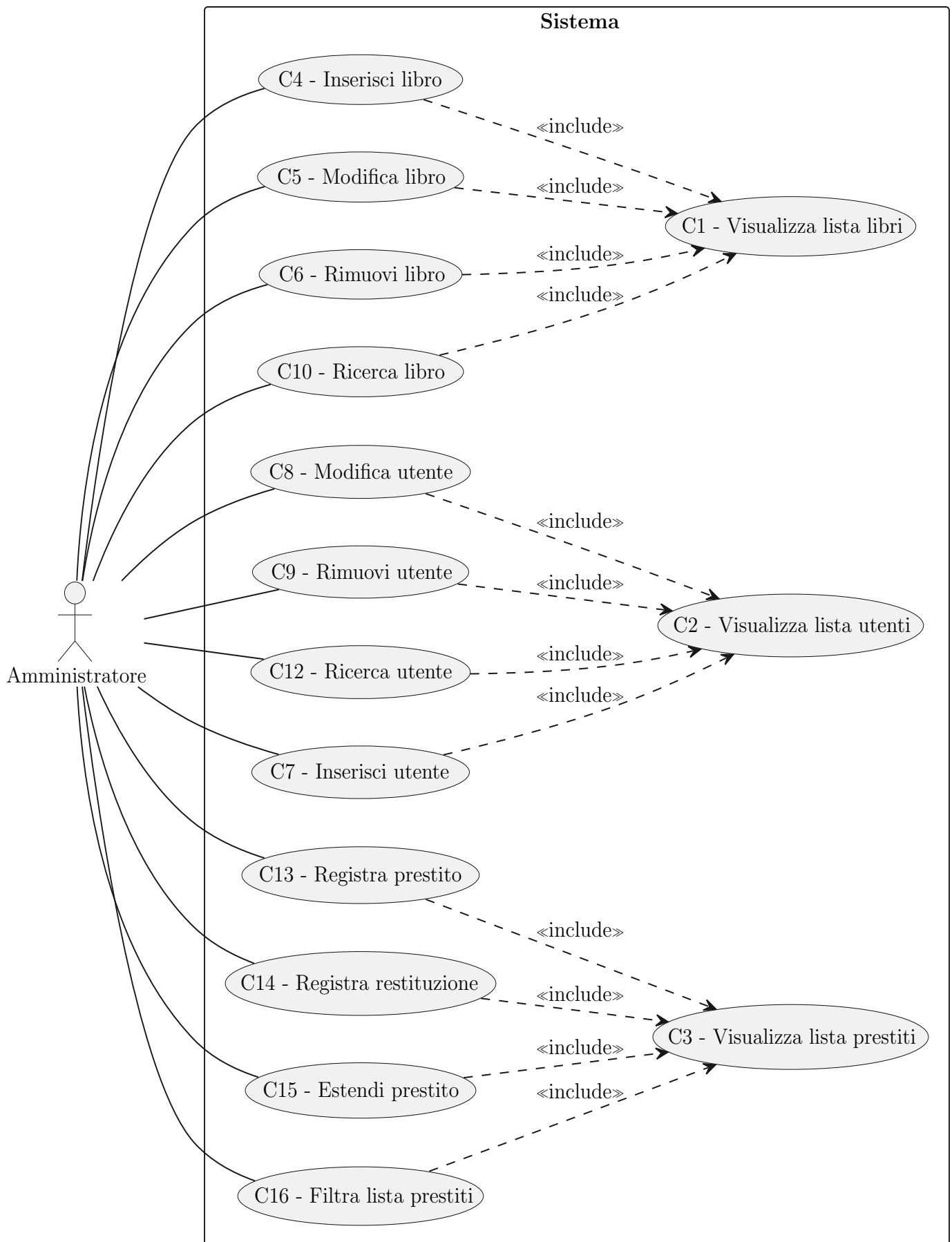


Figura 2: Diagramma UML dei Casi d'Uso

1.5 Descrizione dei Casi d'Uso

C1 - Visualizza lista libri

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore ha avviato l'applicazione;
L'amministratore si trova su una schermata diversa da quella di visualizzazione dei libri;
L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: L'elenco dei libri viene visualizzato in ordine alfabetico, per titolo.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante apposito per aprire il menù a tendina;
2. L'amministratore preme, all'interno del menù, il pulsante "Libri";
3. Viene visualizzato l'elenco dei libri.

Flussi di eventi alternativi:

- 1a. L'amministratore visualizza la schermata principale dell'applicazione;
 - 1a.1 L'amministratore preme il pulsante "LIBRI";
 - 1a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 3a. Viene visualizzata una tabella vuota.

C2 - Visualizza lista utenti

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore ha avviato l'applicazione;
L'amministratore si trova su una schermata diversa da quella di visualizzazione degli utenti;
L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: L'elenco degli utenti viene visualizzato in ordine alfabetico, per cognome e (a parità di cognome) per nome.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante apposito per aprire il menù a tendina;
2. L'amministratore preme, all'interno del menù, il pulsante "Utenti";
3. Viene visualizzato l'elenco degli utenti.

Flussi di eventi alternativi:

- 1a. L'amministratore visualizza la schermata principale dell'applicazione;
 - 1a.1 L'amministratore preme il pulsante "UTENTI";
 - 1a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 3a. Viene visualizzata una tabella vuota.

C3 - Visualizza lista prestiti

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore ha avviato l'applicazione;
L'amministratore si trova su una schermata diversa da quella di visualizzazione dei prestiti;
L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: L'elenco dei prestiti viene visualizzato in ordine cronologico, per data prevista di restituzione.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante apposito per aprire il menù a tendina;
2. L'amministratore preme, all'interno del menù, il pulsante "Prestiti";
3. Viene visualizzato l'elenco dei prestiti.

Flussi di eventi alternativi:

- 1a. L'amministratore visualizza la schermata principale dell'applicazione;
 - 1a.1 L'amministratore preme il pulsante "PRESTITI";
 - 1a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 3a. Viene visualizzata una tabella vuota.

C4 - Inserisci libro

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei libri.

Postcondizioni: Il libro viene aggiunto con successo alla lista dei libri.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante "Aggiungi";
2. Viene mostrata una nuova finestra con i campi richiesti per l'inserimento (specificati in [DF-2](#));
3. L'amministratore inserisce tutte le informazioni necessarie per l'inserimento del libro;
4. L'amministratore preme il pulsante "Conferma";
5. Il sistema convalida i dati (formato corretto e campi obbligatori compilati);
6. Il sistema verifica l'univocità dell'ISBN;
7. Il sistema inserisce il nuovo libro all'interno dell'archivio;
8. La finestra di inserimento dei campi viene chiusa;
9. L'amministratore visualizza la lista dei libri aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 4a. L'amministratore preme il pulsante "Annulla";
 - 4a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 5a. Il sistema riscontra degli errori nel formato dei campi inseriti;
 - 5a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da correggere;
 - 5a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.

- 5b. Il sistema si accorge che non sono stati inseriti tutti i campi obbligatori;
 - 5b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da inserire;
 - 5b.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 6a. L'ISBN inserito corrisponde ad un libro già presente nell'archivio;
 - 6a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore;
 - 6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.

C5 - Modifica libro

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei libri;

È presente almeno un libro nella lista dei libri;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Uno o più campi del libro selezionato vengono modificati con successo.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona un libro presente nella lista dei libri;
2. L'amministratore preme il pulsante "Modifica";
3. Viene mostrata una nuova finestra contenente i campi correnti del libro selezionato;
4. L'amministratore modifica uno o più campi;
5. L'amministratore preme il pulsante "Conferma".
6. Il sistema convalida i dati (formato corretto e campi obbligatori compilati);
7. Il sistema aggiorna i dati del libro nell'archivio;
8. La finestra di modifica dei campi viene chiusa;
9. L'amministratore visualizza la lista dei libri aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 5a. L'amministratore preme il pulsante "Annulla";
 - 5a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 6a. Il sistema riscontra degli errori nel formato dei campi inseriti;
 - 6a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da correggere;
 - 6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.
- 6b. Il sistema si accorge che non sono stati inseriti tutti i campi obbligatori;
 - 6b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da inserire;
 - 6b.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.

C6 - Rimuovi libro

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei libri;

È presente almeno un libro nella lista dei libri;
L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Il libro selezionato viene rimosso con successo dalla lista dei libri.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona un libro presente nella lista dei libri;
2. L'amministratore preme il pulsante "Rimuovi";
3. Viene mostrata una nuova finestra con un messaggio di avviso;
4. L'amministratore conferma l'operazione premendo il pulsante "Sì";
5. Il sistema rimuove i dati del libro dall'archivio;
6. La finestra di conferma viene chiusa;
7. L'amministratore visualizza la lista dei libri aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 4a. L'amministratore preme il pulsante "No";
 - 4a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.

C7 - Inserisci utente

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione degli utenti.

Postcondizioni: L'utente viene aggiunto con successo alla lista degli utenti.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante "Aggiungi";
2. Viene mostrata una nuova finestra con i campi richiesti per l'inserimento (specificati in [DF-3](#));
3. L'amministratore inserisce tutte le informazioni necessarie per l'inserimento dell'utente;
4. L'amministratore preme il pulsante "Conferma";
5. Il sistema convalida i dati (formato corretto e campi obbligatori compilati);
6. Il sistema verifica l'univocità della matricola;
7. Il sistema inserisce il nuovo utente all'interno dell'archivio;
8. La finestra di inserimento dei campi viene chiusa;
9. L'amministratore visualizza la lista degli utenti aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 4a. L'amministratore preme il pulsante "Annulla";
 - 4a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 5a. Il sistema riscontra degli errori nel formato dei campi inseriti;
 - 5a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da correggere;
 - 5a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 5b. Il sistema si accorge che non sono stati inseriti tutti i campi obbligatori;

5b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da inserire;

5b.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.

6a. La matricola inserita corrisponde ad un utente già presente nell'archivio;

6a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore;

6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.

C8 - Modifica utente

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione degli utenti;

È presente almeno un utente nella lista degli utenti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Uno o più campi dell'utente selezionato vengono modificati con successo.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona un libro presente nella lista degli utenti;
2. L'amministratore preme il pulsante "Modifica";
3. Viene mostrata una nuova finestra contenente i campi correnti dell'utente selezionato;
4. L'amministratore modifica uno o più campi;
5. L'amministratore preme il pulsante "Conferma".
6. Il sistema convalida i dati (formato corretto e campi obbligatori compilati);
7. Il sistema aggiorna i dati dell'utente nell'archivio;
8. La finestra di modifica dei campi viene chiusa;
9. L'amministratore visualizza la lista degli utenti aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

5a. L'amministratore preme il pulsante "Annulla";

5a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.

6a. Il sistema riscontra degli errori nel formato dei campi inseriti;

6a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da correggere;

6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.

6b. Il sistema si accorge che non sono stati inseriti tutti i campi obbligatori;

6b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da inserire;

6b.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.

C9 - Rimuovi utente

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione degli utenti;

È presente almeno un utente nella lista degli utenti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: L'utente selezionato viene rimosso con successo dalla lista degli utenti.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona un utente presente nella lista degli utenti;
2. L'amministratore preme il pulsante "Rimuovi";
3. Viene mostrata una nuova finestra con un messaggio di avviso;
4. L'amministratore conferma l'operazione premendo il pulsante "Sì";
5. Il sistema rimuove i dati dell'utente dall'archivio;
6. La finestra di conferma viene chiusa;
7. L'amministratore visualizza la lista degli utenti aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 4a. L'amministratore preme il pulsante "No";
 - 4a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.

C10 - Ricerca libro

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei libri;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Vengono mostrati soltanto i libri che soddisfano il criterio di ricerca; I libri vengono visualizzati in ordine alfabetico, per titolo.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona la barra di ricerca;
2. L'amministratore inserisce una sottostringa del titolo, del nome/cognome di uno degli autori o dell'ISBN del libro da ricercare all'interno della barra di ricerca;
3. Il sistema effettua in tempo reale la ricerca;
4. Vengono visualizzati soltanto i libri che hanno almeno una corrispondenza con la sottostringa inserita.

Flussi di eventi alternativi:

- 2a. L'amministratore cancella la sottostringa dalla barra di ricerca;
 - 2a.1 Viene ripristinata la visualizzazione della lista completa dei libri.
- 3a. Il sistema non trova alcuna corrispondenza per la sottostringa inserita;
 - 3a.1 Viene visualizzata una tabella vuota con un messaggio informativo;
 - 3a.2 L'esecuzione riprende dal passo 2.

C12 - Ricerca utente

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione degli utenti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Vengono mostrati soltanto gli utenti che soddisfano il criterio di ricerca; Gli utenti vengono visualizzati in ordine alfabetico, per cognome e (a parità di cognome) per nome.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona la barra di ricerca;
2. L'amministratore inserisce una sottostringa del cognome o della matricola dell'utente da ricercare all'interno della barra di ricerca;
3. Il sistema effettua in tempo reale la ricerca;
4. Vengono visualizzati soltanto gli utenti che hanno almeno una corrispondenza con la sottostringa inserita.

Flussi di eventi alternativi:

- 2a. L'amministratore cancella la sottostringa dalla barra di ricerca;
 - 2a.1 Viene ripristinata la visualizzazione della lista completa degli utenti.
- 3a. Il sistema non trova alcuna corrispondenza per la sottostringa inserita;
 - 3a.1 Viene visualizzata una tabella vuota con un messaggio informativo;
 - 3a.2 L'esecuzione riprende dal passo 2.

C13 - Registra prestito

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei prestiti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Il prestito viene aggiunto con successo alla lista dei prestiti; Il numero di copie disponibili del libro prestato viene aggiornato dal sistema; La lista dei libri presi in prestito dall'utente viene aggiornata dal sistema.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante "Inserisci";
2. Viene mostrata una nuova finestra con i campi richiesti per l'inserimento (specificati in [DF-4](#));
3. L'amministratore inserisce tutte le informazioni necessarie per la registrazione del prestito;
4. L'amministratore preme il pulsante "Conferma";
5. Il sistema verifica l'esistenza dell'utente e del libro associati ai dati inseriti;
6. Il sistema convalida i dati (formato corretto, campi obbligatori compilati e data logicamente corretta);
7. Il sistema inserisce il nuovo prestito all'interno dell'archivio;

8. Il sistema decrementa il numero di copie disponibili del libro prestato e lo aggiunge alla lista dei libri presi in prestito dall'utente;
9. La finestra di inserimento dei campi viene chiusa;
10. L'amministratore visualizza la lista dei prestiti aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 4a. L'amministratore preme il pulsante "Annulla";
 - 4a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 5a. Il sistema si accorge dell'inesistenza dell'utente e/o del libro all'interno dell'archivio;
 - 5a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore;
 - 5a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 5b. Il sistema si accorge che l'utente ha raggiunto il limite massimo di prestiti;
 - 5b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore;
 - 5b.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 5c. Il sistema si accorge che il libro non ha copie disponibili;
 - 5c.1 Viene visualizzato un messaggio di errore;
 - 5c.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 6a. Il sistema riscontra degli errori nel formato dei campi inseriti;
 - 6a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da correggere;
 - 6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.
- 6b. Il sistema si accorge che non sono stati inseriti tutti i campi obbligatori;
 - 6b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e vengono evidenziati i campi da inserire;
 - 6b.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.

C14 - Registra restituzione

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei prestiti;

È presente almeno un prestito nella lista dei prestiti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: La restituzione del libro viene registrata con successo;
Il numero di copie disponibili del libro prestato viene aggiornato dal sistema;
La lista dei libri presi in prestito dall'utente viene aggiornata dal sistema.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona un prestito presente nella lista dei prestiti;
2. L'amministratore preme il pulsante "Restituzione";
3. Viene mostrata una nuova finestra con un messaggio di avviso;

4. L'amministratore conferma l'operazione premendo il pulsante "Sì";
5. Il sistema registra l'avvenuta restituzione;
6. Il sistema incrementa il numero di copie disponibili del libro prestato e lo rimuove dalla lista dei libri presi in prestito dall'utente;
7. La finestra di conferma viene chiusa;
8. L'amministratore visualizza la lista dei prestiti aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 4a. L'amministratore preme il pulsante "No";
 - 4a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.

C15 - Estendi prestito

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei prestiti;

È presente almeno un prestito nella lista dei prestiti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: La data prevista di restituzione del prestito selezionato viene aggiornata con successo.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona un prestito presente nella lista dei prestiti;
2. L'amministratore preme il pulsante "Estendi";
3. Viene mostrata una nuova finestra con i campi correnti del prestito selezionato;
4. L'amministratore modifica la data prevista di restituzione del prestito;
5. L'amministratore preme il pulsante "Conferma";
6. Il sistema convalida il dato (formato corretto, campo obbligatorio compilato e data logicamente corretta);
7. Il sistema aggiorna i dati del prestito nell'archivio;
8. La finestra di modifica del campo viene chiusa;
9. L'amministratore visualizza la lista dei prestiti aggiornata.

Flussi di eventi alternativi:

- 5a. L'amministratore preme il pulsante "Annulla";
 - 5a.1 L'esecuzione riprende dal passo 1.
- 6a. Il sistema riscontra degli errori nel formato del campo inserito;
 - 6a.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e viene evidenziato il campo da correggere;
 - 6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.
- 6b. Il sistema si accorge che il campo è stato lasciato vuoto;
 - 6b.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e viene evidenziato il campo da inserire;
 - 6b.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.

6c. Il sistema si accorge che è stata inserita una data antecedente alla data odierna oppure alla data prevista di restituzione precedente;

6c.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e viene evidenziato il campo da modificare;

6c.2 L'esecuzione riprende dal passo 4.

C16 - Filtra lista prestiti

Attori presenti: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore si trova sulla schermata di visualizzazione e gestione dei prestiti;

L'archivio è stato caricato correttamente dal file all'avvio del sistema.

Postcondizioni: Vengono mostrati soltanto i prestiti che soddisfano il criterio di filtraggio selezionato;

I prestiti vengono visualizzati in ordine cronologico, per data prevista di restituzione.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore seleziona la voce "ATTIVI" dall'elenco dei filtri;
2. Vengono visualizzati soltanto i prestiti che soddisfano il criterio applicato.

Flussi di eventi alternativi:

- 1a. L'amministratore seleziona la voce "CONCLUSI" dall'elenco dei filtri;

1a.1 L'esecuzione riprende dal passo 2.

- 1b. L'amministratore seleziona la voce "TUTTI" dall'elenco dei filtri;

1b.1 Viene ripristinata la visualizzazione della lista completa dei prestiti.