

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*

30 novembre 2025

Indice

Descrizione introduttiva	2
1 Ingegneria dei Requisiti - SRS	3
1.1 Tabella di categorizzazione dei requisiti	3
1.2 Requisiti Funzionali	6
1.3 Requisiti Non Funzionali	16
1.4 Diagramma UML dei Casi d'Uso	17
1.5 Descrizione dei Casi d'Uso	18

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 Esterne:** 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 Esterne

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

1 Ingegneria dei Requisiti - SRS

1.1 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), 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-6.1	Inserimento del numero di telefono di un utente	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente all'amministratore di specificare come ulteriore informazione il numero telefonico di un utente, all'atto del suo inserimento nell'elenco.	BASSA
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), 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 attivi per data prevista di restituzione	<i>Funzionalità Individuali</i>	La visualizzazione dei prestiti attivi avviene sempre in ordine cronologico crescente, 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

Prefisso	Requisito	Categoria	Note	Priorità
IF-14	Ricerca rapida mediante filtro	<i>Funzionalità Individuali</i>	L'applicazione consente di applicare dei filtri di ricerca, anche combinati, permettendo così una semplificazione della navigazione.	BASSA
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	Segnalazione ritardi	<i>Business Flow</i>	Il sistema consente la gestione dei prestiti in ritardo, mediante la loro segnalazione automatica e l'intervento operativo dell'amministratore.	BASSA
BF-2	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-3	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-3.1	Numero di telefono dell'utente	<i>Esigenze di dati e informazioni</i>	Il sistema offre la possibilità di estendere l'insieme dei campi memorizzati per ogni utente, includendo il numero di telefono.	BASSA
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

Prefisso	Requisito	Categoria	Note	Priorità
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
FC-3	Cifratura dati sensibili	<i>Requisiti Non Funzionali</i>	Il sistema garantisce la riservatezza dei dati sensibili degli utenti.	BASSA

Figura 1: Tabella di categorizzazione dei requisiti

1.2 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 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 i 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 sarà bloccata e l'amministratore verrà notificato dell'esistenza di un duplice.

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.

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, offrendogli la possibilità di portare a termine o annullare l'operazione tramite i 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), 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 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 i 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 sarà bloccata e l'amministratore verrà notificato dell'esistenza di un duplicato.

IF-6.1 Inserimento del numero di telefono di un utente

L'applicazione consente all'amministratore di specificare come ulteriore informazione il numero telefonico di un utente, all'atto del suo inserimento nella lista degli utenti (vedere [IF-6](#)).

Il suo formato dovrà essere conforme a quanto definito in [DF-3.1](#), altrimenti non sarà possibile confermare l'inserimento.

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.

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, offrendogli la possibilità di portare a termine o annullare l'operazione tramite i 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), 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 in cui si dovranno inserire tutti i campi necessari, coerentemente a quanto definito in [DF-4](#).

Al termine dell'inserimento, sarà possibile confermare oppure annullare l'operazione mediante i 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 libri associati all'utente, aggiungendo il volume appena preso in prestito;
- Aggiunta del prestito dalla 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.

IF-12 Visualizzazione dei prestiti attivi per data prevista di restituzione

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

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 libri associati all'utente, rimuovendo il volume appena restituito;
- Rimozione del prestito dalla schermata di visualizzazione dei prestiti attivi.

Tutti i prestiti conclusi saranno comunque archiviati all'interno di un file, coerentemente a quanto definito in [DF-1](#).

IF-14 Ricerca rapida mediante filtro

L'applicazione supporta, nel caso della lista dei libri, una funzionalità di ricerca avanzata mediante criteri di filtro multipli e combinati.

Tali criteri di filtro potranno essere applicati autonomamente, come alternativa alla ricerca testuale tradizionale (definita in [IF-5](#)).

Dovrà essere supportare la possibilità di filtrare la lista dei libri sui seguenti campi:

- Anno di pubblicazione: sarà possibile visualizzare tutti i libri pubblicati a partire da/prima di un determinato anno, oppure in un intervallo;
- Disponibilità: potranno essere visualizzati tutti i libri il cui stato risulta essere “Disponibile” oppure “Non Disponibile”;
- Numero di copie disponibili: sarà possibile visualizzare i libri che hanno una disponibilità maggiore/minore di un determinato numero di copie, oppure compresa in un intervallo.

I risultati della ricerca dovranno essere presentati rispettando l'ordinamento definito in [IF-4](#).

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](#)).

L'estensione sarà soggetta a delle limitazioni temporali e numeriche:

- Il servizio potrà essere richiesto dagli utenti soltanto nel caso in cui non sia stata superata la data di restituzione prevista;
- Per ogni prestito è ammessa un'unica richiesta di estensione.

Business Flow - BF

BF-1 Segnalazione ritardi

L'applicazione permette di segnalare all'utente i prestiti che superano la data prevista di restituzione, attraverso la loro identificazione automatica e l'intervento manuale dell'amministratore.

Un prestito è considerato "in ritardo" se la data corrente è successiva alla data prevista di restituzione.

Ogni prestito per il quale avviene ciò viene segnalato in maniera visiva all'amministratore (coerentemente a quanto definito in [UI-4](#)).

L'amministratore, attraverso l'informazione relativa al numero di telefono che viene memorizzata dal sistema (vedere [DF-3.1](#)), una volta presa visione del ritardo chiamerà l'utente che ha effettuato il prestito, notificandolo della mancata restituzione del libro.

Nel caso in cui la chiamata sia stata effettuata con successo, l'amministratore anoterà l'avvenuta segnalazione sull'applicazione, tramite la selezione di un'apposita casella.

BF-2 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;
- 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, l'amministratore dovrà dapprima verificare la sua presenza all'interno dell'elenco di utenti gestito dal sistema. Qualora l'utente non dovesse essere presente in tale elenco, quest'ultimo fornirà i propri dati personali all'amministratore, che lo inserirà 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 o i libri che intende prendere in prestito. Per ogni libro richiesto, l'amministratore dovrà:

- Verificare che esso sia presente nel catalogo mediante una ricerca (vedere [IF-5](#));
- Verificare che il libro sia disponibile;

- Verificare che l'utente non superi il limite massimo di prestiti.

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-3 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 o i libri 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 automatica, all'interno di una serie di file.

I dati saranno suddivisi e memorizzati in tre file distinti:

- Un file per la memorizzazione dell'elenco dei libri;
- Un file per la memorizzazione dell'elenco degli utenti;
- Un file per la memorizzazione dell'elenco dei prestiti.

L'archiviazione dovrà avvenire ogni qualvolta il software viene chiuso.

Al riavvio dell'applicazione, il sistema dovrà eseguire automaticamente la lettura e il caricamento in memoria del contenuto di tutti e tre i 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 alfabetici (con una lunghezza massima di venticinque caratteri);
- Il campo “Anno di pubblicazione” dovrà essere un numero a quattro cifre, compreso tra zero e l’anno corrente;
- Il campo “Codice identificativo” dovrà essere il codice ISBN del libro, e dunque conforme 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 libri attualmente in prestito e data prevista per la restituzione (di ciascun libro).

Nello specifico:

- I campi “Nome” e “Cognome” dovranno essere stringhe di caratteri alfabetici (con una lunghezza massima di 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-3.1 Numero di telefono dell’utente

Il sistema offre la possibilità di estendere l’insieme dei campi memorizzati per ogni utente (definiti in [DF-3](#)) includendo un’ulteriore informazione:

- Numero di telefono.

Quest’ultimo dovrà essere conforme allo standard ITU E.164, in particolar modo al formato italiano (che prevede “39” come codice paese, ed una lunghezza pari a dieci cifre).

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 (vedere [UI-2](#), [UI-3](#) e [UI-4](#) per la loro descrizione dettagliata), 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.

Di default, all'apertura dell'applicazione verrà mostrata questa schermata.

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

La schermata supporterà la paginazione, limitando la visualizzazione ad un massimo di venti libri per pagina.

Saranno previste le seguenti funzionalità di interazione:

1. Barra di ricerca: sarà disponibile un campo di testo dedicato per effettuare la ricerca testuale (descritta in [IF-5](#));
2. Filtri avanzati (vedere [IF-14](#)): l'amministratore avrà modo di aprire, premendo il pulsante “Filtri”, una schermata apposita dove sarà possibile selezionare uno o più criteri, in base ai quali verrà limitata la visualizzazione dell'elenco;
3. Pulsanti operativi per l'esecuzione delle operazioni principali:
 - Pulsante per accedere alla visualizzazione delle informazioni complete relative ai singoli libri (vedere [DF-2](#));
 - 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](#)).

Tutte le operazioni di rimozione dovranno essere precedute da una schermata di conferma, che richiede l’esplicito consenso dall’amministratore (ottenuto mediante la pressione del pulsante “Sì”) prima dell’esecuzione.

Inoltre, tutte le operazioni di gestione della lista dei libri, nonché le stesse schermate di conferma, dovranno includere un pulsante di annullamento che permette di tornare alla schermata precedente.

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](#).

La schermata supporterà la paginazione, limitando la visualizzazione ad un massimo di venti utenti per pagina.

Saranno previste le seguenti funzionalità di interazione:

1. Barra di ricerca: sarà disponibile un campo di testo dedicato per effettuare la ricerca testuale (descritta in [IF-10](#));
2. Pulsanti operativi per l’esecuzione delle operazioni principali:
 - Pulsante per accedere alla visualizzazione delle informazioni complete relative ai singoli utenti (vedere [DF-3](#));
 - 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](#)).

Tutte le operazioni di rimozione dovranno essere precedute da una schermata di conferma, che richiede l’esplicito consenso dall’amministratore (ottenuto mediante la pressione del pulsante “Sì”) prima dell’esecuzione.

Inoltre, tutte le operazioni di gestione della lista degli utenti, nonché le stesse schermate di conferma, dovranno includere un pulsante di annullamento che permette di tornare alla schermata precedente.

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](#).

La schermata supporterà la paginazione, limitando la visualizzazione ad un massimo di venti prestiti per pagina.

Saranno previste le seguenti funzionalità di interazione:

1. 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.

Ad ogni prestito in ritardo sarà inoltre associata una casella, da spuntare in caso di avvenuta telefonata all'utente da parte dell'amministratore (vedere [BF-1](#)).

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

- Pulsante “Prestiti” per la visualizzazione delle informazioni complete relative ai singoli prestiti (vedere [DF-4](#));
- 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](#)).

Tutte le operazioni di registrazione dovranno essere precedute da una schermata di conferma, che richiede l'esplicito consenso dall'amministratore (ottenuto mediante la pressione del pulsante “Sì”) prima dell'esecuzione.

Inoltre, tutte le operazioni di gestione della lista dei prestiti, nonché le stesse schermate di conferma, dovranno includere un pulsante di annullamento che permette di tornare alla schermata precedente.

1.3 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.

FC-3 Cifratura dati sensibili

Il sistema garantisce la riservatezza dei dati sensibili degli utenti (specificati in [DF-3](#)), offuscandoli mediante un algoritmo crittografico prima della loro memorizzazione su file (come definito in [DF-1](#)).

Nello specifico, l'algoritmo di cifratura utilizzato sarà il Cifrario di Cesare (algoritmo di sostituzione monoalfabetica).

Si garantisce la totale reversibilità del processo di cifratura.

1.4 Diagramma UML dei Casi d'Uso

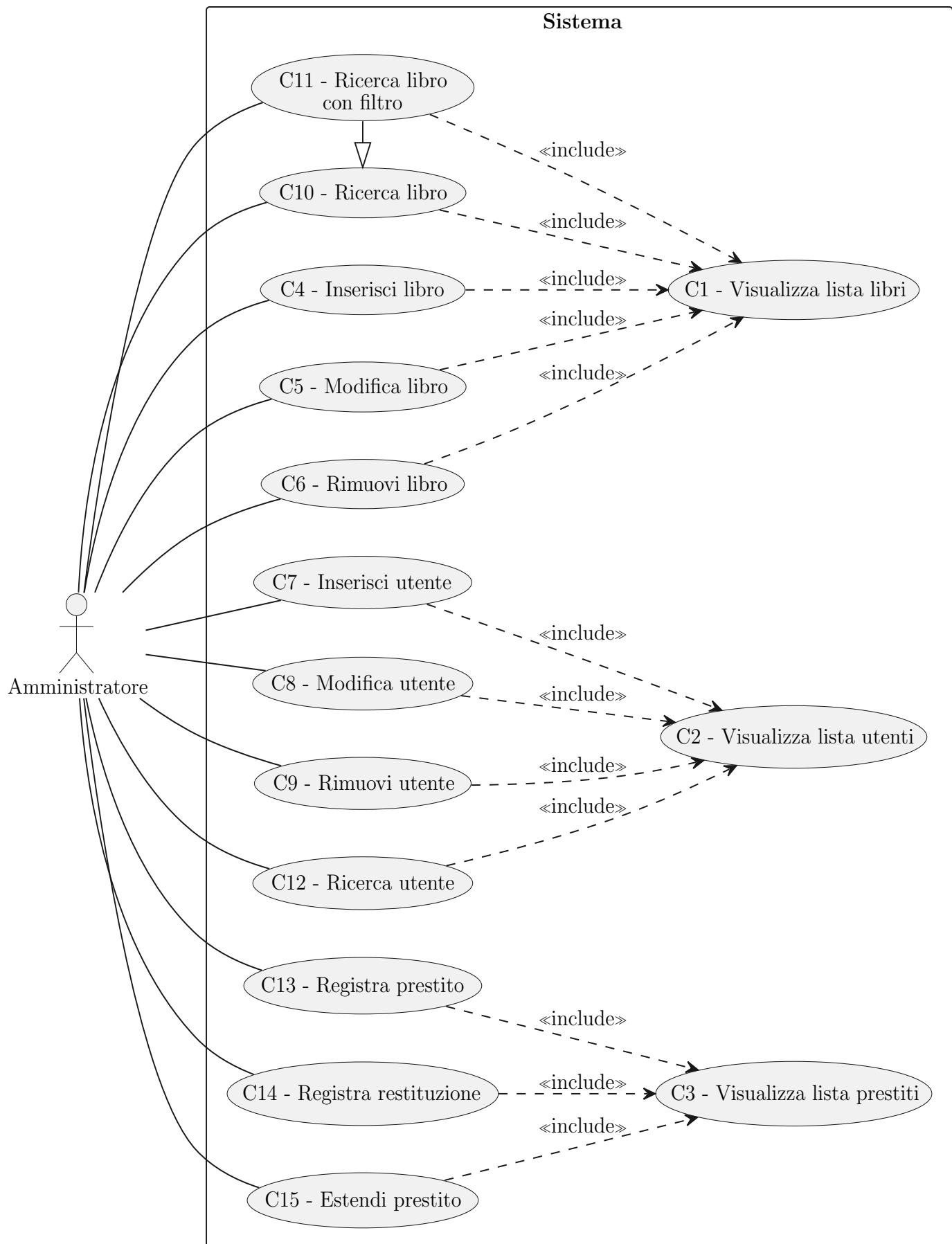


Figura 2: Diagramma UML dei Casi d'Uso

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;
4. L'amministratore può interagire con la lista.

Flussi di eventi alternativi:

- 3a. Viene visualizzata una tabella vuota;
 - 3a.1 L'esecuzione riprende dal passo 4.

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;
4. L'amministratore può interagire con la lista.

Flussi di eventi alternativi:

- 3a. Viene visualizzata una tabella vuota;
 - 3a.1 L'esecuzione riprende dal passo 4.

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;
4. L'amministratore può interagire con la lista.

Flussi di eventi alternativi:

- 3a. Viene visualizzata una tabella vuota;
 - 3a.1 L'esecuzione riprende dal passo 4.

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 (Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, ISBN e Numero di copie disponibili);
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 "Si";
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 (Nome, Cognome, Matricola ed E-mail istituzionale);
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 "Si";
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.

C11 - Ricerca libro con filtro

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 o i criteri di ricerca applicati;

I libri vengono visualizzati in ordine alfabetico, per titolo.

Flusso di eventi normale:

1. L'amministratore preme il pulsante "Filtri";
2. Viene visualizzata la schermata di selezione dei filtri di ricerca avanzata;
3. L'amministratore seleziona uno o più criteri di ricerca da applicare, riempiendo (laddove presenti) i campi necessari;
4. L'amministratore preme il pulsante "Applica filtri";
5. Il sistema convalida, se necessario, i dati di input per i filtri (formato corretto);
6. Il sistema effettua in tempo reale la ricerca;
7. Vengono visualizzati soltanto i libri che soddisfano i criteri applicati;

Flussi di eventi alternativi:

- 3a. L'amministratore preme il pulsante "Rimuovi filtri";
 - 3a.1 Viene ripristinata la visualizzazione della lista completa dei libri.
- 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. Il sistema non trova alcuna corrispondenza per i criteri di ricerca applicati;
 - 6a.1 Viene visualizzata una tabella vuota con un messaggio informativo;
 - 6a.2 L'esecuzione riprende dal passo 3.

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;

L'utente che ha richiesto il prestito è presente all'interno del sistema e non ha più di tre prestiti attivi;

Il libro da prestare è presente all'interno del sistema ed è disponibile.

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 (Matricola dello studente che richiede il prestito, ISBN del libro da prestare e Data prevista di restituzione);
3. L'amministratore inserisce tutte le informazioni necessarie per la registrazione del prestito;
4. L'amministratore preme il pulsante "Conferma";
5. Il sistema convalida i dati (formato corretto, campi obbligatori compilati e data logicamente corretta);
6. Il sistema inserisce il nuovo prestito all'interno dell'archivio;
7. Il sistema decremente il numero di copie disponibili del libro prestato e lo aggiunge alla lista dei libri presi in prestito dall'utente;
8. La finestra di inserimento dei campi viene chiusa;
9. 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 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.
- 5c. Il sistema si accorge che è stata inserita una data antecedente alla data odierna;
 - 5c.1 Viene visualizzato un messaggio di errore e viene evidenziato il campo da modificare;
 - 5c.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 rimuove il prestito dalla schermata di visualizzazione dei prestiti;
7. Il sistema incrementa il numero di copie disponibili del libro prestato e lo rimuove dalla lista dei libri presi in prestito dall'utente;
8. La finestra di conferma viene chiusa;
9. 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 la data prevista di restituzione corrente del prestito selezionato;
4. L'amministratore modifica il campo;
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.