

# University Library: Requirements Engineering

## Group 9

Roberto La Brocca, Angelo Palladino, Pasquale Santoriello, Chiara Stabile

## Contents

<b>1. Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Requirements Elicitation.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Requirements Analysis.....</b>	<b>4</b>
3.1 Conventions used in Requirements Identification.....	4
3.2 Functional Requirements.....	5
3.3 Non-Functional Requirements.....	8
<b>4. Use Cases Definition.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Use Cases Diagrams.....</b>	<b>23</b>
<b>6. Traceability Matrix.....</b>	<b>24</b>

# Software Requirements Specification (SRS)

## 1. Introduction

---

Il Requirements Engineering è la fase in cui si raccolgono e organizzano i requisiti, le funzionalità e le prestazioni emersi dall'intervista, necessari affinché il sistema possa soddisfare appieno le esigenze del cliente.

Il progetto assegnatoci propone la realizzazione di un software in grado di operare su una collezione di libri e utenti, in quanto dedicato alla gestione di una biblioteca universitaria.

Il sistema dovrà permettere l'organizzazione e l'amministrazione di questi ultimi in modo semplice ed efficace fornendo tutte le funzioni fondamentali per la registrazione di nuovi libri e utenti, modifica di dati già inseriti, ricerca e consultazione di tutte le informazioni necessarie.

Inoltre l'applicazione dovrà gestire i prestiti tenendo traccia dei libri che ogni utente ha preso in prestito, della data prevista per la restituzione e delle eventuali situazioni di ritardo; e gestire regole come il controllo del numero di copie disponibili per ogni libro e il limite massimo di prestiti consentiti per utente.

Per rendere il tutto facilmente utilizzabile, il software dovrà includere un'interfaccia grafica chiara e intuitiva, attraverso la quale sarà possibile eseguire tutte le operazioni previste.

Infine, tutte le informazioni inserite dovranno essere salvate su file, così da garantire la persistenza dei dati e permettere di ritrovare l'intero stato del sistema anche dopo la chiusura dell'applicazione.

## 2. Requirements Elicitation

---

In questa fase, i requisiti identificati vengono raccolti come insieme disorganizzato di dati.

1. Il sistema deve permettere di registrare per ogni libro le seguenti informazioni: titolo, lista degli autori (nome e cognome), anno di pubblicazione, codice identificativo univoco, numero di copie disponibili.
2. Il sistema deve permettere la registrazione degli utenti utilizzando le seguenti informazioni: nome, cognome, matricola ed email istituzionale.
3. Il sistema deve permettere di associare agli utenti una lista dei libri attualmente in prestito e la data di restituzione prevista per ciascuno di essi.
4. Il sistema deve presentare un'interfaccia utente intuitiva, chiara e facilmente utilizzabile che permette di eseguire tutte le operazioni richieste.
5. L'interfaccia utente deve includere dei pulsanti per permettere di cancellare, inserire o modificare i dati dei libri.
6. L'interfaccia utente deve includere dei pulsanti per permettere di cancellare, inserire o modificare i dati degli utenti.
7. L'interfaccia utente deve permettere di cercare un libro tramite titolo, autore o codice identificativo.
8. L'interfaccia utente deve permettere di visualizzare la lista degli utenti ordinata per cognome e nome.
9. L'interfaccia utente deve permettere di cercare un utente tramite cognome o matricola.
10. L'interfaccia utente deve permettere di registrare un prestito selezionando utente e libro specificando la data di restituzione.
11. L'interfaccia utente deve avere un pulsante per la registrazione di un utente, di un libro e di un prestito.
12. L'interfaccia utente deve avere una sezione "Libri" e una sezione "Utenti".
13. L'interfaccia utente deve avere un pulsante per la modifica dello stato di un prestito.
14. L'interfaccia utente deve presentare una barra di ricerca per i libri e una per gli utenti.
15. L'interfaccia utente deve avere un pulsante per esportare i dati su file.
16. Il sistema deve permettere di visualizzare l'elenco dei prestiti attivi ordinato per data di restituzione prevista, evidenziando i ritardi.
17. Il sistema deve permettere la registrazione della restituzione di un libro in prestito.
18. Un libro può essere soggetto a prestito solo se vi sono copie disponibili.
19. Un utente può avere un massimo di tre libri in prestito contemporaneamente.
20. Tutti i dati di libri, utenti e prestiti devono essere salvati su file.
21. Il sistema deve garantire coerenza tra numero di prestiti registrati e numero di copie disponibili.
22. I nomi e cognomi degli utenti devono essere memorizzati come stringhe.
23. L'email istituzionale degli utenti deve rispettare il formato nome.cognome@universita.it.
24. I titoli, i nomi e i cognomi degli autori di un libro devono essere memorizzati come stringhe.
25. Il sistema deve garantire che i libri siano identificati univocamente tramite codice, devono presentare il formato standard CCDDDD, cioè devono essere composti da due lettere seguite da quattro cifre numeriche.
26. Gli utenti devono essere identificati univocamente tramite matricola.
27. Il sistema deve essere in grado di gestire correttamente casi limite (come nel caso di copie esaurite).
28. Il sistema deve evitare stati inconsistenti (come la presenza di un numero di copie negative).
29. Il sistema deve essere implementato mediante il linguaggio di programmazione ad oggetti Java.
30. Il sistema deve gestire errori di input dell'utente in modo elegante, fornendo messaggi di errore comprensibili.
31. Il sistema deve essere in grado di gestire un numero crescente di dati senza compromettere le prestazioni.
32. Il codice deve essere chiaro: deve seguire convenzioni di naming coerenti, devono essere evitati duplicati e i commenti devono essere chiari.

### 3. Requirements Analysis

---

In questa fase, i requisiti, inizialmente raccolti in maniera disorganizzata, vengono suddivisi tra requisiti funzionali e non funzionali, assegnati a specifici gruppi tematici e valutati in base alla loro priorità.

#### 3.1 Conventions used in Requirements Identification

Nella categorizzazione dei requisiti, ognuno di essi è identificato da un codice nel formato AA-X.Y, dove:

- AA indica l'area del requisito secondo la legenda che segue.
- X indica il numero del Business Flow/Categoria di riferimento.
- Y è il numero progressivo del requisito all'interno del Business Flow/Categoria X.

Area dei requisiti	Prefisso
Funzionalità individuale	IF
Dati e formato dei dati	DF
Interfaccia utente	UI
Ulteriori vincoli	FC

Inoltre per ciascun requisito la relativa priorità viene valutata sulla base di due criteri: rischio tecnico e business value, riportati all'interno della tabella.

A ciascuna cella dedicata viene inoltre applicato un colore di sfondo che rappresenta la priorità complessiva, determinata mediante una media tra rischio tecnico e business value, ciò permette ai diversi stakeholder di identificare rapidamente gli elementi caratterizzati da maggiore importanza o criticità.

In particolare:

- **ROSSO**: priorità alta.
- **GIALLO**: priorità media.
- **VERDE**: priorità bassa.

## 3.2 Functional Requirements

ID	Business Flow	Descrizione	Priorità
IF-1.1	BF-1: Gestione libri	L'applicazione deve consentire la registrazione di nuovi libri.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-1.2	BF-1: Gestione libri	L'applicazione deve garantire che i libri siano identificati univocamente tramite codice identificativo.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-1.3	BF-1: Gestione libri	L'applicazione deve permettere la ricerca di un libro tramite titolo, autore o codice identificativo.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-1.4	BF-1: Gestione libri	L'applicazione deve permettere di visualizzare i libri disponibili mediante una lista ordinata alfabeticamente (per titolo).	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-1.5	BF-1: Gestione Libri	L'applicazione deve permettere di modificare i dati dei libri.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-1.6	BF-1: Gestione Libri	L'applicazione deve permettere la cancellazione di un libro.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.1	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve consentire la registrazione di nuovi utenti.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.2	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve garantire che gli utenti siano identificati univocamente tramite matricola.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.3	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve permettere la ricerca di un utente tramite cognome o matricola.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.4	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve permettere di visualizzare gli utenti registrati mediante una lista ordinata alfabeticamente (per cognome e nome).	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.5	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve permettere di associare ad ogni utente la lista dei libri attualmente in prestito.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.6	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve consentire la modifica dei dati di un utente registrato.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-2.7	BF-2: Gestione utenti	L'applicazione deve consentire la cancellazione di un utente registrato.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-3.1	BF-3: Gestione prestiti	L'applicazione deve consentire la registrazione di un nuovo prestito.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-3.2	BF-3: Gestione prestiti	L'applicazione deve consentire la registrazione della restituzione di un libro in prestito.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso

IF-3.3	BF-3: Gestione prestiti	L'applicazione deve permettere di visualizzare i prestiti attivi mediante una lista ordinata per data di restituzione prevista, evidenziando i ritardi.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-3.4	BF-3: Gestione prestiti	L'applicazione deve permettere il prestito di un libro solo se sono presenti copie disponibili.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
IF-3.5	BF-3: Gestione prestiti	L'applicazione deve permettere ad un utente di avere un massimo di tre libri in prestito contemporaneamente.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
IF-3.6	BF-3: Gestione prestiti	L'applicazione deve identificare e segnalare i prestiti attivi la cui durata supera i 90 giorni dalla data di registrazione.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.1	DF-4: Gestione dati	I dati da memorizzare relativi ad un libro sono: titolo, nome e cognome degli autori, anno di pubblicazione, codice identificativo e numero di copie.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.2	DF-4: Gestione dati	I dati da memorizzare relativi ad un utente sono: nome e cognome, matricola ed email istituzionale.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.3	DF-4: Gestione dati	I dati da memorizzare relativi ad un prestito sono: dati utente, dati libro e data prevista per la restituzione.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.4	DF-4: Gestione dati	I nomi e i cognomi degli utenti devono essere memorizzati come stringhe.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.5	DF-4: Gestione dati	L'email istituzionale degli utenti deve rispettare il formato nome.cognome@università.it.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.6	DF-4: Gestione dati	I nomi e i cognomi degli autori dei libri devono essere memorizzati come stringhe.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.7	DF-4: Gestione dati	Il codice identificativo dei libri deve presentare il formato standard CCDDDD, cioè devono essere composti da due lettere seguite da quattro cifre numeriche.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
DF-4.8	DF-4: Gestione dati	Tutti i dati di libri, utenti e prestiti devono essere salvati su file.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.1	BF-5: Gestione interfaccia	L'applicazione deve presentare un'interfaccia utente.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Medio
UI-5.2	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve presentare una sezione "Libri", una sezione "Utenti" e una sezione "Prestiti".	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Medio

UI-5.3	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere un pulsante per la registrazione di un utente.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.4	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere un pulsante per la registrazione di un libro.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.5	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere un pulsante per la registrazione di un prestito.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.6	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere dei pulsanti per permettere di modificare o cancellare i dati dei libri.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.7	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere dei pulsanti per permettere di modificare o cancellare i dati degli utenti.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.8	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere un pulsante per la modifica dello stato di un prestito.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.9	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve segnalare ed evidenziare i prestiti attivi la cui durata supera di 90 giorni la data di registrazione.	Business Value: Should Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.10	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere una sezione per la ricerca dei libri.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.11	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere una sezione per la ricerca degli utenti.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.12	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve includere dei pulsanti per la conferma o l'annullamento di ogni operazione.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
UI-5.13	BF-5: Gestione interfaccia	L'interfaccia utente deve presentare un pulsante per esportare i dati su file.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso

### 3.3 Non-Functional Requirements

ID	Categoria	Descrizione	Priorità
FC - 1.1	FC-1: Affidabilità	L'applicazione deve garantire coerenza tra numero di prestiti registrati e numero di copie disponibili.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
FC - 1.2	FC-1: Affidabilità	L'applicazione deve gestire correttamente i casi limite.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
FC - 1.3	FC-1: Affidabilità	L'applicazione deve evitare stati inconsistenti (come la presenza di un numero di copie negative).	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Basso
FC - 1.4	FC-1: Affidabilità	L'applicazione deve gestire errori di input dell'utente fornendo messaggi di errore comprensibili.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Medio
FC - 2.1	FC-2: Prestazioni	L'applicazione deve essere implementata mediante il linguaggio di programmazione ad oggetti Java.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Medio
FC - 2.2	FC-2: Prestazioni	Il sistema deve essere in grado di gestire un numero crescente di dati.	Business Value: Must Have Rischio Tecnico: Medio
FC - 3.1	FC-3: Usabilità	L'interfaccia utente deve essere chiara, intuitiva e facilmente utilizzabile.	Business Value: Nice to Have Rischio Tecnico: Medio



## 4. Use Cases Definition

---

In questa fase vengono elaborate, attraverso un testo strutturato e un modello grafico, le descrizioni degli Use Cases che contribuiscono a chiarire le interazioni tra utenti e sistema. In particolare vengono identificate le funzionalità chiave, specificando per ciascuna di esse precondizioni e postcondizioni, il flusso degli eventi e gli eventuali flussi alternativi.

UC - 1	Gestione Libri	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario accede alla sezione dedicata alla gestione dei libri.	
<b>Precondizioni</b>	Il sistema deve essere in esecuzione.	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario apre la sezione "Libri"
<b>Postcondizioni</b>	Il sistema mostra l'interfaccia relativa alla gestione dei libri.	

UC-1.1	Registrazione Libro	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario registra le informazioni relative ad un nuovo libro.	
<b>Precondizioni</b>	Il libro da registrare deve essere disponibile. Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Libri".	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Seleziona la voce "Aggiungi Libro".
	2.	Il sistema mostra un'area con i vari campi di testo da compilare.
	3.	Il bibliotecario riempie i campi presenti con le informazioni del libro che vuole registrare (titolo, nome e cognome degli autori, anno di pubblicazione, codice identificativo e numero copie).
	4.	Il bibliotecario conferma la registrazione.
<b>Flussi alternativi</b>	3a	Il bibliotecario annulla l'operazione di inserimento.
	3a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	3b	Il codice identificativo inserito non rispetta il formato standard.
	3b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	3b.2	L'esecuzione riprende dal passo 2.
	3c	Il codice identificativo è già presente (cioè, il libro è già registrato).
	3c.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	3c.2	L'esecuzione riprende dal passo 2.
<b>Postcondizioni</b>	Il libro è stato registrato e salvato su file.	

UC-1.2		Modifica Libro
Attori	Bibliotecario	
Descrizione	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario modifica i dati di un libro precedentemente registrato.	
Precondizioni	Il libro da modificare è stato precedentemente registrato ed esiste. Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Libri".	
Flusso di eventi	Step	Azione
	1.	Il sistema mostra la lista dei libri attualmente registrati.
	2.	Il bibliotecario seleziona il libro da modificare.
	3.	Il sistema mostra le operazioni possibili .
	4.	Il bibliotecario seleziona "Modifica Libro".
	5.	Il sistema mostra un'area di testo con i campi compilati.
	6.	Il bibliotecario modifica i dati desiderati.
	7.	Il bibliotecario conferma la modifica.
Flussi alternativi	5a	Il bibliotecario annulla l'operazione di modifica.
	5a.1	L'esecuzione riprende dal passo 2.
	6b	Il codice identificativo inserito non rispetta il formato standard.
	6b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	6b.2	L'esecuzione riprende dal passo 5.
	6c	Il codice identificativo inserito è già presente (cioè , è già associato ad un altro libro).
	6c.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	6c.2	L'esecuzione riprende dal passo 5.
Postcondizioni	I dati del libro vengono aggiornati e salvati su file.	

UC-1.3	Eliminazione libro	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario elimina un libro precedentemente registrato.	
<b>Precondizioni</b>	Il libro da modificare è stato precedentemente registrato ed esiste. Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Libri".	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il sistema mostra la lista dei libri attualmente registrati.
	2.	Il bibliotecario seleziona il libro da eliminare.
	3.	Il sistema mostra le operazioni possibili.
	4.	Il bibliotecario seleziona "Elimina Libro".
	5.	Il bibliotecario conferma l'eliminazione.
<b>Flussi alternativi</b>	5a	Il bibliotecario annulla l'operazione di eliminazione.
	5a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	5b	Il libro ha prestiti attivi.
	5b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	5b.2	L'esecuzione riprende dal passo 1.
<b>Postcondizioni</b>	Il libro è stato eliminato e rimosso dal file.	

UC-1.4	Ricerca di un libro	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario ricerca un libro nella lista ordinata per titolo (alfabeticamente).	
<b>Precondizioni</b>	Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Libri". Il sistema presenta almeno un libro registrato.	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario utilizza la sezione di ricerca dei libri.
	2.	Il bibliotecario sceglie il criterio di ricerca (titolo, autore o codice identificativo).
	3.	Il bibliotecario inserisce il dato da ricercare
	4.	Il bibliotecario conferma la ricerca.
	5.	Il sistema visualizza il libro ricercato.
<b>Flussi alternativi</b>	4a	Il bibliotecario annulla l'operazione di ricerca.
	4a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	4b	Il libro ricercato non è presente oppure si è verificato un errore di scrittura.
	4b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	4b.2	L'esecuzione riprende dal passo 2.
<b>Postcondizioni</b>	Il sistema restituisce il libro ricercato.	

UC - 2		Gestione Utenti
Attore	Bibliotecario	
Descrizione	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario accede alla sezione dedicata alla gestione degli utenti.	
Precondizioni	Il sistema deve essere in esecuzione.	
Flusso di eventi	Step	Azione
	1.	Il bibliotecario apre la sezione "Utenti".
Postcondizioni	Il sistema mostra l'interfaccia relativa alla gestione degli utenti.	

UC-2.1	Registrazione utente	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario registra le informazioni relative ad un nuovo utente.	
<b>Precondizioni</b>	Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Utenti".	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario seleziona la voce "Aggiungi utente".
	2.	Il sistema mostra un'area di testo con i vari campi da compilare.
	3.	Il bibliotecario inserisce le informazioni relative all'utente (nome, cognome, matricola ed email istituzionale).
	4.	Il bibliotecario conferma la registrazione.
<b>Flussi alternativi</b>	3a	Il bibliotecario annulla l'inserimento.
	3a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	3b	La matricola inserita è già esistente.
	3b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore
	3b.2	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	3c	Il formato dell'email inserita non è rispettato.
	3c.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
<b>Postcondizioni</b>	L'utente è stato registrato e salvato su file.	

UC-2.2	Modifica utente	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario modifica i dati di un utente precedentemente registrato	
<b>Precondizioni</b>	L'utente selezionato deve essere registrato. Il bibliotecario ha selezionato "Utenti".	
<b>Flusso di eventi</b>	1.	Il sistema mostra la lista degli utenti attualmente registrati.
	2.	Il bibliotecario seleziona l'utente da modificare.
	3.	Il sistema mostra le operazioni possibili .
	4.	Il bibliotecario seleziona "Modifica Utente".
	5.	Il sistema mostra un'area di testo con i campi compilati.
	6.	Il bibliotecario modifica i dati desiderati.
	7.	Il bibliotecario conferma la modifica.
<b>Flussi alternativi</b>	5a	Il bibliotecario annulla l'operazione di modifica.
	5a.1	L'esecuzione riprende dal passo 2.
	6a	L'email inserita non rispetta il formato standard.
	6a.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	6a.2	L'esecuzione riprende dal passo 5.
	6b	La matricola inserita è già presente (cioè, è già associata ad un altro utente).
	6b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	6b.2	L'esecuzione riprende dal passo 5.
<b>Postcondizioni</b>	I dati del libro vengono aggiornati e salvati su file.	



UC-2.3		Eliminazione utente
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario elimina un utente precedentemente registrato.	
<b>Precondizioni</b>	L'utente è stato precedentemente registrato ed esiste. Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Utenti".	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il sistema mostra la lista degli utenti attualmente registrati.
	2.	Il bibliotecario seleziona l'utente da eliminare.
	3.	Il sistema mostra le operazioni possibili.
	4.	Il bibliotecario seleziona "Elimina Utente".
	5.	Il bibliotecario conferma l'eliminazione.
<b>Flussi alternativi</b>	5a	Il bibliotecario annulla l'operazione di eliminazione
	5a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
<b>Postcondizioni</b>	L'utente selezionato è stato eliminato e rimosso dal file.	

UC-2.4	Ricerca utente	
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario ricerca un utente nella lista ordinata alfabeticamente .	
<b>Precondizioni</b>	Il sistema presenta almeno un utente registrato. Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Utenti".	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario utilizza la sezione di ricerca degli utenti.
	2.	Il bibliotecario sceglie il criterio di ricerca (cognome o matricola).
	3.	Il sistema effettua la ricerca.
	4.	Il sistema visualizza l'utente cercato.
<b>Flussi alternativi</b>	3a	Il bibliotecario annulla l'operazione di ricerca.
	3a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	3b	L'utente ricercato non è presente oppure si è verificato un errore di scrittura.
	3b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	3b.2	L'esecuzione riprende dal passo 2.
<b>Postcondizioni</b>	Il sistema restituisce l'utente ricercato.	

UC - 3		Gestione Prestiti
Attore	Bibliotecario	
Descrizione	Questo caso d'uso rappresenta il processo con cui il bibliotecario accede alla sezione dedicata alla gestione dei prestiti.	
Precondizioni	Il sistema deve essere in esecuzione.	
Flusso di eventi	Step	Azione
	1.	Il bibliotecario apre la sezione "Prestiti".
Postcondizioni	Il sistema mostra l'interfaccia relativa alla gestione dei prestiti.	

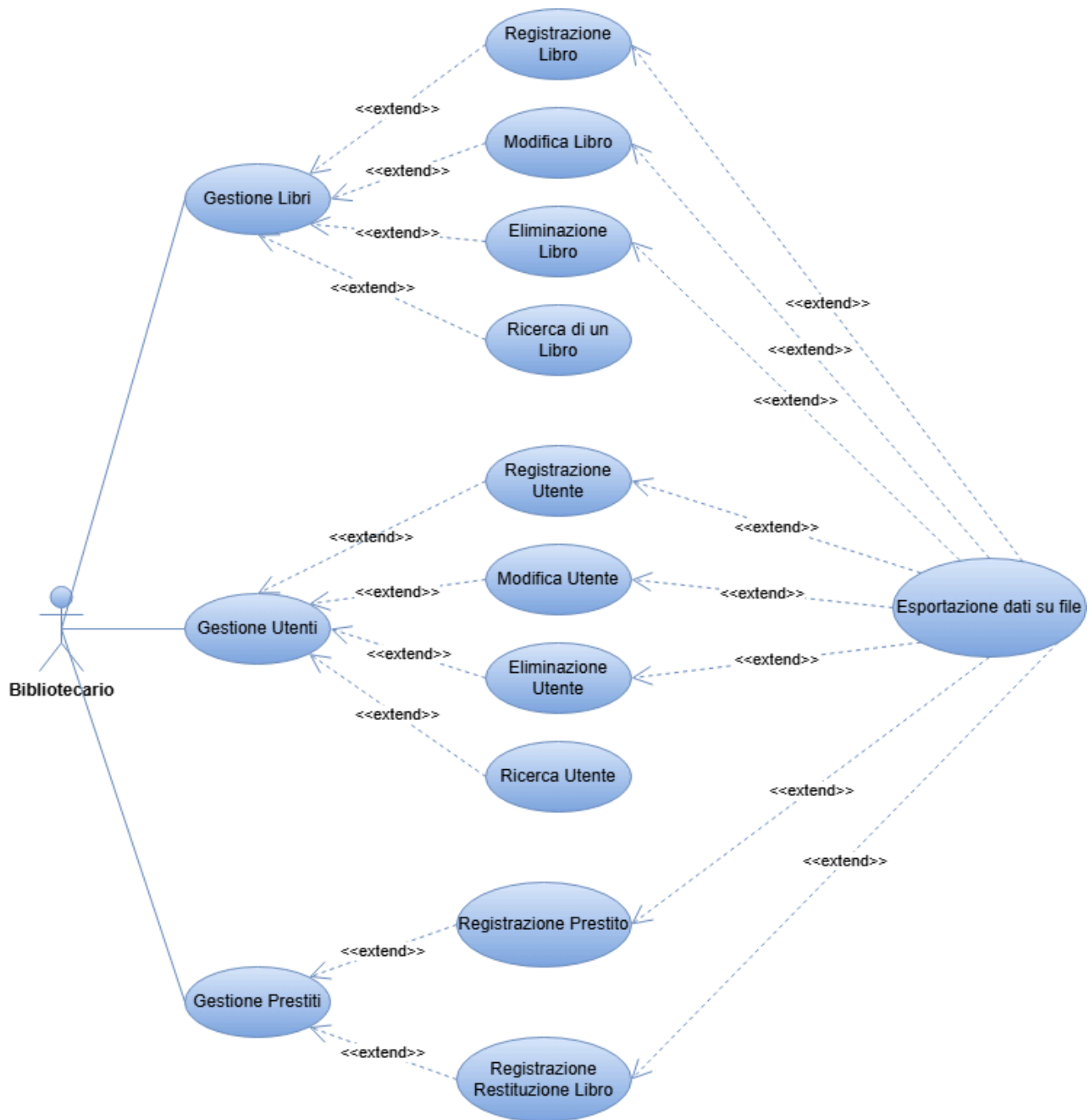
UC-3.1		Registrazione prestito
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo che consente al bibliotecario di registrare le informazioni relative ad un prestito.	
<b>Precondizioni</b>	Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Prestiti".	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario seleziona la voce "Aggiungi prestito".
	2.	Il sistema mostra la lista degli utenti attualmente registrati.
	3.	Il bibliotecario seleziona l'utente che vuole effettuare un prestito.
	4.	Il sistema mostra la lista dei libri attualmente registrati.
	5.	Il bibliotecario seleziona il libro che l'utente vuole prendere in prestito.
	6.	Il bibliotecario conferma la registrazione del prestito.
<b>Flussi alternativi</b>	2a	Il bibliotecario annulla l'operazione di registrazione del prestito.
	2a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
	2b	Non sono attualmente presenti copie per il libro.
	2b.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	2b.2	L'esecuzione riprende dal passo 2.
	2c	L'utente possiede già tre prestiti attivi.
	2c.1	Il sistema mostra un messaggio di errore.
	2c.2	L'esecuzione riprende dal passo 2.
<b>Postcondizioni</b>	Il prestito effettuato è stato registrato e salvato su file.	

UC-3.2		Registrazione restituzione libro
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo che consente al bibliotecario di registrare le informazioni relative alla restituzione di un libro.	
<b>Precondizioni</b>	Il bibliotecario ha selezionato la sezione "Prestiti". Il sistema presenta almeno un prestito registrato.	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario seleziona "Restituzione prestito".
	2.	Il sistema mostra la lista dei prestiti registrati.
	3.	Il bibliotecario seleziona il prestito tra la lista mostrata.
	4.	Il bibliotecario conferma la restituzione.
<b>Flussi alternativi</b>	4a	Il bibliotecario annulla l'operazione.
	4a.1	L'esecuzione riprende dal passo 1.
<b>Postcondizioni</b>	La restituzione del prestito è stata registrata e il prestito rimosso dal file.	

UC - 4		Esportazione dati su file
<b>Attori</b>	Bibliotecario	
<b>Descrizione</b>	Questo caso d'uso rappresenta il processo che permette al bibliotecario di esportare su un file i dati dei libri, degli utenti e dei prestiti.	
<b>Precondizioni</b>	Un utente, un libro oppure un prestito è stato registrato, modificato oppure cancellato, ed è pronto per essere esportato.	
<b>Flusso di eventi</b>	<b>Step</b>	<b>Azione</b>
	1.	Il bibliotecario conferma l'operazione di registrazione, modifica o cancellazione dei dati riguardanti libri, utenti o prestiti.
	2.	I dati vengono esportati su file.
<b>Postcondizioni</b>	I dati relativi ad un utente, un libro oppure un prestito sono stati esportati sul file.	

## 5. Use Cases Diagrams

In questa fase i casi d'uso precedentemente strutturati vengono rappresentati visivamente mediante l'utilizzo di diagrammi.



## 6. Traceability Matrix

In questa fase si produce la matrice di tracciabilità, la quale consente di stabilire collegamenti tra i requisiti e le diverse fasi del progetto, facilitando l'identificazione e il monitoraggio delle relazioni tra di essi.

Requisiti	Design	Implementazione	Test
IF-1.1			
IF-1.2			
IF-1.3			
IF-1.4			
IF-1.5			
IF-1.6			
IF-2.1			
IF-2.2			
IF-2.3			
IF-2.4			
IF-2.5			
IF-2.6			
IF-2.7			
IF-3.1			
IF-3.2			
IF-3.3			
IF-3.4			
DF-4.1			
DF-4.2			
DF-4.3			
DF-4.4			
DF-4.5			



DF-4.6			
DF-4.7			
DF-4.8			
UI-5.1			
UI-5.2			
UI-5.3			
UI-5.4			
UI-5.5			
UI-5.6			
UI-5.7			
UI-5.8			
UI-5.9			
UI-5.10			
UI-5.11			
UI-5.12			
UI-5.13			