

# Documento di Specifica dei Requisiti

---

## Sistema di Gestione Biblioteca

**Progetto:** Library Management System (Java/JavaFX)

**Data:** 26 Novembre 2024

**Versione:** 1.0

## 1. Descrizione dell'Applicazione

### Scopo del Progetto

L'obiettivo è sviluppare un'applicazione desktop per la gestione di una biblioteca universitaria. Il sistema dovrà supportare le attività quotidiane del bibliotecario, permettendo di:

- Catalogare i libri presenti nella biblioteca
- Gestire le anagrafiche degli utenti registrati
- Monitorare i prestiti e le restituzioni
- Garantire il rispetto delle regole di disponibilità delle copie
- Controllare i limiti sui prestiti per singolo utente

### Funzionalità Principali

Il sistema offre le seguenti funzionalità:

- **Gestione del catalogo libri** – aggiunta, modifica e rimozione dei volumi
- **Gestione anagrafica utenti** – registrazione e aggiornamento dei dati degli iscritti
- **Gestione prestiti e restituzioni** – tracciamento completo dei movimenti
- **Controlli automatici** – verifica della disponibilità e dei limiti di prestito
- **Monitoraggio scadenze** – evidenziazione automatica dei ritardi
- **Persistenza dei dati** – salvataggio automatico su file locale

### Attori del Sistema

#### **Bibliotecario (Operatore)**

È l'utente principale del sistema. Attraverso l'interfaccia grafica può inserire nuovi dati, effettuare ricerche nel catalogo, consultare le informazioni sugli utenti e registrare tutti i movimenti relativi ai prestiti e alle restituzioni.

## 2. Requisiti Funzionali

I requisiti funzionali descrivono cosa il sistema deve essere in grado di fare. Tutti i requisiti elencati hanno priorità "Must Have" (indispensabili).

Codice	Descrizione	Caso d'Uso
RF-01	Gestione Libri: Il sistema permette di inserire, modificare ed eliminare un libro. Per ogni libro vanno specificati: Titolo, Autori, Anno di pubblicazione, ISBN e Numero di copie disponibili.	UC-01
RF-02	Elenco Libri: Il sistema mostra l'elenco completo dei libri ordinati alfabeticamente per titolo.	UC-02
RF-03	Ricerca Libri: Il sistema consente di cercare un libro utilizzando come criteri: Titolo, Autore oppure Codice ISBN.	UC-02
RF-04	Gestione Utenti: Il sistema permette di registrare, modificare ed eliminare un utente. Per ogni utente vanno inseriti: Nome, Cognome, Matricola ed Email.	UC-03
RF-05	Elenco Utenti: Il sistema visualizza l'elenco completo degli utenti ordinato per Cognome e Nome.	UC-04
RF-06	Ricerca Utenti: Il sistema consente la ricerca degli utenti per Cognome o per Matricola.	UC-04
RF-07	Registrazione Prestito: Il sistema permette di registrare un nuovo prestito associando un libro a un utente e specificando la data prevista di restituzione.	UC-05
RF-08	Controllo Disponibilità: Il sistema impedisce la registrazione di un prestito quando non ci sono copie disponibili del libro richiesto (copie = 0).	UC-05

<b>RF-09</b>	Controllo Limite Prestiti: Il sistema impedisce a un utente di prendere in prestito un libro se ha già raggiunto il limite massimo di 3 prestiti contemporanei.	UC-05
<b>RF-10</b>	Elenco Prestiti: Il sistema mostra tutti i prestiti attivi ordinati per data di restituzione prevista. I prestiti in ritardo vengono evidenziati visivamente (ad esempio con il testo in rosso).	UC-06
<b>RF-11</b>	Restituzione Libro: Il sistema permette di registrare la restituzione di un libro, incrementando automaticamente le copie disponibili e rimuovendo il prestito dalla lista dell'utente.	UC-07
<b>RF-12</b>	Salvataggio Automatico: Il sistema salva e carica automaticamente tutti i dati (libri, utenti, prestiti) su file locale all'apertura e alla chiusura dell'applicazione.	UC-08

### 3. Requisiti Non Funzionali

I requisiti non funzionali descrivono le caratteristiche qualitative del sistema.

**Priorità:** M = Must Have (indispensabile), S = Should Have (auspicabile)

Codice	Descrizione	Priorità
RNF-01	Linguaggio di Programmazione: Il software deve essere sviluppato interamente in Java.	M
RNF-02	Framework GUI: L'interfaccia grafica deve essere realizzata utilizzando JavaFX.	M
RNF-03	Usabilità: L'interfaccia deve risultare intuitiva e permettere una navigazione fluida tra le diverse sezioni (Libri, Utenti, Prestiti) attraverso menu o schede.	M
RNF-04	Gestione Errori: Il sistema deve gestire correttamente gli errori di input (come l'inserimento di testo in campi numerici) senza mai andare in crash.	M
RNF-05	Design Moderno: L'interfaccia grafica dovrebbe avere un aspetto moderno e gradevole, con un'esperienza utente curata.	S

## 4. Casi d'Uso

Di seguito vengono descritti in dettaglio i principali casi d'uso del sistema.

### UC-01: Gestione Libri (Inserimento)

**Attore:** Bibliotecario

**Scenario Principale:**

1. Il Bibliotecario seleziona l'opzione "Nuovo Libro"
2. Compila i campi richiesti:
  - Titolo del libro
  - Autori (se più di uno, separati da virgola)
  - Anno di pubblicazione
  - Codice ISBN
  - Numero di copie disponibili
8. Conferma l'inserimento
9. Il sistema verifica che l'ISBN inserito non sia già presente nel catalogo (consigliato ma opzionale)
10. Il sistema salva il nuovo libro nella memoria e lo rende immediatamente disponibile

### UC-02: Ricerca e Visualizzazione Libri

**Attore:** Bibliotecario

**Pre-condizione:** Devono essere presenti libri nel catalogo

**Scenario Principale:**

1. Il Bibliotecario accede alla sezione "Catalogo Libri"
2. Il sistema mostra automaticamente l'elenco completo dei libri ordinati alfabeticamente per titolo
3. Il Bibliotecario può inserire un termine di ricerca (Titolo, Autore o ISBN)
4. Il sistema filtra in tempo reale l'elenco mostrando solo i risultati corrispondenti

**Scenario Alternativo (Nessun risultato trovato):**

- Se la ricerca non produce alcun risultato, il sistema mostra il messaggio: "Nessun libro trovato"

### **UC-03: Gestione Utenti (Inserimento, Modifica, Cancellazione)**

**Attore:** Bibliotecario

#### **Scenario Principale - Inserimento:**

1. Il Bibliotecario seleziona "Nuovo Utente"
2. Compila i campi obbligatori: Nome, Cognome, Matricola, Indirizzo Email
3. Conferma l'operazione
4. Il sistema registra il nuovo utente nell'archivio

#### **Scenario Alternativo - Modifica/Cancellazione:**

1. Dalla lista utenti (vedi UC-04), il Bibliotecario seleziona un utente esistente
2. Sceglie se modificare i dati (aggiornandoli e salvando le modifiche) oppure cancellare l'utente
3. Il sistema aggiorna l'archivio di conseguenza

#### **Eccezione - Cancellazione Bloccata:**

Se il Bibliotecario tenta di eliminare un utente che ha ancora libri in prestito, il sistema blocca l'operazione e mostra il messaggio di errore:

**"Impossibile cancellare utente con prestiti attivi"**

## UC-04: Ricerca e Visualizzazione Utenti

**Attore:** Bibliotecario

**Pre-condizione:** Devono esistere utenti registrati nel sistema

**Scenario Principale:**

1. Il Bibliotecario accede alla sezione "Utenti"
2. Il sistema presenta l'elenco completo degli utenti ordinato per Cognome e Nome
3. Il Bibliotecario può inserire un criterio di ricerca (Cognome o Matricola)
4. Il sistema aggiorna dinamicamente la lista mostrando solo gli utenti che corrispondono alla ricerca

## UC-05: Registrazione Prestito

**Attore:** Bibliotecario

**Pre-condizione:** Il libro deve esistere nel catalogo e l'utente deve essere registrato

**Scenario Principale:**

1. Il Bibliotecario seleziona la funzione "Nuovo Prestito"
2. Il sistema richiede di selezionare un Utente e un Libro dal catalogo
3. Il Bibliotecario inserisce la data prevista per la restituzione
4. Il Bibliotecario conferma l'operazione
5. Il sistema scala una copia dal conteggio delle copie disponibili del libro
6. Il sistema aggiunge il prestito alla lista dei prestiti attivi dell'utente

**Scenario Alternativo - Copie Non Disponibili:**

Al punto 2, se il libro selezionato non ha copie disponibili, il sistema mostra il messaggio: "Copie non disponibili" e impedisce di procedere con il prestito.

**Scenario Alternativo - Limite Prestiti Raggiunto:**

Al punto 2, se l'utente selezionato ha già 3 prestiti attivi, il sistema mostra il messaggio: "Limite prestiti raggiunto" e blocca la registrazione del nuovo prestito.

## UC-06: Visualizzazione Prestiti e Ritardi

**Attore:** Bibliotecario



**Scenario Principale:**

1. Il Bibliotecario accede alla sezione "Prestiti"
2. Il sistema recupera tutti i prestiti attualmente attivi
3. I prestiti vengono ordinati per data di scadenza (dal più urgente al meno urgente)
4. Il sistema confronta la data odierna con la data di scadenza di ciascun prestito
5. Se la data odierna è successiva alla data di scadenza, quella riga viene evidenziata in rosso
6. Il sistema mostra la tabella completa a video

Questo permette al Bibliotecario di identificare immediatamente i prestiti in ritardo.

## UC-07: Restituzione Libro

**Attore:** Bibliotecario

**Pre-condizione:** Deve esistere un prestito attivo per la coppia utente-libro specificata

### **Scenario Principale:**

1. Il Bibliotecario accede alla sezione "Prestiti" (vedi UC-06)
2. Individua il prestito da chiudere (può usare la ricerca o scorrere la lista)
3. Seleziona l'opzione "Restituzione Libro"
4. Il sistema rimuove il prestito dalla lista dei prestiti attivi dell'utente
5. Il sistema incrementa di 1 il numero di copie disponibili del libro nel catalogo
6. Il sistema aggiorna la visualizzazione confermando che il prestito è stato concluso

### **Scenario Alternativo - Restituzione in Ritardo:**

Se al punto 3 la data effettiva di restituzione è successiva alla data di scadenza prevista, il sistema mostra un avviso: "Attenzione: Libro restituito in ritardo" prima di completare la chiusura del prestito, in modo che il Bibliotecario ne sia consapevole.

## UC-08: Gestione Persistenza Dati

**Attore:** Bibliotecario

### **Scenario A - Caricamento all'Avvio:**

1. Il Bibliotecario avvia l'applicazione
2. Il sistema legge automaticamente i dati dai file salvati in precedenza
3. Il sistema mostra la schermata principale con tutti i dati caricati e pronti all'uso

### **Scenario Alternativo A - Primo Avvio:**

Se il sistema non trova i file di dati (ad esempio al primo avvio), inizializza l'applicazione con le liste vuote, pronto per accogliere i primi inserimenti. Non viene generato alcun errore.

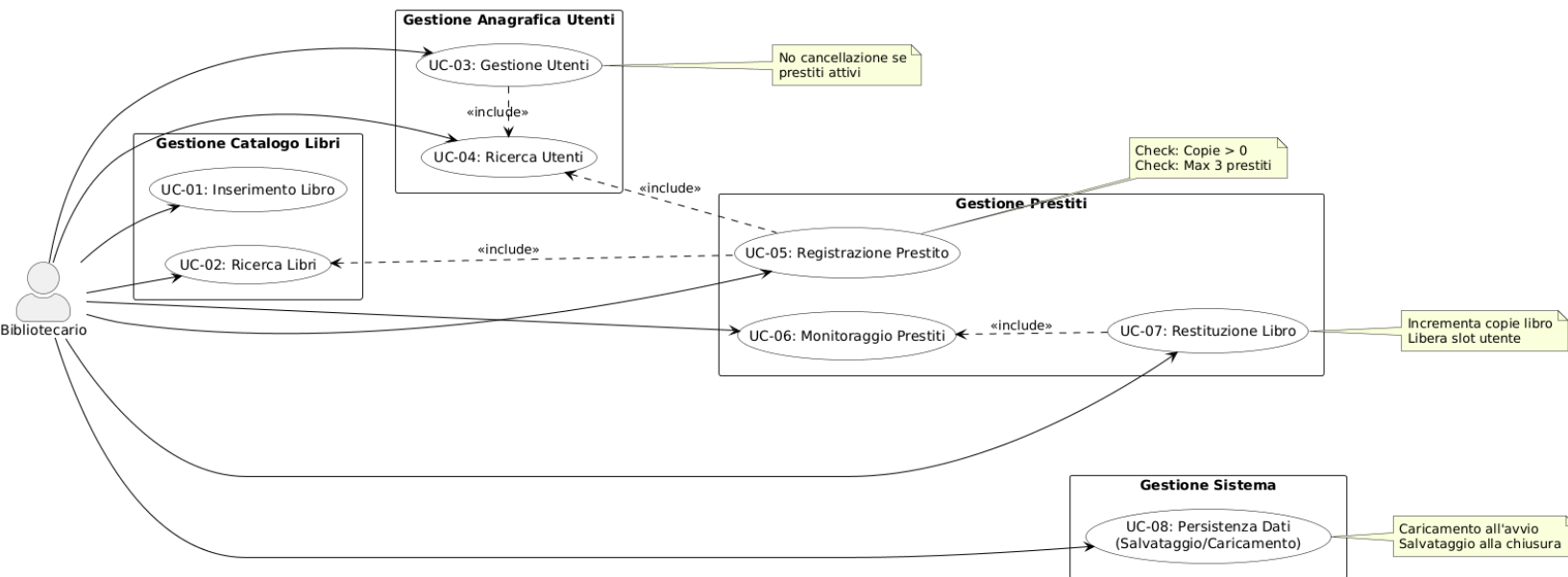
### **Scenario B - Persistenza Continua (Salvataggio Automatico):**

1. Il Bibliotecario effettua un'operazione di modifica (aggiunta, aggiornamento o rimozione)
2. Il sistema esegue l'operazione in memoria
3. Il sistema salva **immediatamente** le modifiche sui file CSV corrispondenti

4. Alla chiusura dell'applicazione non è necessaria alcuna azione di salvataggio manuale, poiché i dati sono già stati archiviati in tempo reale.

Questo meccanismo garantisce che nessun dato venga perso tra una sessione e l'altra.

## Diagramma UML



## 5. Tracciabilità Requisiti

ID Requisito	Descrizione Breve	Componente (Classe/Package)	Test Case ID
RF-01	Gestione Libri	BibliotecaManager	UC-01, BibliotecaManagerTest
RF-02	Lista Libri	BibliotecaManager (getCatalogo)	UC-02, BibliotecaManagerTest
RF-03	Ricerca Libri	InterfacciaController	UC-02, Non testata
RF-04	Gestione Utenti	BibliotecaManager, Gestione, Utente	UC-03, BibliotecaManagerTest, UtenteTest
RF-05	Lista Utenti	BibliotecaManager (getRegistroUtenti)	UC-04, BibliotecaManagerTest
RF-06	Ricerca Utenti	InterfacciaController	UC-04, Non testata
RF-07	Registrazione Prestito	BibliotecaManager, Gestione, Prestito	UC-05, BibliotecaManagerTest, PrestitoTest
RF-08	Controllo Disponibilità	BibliotecaManager, Libro	UC-05, BibliotecaManagerTest, LibroTest
RF-09	Controllo Limite Prestiti	BibliotecaManager, Utente	UC-05, BibliotecaManagerTest, UtenteTest
RF-10	Lista Prestiti	BibliotecaManager (getRegistroPrestiti), InterfacciaController	UC-06, BibliotecaManagerTest, PrestitoTest
RF-11	Restituzione Libro	BibliotecaManager (restituisceLibro), Prestito (finePrestito)	UC-07, BibliotecaManagerTest, PrestitoTest
RF-12	Persistenza Dati	BibliotecaManager	UC-08, UtenteTest, LibroTest, PrestitoTest