



# Sistema di Gestione di una Biblioteca Universitaria

DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	2
REQUISITI FUNZIONALI .....	3
BUSINESS FLOW .....	4
REQUISITI NON FUNZIONALI .....	5
TABELLA DEI VINCOLI .....	6

CORRELAZIONE IF-UC .....	7
DESCRIZIONE DEI CASI D'USO .....	8
CODICI E DIAGRAMMI UML .....	9
MATRICE DI TRACIABILITA'	10

# DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Lo scopo del progetto è la creazione di un'applicazione in grado di gestire una biblioteca universitaria preoccupandosi in particolar modo dell'amministrazione dei prestiti. Il nostro obiettivo è l'implementazione di un sistema finalizzato alla semplificazione del lavoro svolto dall'unico attore coinvolto: il bibliotecario. Le prerogative da assicurare sono: sicurezza dei dati, scalabilità e versatilità del sistema, facilità di utilizzo e massima efficienza. I vincoli di rilievo impediscono ad un utente di richiedere un prestito se non vi sono copie di un determinato titolo o se il richiedente possiede a carico già tre prestiti.

Attori coinvolti:

- **Bibliotecario:** gestione catalogo, prestiti, notifiche e report.

Il **Business Value** è un indicatore di utilità di un requisito a cui è strategicamente applicato; è importante sia per l'utente sia per la realizzazione degli obiettivi del sistema. Nel progetto attuale, essendoci un solo autore, il BV dei requisiti è fondamentale solo per il bibliotecario e indica l'apporto nel miglioramento concreto in varie azioni e caratteristiche:

- La gestione del catalogo;
- La sicurezza dei dati;
- La gestione dei prestiti e delle restituzioni;
- L'efficienza di lavoro

*BV Alto* - indica che il requisito è essenziale ai fini del sistema.

*BV Medio* - indica qualcosa molto utile ma non essenziale alle finalità del progetto.

*BV Basso* - aggiunge valore, ma non cambia il funzionamento principale.

Il **Rischio Tecnico**, invece, è un indicatore della complessità di implementazione dei requisiti e valuta la probabilità che si possano verificare errori, difficoltà tecniche, problemi di integrazione e dispendio di costi di sviluppo.

*RT Alto* = richiede una sicurezza di livello advanced oltre a logiche complesse e integrazioni esterne. Impatto dell'eventuale fallimento grave sull'intero sistema.

*RT Medio* = operazioni non troppo complicate da implementare ma che comunque contengono validazioni. Impatto dell'eventuale fallimento significativo ma non decisivo.

*RT Basso* = semplicità del requisito da implementare elevata. Impatto dell'eventuale fallimento limitato anche in caso di problemi.

# **REQUISITI FUNZIONALI**

Funzione	Ragione della funzione	Descrizione	Area d'interesse	Area dei requisiti	Priorità	Codice
Ricerca libri	Utile per la verifica della presenza del libro nel catalogo.	Ricerca libro seguendo l'ordinamento di visualizzazione del catalogo.	Ricerca	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Basso</b>	IF-01
Ricerca utenti	Funzionale per identificare velocemente l'utente nell'elenco.	Ricerca utente seguendo l'ordinamento in base al cognome e poi, a parità di cognome, in base al nome. Inoltre, è necessaria la presenza come dati di: matricola, e-mail istituzionale, lista dei libri attualmente in prestito e data prevista per la restituzione (valida per ogni libro).	Ricerca	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Basso</b>	IF-02
Inserimento libro	Necessario per aggiornare il catalogo.	Il sistema consente l'inserimento di un libro nuovo nel catalogo come azione del bibliotecario.	Ricerca	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	IF-03
Modifica libro	Importante per la gestione del catalogo dei libri.	Il sistema permette al bibliotecario la modifica delle caratteristiche relative ai libri quali: ISBN, autore, titolo, anno di pubblicazione. Inoltre consente anche l'aggiornamento del catalogo libri.	Ricerca	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	IF-04
Cancellazione libro	Importante per la gestione del catalogo dei libri.	Il sistema consente la rimozione di un libro dal catalogo (solo se nessuna copia è attualmente in prestito in modo da assicurare l'integrità dei dati del catalogo) in vari casi come l'esaurimento delle copie o la revoca di diritti di pubblicazione da parte dell'autore stesso.	Gestione	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	IF-05
Inserimento utente	Importante per la gestione dell'elenco degli utenti.	Il sistema consente l'inserimento di un libro nuovo nel catalogo come azione del bibliotecario. È necessario che il bibliotecario inserisca i dati anagrafici e identificativi richiesti quali: nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale. Dopo queste azioni l'utente è disponibile nell'elenco.	Gestione	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	IF-06
Modifica utente	Importante per la gestione	Il sistema permette al bibliotecario di aggiornare o modificare i dati anagrafici e identificativi degli utenti in modo da avere un elenco utenti	Gestione	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	IF-07

	dell'elenco	ben curato, sempre aggiornato				
Cancellazione utente	Importante per la gestione dell'elenco degli utenti.	Il sistema consente al bibliotecario di eliminare un utente dall'elenco ( se l'utente non possiede più prestiti attivi per non intaccare la consistenza dei dati) quando non è più necessario mantenerlo registrato.	Gestione	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	IF-08
Registra prestiti	Funzionale per il tracciamento dei prestiti.	Permette la registrazione di un prestito specificando la data per la restituzione. In più bisogna inserire due verifiche: se l'utente ha più di tre prestiti a carico e se le copie del libro sono esaurite nessun utente può richiedere il prestito di quel titolo.	Gestione	Funzionalità individuale	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: medio</b>	IF-09
Registra restituzioni	Funzionale per il tracciamento delle restituzioni.	Consente la registrazione di una restituzione, evidenziando con solleciti i ritardi ingenti.	Gestione	Business flow	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: basso</b>	IF-10
Visualizzazione catalogo libri	Si deve poter visualizzare l'elenco dei libri.	Visualizza l'elenco dei libri ordinati in base al titolo, autore o ISBN. In più deve mostrare a video anche il numero di copie disponibili e l'anno di pubblicazione.	Visualizzazione	Dati e formato dei dati	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: basso</b>	DF-01
Visualizzazione elenco utenti	Si deve poter visualizzare l'elenco degli utenti.	Visualizza l'elenco degli utenti ordinati in base al cognome e poi, a parità di cognome, in base all'ordine alfabetico del nome. A parità di cognome e anche nome si procede per ordine numerico della matricola.	Visualizzazione	Dati e formato dei dati	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: basso</b>	DF-02
Visualizzazione elenco prestiti	Necessario per la visualizzazione dei prestiti.	Visualizza l'elenco dei prestiti associati ad ogni singolo utente, ordinato per data prevista di restituzione evidenziandone i ritardi.	Visualizzazione	Dati e formato dei dati	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: basso</b>	DF-03
Statistiche avanzate	Fornire una panoramica avanzata sugli utenti e libri della piattaforma.	Il sistema produce statistiche come: libri più letti, utenti più attivi, distribuzione dei prestiti per periodo e categorie.	Visualizzazione	Dati e formato dei dati	<b>Nice-to-have</b> <b>BV: Basso</b> <b>RT: Medio</b>	DF-04
Notifiche	Utile per consentire all'utente di rimanere aggiornato.	Notifica all'utente eventuali scadenze imminenti, ritardi nella restituzione di libri o conferme di prenotazioni.	Notifiche	Interfaccia utente	<b>Should have</b> <b>BV: Medio</b> <b>RT: Alto</b>	UI-01



# BUSINESS FLOW

<i>Funzione</i>	<i>Ragione della funzione</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Area d'interesse</i>	<i>Priorità</i>	<i>Codice</i>
Gestione catalogo libri	Aggiornare il catalogo mantenendolo consultabile.	Flusso che comprende le funzionalità individuali IF-01, IF-03, IF-04, IF-05; di conseguenza si occupa dell'inserimento o della cancellazione di un libro dal catalogo, oltre che anche un'eventuale modifica del titolo in esame. Infine, comprende anche la visualizzazione catalogo libri (DF-01).	Gestione	<b>Must have</b>	<b>BF-01</b>
Gestione elenco utenti	Aggiornare l'elenco mantenendolo consultabile.	Flusso che comprende le funzionalità individuali IF-02, IF-06, IF-07, IF-08; di conseguenza si occupa dell'inserimento o della cancellazione di un utente dall'elenco, oltre che anche un'eventuale modifica dello stesso. Infine, comprende anche la visualizzazione elenco utenti (DF-02).	Gestione	<b>Must have</b>	<b>BF-02</b>
Gestione prestiti	Registrare un prestito e tener traccia del suo stato.	Flusso che comprende le funzionalità individuali IF-09, IF-10; di conseguenza si occupa della registrazione di un prestito e della restituzione. Infine, comprende anche la visualizzazione elenco prestiti (DF-03), del catalogo libri (DF-01) e dell'elenco utenti (DF-02).	Gestione	<b>Must have</b>	<b>BF-03</b>

# REQUISITI NON FUNZIONALI

Funzione	Ragione della funzione	Descrizione	Area d'interesse	Priorità	Codice
Manutenibilità	Permette aggiornamenti futuri.	Sarebbe opportuno aver la possibilità di aggiornare o modificare il sistema periodicamente.	Manutenibilità	<b>Nice to have</b> <b>BV: Medio</b> <b>RT: Medio</b>	<b>NFR-01</b>
Portabilità	Accessibilità garantita da diversi dispositivi.	Vi si deve poter accedere e l'applicazione deve essere funzionante sia su dispositivi Windows, IOS, Linux; tutti i diversi sistemi operativi devono essere in grado di supportare l'applicazione.	Accessibilità	<b>Should have</b> <b>BV: Medio</b> <b>RT: Alto</b>	<b>NFR-02</b>
Affidabilità	Assicurare la funzionalità perenne del servizio, con interruzioni prossime allo 0.	Il sistema deve garantire una disponibilità minima del 99%, evitando disservizi e la possibilità all'utente di utilizzarlo ogni qualvolta che voglia.	Prestazioni ed efficienza	<b>Must have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Alto</b>	<b>NFR-03</b>
Prestazioni	Navigazione contemporanea di più utenti.	Si dovrebbe poter consentire a più utenti in contemporanea la navigazione, riducendo al minimo i tempi di risposta.	Prestazioni ed efficienza	<b>Should have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	<b>NFR-04</b>
Usabilità	Migliorare l'esperienza dell'utente.	Il sistema deve offrire un'interfaccia intuitiva, una navigazione chiara e messaggi comprensibili.	Interfaccia utente	<b>Should have</b> <b>BV: Alto</b> <b>RT: Medio</b>	<b>NFR-05</b>
Scalabilità	Garantire la crescita del sistema.	È opportuno fornire supporto a più utenti e dati senza perdita di prestazioni.	Prestazioni ed efficienza	<b>Nice to have</b> <b>BV: Medio</b> <b>RT: Medio</b>	<b>NFR-06</b>

# TABELLA DEI VINCOLI

<i>Funzione</i>	<i>Ragione della funzione</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Priorità</i>	<i>Codice</i>
Vincolo funzionale	Limite Prestiti	Ogni utente può avere in prestito massimo tre libri contemporaneamente	<b>Must have</b>	VC-01
Vincolo funzionale	Copie non disponibili	Non sono disponibili al momento della richiesta del prestito copie del libro.	<b>Must have</b>	VC-02
Vincolo funzionale	Gestione cancellazione libro in prestito	Non è possibile cancellare dal catalogo un libro che attualmente è in prestito.	<b>Must have</b>	VC-03
Vincolo funzionale	Gestione cancellazione utente	Non è possibile cancellare dall'elenco un utente che possiede dei libri in prestito.	<b>Must have</b>	VC-04
Vincolo di dominio	Caratteristiche libro	Le caratteristiche del libro essenziali sono: Titolo, Autore e codice identificativo.	<b>Must have</b>	VC-05
Vincolo di dominio	Caratteristiche utente	Le caratteristiche essenziali dell'utente sono: Nome, Cognome, Matricola ed e-mail istituzionale.	<b>Must have</b>	VC-06
Vincolo di unicità	Unicità utente	Non è possibile registrare nel database un utente già registrato.	<b>Must have</b>	VC-07
Vincolo di data	Gestione durata prestito	Deve essere presente la data di inizio e di fine prestito per ogni libro.	<b>Must have</b>	VC-08

# CORRELAZIONE IF-UC

Funzionalità individuali	Casi d'uso correlati
Ricerca libri (IF-01)	UC-03 - Ricerca libri
Ricerca utenti (IF-02)	UC-04 - Ricerca utenti
Inserimento libro (IF-03)	UC-05 - Inserimento libro
Modifica libro (IF-04)	UC- 06 - Modifica libro
Cancellazione libro (IF-05)	UC-07 - Cancellazione libro
Inserimento utente (IF-06)	UC-08 - Inserimento utente
Modifica utente (IF-07)	UC-09 - Modifica utente
Cancellazione utente (IF-08)	UC-10 - Cancellazione utente
Registra prestito (IF-09)	UC-12 – Registra prestito
Registra restituzione (IF-10)	UC –13 – Registra restituzione

# DESCRIZIONE DEI CASI D'USO

**Nome:** Visualizza catalogo libri

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-01

**Pre-condizione:** Sito funzionante, catalogo disponibile.

**Post-condizione:** Libri visualizzati.

## **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede al catalogo dei libri.
3. Il sistema mostra l'elenco dei libri in ordine alfabetico.

## **Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a L'elenco libri non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio che invita al bibliotecario di ritornare più tardi.

**Nome:** Visualizza elenco utenti

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-02

**Pre-condizione:** Sito funzionante, elenco disponibile.

**Post-condizione:** L'elenco degli utenti viene visualizzato.

## **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Seleziona la sezione dedicata agli utenti registrati.
3. Il sistema mostra l'elenco degli utenti.

### **Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
- viene generato un messaggio di errore.
  - 2.a L'elenco degli utenti non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio che consiglia all'utente di ritornare più tardi.

**Nome:** Ricerca libri

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-03

**Pre-condizioni:** Sito funzionante, vi sono almeno 2 libri inseriti nell'elenco.

**Post-condizioni:** Il bibliotecario trova il libro che cercava.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede al catalogo libri.
3. Inserisce il titolo del libro, il nome dell'autore e il codice identificativo.
4. Compare il libro ricercato.

### **Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito si blocca per un errore di connessione.
- viene generato un messaggio di errore.
  - 2.a Il catalogo libri non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 1.
    - 3.a Il libro non è presente nell'elenco.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 2.

**Nome:** Ricerca utenti

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-04

**Pre-condizioni:** Sito funzionante, vi sono almeno due utenti inseriti nell'elenco.

**Post-condizioni:** Il bibliotecario trova l'utente che cercava.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede all'elenco utenti.
3. Inserisce il cognome dell'utente e, se nota la presenza di due cognomi uguali, procede ad inserire pure il nome.
4. Se l'utente è presente, comparirà a schermo.

### **Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a L'app si blocca per un errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a L'elenco utenti non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 1.
- 3.a L'utente non è presente nell'elenco.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 2.

**Nome:** Inserimento libro

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-05

**Pre-condizione:** Sito funzionante, catalogo disponibile.

**Post-condizione:** viene aggiunto un libro al catalogo.

### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede al catalogo libri.
3. Seleziona la sezione gestione catalogo.
4. Inserisce le informazioni richieste (titolo, autore, ISBN, anno di pubblicazione, numero di copie, categoria).
5. Il sistema verifica la validità dei dati inseriti.
6. Il sistema aggiorna il catalogo.

### **Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a Il catalogo non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio e si torna al passo 1.

5.a I dati inseriti sono incompleti o non validi.

- viene generato un messaggio che richiede la correzione dei campi errati.

**Nome:** Modifica libro

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-06

**Pre-condizione:** Sito funzionante, catalogo disponibile.

**Post-condizione:** Viene modificato un libro presente nel catalogo.

**Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede al catalogo libri.
3. Seleziona la sezione Gestione catalogo.
4. Ricerca il libro.
5. Il sistema verifica la presenza del libro.
6. Il bibliotecario modifica il libro.

**Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a Il catalogo non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio e si torna al passo 1.
- 5.a Il libro non è presente nel database.
  - viene generato un messaggio di errore che riferisce al bibliotecario che è possibile che ci sia un errore nei dati inseriti e si torna al passo 4.
- 6.a La modifica non va a buon fine.
  - viene generato un messaggio di errore.

**Nome:** Cancellazione libro

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-07

**Pre-condizione:** Sito funzionante, catalogo disponibile.

**Post-condizione:** viene rimosso un libro presente nel catalogo.

**Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede al catalogo libri.
3. Seleziona la sezione Gestione catalogo.
4. Ricerca il libro.
5. Il sistema verifica la presenza del libro.
6. Il bibliotecario rimuove il libro.

**Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a Il catalogo non è disponibile per manutenzione
  - viene generato un messaggio e si torna al passo 1.
- 5.a Il libro non è presente nel database
  - viene generato un messaggio di errore che riferisce al bibliotecario che è possibile che ci sia un errore nei dati inseriti e si torna al passo 4.

**Nome:** Inserimento utente

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-08

**Pre-condizioni:** Sito funzionante, elenco utenti disponibile.

**Post-condizioni:** Inserimento di un nuovo utente nel database, Incremento del numero degli utenti

**Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede all'elenco utenti.
3. Seleziona la sezione gestione elenco.
4. Inserisce il nuovo utente.
5. Il sistema verifica i dati inseriti.
6. Il sistema aggiorna l'elenco.

**Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.

- 2.a L'elenco utenti non è disponibile per manutenzione.
- viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 1.
  - 4.a L'inserimento non va a buon fine.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 3.
    - 5.a Utente già presente nel database.
  - Il sistema non fa registrare l'utente e viene generato un messaggio di errore.

**Nome:** Modifica utente

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-09

**Pre-condizioni:** Sito funzionante, elenco utenti disponibile.

**Post-condizioni:** Modifica di un utente già presente nel database.

**Flusso di eventi:**

1. Il Bibliotecario accede al sito.
2. Accede all'elenco utenti.
3. Seleziona la sezione gestione elenco.
4. Ricerca l'utente da modificare.
5. Il sistema verifica la presenza dell'utente.
6. Il bibliotecario modifica l'utente.

**Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a L'elenco utenti non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 1.
    - 5.a Utente non presente nel database.
  - viene generato un messaggio di errore che riferisce al bibliotecario che è possibile che ci sia un errore nei dati inseriti e si torna al passo 4.
    - 6.a La modifica non va a buon fine.
  - viene generato un messaggio di errore.

**Nome:** Cancellazione utente

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-10

**Pre-condizioni:** Sito funzionante, elenco utenti disponibile.

**Post-condizioni:** Rimozione di un utente presente nel database, decremento del numero degli utenti.

**Flusso di eventi:**

1. Il Bibliotecario accede al sito.
2. Accede all'elenco utenti.
3. Seleziona la sezione gestione elenco.
4. Ricerca l'utente da rimuovere.
5. Il sistema verifica la presenza dell'utente.
6. Rimuove l'utente.

**Flusso di eventi alternativi:**

- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a L'elenco utenti non è disponibile per manutenzione.
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 1.
- 5.a Utente non presente nel database.
  - viene generato un messaggio di errore che riferisce al bibliotecario che è possibile che ci sia un errore nei dati inseriti e si torna al passo 4.
- 6.a La modifica non va a buon fine.
  - viene generato un messaggio di errore.

**Nome:** Visualizza elenco prestiti

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-11

**Pre-condizione:** Sito funzionante, elenco disponibile.

**Post-condizione:** L'elenco dei prestiti viene visualizzato.

**Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Apre l'elenco prestiti.

3. Visiona l'elenco dei libri prestati.

#### **Flusso di eventi alternativi:**

1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione.

- viene generato un messaggio di errore.

2.a L'elenco dei prestiti non è disponibile per manutenzione.

- viene generato un messaggio che invita al bibliotecario di ritornare più tardi.

**Nome:** Registra prestito

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-12

**Pre-condizione:** Sito funzionante, libro disponibile.

**Post-condizione:** Decremento copie del libro disponibili.

#### **Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario riceve una richiesta di prestito da un utente.

2. Accede al sito.

3. Apre il catalogo dei libri.

4. Verifica la disponibilità del libro richiesto.

5. Verifica il numero di prestiti a carico dell'utente.

6. Il sistema registra il prestito e decrementa il numero di copie disponibili.

#### **Flusso di eventi alternativi:**

2.a Il sito non è disponibile per errore di connessione

- viene generato un messaggio di errore.

3.a Il catalogo dei libri non è disponibile per manutenzione

- viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 2.

4.a Non sono presenti copie disponibili del libro.

- il sistema non consente di effettuare il prestito.

5.a L'utente che richiede il prestito possiede già 3 libri in prestito simultaneamente.

- viene generato un messaggio di errore e il sistema non consente di effettuare il prestito.

**Nome:** Registra restituzioni

**Attori:** Bibliotecario

**Codice:** UC-13

**Pre-condizione:** Sito funzionante, Il libro risulta in prestito.

**Post-condizione:** Il libro viene registrato come restituito.

**Flusso di eventi:**

1. Il bibliotecario accede al sito.
2. Accede all'elenco prestiti.
3. Verifica che il libro sia stato preso in prestito.
4. Il sistema confronta la data di restituzione effettiva con quella prevista.
5. Se è presente un ritardo, viene segnalato al bibliotecario.
6. Il sistema registra la restituzione e aumenta il numero di copie disponibili.

**Flusso di eventi alternativi:**

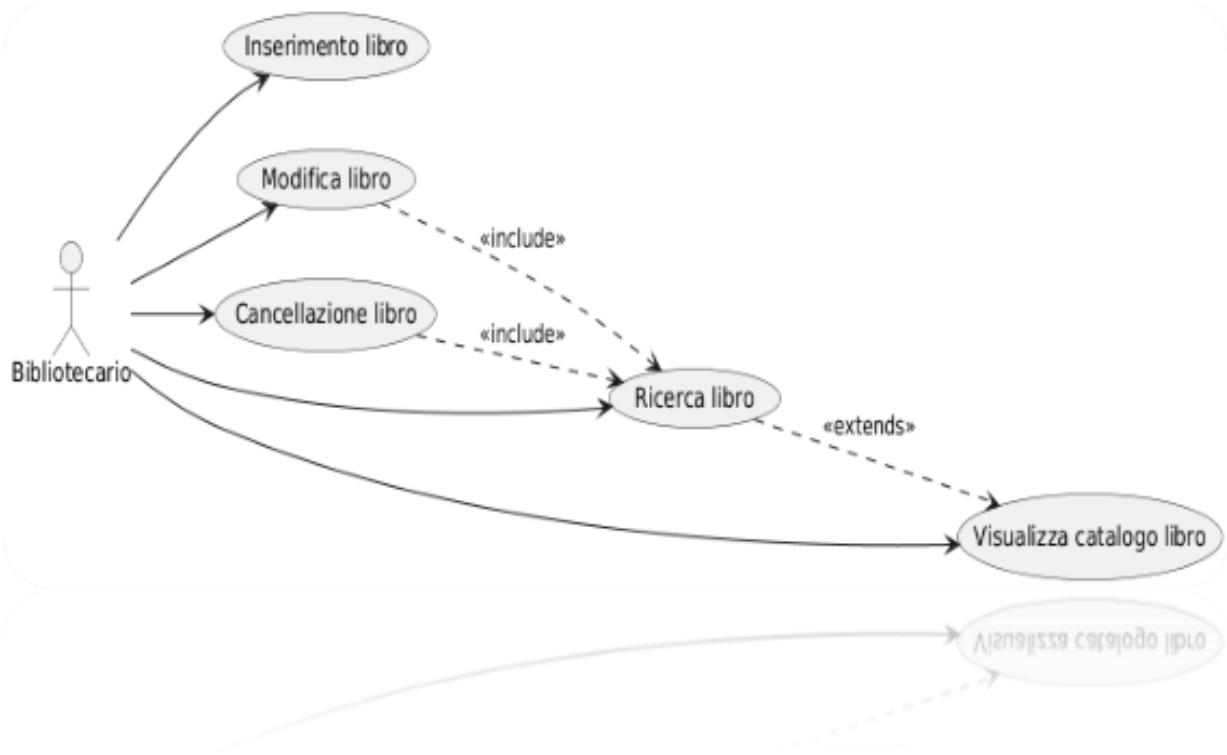
- 1.a Il sito non è disponibile per errore di connessione
  - viene generato un messaggio di errore.
- 2.a Il catalogo dei libri non è disponibile per manutenzione
  - viene generato un messaggio di errore e si torna al passo 1.
- 3.a Il libro non risulta registrato come in prestito
  - il sistema mostra un messaggio informativo che annulla la procedura e si torna al passo 2.

# CODICI E DIAGRAMMI UML

- **GESTIONE LIBRO**

The screenshot shows a window titled "Untitled - TextEdit" containing UML code. The code defines an actor "Bibliotecario" and five use cases: UC1 (Inserimento libro), UC2 (Modifica libro), UC3 (Cancellazione libro), UC4 (Ricerca libro), and UC5 (Visualizza catalogo libro). It also shows associations between the actor and each use case, and includes include and extends relationships between use cases.

```
@startuml
left to right direction
Actor Bibliotecario
usecase "Inserimento libro" as UC1
usecase "Modifica libro" as UC2
usecase "Cancellazione libro" as UC3
usecase "Ricerca libro" as UC4
usecase "Visualizza catalogo libro" as UC5
Bibliotecario --> UC1
Bibliotecario --> UC2
Bibliotecario --> UC3
Bibliotecario --> UC4
Bibliotecario --> UC5
UC2 ..> UC4 : <<include>>
UC3 ..> UC4 : <<include>>
UC4 ..> UC5 : <<extends>>
@enduml
```



## • GESTIONE UTENTE

```

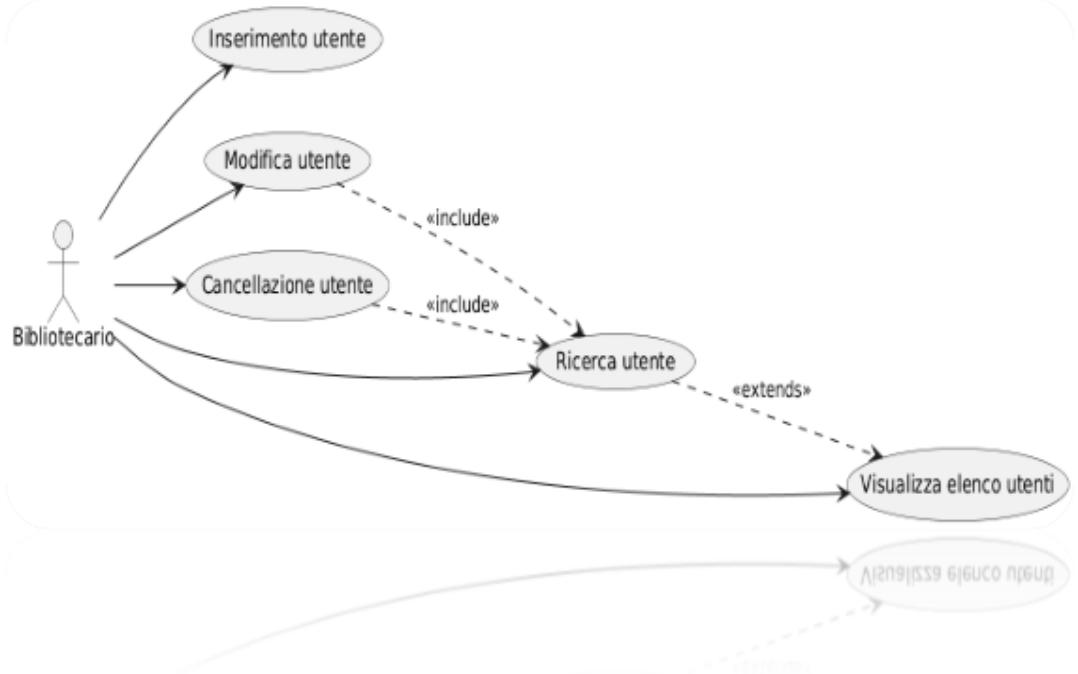
Untitled -TextEdit
File Edit View Help
@startuml
left to right direction
Actor Bibliotecario
usecase "Inserimento utente" as UC1
usecase "Modifica utente" as UC2
usecase "Cancellazione utente" as UC3
usecase "Ricerca utente" as UC4
usecase "Visualizza elenco utenti" as UC5

Bibliotecario --> UC1
Bibliotecario --> UC2
Bibliotecario --> UC3
Bibliotecario --> UC4
Bibliotecario --> UC5

UC2 ..> UC4 : <<include>>
UC3 ..> UC4 : <<include>>
UC4 ..> UC5 : <<extends>>

@enduml

```



- **GESTIONE PRESTITO**

```

Untitled -TextEdit
File Edit View Help
@startuml
left to right direction
Actor Bibliotecario

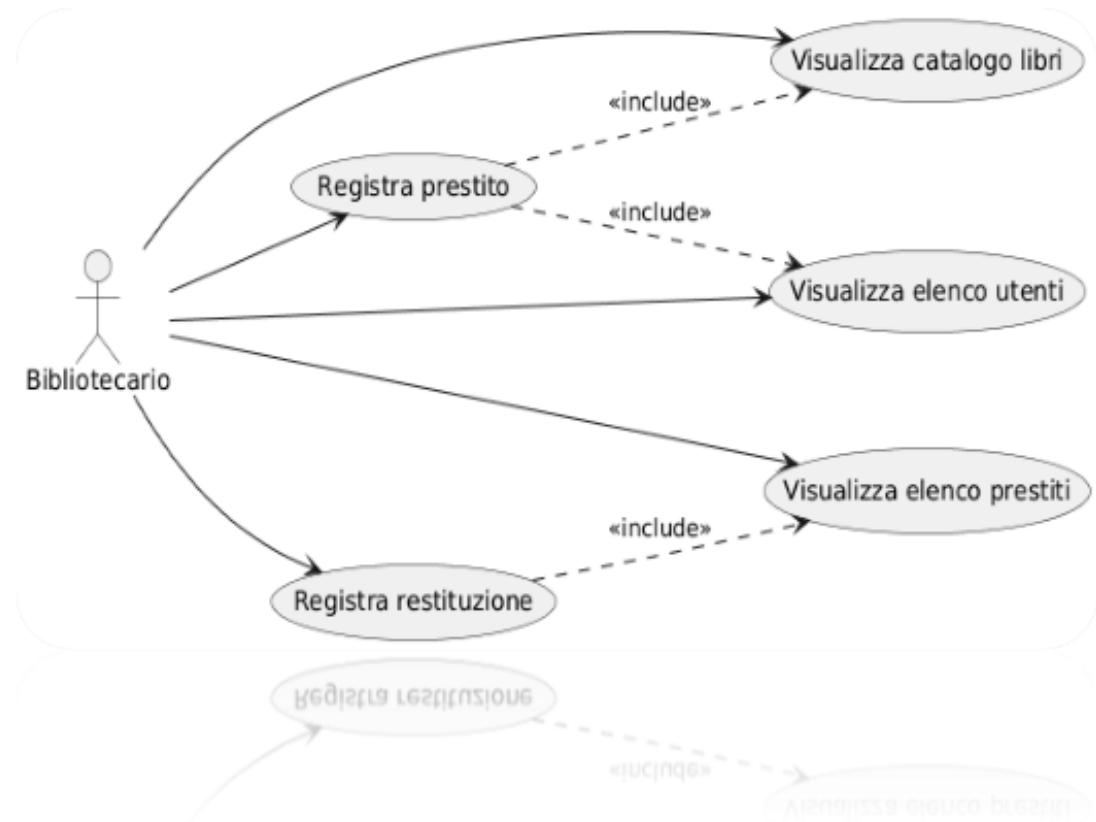
usecase "Registra prestito" as UC1
usecase "Registra restituzione" as UC2
usecase "Visualizza elenco prestiti" as UC3
usecase "Visualizza catalogo libri" as UC4
usecase "Visualizza elenco utenti" as UC5

Bibliotecario --> UC1
Bibliotecario --> UC2
Bibliotecario --> UC3
Bibliotecario --> UC4
Bibliotecario --> UC5

UC2 ..> UC3 : <<include>>
UC1 ..> UC4 : <<include>>
UC1 ..> UC5 : <<include>>

@enduml

```



# **MATRICE DI TRACCIABILITA'**

<i>Funzione</i>	<i>Package</i>	<i>Classi</i>			
Ricerca libri					
Ricerca utenti					
Inserimento libro					
Modifica libro					
Cancellazione libro					
Inserimento utente					
Modifica utente					
Cancellazione utente					
Visualizzazione catalogo libri					
Visualizza elenco utenti					
Visualizza elenco prestiti					
Statistiche avanzate					
Notifiche					
Gestione prestito					
Gestione restituzione					
Manutenibilità					

Portabilità					
Affidabilità					
Prestazioni					
Usabilità					
Scalabilità					
Limite prestiti					
Copie non disponibili					
Gestione cancellazione libro in prestito					
Gestione cancellazione utente					
Gestione libro					
Unicità utente					
Gestione durata prestito					