

DOCUMENTO DI SPECIFICA DEI REQUISITI: REQUIREMENTS ENGINEERING

1. Descrizione dell'Applicazione

Scopo dell'applicazione, attori coinvolti, funzionalità principali

L'applicazione in oggetto fornisce un **sistema ottimizzato** per la gestione rapida, completa ed efficiente di una biblioteca universitaria.

L'obiettivo è offrire un ambiente stabile in cui conservare e organizzare i dati, riducendo la possibilità di errori.

Gli **attori coinvolti** sono:

- il personale della biblioteca (il bibliotecario) che utilizza l'applicazione per amministrare le informazioni;
- eventuali sistemi esterni.

Le principali **aree funzionali** includono:

- **Gestione degli utenti:** il sistema supporta l'inserimento e l'aggiornamento delle informazioni degli utenti.
- **Gestione dei libri:** il sistema consente di mantenere aggiornato l'archivio dei libri.
- **Gestione dei prestiti:** il sistema gestisce i prestiti e le restituzioni dei libri, in accordo con il regolamento.
- **Interazione con servizi esterni:** l'applicazione può interagire con sistemi esterni per ottenere servizi aggiuntivi, come l'invio di notifiche via e-mail agli utenti o il salvataggio delle strutture dati in un database.

2. Requisiti funzionali

Business flow, funzionalità individuali, requisiti relativi ai dati e requisiti relativi all'interfaccia

Categoria: Business Flow		
Codice	Nome	Descrizione
BF-01	Registrazione Bibliotecario	Configurazione iniziale del sistema tramite creazione dell'unico account amministrativo della biblioteca.
BF-02	Accesso Bibliotecario	Comprende le operazioni di login e logout dell'utente. Permette di avviare e terminare la sessione di lavoro in sicurezza.
BF-03	Gestione Account	Consente all'utente di modificare o aggiornare la password associata all'account.
BF-04	Gestione Catalogo	Permette l'aggiornamento dell'inventario con inserimento, modifica, eliminazione dei libri e gestione del loro stato.
BF-05	Consultazione Catalogo	Permette al bibliotecario di ricercare e visualizzare i libri presenti nel catalogo tramite diversi filtri.
BF-06	Gestione Prestiti	Consente all'utente di monitorare i prestiti dei libri, attraverso richiesta, restituzione e proroga delle scadenze.
BF-07	Consultazione Archivio Prestiti	Permette al bibliotecario di visualizzare lo stato dei prestiti, con informazioni su libri, utenti e rispettive date , senza modificarne i dati.
BF-08	Gestione Utenti	Il bibliotecario può inserire, modificare ed eliminare le informazioni degli utenti, quali nome, cognome, matricola, e-mail, lista dei libri in prestito e data di restituzione.
BF-09	Consultazione Archivio Utenti	Permette al bibliotecario di cercare e visualizzare i dati degli utenti, come informazioni anagrafiche, e-mail, prestiti attivi e stato utente(regolare o in black-list).
BF-10	Invio Notifiche	Permette al bibliotecario di visualizzare notifiche sui prestiti in scadenza imminente e mandare e-mail di promemoria agli utenti interessati.
BF-11	Gestione Black-list	Il bibliotecario può inserire o rimuovere un utente dalla black-list, ovvero dalla lista di utenti che non hanno rispettato le scadenze dei prestiti.
BF-12	Salvare copia dei dati (Backup)	Il bibliotecario può effettuare il backup dei dati per salvarne una copia in caso di necessità.

Categoria: Funzionalità Individuali				
Codice	Funzione	Business Flow	Descrizione e motivo	Priorità (Business value e Rischio tecnico)
IF-01	Creazione account	BF-01 Registrazione Bibliotecario	Il bibliotecario può creare un unico account nel sistema inserendo una password. Non è prevista la creazione di ulteriori account. Questa operazione consente di configurare il sistema e protegge l'accesso ai dati e ai servizi riservati.	Must-have, Basso
IF-02	Login	BF-02 Accesso Bibliotecario	Il bibliotecario può accedere al proprio profilo inserendo la password associata al suo account. Garantisce che solo il personale autorizzato possa accedere alle funzionalità riservate.	Must-have, Basso
IF-03	Logout		Il bibliotecario può terminare la sessione in sicurezza. Necessario per impedire accessi al sistema non autorizzati e tutelare i dati.	Must-have, Basso
IF-04	Modifica credenziali	BF-03 Gestione Account	Il bibliotecario ha la possibilità di modificare la password di accesso al sistema in qualsiasi momento, aumentando la sicurezza dell'account.	Should-have, Basso
IF-05	Inserire libro	BF-04 Gestione Catalogo	Il bibliotecario può inserire un nuovo libro nel catalogo specificando titolo, autori (nome e cognome), anno di pubblicazione, codice identificativo univoco ISBN e numero di copie disponibili. Permette di aggiornare l'inventario e garantisce la disponibilità dei dati per prestiti e consultazioni future.	Must-have, Basso
IF-06	Modificare libro		Il bibliotecario può aggiornare i dati di un libro già esistente all'interno del catalogo, modificando le informazioni. Fondamentale per mantenere il catalogo coerente e aggiornato.	Must-have, Basso
IF-07	Eliminare libro		Il bibliotecario può eliminare un libro dal catalogo qualora esso non fosse più disponibile/consultabile per varie ragioni (libro danneggiato, non più leggibile). Questo mantiene il catalogo coerente con lo stato reale della biblioteca.	Must-have, Basso
IF-08	Ricercare libro	BF-05 Consultazione Catalogo	Il bibliotecario può cercare libri presenti all'interno del catalogo utilizzando vari criteri, quali: titolo, autore(cognome) o codice ISBN. Questa operazione consente di individuare velocemente i libri richiesti dall'utente.	Must-have, Basso
IF-09	Visualizzare catalogo		Il bibliotecario può visualizzare l'intera lista dei libri presenti nel catalogo ordinata per titolo. Necessario per permettere una consultazione rapida dei testi disponibili nel sistema.	Should-have, Basso
IF-10	Richiedere libro	BF-06	Il bibliotecario può registrare che un libro è stato preso in prestito da un utente, specificando la data di restituzione. Necessario per aggiornare l'archivio e rispettare i limiti dei prestiti.	Must-have, Medio

Categoria: Funzionalità Individuali

IF-11	Restituire libro	Gestione Prestiti	Il bibliotecario può registrare la restituzione di un libro da parte di un utente, aggiornando la disponibilità del testo. Garantisce la corretta gestione dei prestiti.	Must-have, Medio
IF-12	Estensione prestito		Il bibliotecario può modificare le condizioni di un prestito concedendo a un utente una proroga sulla data di restituzione di un libro. Permette di gestire in modo flessibile le esigenze degli utenti.	Should-have, Basso
IF-13	Visualizzare archivio prestiti	BF-07 Consultazione Archivio Prestiti	Il bibliotecario può consultare l'intera lista dei prestiti attivi nel sistema ordinati per data di restituzione (evidenziando i ritardi), senza possibilità di modifica. Fondamentale per una panoramica completa dei prestiti effettuati.	Must-have, Basso
IF-14	Ricercare prestito		Il bibliotecario può filtrare i prestiti per utente, libro, data di prestito o data di restituzione, permettendo di individuare specifici prestiti o situazioni critiche. Necessario per facilitare l'analisi di eventuali ritardi.	Must-have, Basso
IF-15	Filtrare archivio prestiti		Il bibliotecario può ordinare i prestiti per data, utente o libro per facilitare la consultazione e l'analisi dei dati storici dei prestiti. Necessario per identificare eventuali ritardi.	Should-have, Basso
IF-16	Inserire dati utente	BF-08 Gestione Utenti	Il bibliotecario può inserire nel sistema i dati di un utente quali nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale, libri presi in prestito e relative date di restituzione. Necessario per poter consentire il prestito dei libri e gestire gli utenti correttamente.	Must-have, Medio
IF-17	Modificare dati utente		Il bibliotecario può aggiornare i dati degli utenti già presenti nel sistema. Necessario per poter gestire correttamente l'archivio degli utilizzatori della biblioteca.	Must-have, Medio
IF-18	Eliminare dati utente		Il bibliotecario può eliminare i dati di un utente che non utilizza più i servizi messi a disposizione dalla biblioteca, mantenendo aggiornato l'archivio per evitare sovraccarico di informazioni superflue.	Must-have, Medio
IF-19	Inserire utente nella black-list	BF-11 Gestione Black-list	Il bibliotecario può inserire un utente nella black-list se non rispetta le scadenze dei prestiti per più di 3 volte. Un utente nella black-list non può più accedere ai servizi della biblioteca (o può accedervi in modo limitato, secondo il regolamento). Necessario per gestire correttamente gli utenti inadempienti e per tutelare il corretto funzionamento del servizio di prestito.	Nice-to-have, Medio

Categoria: Funzionalità Individuali

IF-20	Eliminare utente dalla black-list		Il bibliotecario può rimuovere un utente dalla black-list permettendogli nuovamente l'accesso ai servizi della biblioteca. L'accesso può essere sbloccato secondo il regolamento della biblioteca. Necessario per gestire correttamente gli utenti inadempienti e per tutelare il corretto funzionamento del servizio di prestito.	Nice-to-have, Medio
IF-21	Visualizzare lista utenti	BF-09 Consultazione archivio utenti	Il bibliotecario può visualizzare la lista degli utenti ordinata per nome e cognome, per consultazioni rapide dell'archivio utenti.	Must-have, Medio
IF-22	Ricercare utente		Il bibliotecario può cercare nell'archivio uno specifico utente inserendo il cognome o la matricola. Necessario per una gestione ottimizzata.	Must-have, Medio
IF-23	Invio notifiche	BF-10 Invio Notifiche	Il sistema invia un promemoria al bibliotecario ogni qualvolta un prestito è in imminente scadenza, il bibliotecario ha la possibilità di inviare una notifica (tramite e-mail istituzionale) all'utente responsabile del prestito. Utile per una gestione efficiente dei prestiti.	Nice-to-have, Medio
IF-24	Creare un Backup dei dati	BF-12 Salvare copia dei dati (Backup)	Il sistema permette al bibliotecario di creare un backup dei dati. Utile per permettere un ulteriore livello di sicurezza/affidabilità.	Should-have, Medio

Categoria: Requisiti Relativi Ai Dati

Codice	Nome Requisito	Descrizione	Priorità (Business value e Rischio tecnico)	Associato a funzione
DF-01	Struttura dati Libro	Il sistema deve memorizzare per ogni libro: titolo, lista degli autori (nome e cognome), anno di pubblicazione, codice identificativo univoco (ISBN) , numero di copie disponibili e url allegato immagine copertina.	Must-have, Basso	IF-05 a IF-11
DF-02	Struttura dati Utente	Il sistema deve memorizzare per ogni utente: nome, cognome, matricola, e-mail istituzionale; ogni utente inoltre deve avere l'attributo bloccato per sapere se rientra nella black-list.	Must-have, Basso	IF-16 a IF-22

Categoria: Requisiti Relativi Ai Dati

DF-03	Struttura dati Prestito	Ogni prestito deve contenere: utente, libro, data inizio prestito, data di restituzione e stato del prestito (attivo/restituito/prorogato).	Must-have, Basso	IF-10 a IF-15, IF-23
DF-04	Struttura dati Bibliotecario	Il sistema deve memorizzare la password cifrata associata all'account.	Should-have, Medio	IF-01 a IF-04
DF-05	Struttura dati EmailInfo	Il sistema deve memorizzare il destinatario, la data di invio e l'oggetto dell'e-mail.	Should-have, Medio	IF-23

Categoria: Requisiti Relativi All'Interfaccia Utente

Codice	Nome Requisito	Descrizione	Priorità (Business value e Rischio tecnico)	Associato a funzione
UI-01	Interfaccia registrazione/login (dashboard)	Schermata con campo password, pulsante "Accedi" e messaggi di errore per credenziali errate. Form separato opzionale per registrazione bibliotecario.	Must-have, Basso	IF-01, IF-02, IF-03
UI-02	Interfaccia gestione account	Form per la modifica della password, con campi per password corrente, nuova password, conferma password e pulsante "Salva".	Should-have, Basso	IF-04
UI-03	Interfaccia principale	Pagina principale con menu o pannelli per accedere alle sezioni: catalogo, utenti, prestiti, notifiche e area personale.	Must-have, Basso	Tutte le IF
UI-04	Interfaccia gestione libri	Tabella dei libri con colonne principali (titolo, autore, ISBN, anno, copie disponibili), pulsanti "Inserisci", "Modifica", "Elimina", e form popup/inline per inserimento e modifica. Barra di ricerca e filtri integrata.	Must-have, Basso	IF-05 a IF-11
UI-05	Interfaccia gestione prestiti	Tabella dei prestiti attivi con colonne: utente, libro, data prestito, scadenza. Pulsanti per richiedere prestito, estendere scadenza e registrare restituzione. Barra di ricerca filtrabile per utente o libro.	Must-have, Basso	IF-10 a IF-15

Categoria: Requisiti Relativi All'Interfaccia Utente

UI-06	Interfaccia gestione utenti	Tabella utenti con nome, cognome, matricola, email, libri in prestito e data prevista restituzione. Pulsanti per inserire, modificare ed eliminare utenti, e filtro/tab per visualizzare la black-list con pulsante "Rimuovi dalla black-list". Barra di ricerca integrata (nome, cognome, matricola).	Must-have, Basso	IF-16 a IF-21
UI-07	Messaggi di errore	Visualizzazione di messaggi d'errore per informazioni errate/incomplete nei form o in caso di operazioni non consentite in base al regolamento (es. richiesta di prestito per un utente in black-list, prestito di un libro senza copie disponibili, superamento del numero massimo di libri in prestito).	Should-have, Medio	Tutte le IF che prevedono inserimento dati o operazioni con vincoli
UI-08	Interfaccia notifiche	Il bibliotecario può accedere, cliccando sul tasto "Notifiche", a un pannello contenente tutte le notifiche relative ai prestiti in scadenza e una tabella con l'elenco degli utenti. È presente un pulsante "Invia e-mail" che invia i promemoria agli utenti selezionati.	Nice-to-have, Medio	IF-23
UI-09	Interfaccia black-list	Il bibliotecario cliccando sul tasto "Black-list" può accedere alla lista degli utenti inadempienti e utilizzando gli appositi tasti "Aggiungi" e "Rimuovi" ha la possibilità di aggiornare tale lista. Il sistema mostra messaggi di errore in caso di operazioni non consentite.	Should-have, Medio	IF-19, IF-20

Categoria: Requisiti Relativi all'Interfaccia Con Sistemi Esterni

Codice	Nome Requisito	Descrizione	Priorità (Business value e Rischio tecnico)	Associato a funzione
IS-01	Invio di e-mail	Il sistema può inviare notifiche tramite servizi esterni (es. SMTP, TLS). Devono essere rispettati protocolli, formati dati (JSON/XML) e gestiti eventuali errori di consegna.	Nice-to-have, Medio	IF-23
IS-02	Database	Il sistema garantisce la manipolazione dei dati interagendo con il DBMS relazionale MySQL per la creazione, rimozione, modifica e la consultazione dei record, fornendo inoltre anche servizi di backup (mysqldump).	Must-have, Alto	Tutte le IF

3. Requisiti Non Funzionali

Categoria: Requisiti Non Funzionali				
Codice	Nome Requisito	Descrizione	Priorità (Business value e Rischio tecnico)	Associato a funzione
NF-01	Sicurezza password	La password del bibliotecario deve essere memorizzata in forma cifrata mediante algoritmi sicuri.	Must-have, Basso	IF-01 a IF-04
NF-02	Manutenibilità	Il sistema deve consentire aggiornamenti e modifiche in modo chiaro e veloce.	Must-have, Basso	Tutte le IF
NF-03	Timeout sessione (Efficienza)	La sessione del bibliotecario deve scadere automaticamente dopo 1 ora di inattività, proteggendo i dati da accessi non autorizzati.	Should-have, Basso	IF-02, IF-03
NF-04	Prestazioni ricerca (Prestazioni)	Il sistema deve efficientemente restituire i risultati di una ricerca sull'intero catalogo/archivio senza ritardi significativi.	Must-have, Basso	IF-08, IF-14, IF-22
NF-05	Scalabilità dei dati(Memoria)	Il sistema deve essere in grado di supportare un incremento progressivo del numero di libri/utenti/prestiti ma senza superare i limiti massimi previsti dal sistema e consentiti dalla memoria (5000 utenti, 2000 libri e 10000 prestiti).	Should-have, Basso	Tutte le IF
NF-06	Usabilità interfaccia	L'interfaccia deve essere chiara, semplice e intuitiva da utilizzare.	Must-have, Basso	Tutte le UI
NF-07	Disponibilità servizio	L'applicazione deve essere disponibile solo nell'orario di apertura della biblioteca (dalle 7:00 alle 20:00).	Must-have, Basso	Tutte le IF
NF-08	Affidabilità	Il sistema permette di effettuare backup dei dati.	Should-have, Medio	Tutte le IF

4. Casi d'uso

Diagramma e descrizione dei singoli casi d'uso.

Gestione Accesso e Account

Attore principale: Bibliotecario

Obiettivo: Consentire all'utente di registrarsi, accedere e uscire dal sistema.

Include (sottocasi):

- **UC-01.1** : Registrazione account
- **UC-01.2** : Login
- **UC-01.3** : Modifica password
- **UC-01.4** : Logout

UC-01.1 : Registrazione account

Funzionalità individuale associata: IF-01

Pre-condizioni: Il bibliotecario non ha ancora impostato una password (account non attivo).

Post-condizioni: La password viene memorizzata e l'account diventa attivo.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario apre la schermata di registrazione.
2. Il bibliotecario inserisce una password e la conferma della password.
3. Il sistema verifica la validità.
4. Il sistema crea l'account e conferma.

Flussi alternativi:

Caso A – Password non valida

- 2a. La password non rispetta i requisiti minimi.
 - 2a.1 Il sistema segnala l'errore e mostra i requisiti richiesti.
 - 2a.2 Si ritorna al passo 2.
- Caso B – Password e conferma non coincidono*
- 2b. Le due password non corrispondono.
 - 2b.1 Il sistema segnala l'errore.
 - 2b.2 Si ritorna al passo 2.

UC-01.2 : Login

Funzionalità individuale associata: IF-02

Pre-condizioni: Il sistema è avviato ma il bibliotecario non è loggato.

Post-condizioni: L'utente accede alla dashboard principale.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario inserisce password nella schermata di login.
2. L'utente conferma premendo il pulsante "Accedi".
3. Il sistema verifica la password nel database.
4. Il sistema permette l'accesso e mostra la homepage.

Flussi alternativi:

Caso A – Password errata

- 3a. La password non è corretta.
- 3a.1 Il sistema mostra “Password non valida”.
- 3a.2 Si ritorna al passo 1.

UC-01.3 : Modifica credenziali

Funzionalità individuale associata: IF-04

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: La password viene aggiornata correttamente.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario accede alla sezione “Modifica password”.
2. Il bibliotecario inserisce la password attuale.
3. Il bibliotecario inserisce la nuova password e la conferma.
4. Il sistema verifica i dati.
5. Il sistema aggiorna la password e conferma l’operazione.

Flussi alternativi:

Caso A – Password attuale errata

- 2a. La password attuale non coincide con quella registrata.
- 2a.1 Il sistema segnala l’errore.
- 2a.2 Si ritorna al passo 2.

Caso B – Nuova password non valida

- 3b. La nuova password non rispetta i requisiti minimi.
- 3b.1 Il sistema mostra le regole da rispettare.
- 3b.2 Si ritorna al passo 3.

Caso C – Conferma non coincidente

- 3c. Le due password non combaciano.
- 3c.1 Il sistema segnala l’errore.
- 3c.2 Si ritorna al passo 3.

UC-01.4 : Logout

Funzionalità individuale associata: IF-03

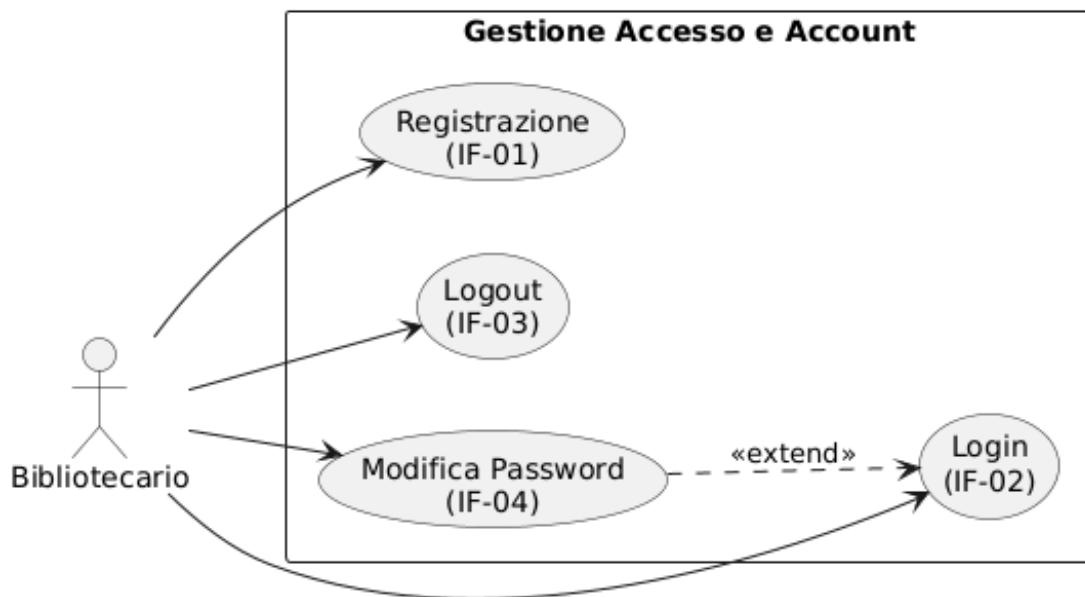
Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: La sessione è chiusa.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario preme il pulsante “Logout”.
2. Il sistema termina la sessione attiva.
3. Il sistema mostra la schermata di login.

Diagramma:



Gestione Libro

Attore principale: Bibliotecario

Obiettivo principale: Gestire il catalogo dei libri della biblioteca, inserendo, modificando, eliminando o consultando i libri disponibili.

Include (sottocasi):

- **UC-02.1** : Inserimento libro
- **UC-02.2** : Modifica libro
- **UC-02.3** : Rimozione libro
- **UC-02.4** : Ricerca libro
- **UC-02.5** : Visualizzare catalogo

UC-02.1 : Inserimento libro

Funzionalità individuale associata: IF-05

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Nuovo libro salvato nel catalogo.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario seleziona “Inserisci” libro.
2. Il sistema mostra il form con i campi relativi all’inserimento.
3. Il bibliotecario inserisce i dati (titolo, autori, ISBN, anno, numero di copie).
4. Il bibliotecario conferma.
5. Il sistema verifica la validità dei dati inseriti.
6. Il sistema salva libro nel catalogo e mostra un messaggio di successo.

Flussi alternativi:**Caso A: Libro duplicato**

5a. Il sistema rileva che l'ISBN inserito esiste già.

5a.1 Il sistema mostra un messaggio di errore e suggerisce di usare la funzione "Modifica libro" per aggiungere delle copie.

Caso B: Limite massimo autori raggiunto

4b. Il sistema rileva troppi autori nel sistema.

4b.1 Il sistema mostra un messaggio di errore.

4b.2 Si ritorna al passo 2.

Caso C: Dati mancanti o formato errato

4c. Il sistema evidenzia problemi relativi al formato/numero dei dati inseriti.

4c.1 Si torna al passo 2.

Caso D : Memoria insufficiente per aggiungere nuovi libri

1d. Il sistema ha verificato che ci sono troppi libri nel sistema.

2d.1 Il sistema mostra un messaggio di errore.

3d.2 Si ritorna al catalogo.

UC-02.2 : Modifica libro**Funzionalità individuale associata:** IF-06**Pre-condizioni:** Bibliotecario loggato.**Post-condizioni:** Dati del libro aggiornati.**Flusso principale:**

1. Il bibliotecario seleziona il libro da modificare.
2. Il sistema mostra i dati attuali del risultato della ricerca.
3. Il bibliotecario modifica i campi desiderati.
4. Il bibliotecario conferma le modifiche.
5. Il sistema aggiorna i dati.

Flussi alternativi:**Caso A: Memoria esaurita per gli autori**

3a. Il sistema rileva memoria piena.

3a.1 Il sistema mostra un messaggio di errore.

3a.2 Si ritorna al passo 3.

UC-02.3 : Rimozione libro**Funzionalità individuale associata:** IF-07**Pre-condizioni:** Bibliotecario loggato.**Post-condizioni:** Libro rimosso dal catalogo.**Flusso principale:**

1. Il bibliotecario ricerca il libro da eliminare.
2. Il sistema mostra i risultati.
3. Il bibliotecario clicca il pulsante "Elimina".
4. Il sistema verifica assenza prestiti attivi.
5. Il sistema chiede conferma definitiva.
6. Il bibliotecario conferma.

7. Il sistema elimina il libro e conferma l'operazione.

Flussi alternativi:

Caso A: Libro non trovato

2a. Il sistema non trova corrispondenza nel database per il libro cercato.

2a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Nessun risultato".

2a.2 Si ritorna al passo 1.

Caso B: Prestiti attivi

4b. Il sistema blocca l'operazione e mostra un messaggio di errore.

4b.1 Si torna al passo 1.

UC-02.4 : Ricerca libro

Funzionalità individuale associata: IF-08

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Visualizzazione della lista dei risultati.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario accede alla sezione catalogo.
2. Il bibliotecario inserisce il criterio di ricerca del libro (titolo, autore o ISBN).
3. Il sistema mostra l'elenco dei risultati.

Flussi alternativi:

Caso A: Libro non trovato

3a. Il sistema non trova corrispondenza nel database per il libro cercato.

3a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Nessun risultato".

3a.2 Si ritorna al passo 1.

UC-02.5 : Visualizzare catalogo

Funzionalità individuale associata: IF-09

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Visualizzazione dell'intero catalogo .

Flusso principale:

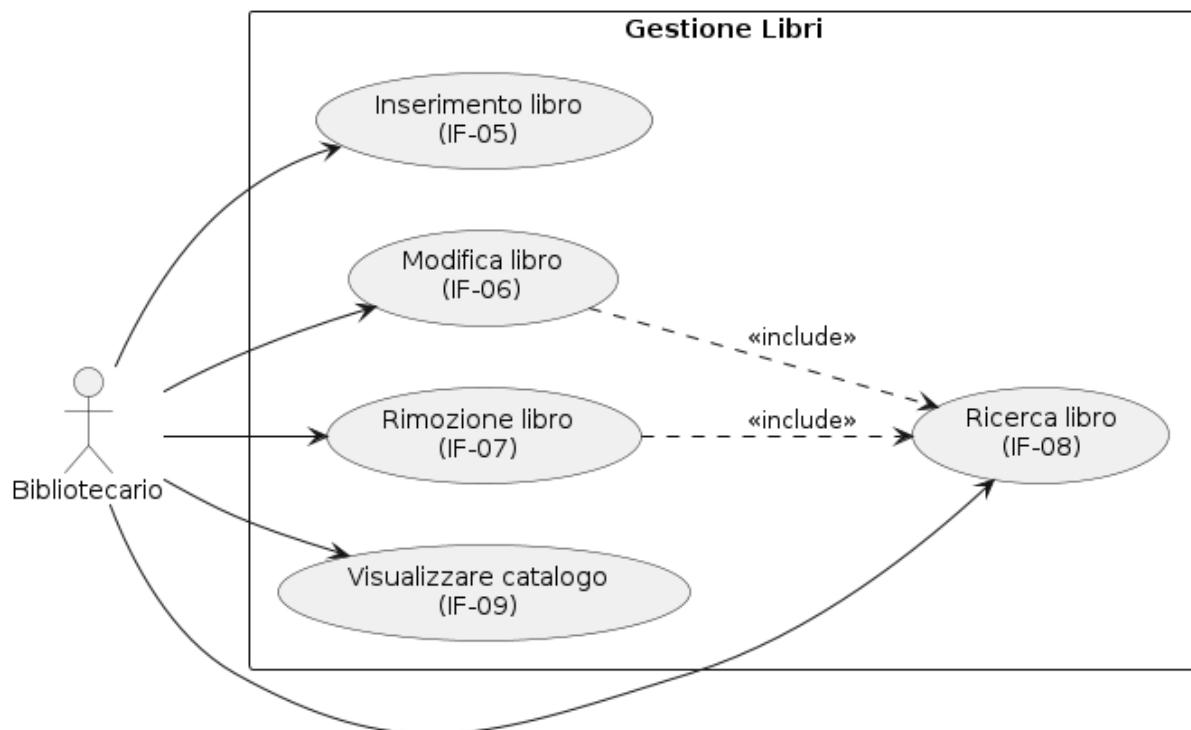
1. Il bibliotecario accede alla sezione catalogo.
2. Il sistema mostra la lista di tutti i libri presenti nel catalogo.

Flussi alternativi:

Caso A: Catalogo vuoto

2a. Il sistema mostra il messaggio "Nessun libro trovato".

Diagramma:



Gestione Prestiti

Attore principale: Bibliotecario

Obiettivo principale: Gestire tutte le operazioni legate ai prestiti dei libri agli utenti.

Include (sottocasi):

- **UC-03.1** : Richiedere libro
- **UC-03.2** : Restituire libro
- **UC-03.3** : Ricerca prestito
- **UC-03.4** : Estensione prestito
- **UC-03.5** : Visualizzare archivio prestiti

UC-03.1 : Richiedere libro

Funzionalità associata: IF-10

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Prestito registrato; copie disponibili diminuite di 1.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario inserisce i dati relativi al prestito e clicca il bottone per confermare.

2. Il sistema verifica che l'utente non sia nella black-list e non abbia più di 3 prestiti attivi, che matricola e isbn siano presenti, che ci sia almeno 1 copia disponibile, che l'utente non abbia già preso in prestito il libro e che la data di scadenza venga dopo la data di inizio prestito.
3. Il sistema registra il prestito.
4. Il sistema decrementa le copie disponibili.
5. Il sistema mostra: "Prestito registrato con successo!".

Flussi alternativi:

Caso A: *Almeno un controllo fallisce*

2a.1 Il sistema mostra il messaggio di errore in base al controllo fallito.

2a.2 Si ritorna al passo 1.

UC-03.2 : Restituire libro

Funzionalità associata: IF-11

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Prestito chiuso; copie disponibili aumentate di 1.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario ricerca il prestito.
2. Il bibliotecario seleziona l'opzione "Restituisci".
3. Il sistema aggiorna lo stato del prestito a "Restituito" e registra la data di effettiva restituzione.
4. Il sistema incrementa il numero di copie disponibili.
5. Il sistema mostra: "Restituzione registrata con successo!".

UC-03.3 : Ricerca prestito

Funzionalità individuale associata: IF-14

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Visualizzazione della lista dei risultati.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario accede alla sezione prestiti.
2. Il bibliotecario inserisce il criterio di ricerca del prestito (libro o utente).
3. Il sistema mostra l'elenco dei risultati.

Flussi alternativi:

Caso A: *Prestito non trovato*

3a. Il sistema non trova corrispondenza nel database per il prestito cercato.

3a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Nessun risultato".

3a.2 Si ritorna al passo 1.

UC-03.4 : Estensione prestito

Funzionalità associata: IF-13

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Data di scadenza posticipata.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario visualizza i prestiti attivi dell'utente.
2. Il bibliotecario seleziona il prestito da prorogare.
3. Il bibliotecario clicca “Estendi prestito”.
4. Il sistema calcola nuova data di scadenza e aggiorna i dati.
5. Il sistema conferma.

Flussi alternativi:

Caso A – Nessun prestito attivo

1a. Il sistema non trova prestiti attivi.

1a.1 Il sistema mostra il messaggio “Nessun prestito attivo presente”.

Caso B – Proroga non consentita

4b. Il sistema rileva che la proroga non è ammessa (limite massimo raggiunto).

4b.1 Il sistema mostra il messaggio: “Impossibile prorogare il prestito”.

4b.2 L'operazione viene annullata.

UC-03.5 : Visualizzare archivio prestiti

Funzionalità associata: IF-13, IF-15

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Archivio prestiti visualizzato e filtrato.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario accede alla sezione “Archivio prestiti”.
2. Il sistema mostra la lista completa dei prestiti.
3. Il bibliotecario applica eventuali filtri (utente, libro, date).
4. Il sistema aggiorna la visualizzazione.

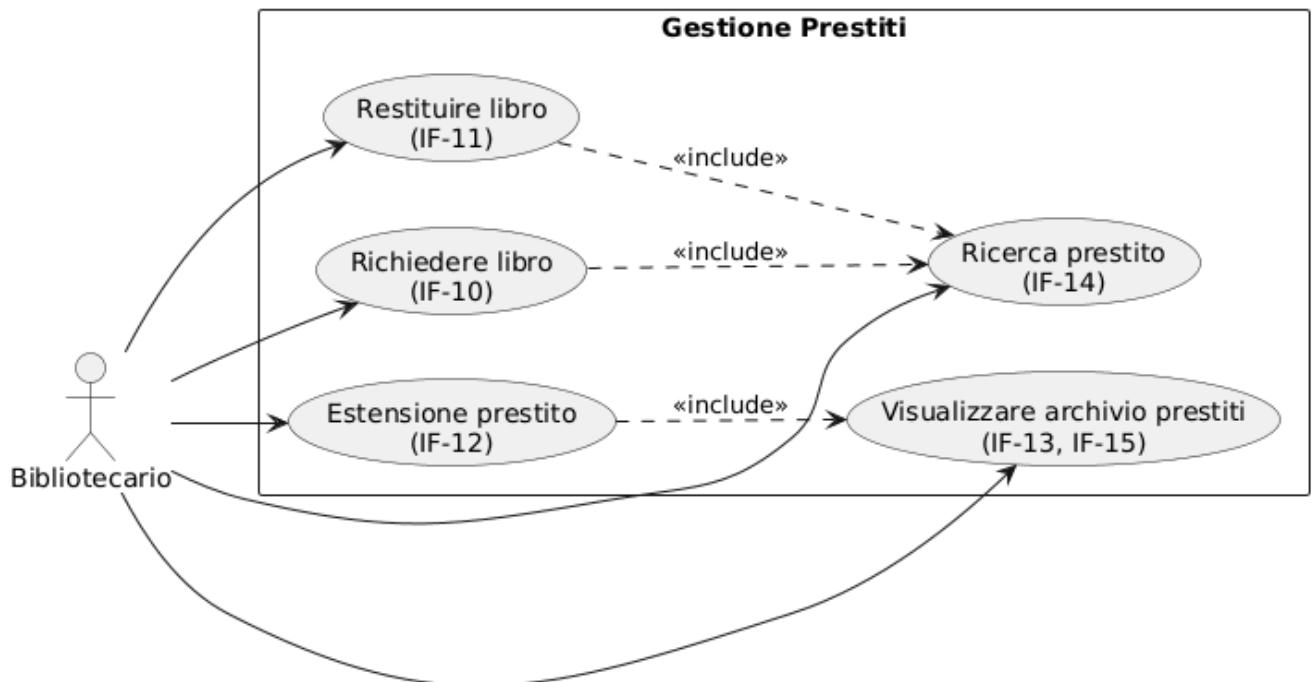
Flussi alternativi:

Caso A – Nessun prestito trovato

3a. Nessun prestito corrisponde ai criteri di filtro selezionati.

3a.1 Il sistema mostra il messaggio: “Nessun prestito presente per i criteri selezionati”.

Diagramma:



Gestione Utenti

Attore principale: Bibliotecario

Obiettivo principale: Gestire tutte le informazioni degli utenti della biblioteca e le operazioni di registrazione, modifica, eliminazione e gestione dello stato (black-list).

Include (sottocasi):

- **UC-04.1** : Inserimento nuovo utente
- **UC-04.2** : Modifica dati utente
- **UC-04.3** : Eliminazione utente
- **UC-04.4** : Inserimento utente nella black-list
- **UC-04.5** : Rimozione utente dalla black-list
- **UC-04.6** : Visualizzare lista utenti
- **UC-04.7** : Ricerca utente

UC-04.1 : Inserimento nuovo utente

Funzionalità associata: IF-16

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Utente aggiunto al database.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario seleziona "Aggiungi Utente".

2. Il bibliotecario inserisce i dati anagrafici (Nome, Cognome, Matricola, E-mail istituzionale).
3. Il bibliotecario conferma l'inserimento.
4. Il sistema valida l'univocità della matricola e dell'email.
5. Il sistema salva l'utente e mostra un messaggio di conferma.

Flussi alternativi:

Caso A – Utente duplicato o formato campi non valido

- 4a. Il sistema rileva che la matricola/email è già presente o che il formato dei dati non è valido.
 - 4a.1 Il sistema mostra il messaggio di errore.
 - 4a.2 Ci ritrova al passo 2.

UC-04.2 : Modifica dati utente

Funzionalità associata: IF-18

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Dati aggiornati nel database.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario ricerca l'utente da modificare.
2. Il sistema mostra i dati attuali.
3. Il bibliotecario aggiorna i campi necessari.
4. Il bibliotecario conferma la modifica.
5. Il sistema salva le modifiche e mostra un messaggio di conferma.

Flussi alternativi:

Caso A: Utente non trovato

- 2a. Il sistema non trova corrispondenza nel database per l'utente cercato.

2a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Nessun risultato".

2a.2 Si ritorna al passo 1.

Caso B – Annullamento

- 4b. Il bibliotecario annulla la modifica.

4b.1 Le modifiche non vengono salvate.

4b.2 Il sistema ritorna alla schermata precedente.

UC-04.3 : Eliminazione utente

Funzionalità associata: IF-18

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Utente rimosso dal database.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario ricerca l'utente.
2. Il sistema mostra i risultati.
3. Il bibliotecario seleziona "Elimina".
4. Il sistema verifica l'assenza di prestiti attivi.
5. Il sistema chiede conferma definitiva.
6. Il sistema elimina l'utente e mostra il messaggio: "Utente rimosso con successo!" .

Flussi alternativi:**Caso A: Utente non trovato**

2a. Il sistema non trova corrispondenza nel database per l'utente cercato.

2a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Nessun risultato".

2a.2 Si ritorna al passo 1.

Caso B – Prestiti attivi

4b. Il sistema rileva prestiti attivi per l'utente.

4b.1 Il sistema mostra il messaggio: "Impossibile eliminare utente: prestiti attivi".

4b.2 L'operazione viene annullata.

UC-04.4 : Inserimento utente nella Black-list**Funzionalità associata:** IF-19**Pre-condizioni:** Bibliotecario loggato.**Post-condizioni:** Utente aggiunto nella black-list.**Flusso principale:**

1. Il bibliotecario ricerca l'utente inadempiente.
2. Il sistema mostra i risultati.
3. Il bibliotecario visualizza il profilo dell'utente e la cronologia dei ritardi.
4. Il bibliotecario seleziona "Aggiungi alla Black-list".
5. Il sistema chiede conferma.
6. Il bibliotecario conferma.
7. Il sistema aggiorna la black-list e mostra un messaggio di successo.

Flussi alternativi:**Caso A – Utente non trovato**

2a. Il sistema non trova una corrispondenza per l'utente inserito.

2a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Utente non trovato"

2a.2 Si torna al passo 1.

Caso B – Utente già presente nella black-list

4b. Il sistema rileva che la matricola/email è già presente nella black-list.

4b.1 Il sistema mostra: "Utente già presente nella black-list".

4b.2 L'operazione viene annullata.

Caso C – Operazione annullata

6c. Il bibliotecario annulla l'operazione.

6c.1 L'operazione viene annullata e la black-list non viene aggiornata.

UC-04.5 : Rimozione utente dalla Black-list**Funzionalità associata:** IF-20**Pre-Condizioni:** Bibliotecario loggato.**Post-Condizioni:** Utente rimosso dalla black-list (l'utente può di nuovo accedere a tutte le funzionalità previste).**Flusso principale:**

1. Il bibliotecario visualizza la lista degli utenti presenti nella black-list.

2. Il bibliotecario sceglie quali utenti rimuovere dalla black-list.
3. Il sistema chiede al bibliotecario conferma per rimuovere gli utenti selezionati dalla black-list.
4. Il bibliotecario conferma.
5. Il sistema mostra un messaggio di successo.

Flussi alternativi:

Caso A - Black-list vuota

- 1a. La black-list non contiene nessun utente.
- 1a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Black-list vuota".
- 1a.2 Si ritorna al punto 1.

Caso B - Utente non trovato

- 2b. Il bibliotecario cerca un utente non presente nella black-list.
- 2b.1 Il sistema mostra un messaggio di errore.
- 2b.2 Si ritorna al punto 1.

Caso C - Operazione annullata

- 4c. Il bibliotecario annulla l'operazione.
- 4c.1 Si ritorna al passo 1.

UC-04.6 : Visualizzare lista utenti

Funzionalità associata: IF-21

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Elenco utenti visualizzato, ordinabile e filtrabile.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario accede alla sezione utenti.
2. Il sistema mostra la lista completa degli utenti.
3. Il bibliotecario applica eventuali filtri o ordinamenti.

Flussi alternativi:

Caso A – Nessun utente presente

- 2a. Il sistema non trova utenti nel database.
- 2a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Nessun utente presente nel sistema".

UC-04.7 : Ricerca utente

Funzionalità associata: IF-22

Pre-condizioni: Bibliotecario loggato.

Post-condizioni: Visualizzazione dell'utente/i cercato/i.

Flusso principale:

1. Il bibliotecario inserisce la parola chiave (Nome, Cognome, Matricola).
2. Il sistema interroga il database.
3. Il sistema mostra la lista dei risultati.

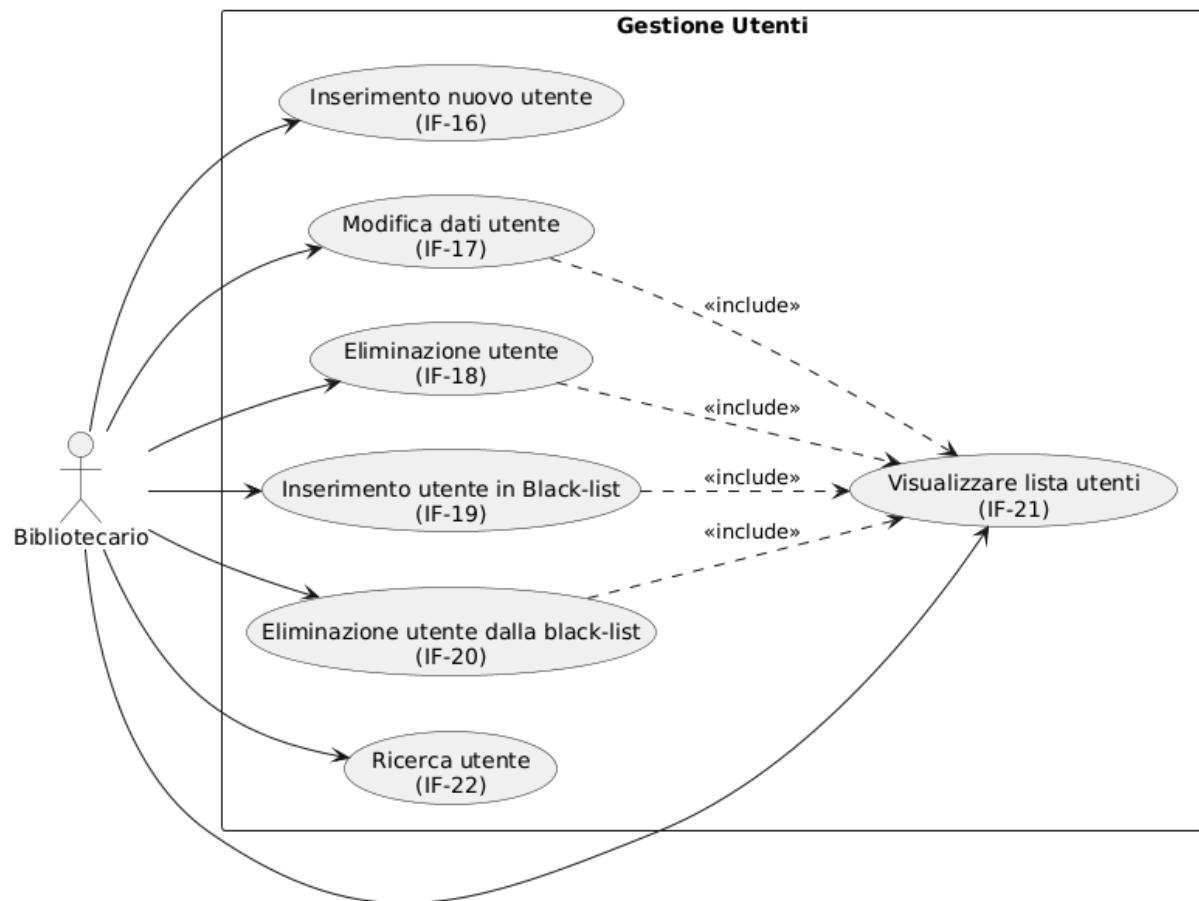
Flussi alternativi:

Caso A – Utente non trovato

- 3a. Il sistema non trova corrispondenze.

3a.1 Il sistema mostra il messaggio: "Utente non trovato".

Diagramma:



5. Tracciabilità

Tabella che collega requisiti, componenti e casi di test

Tracciabilità				
Requisito (ID e Nome)	Business Flow (Rif.)	Componente Software Logico	Libreria di Classi	Caso di Test
IF-01 Creazione Account	BF-01 Registrazione Bibliotecario	Accesso e Gestione account	AccessoController, DataBase, ControlloFormato	AccessoControllerTest.testRegistrazioneRiuscita(), AccessoControllerTest.testRegistrazionePasswordDebole(). DataBaseTest.testInserimentoEControlloPassword(),ControlloFormatoTest.testPasswordValida()
IF-02 Login	BF-02 Accesso Bibliotecario	Accesso e Gestione account	AccessoController, DataBase	AccessoControllerTest.testLoginRiuscito(), AccessoControllerTest.testLoginFallito(), DataBaseTest.testInserimentoEControlloPassword().
IF-03 Logout	BF-02 Accesso Bibliotecario	Accesso e Gestione account	Dashboard	DashBoardControllerTest.testLogout()
IF-04 Modifica credenziali	BF-03 Gestione Account	Accesso e Gestione account	CambioPasswordController, InserisciPasswordModificaController DataBase, ControlloFormato	CambioPasswordControllerTest.testPasswordNonCorrispondono(), CambioPasswordControllerTest.testFormatoNonValido(), CambioPasswordControllerTest.testCampiVuoti(), CambioPasswordControllerTest.testCambioPasswordConSuccesso(), ControlloFormatoTest.testPasswordValida().InserisciPasswordModificaController.testPasswordCorrettaEPassaggioFinestra()
IF-05 Inserire Libro	BF-04 Gestione Catalogo	Gestione Catalogo	Libro, Autore Catalogo, DataBase, AggiungiLibroController	AggiungiLibroController.testInserimentoLibroCorretto(), DataBaseTest.testFlussoInserimentoLibro(), CatalogoTest.testAggiungiLibro().
IF-06 Modificare Libro	BF-04 Gestione Catalogo	Gestione Catalogo	Libro, Autore, Catalogo, Database, ModificaLibroController	ModificaLibroControllerTest.testModificaDatiBase(), ModificaLibroControllerTest.testRimuoviCopertina(), DataBaseTest.testModificaNuoveCopie().

Tracciabilità				
IF-07 Eliminare Libro	BF-04 Gestione Catalogo	Gestione Catalogo	Libro, DataBase, CatalogoController	CatalogoTest.testRimuoviLibro(), CatalogoControllerTest.testEliminaLibro().
IF-08 Ricercare libro	BF-05 Consultazione Catalogo	Gestione Catalogo	Libro, DataBase, CatalogoController	CatalogoTest.testCercaPerIsbn_Trovato(), CatalogoTest.testCercaPerIsbn_NonTrovato(), CatalogoTest.testCercaPerTitolo_Parziale(), CatalogoTest.testCercaPerTitolo_CaseInsensitive(), CatalogoTest.testCercaPerTitolo_NessunRisultato(), CatalogoTest.testCercaPerAutore(), CatalogoTest.testCercaPerAutore_NessunLibro()
IF-09 Visualizzare Catalogo	BF-05 Consultazione Catalogo	Gestione Catalogo	Libro, DataBase, CatalogoController	CatalogoControllerTest.testVisualizzazioneIniziale(), CatalogoControllerTest.testSortAlfabetico()
IF-10 Richiedere Libro	BF-06 Gestione Prestiti	Gestione Prestiti	Prestito, Utente, Libro, DataBase, AggiungiPrestitoController	AggiungiPrestitoControllerTest.testSalvataggioConSuccesso(), AggiungiPrestitoControllerTest.testLibroEsaurito(), AggiungiPrestitoControllerTest.testUtenteBloccato(),
IF-11 Restituire Libro	BF-06 Gestione Prestiti	Gestione Prestiti	Prestito, Utente, Libro, DataBase, PrestitoRestituzioneController	PrestitoRestituzioneControllerTest.testRestituzione(), PrestitoTest.testModificaStato(), DataBaseTest.testModificaNuoveCopie().
IF-12 Estensione Prestito	BF-06 Gestione Prestiti	Gestione Prestiti	Prestito, Utente, Libro, DataBase, PrestitoRestituzioneController	PrestitoTest.testModificaStato(), OperazioniGiornaliereTest.testControlliAutomatici_IgnoraNonScaduti().
IF-13 Visualizzare archivio Prestiti	BF-07 Consultazione Archivio Prestiti	Gestione Prestiti	Prestito, DataBase, PrestitorestituzioneController	PrestitoRestituzioneControllerTest.testCaricamentoIniziale().

Tracciabilità				
IF-14 Ricercare prestito	BF-07 Consultazione Archivio Prestiti	Gestione Prestiti	Prestito, DataBase, PrestitorestituzioneController	PrestitoTest.testFiltroPrestitiByStato(), PrestitoTest.testFiltroPrestiti_NessunRisultato(), PrestitoRestituzioneControllerTest.testRicercaLibro().
IF-15 Filtrare archivio prestiti	BF-07 Consultazione Archivio Prestiti	Gestione Prestiti	Prestito, DataBase, PrestitorestituzioneController	PrestitoTest.testFiltroPrestitiByStato(), PrestitoTest.testFiltroPrestiti_ListaVuota(), PrestitoRestituzioneControllerTest.testFiltroInRitardo()
IF-16 Inserire dati utente	BF-08 Gestione Utenti	Gestione Utenti	Utente, DataBase, ControlloFormato, AggiungiUtenteController	AggiungiUtenteControllerTest.testInserimentoCorretto(), AggiungiUtenteControllerTest.testMatricolaNonNumerica(), AggiungiUtenteControllerTest.testCampiVuoti(), AggiungiUtenteControllerTest.testEmailNonValida(), AggiungiUtenteControllerTest.testMatricolaDuplicata().
IF-17 Modificare dati utente	BF-08 Gestione Utenti	Gestione Utenti	Utente, DataBase, ControlloFormato, ModificaUtenteController	ModificaUtenteControllerTest.testModificaConSuccesso(), ModificaUtenteControllerTest.testEmailNonValida(), ModificaUtenteControllerTest.testCampiVuoti(),
IF-18 Eliminare dati utenti	BF-08 Gestione Utenti	Gestione Utenti	Utente, DataBase, UtentiController	UtentiControllerTest.testEliminaUtente(), DataBaseTest.testGestioneUtenti().
IF-19 Inserire utente nella black-list	BF-11 Gestione Black-list	Gestione Black-list	Utente, DataBase, UtentiController	UtentiControllerTest.testBloccoUtente(), DataBaseTest.testBlacklistUtente().
IF-20 Eliminare utente dalla black-list	BF-11 Gestione Black-list	Gestione Black-list	Utente, DataBase, BlacklistController	UtentiControllerTest.testSbloccaUtente(), DataBaseTest.testBlacklistUtente(), BlackListController.testSbloccaSingolo().
IF-21 Visualizzare lista utenti	BF-09 Consultazione archivio utenti	Gestione Utenti	Utente, DataBase, UtentiController	UtentiControllerTest.testFiltroSoloAttivi(), UtentiControllerTest.testFiltroSoloBloccati(), UtentiControllerTest.testFiltroTutti().

Tracciabilità				
IF-22 Ricercare utente	BF-09 Consultazione archivio utenti	Gestione Utenti	Utente, DataBase, UtentiController	UtentiControllerTest.testRicercaPerNome(), UtentiControllerTest.testRicercaPerMatricola(), UtentiControllerTest.testRicercaReset().
IF-23 Invio notifiche	BF-10 Invio Notifiche	Gestione Notifiche	Prestito, Utente, DataBase, NotificaController, OperazioniGiornaliere, EmaillInvia	EmaillInviaTest.testInviaAvvisoLibroSingolo(), EmaillInviaTest.testInviaAvvisoMultiplo(), OperazioniGiornaliereTest.testControlliAutomatici_RillevaRitardo().
IF-24 Creare un Backup dei dati	BF-12 Salvare copia dei dati (Backup)	Gestione Backup	Backup	BackupTest.testBackupFallisceSeEsegibileManca(), Backup.testBackupGestisceCartellaNull(), BackupTest.testBackupGestisceCartellaInesistente().