



# Officina Software

## *RELAZIONE DI PROGETTO: CAMPUSLIB*

Sistema Software per Gestione della Biblioteca





# Sommario

PREFAZIONE .....	- 4 -
INTRODUZIONE AL PROGETTO .....	- 5 -
PRESENTAZIONE DEI REQUISITI .....	- 6 -
CLASSIFICAZIONE DEI REQUISITI.....	- 11 -
CASI D'USO.....	- 13 -
DIAGRAMMA DEI CASI D'USO.....	- 18 -

# Prefazione

Il presente documento descrive i requisiti funzionali e non funzionali per lo sviluppo di un sistema software per la gestione di libri, utenti, prestiti e restituzioni di una biblioteca universitaria.

Il documento è destinato a tutte le parti coinvolte per lo sviluppo e la realizzazione del progetto, nonché agli utenti finali che interagiranno con il sistema.

# Introduzione al Progetto

Il presente documento definisce i requisiti per lo sviluppo di un'applicazione software destinata alla gestione della Biblioteca Universitaria dell'Università degli Studi di Salerno.

Il sistema ha l'obiettivo di supportare il personale bibliotecario nelle attività di gestione dell'archivio librario, degli utenti e delle operazioni di prestito e restituzione dei volumi.

L'applicazione mira a velocizzare e semplificare tali processi operativi, attraverso un'interfaccia grafica intuitiva. Inoltre, renderà possibile conoscere in tempo reale i libri disponibili e monitorare lo stato dei prestiti attivi, nonché identificare eventuali ritardi nelle restituzioni.

Il sistema è destinato all'esclusivo utilizzo del personale bibliotecario: studenti e ulteriori utenti richiedenti i prestiti interagiscono solo indirettamente col sistema.

Progettisti

*Antonio Ametrano*

*Luca Capacchione*

*Elena Collazzo*

*Serena Fierro*

# Presentazione dei Requisiti

La seguente sezione raccoglie e descrive i requisiti individuati per il sistema. Questa struttura mira ad una visione completa e facilmente consultabile delle aspettative sul prodotto finale.

Identificativi per i requisiti:

- IF-GU##: Funzionalità individuali per la gestione utenti
- IF-GL##: Funzionalità individuali per la gestione libri
- BF-P: Business Flow prestito
- BF-R: Business Flow restituzione
- DI-U: Dati e informazioni per utente
- DI-L: Dati e informazioni per libri
- DI-P: Dati e informazioni per prestiti
- DI-R: Dati e informazioni per restituzioni
- UI##: Interfaccia utente
- NF##: Requisiti non funzionali

---

## 1. REQUISITI FUNZIONALI

### 1.1. Funzionalità individuali [IF]

#### 1.1.1. *Registrare i libri* [IF-GL01]

Il bibliotecario deve poter inserire i dati dei libri e aggiornare la lista dei libri della biblioteca.

#### 1.1.2. *Modificare i dati dei libri* [IF-GL02]

Il bibliotecario deve poter modificare titolo, autori, numero di copie totali e disponibilità dei libri preesistenti nell'archivio della biblioteca.

#### 1.1.3. *Gestire libri non più disponibili nella biblioteca* [IF-GL03]

Il bibliotecario deve poter contrassegnare un libro come non più in archivio.

#### 1.1.4. *Cercare un libro* [IF-GL04]

Il bibliotecario deve poter effettuare la ricerca del libro per diversi campi, quali:

- Titolo
- Autori
- ISBN

#### 1.1.5. *Controllo sul formato dei dati dei libri* [IF-GL05]

Il sistema dovrebbe verificare il formato dell'ISBN del libro e della correttezza dell'anno di pubblicazione.

- 1.1.6. *Registrare gli utenti* [IF-GU11]  
Il bibliotecario deve poter registrare i dati di nuovi utenti richiedenti un prestito qualora non siano già presenti nel sistema.
- 1.1.7. *Controllo sul formato dei dati degli utenti* [IF-GU12]  
Il sistema dovrebbe verificare il formato di e-mail e matricola al momento della registrazione o della modifica dei dati dell'utente richiedente.
- 1.1.8. *Modificare i dati degli utenti* [IF-GU13]  
Il bibliotecario deve poter modificare nome, cognome, indirizzo e-mail e massimo numero di prestiti per i richiedenti già presenti nel sistema.
- 1.1.9. *Cancellare i dati degli utenti (rendere utente inattivo)* [IF-GU14]  
Il sistema deve gestire utenti non più registrati, rendendoli inattivi, con la possibilità di effettuare una nuova registrazione. In entrambi i casi, viene mantenuto o recuperato lo storico dei prestiti associati. Inoltre, non è possibile rendere inattivo un utente se ha ancora prestiti pendenti.
- 1.1.10. *Cercare un utente* [IF-GU15]  
Il bibliotecario deve poter cercare un utente tra i registrati, effettuando la ricerca per cognome o matricola.

## 1.2. Business Flow (scenari di utilizzo del Sistema)

- 1.2.1. *Registrazione del prestito* [BF-P]  
Il bibliotecario deve poter selezionare l'opzione “Registra Nuovo Prestito”, scegliere il libro disponibile dall'archivio, quindi selezionare l'utente richiedente il prestito oppure registrarlo, se non memorizzato nel sistema. Il sistema propone una data di restituzione, il bibliotecario seleziona la data proposta o inserisce una data diversa. Il Sistema deve aggiornare il numero di copie disponibili e l'elenco dei prestiti.
  - 1.2.1.1. Il prestito deve avvenire solo se ci sono copie del libro disponibili, altrimenti il libro non sarà selezionabile.
  - 1.2.1.2. Il richiedente non può registrare un nuovo prestito se ha già raggiunto il suo limite di prestiti (tre o numero inferiore se limitato dal bibliotecario).
- 1.2.2. *Registrazione della restituzione* [BF-R]  
Il bibliotecario seleziona l'opzione “Registra Nuova Restituzione” e immette le informazioni del prestito da contrassegnare come restituito. Il sistema aggiorna gli elenchi dei prestiti e delle restituzioni. Il sistema aggiorna il numero di copie disponibili.
  - 1.2.2.1. Il bibliotecario dovrebbe poter modificare il massimo numero di prestiti per l'utente che ha restituito il libro in ritardo, fino ad un minimo di zero prestiti, caso in cui l'utente richiedente non può più richiedere prestiti.

### 1.3. Esigenze per dati e informazioni

- 1.3.1. *Per ogni libro devono essere registrate le informazioni per [DI-L]:*
  - a. Titolo
  - b. Autori
  - c. Anno di pubblicazione
  - d. Codice identificativo univoco, in formato ISBN (sequenza di 13 cifre)
  - e. Numero di copie totali
  - f. Prestiti attivi associati
  
- 1.3.2. *Per ogni utente devono essere registrate le informazioni [DI-U]:*
  - a. Nome
  - b. Cognome
  - c. Matricola (sequenza di 10 cifre)
  - d. E-mail istituzionale (nel dominio “studenti.unisa.it” oppure “unisa.it”)
  - e. Lista dei prestiti attivi
  
- 1.3.3. *Per ogni prestito devono essere registrate le informazioni [DI-P]:*
  - a. ID univoco e progressivo
  - b. Data di inizio del prestito
  - c. Data di restituzione prevista
  - d. Libro associato
  - e. Utente richiedente associato
  
- 1.3.4. *Per ogni restituzione devono essere registrate le informazioni [DI-R]:*
  - a. ID univoco e progressivo
  - b. Data di inizio del prestito
  - c. Data di restituzione effettiva
  - d. Libro associato
  - e. Utente richiedente associato

### 1.4. Interfacce utente (bibliotecario)

- 1.4.1. *L'applicazione deve avere un'interfaccia grafica (GUI) [UI-21]*
  
- 1.4.2. *Visualizzare la lista degli utenti [UI-22]*  
Il bibliotecario deve poter visualizzare sulla schermata la lista degli utenti richiedenti registrati, ordinata per cognome e nome.
  
- 1.4.3. *Filtro alla visualizzazione degli utenti inattivi [UI-23]*  
Il bibliotecario dovrebbe poter attivare la visualizzazione degli utenti contrassegnati come inattivi, mediante un apposito pulsante.
  
- 1.4.4. *Visualizzare la lista dei libri [UI-24]*

Il bibliotecario deve poter visualizzare la lista dei libri ordinata per titolo.

1.4.5. *Visualizzare i libri non più in adozione* [UI-25]

Il bibliotecario dovrebbe poter visualizzare la lista dei libri contrassegnati come non più in adozione dalla biblioteca, cioè non più disponibili per il prestito.

1.4.6. *Visualizzare l'elenco dei prestiti attivi* [UI-26]

Il bibliotecario deve poter visualizzare la lista dei prestiti attivi, ordinata per data di prevista restituzione, evidenziando i prestiti in ritardo.

1.4.7. *Accesso a menu principale* [UI-27]

Il bibliotecario deve poter accedere ad una schermata principale, dalla quale potrà scegliere di navigare alle sezioni dei prestiti attivi, delle restituzioni, degli utenti e dei libri della biblioteca. Ogni sezione dovrà mostrare l'elenco delle informazioni relative sotto forma di tabella, con la possibilità di interagire con i dati, per effettuare le operazioni presentate.

1.4.8. *Registrazione del prestito* [UI-28]

La schermata dei prestiti deve includere un pulsante per l'operazione di "Nuovo Prestito".

1.4.9. *Registrazione della restituzione* [UI-29]

La schermata delle restituzioni deve includere un pulsante per l'operazione di "Nuova Restituzione".

1.4.10. *Messaggio di conferma delle modifiche* [UI-30]

Ogni operazione di aggiunta, modifica ed eliminazione dovrebbe mostrare un pulsante di "Conferma" per eseguire l'operazione, e un pulsante di "Annulla" per ignorare le modifiche apportate.

## 2. **REQUISITI NON FUNZIONALI**

2.1. L'intero gestionale della biblioteca, contenente i dati relativi a libri, utenti, prestiti e restituzioni, è salvato su file. [NF-01]

2.2. Sincronizzazione dello stato del sistema con i file in archiviazione:

2.2.1. Ad ogni comando di salvataggio dell'utente [NF-02]

2.2.2. Dopo ogni 5 minuti [NF-03]

2.2.3. Mostrare sulla schermata del bibliotecario quanto tempo fa è stata effettuata l'ultima sincronizzazione [NF-04]

2.3. **Tempo di reazione del sistema [NF-05]**

Il sistema dovrebbe avere un tempo di reazione massimo di 5 secondi per tutte le principali funzionalità.

2.4. **Protezione ai dati degli utenti [NF-06]**

Il sistema dovrebbe garantire la privacy degli utenti mediante la crittografia dei dati.

# Classificazione dei Requisiti

Di seguito, viene presentata la tabella che definisce l'ordine di priorità dei requisiti ed il relativo rischio tecnico.

---

## *Legenda*

- ❖ **BUSINESS VALUE (valore aziendale)**
  - **ALTO (“Must Have”)** = Indispensabile per utilizzo
  - **MEDIO (“Should Have”)** = Importante, ma non impedisce funzionamento del sistema
  - **BASSO (“Nice to Have”)** = Da implementare solo se non richiede tanto sforzo
- ❖ **RISCHIO TECNICO (di realizzazione)**
  - **ALTO** = Difficile prevedere se si riuscirà a realizzare (fattibilità, tempo, costo)
  - **MEDIO** = Realizzabile, ma con fattori di rischio incontrollabili
  - **BASSO** = Piena fiducia nella realizzazione

ID	Nome Requisito	Business Value	Rischio Tecnico
IF-GL01	Registrare i libri	MUST HAVE	BASSO
IF-GL02	Modificare i dati dei libri	MUST HAVE	MEDIO
IF-GL03	Gestire libri non più disponibili nella biblioteca	MUST HAVE	MEDIO
IF-GL04	Cercare un libro	MUST HAVE	BASSO
IF-GL05	Controllo sul formato dei dati dei libri	SHOULD HAVE	BASSO
IF-GU11	Registrare gli utenti	MUST HAVE	BASSO
IF-GU12	Controllo sul formato dei dati degli utenti	SHOULD HAVE	BASSO
IF-GU13	Modificare i dati degli utenti	MUST HAVE	MEDIO
IF-GU14	Cancellare i dati degli utenti	MUST HAVE	MEDIO
IF-GU15	Cercare un utente	MUST HAVE	BASSO
BF-P	Registrazione del prestito	MUST HAVE	MEDIO
BF-R	Registrazione della restituzione	MUST HAVE	MEDIO
DI-L	Dati libro	MUST HAVE	BASSO
DI-U	Dati utente	MUST HAVE	BASSO
UI-21	Interfaccia grafica (GUI)	MUST HAVE	MEDIO
UI-22	Visualizzare la lista degli utenti	MUST HAVE	BASSO
UI-23	Filtro alla visualizzazione degli utenti inattivi	NICE TO HAVE	MEDIO
UI-24	Visualizzare la lista dei libri	MUST HAVE	BASSO
UI-25	Visualizzare i libri non più in adozione	NICE TO HAVE	MEDIO
UI-26	Visualizzare l'elenco dei prestiti attivi	MUST HAVE	MEDIO
UI-27	Accesso a menu principale	MUST HAVE	BASSO
UI-28	Registrazione del prestito	MUST HAVE	MEDIO
UI-29	Registrazione della restituzione	MUST HAVE	MEDIO
UI-30	Messaggio di conferma delle modifiche	SHOULD HAVE	MEDIO
NF-01	Salvataggio su file del gestionale della biblioteca	MUST HAVE	MEDIO
NF-02	Sincronizzazione ad ogni comando di salvataggio	MUST HAVE	MEDIO
NF-03	Sincronizzazione automatica ogni 5 minuti	NICE TO HAVE	ALTO
NF-04	Messaggio di notifica su istante ultima sincronizzazione	NICE TO HAVE	ALTO
NF-05	Tempo di reazione del sistema	SHOULD HAVE	ALTO
NF-06	Protezione ai dati degli utenti	NICE TO HAVE	ALTO

# Casi d'Uso

Nella presente sezione sono descritti i principali casi d'uso che il sistema deve supportare, al fine di soddisfare i requisiti identificati.

Ogni caso d'uso descrive una sequenza di azioni alle quali partecipano il sistema e il bibliotecario, per concludere un'operazione specifica.

Ogni caso d'uso è strutturato nei seguenti componenti:

- Un nome univoco: identificativo che rappresenta l'azione o il fine ultimo;
- Attori partecipanti: gli utenti che interagiscono con il sistema durante l'esecuzione del caso d'uso;
- Pre-condizioni: le condizioni che devono essere soddisfatte prima che il caso d'uso possa essere avviato;
- Post-condizioni: le condizioni che devono essere verificate al termine dell'esecuzione del caso d'uso;
- Flusso di eventi normale: la sequenza di passaggi standard che si verificano quando il caso d'uso viene eseguito correttamente;
- Eventuali flussi di eventi alternativi: situazioni eccezionali comportano deviazioni al flusso principale.

All'interno dei casi d'uso, ci riferiamo a:

- “bibliotecario” per indicare l'effettivo utilizzatore del sistema;
  - “utente” / “richiedente” per indicare la persona che si rivolge alla biblioteca, ad esempio per richiedere un prestito o registrare una restituzione.
- 

## ***Registrazione Prestiti e Restituzioni***

### **CASO 1**

- Nome: ***Registrazione prestito***
- Attori partecipanti: *Bibliotecario, Richiedente*
- Pre-condizioni: *Il libro è registrato nel sistema e contrassegnato come “in adozione”*
- Post-condizioni: *Il prestito viene aggiunto alla lista dei prestiti attivi*
- Flusso di eventi normale:
  1. Il bibliotecario seleziona l'opzione “Nuovo prestito”
  2. Il sistema mostra l'elenco dei libri in adozione, con la funzione di ricerca
  3. Il bibliotecario seleziona il libro richiesto
  4. Il sistema mostra l'elenco degli utenti registrati, con la funzione di ricerca
  5. Il bibliotecario seleziona l'utente richiedente
  6. Il sistema propone una data di restituzione prevista, che il bibliotecario può accettare o modificare
  7. Il bibliotecario conferma l'operazione
  8. Il sistema registra il prestito, aggiornando anche i dati sulle copie disponibili e sui prestiti attivi per il richiedente

- Eventuali flussi di eventi alternativi:
  - 3a. Non è attualmente disponibile una copia del libro richiesto
    - a. L'operazione viene annullata
  - 4a. L'utente richiedente non è registrato nel sistema
    - a. Il bibliotecario passa alla registrazione dell'utente
    - b. L'esecuzione riprende dal passo 5
  - 5a. Il prestito è rifiutato dal sistema per massimo numero di prestiti attivi per l'utente già raggiunto
    - a. L'operazione di registrazione del prestito viene annullata

## CASO 2

- Nome: **Registrazione restituzione**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario, Richiedente*
- Pre-condizioni: *Il prestito del richiedente è attivo*
- Post-condizioni: *Il prestito viene aggiunto alla lista delle restituzioni*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il bibliotecario seleziona l'opzione “Nuova Restituzione”
  2. Il bibliotecario seleziona il prestito dalla lista dei prestiti attivi
  3. Il bibliotecario conferma i dati della restituzione
  4. Il sistema salva la restituzione, registrandola con la data attuale
  5. Il sistema aggiorna il numero di copie disponibili per il libro e la lista dei prestiti pendenti per l'utente
- Eventuali flussi alternativi:
  - 3a. la data attuale è successiva alla data prevista di restituzione
    - a. Il sistema segnala il ritardo
    - b. Il bibliotecario può scegliere di modificare il limite massimo di prestiti per l'utente
    - c. Il bibliotecario conferma i dati della restituzione
    - d. L'esecuzione riprende dal passo 4

---

## Gestione Utenti Richiedenti

### CASO 3

- Nome: **Registrazione utente**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario, Richiedente*
- Pre-condizioni: *L'utente non è registrato nel sistema*
- Post-condizioni: *L'utente è registrato*
- Flusso di eventi normale:
  1. Il bibliotecario seleziona l'opzione “Nuovo utente”
  2. Il bibliotecario inserisce nel sistema i dati forniti dal richiedente e clicca su conferma
  3. Il Sistema verifica il formato di indirizzo e-mail e matricola
  4. Il Sistema accetta i dati e registra l'utente

- Eventuali flussi di eventi alternativi:
  - 4a. Il Sistema non accetta i dati perché il formato è sbagliato
    - a. L'esecuzione riprende dal passo 1

#### CASO 4

- Nome: **Modifica dati utente**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario, Richiedente*
- Pre-condizioni: *L'utente è già registrato*
- Post-condizioni: *I dati dell'utente sono aggiornati*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il bibliotecario accede alla sezione degli utenti
  2. Il bibliotecario effettua la ricerca dell'utente richiedente
  3. Il bibliotecario seleziona l'utente richiedente, quindi i dati da modificare
  4. Il bibliotecario inserisce i nuovi dati
  5. Il sistema verifica il formato di indirizzo e-mail e matricola
  6. Il sistema aggiorna e salva i nuovi dati
- Eventuali flussi alternativi:
  - 6a. I dati inseriti sono scritti nel formato errato
    - a. L'operazione viene annullata
    - b. L'esecuzione riprende dal passo 1

#### CASO 5

- Nome: **Sospensione utente**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario*
- Pre-condizioni: *L'utente richiedente è registrato e attivo*
- Post-condizioni: *L'utente richiedente è registrato e contrassegnato come inattivo*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il bibliotecario accede alla sezione degli utenti
  2. Il bibliotecario effettua la ricerca dell'utente richiedente
  3. Il bibliotecario seleziona l'utente dalla lista degli utenti attivi
  4. Il bibliotecario cambia lo stato dell'utente in "inattivo"
  5. Il sistema aggiorna lo stato della lista degli utenti
- Eventuali flussi alternativi:
  - 4a. L'utente ha prestiti attivi
    - c. L'operazione viene annullata (non è possibile rendere inattivo un utente che ha prestiti pendenti)
    - d. L'esecuzione riprende dal passo 1

#### CASO 6

- Nome: **Ricerca utente**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario*
- Pre-condizioni: -
- Post-condizioni: *Il sistema mostra i risultati della ricerca*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il Bibliotecario visualizza la lista degli utenti

2. Il Bibliotecario seleziona l'opzione “Ricerca”
  3. Il bibliotecario inserisce cognome o matricola
  4. Il sistema mostra i risultati
- Eventuali flussi alternativi:
    - 4a. I dati inseriti dal bibliotecario non corrispondono a nessun utente registrato
      - a. L'esecuzione riprende dal passo 2
- 

## ***Gestione Libri***

### **CASO 7**

- Nome: ***Registrazione libro***
- Attori partecipanti: *Bibliotecario*
- Pre-condizioni: *Il libro non è registrato*
- Post-condizioni: *Il libro è registrato*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il bibliotecario seleziona “Inserisci nuovo libro”
  2. Il bibliotecario inserisce i dati relativi al libro
  3. Il Sistema verifica il formato del codice identificativo univoco
  4. Il sistema accetta i dati e registra il nuovo libro
- Eventuali flussi alternativi:
  - 4a. Il formato dei dati è errato
    - a. L'operazione viene annullata
    - b. L'esecuzione riparte dal passo 1

### **CASO 8**

- Nome: ***Modifica dati o aggiornamento copie del libro***
- Attori partecipanti: *Bibliotecario*
- Pre-condizioni: *Il libro è registrato*
- Post-condizioni: *I dati del libro sono modificati*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il bibliotecario ricerca il libro e seleziona il campo che intende modificare
  2. Il bibliotecario modifica i dati
  3. Il sistema aggiorna e salva le modifiche

- Eventuali flussi alternativi:
  - 3a. Il numero di copie totali (proposto per la modifica) è inferiore al numero di copie attualmente prese in prestito
    - a. L'operazione viene annullata
    - b. L'esecuzione riparte dal passo 1

## CASO 9

- Nome: **Rimozione disponibilità libro**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario*
- Pre-condizioni: *Libro è registrato*
- Post-condizioni: *Libro è contrassegnato come non più in adozione*
- Flusso normale di eventi:
  1. Il bibliotecario seleziona il libro
  2. Il bibliotecario contrassegna il libro come “non in adozione”, cioè non più disponibile per nuovi prestiti
  3. Il sistema aggiorna e salva le modifiche

## CASO 10

- Nome: **Ricerca libro**
- Attori partecipanti: *Bibliotecario*
- Pre-condizioni: -
- Post-condizioni: Il sistema mostra i risultati della ricerca
- Flusso normale di eventi:
  1. Il Bibliotecario visualizza la lista dei libri
  2. Il Bibliotecario seleziona l'opzione “Ricerca”
  3. Il bibliotecario inserisce titolo, autore o codice univoco come attributo di ricerca
  4. Il sistema mostra i risultati
- Eventuali flussi alternativi:
  - 4a. I dati inseriti dal bibliotecario non corrispondono a nessun libro esistente
    - a. L'esecuzione riprende dal passo 1

# Diagramma dei Casi d'Uso

Di seguito viene presentato il diagramma complessivo che fornisce una visione d'insieme delle interazioni tra il sistema e i suoi attori, comprese le relazioni tra i vari componenti del diagramma.



