

Progetto Ingegneria del Software: Gestione di un sistema bibliotecario

Zerbinati Francesco
Matricola 41945

Scopo

Il presente documento ha lo scopo di spiegare sia al committente che al progettista del software quali siano le funzioni richieste per la gestione di un catalogo di una biblioteca.

Ambito di validità

Il fine principale del software è la gestione di una biblioteca, agevolando la fase di amministrazione e quella di prestito dei libri da parte degli utenti della biblioteca. Si farà riferimento a una singola biblioteca, contenente un numero variabile di libri e di utenti, ogni libro in singola copia. Vi saranno utenti amministratori (che avranno privilegi e accesso ai pannelli di gestione della biblioteca) e clienti in grado di consultare i libri disponibili e gestirne il prelievo e la restituzione in modo autonomo.

Si suppone che la biblioteca disponga di un singolo volume per ogni libro archiviato nel sistema, quindi quando un cliente preleva un libro questo diventa automaticamente non più disponibile per gli altri utenti.

Il prestito avviene secondo le seguenti modalità:

Un utente può prendere in prestito un numero non precisato di libri

Al momento dell'inserimento del prestito l'utente ha tempo 30 giorni per restituire il libro

Nel sistema si tiene traccia dei seguenti dati:

- Data inizio prestito
- Data fine prestito "teorica"
- Data restituzione effettiva

Definizioni

ISBN: codice internazionale per l'identificazione di un libro. L'ISBN è univoco per ogni libro.

Descrizione degli Attori

Amministratore

L'amministratore è un particolare utente che gode dei privilegi amministrativi:

- può inserire nuovi utenti
- può inserire nuovi libri
- visualizza tutte le informazioni degli utenti (comprensivi di username e password)
- visualizza tutte le informazioni dei libri
- visualizza i prestiti

Ha il completo accesso al database tramite schermate del pannello di amministrazione. Può altresì accedere alle normali schermate visualizzate dai clienti.

Cliente

Il cliente è un utente che può solamente accedere al catalogo e richiedere prestiti dei libri previo login. Il cliente deve rivolgersi ad un amministratore del sistema per ottenere le proprie credenziali d'accesso dopo aver comunicato i suoi dati anagrafici. Può prendere in prestito nuovi libri e restituire quelli di cui è in possesso.

Funzioni principali del software:

Il pacchetto si suddivide in due moduli.

La parte "amministrativa" a uso dell'utente amministratore e la parte "Catalogo" a disposizione dell'utente cliente della biblioteca.

Parte amministrativa:

- Gestione Utenti
- Inserimento utente
- Elenco utenti
- Ricerca utenti
- Gestione Libri
- Inserimento libro
- Elenco libri
- Ricerca libri
- Gestione Prestiti
- Ricerca prestiti per utente
- Ricerca prestiti per libro

Catalogo utenti:

- Catalogo
- Sfoglia nel catalogo
- Prestito di un libro
- Visualizzazione informazioni libri
- Ricerca nel catalogo
- Prestiti
- Elenco prestiti in corso
- Cronologia prestiti passati
- Restituzione libro

Vincoli

Il software richiede l'accesso a internet per il recupero delle informazioni grafiche dei libri. Non necessita di accesso per la semplice visualizzazione di informazioni testuali dei libri e dell'inserimento manuale e non assistito di nuovi libri nella parte di amministrazione.

Dipendenze

Non sono necessarie conoscenze particolari per utilizzare il software. Gli amministratori devono essere solamente istruiti per l'utilizzo del software in maniera adeguata.

Requisiti funzionali

I requisiti funzionali sono le richieste del cliente per lo sviluppo del software.

Il software finale dovrà contenere tutti i requisiti qui esposti, in maniera da rispettarne input, processo e modalità di output.

I requisiti sono solitamente elaborati a stretto contatto con il cliente che usufruirà del software e rappresentano ciò che il programma sarà in grado di gestire.

Numero requisito	R001
Descrizione	Inserimento di un utente
Input	In input sono previsti i campi: <ul style="list-style-type: none">- Nome- Cognome- Codice fiscale- Email- Telefono- Indirizzo- Nome utente- Password- Privilegi amministrativi
Processo	L'amministratore inserisce i dati dell'utente dichiarati in input, il sistema controlla che l'utente non esista già (tramite controllo incrociato codice fiscale – email) e ne approva l'inserimento. In caso di record duplicato avvisa con messaggio di errore.
Visibilità	Amministratore
Output	Inserimento di un nuovo utente nel database, messaggio di conferma o messaggio di errore a seconda dei casi.

Numero requisito	R002
Descrizione	Elenco utenti
Input	Non è previsto nessun input in quanto è un modulo di sola visualizzazione dati.
Processo	L'amministratore entra nel pannello e visualizza una griglia di utenti registrati nel sistema. Cliccando su uno dei record visualizzati nella griglia si visualizza un pannello con tutte le informazioni relative all'utente (R004)
Visibilità	Amministratore
Output	<p>Se non si verificano anomalie viene mostrata una tabella con le informazioni riguardanti tutti gli utenti presenti nel sistema. Le informazioni della tabella riportano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID utente - Nome - Cognome - Codice fiscale - Email - Telefono - Indirizzo

Numero requisito	R003
Descrizione	Ricerca utenti
Input	Sono richiesti in input codice fiscale dell'utente o indirizzo email.
Processo	L'amministratore inserisce in input il codice fiscale o l'indirizzo email del cliente. Si apre successivamente un pannello contenente tutte le informazioni dell'utente trovato. Se l'utente non è presente la tabella dei risultati è vuota e viene avvisato l'amministratore con un messaggio di errore.
Visibilità	Amministratore
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrata una tabella con le informazioni riguardanti l'utente, altrimenti messaggio di errore se non ci sono utenti che soddisfano la richiesta.

Numero requisito	R004
Descrizione	Dettaglio utente
Input	Non è previsto nessun input se non il richiamo di un dettaglio utente da una riga di un elenco utenti.
Processo	Cliccando su una riga di una lista utenti si apre un pannello con le informazioni sull'utente.
Visibilità	Amministratore
Output	<p>Nel pannello di informazioni sull'utente vengono visualizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Codice fiscale - Indirizzo - Telefono - Email - Nome utente - Password

Numero requisito	R005
Descrizione	Inserimento di un nuovo libro
Input	<p>In input sono previsti i campi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISBN - Titolo - Autore - Editore - Numero Pagine <p>In presenza di connessione internet è sufficiente inserire l'ISBN del libro e il sistema effettua il completamento automatico delle altre voci. Recupera la copertina del libro (sempre in presenza di connessione).</p>
Processo	L'amministratore inserisce in input l'ISBN in presenza di connessione internet, cliccando il pulsante "Importa dati..." il programma si preoccupa di completare tutti i campi e la copertina. In caso di assenza di connessione bisogna completare tutti i campi e l'immagine del libro non viene reperita. I campi restano comunque tutti modificabili.
Visibilità	Amministratore
Output	Se non si verificano eccezioni viene visualizzato un messaggio di avvenuto inserimento, altrimenti viene mostrato un messaggio di errore (articolo doppio/errori database).

Numero requisito	R006
Descrizione	Elenco libri
Input	Nessuna richiesta in input.
Processo	Viene visualizzata una tabella con tutti i libri presenti nel sistema e le relative informazioni. Cliccando su un record visualizzo il dettaglio libro (R012) con la copertina e tutte le informazioni. Un amministratore può prenotare per sé stesso un libro cliccando sul pulsante "Prenota".
Visibilità	Amministratore
Output	La lista dei libri comprende le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - ID Libro - ISBN - Titolo - Autore - Editore - Numero Pagine

Numero requisito	R007
Descrizione	Ricerca libri
Input	Sono richiesti in input ISBN oppure keyword per il libro (ricerca in tutti i campi testuali di un libro)
Processo	Si inserisce in input l'ISBN o la parola di ricerca per il libro. Si apre in seguito un pannello contenente tutte le informazioni del libro trovato (o in caso di più libri, dei libri soddisfacenti la parola chiave). Se non vi è nessun libro corrispondente, la tabella dei risultati è vuota e si stampa un messaggio di errore.
Visibilità	Amministratore - Cliente
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrata una tabella con le informazioni riguardanti il libro, altrimenti messaggio di errore se non ci sono libri che soddisfano la richiesta. La lista dei libri comprende le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - ID Libro - ISBN - Titolo - Autore - Editore - Numero Pagine La lista è cliccabile e mostra il dettaglio libro (R012).

Numero requisito	R008
Descrizione	Ricerca prestito per utente
Input	Sono richiesti in input codice fiscale dell'utente o indirizzo email.
Processo	L'amministratore inserisce in input il codice fiscale o l'indirizzo email del cliente. Si apre successivamente un pannello contenente tutti i libri in prestito attualmente al cliente inserito. Cliccando sui libri ottengo il dettaglio libro (R012).
Visibilità	Amministratore
Output	<p>Se non si verificano anomalie viene mostrata una tabella con le informazioni riguardanti i libri in prestito, con relativa data di rientro, altrimenti messaggio di errore se non ci sono libri in prestito per l'utente cercato.</p> <p>In particolare, la tabella mostrata riporta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISBN Libro - Titolo - Data inizio prestito - Data prevista per il rientro del libro

Numero requisito	R009
Descrizione	Ricerca prestiti per libro
Input	Sono richiesti in input ISBN o parola chiave per il libro.
Processo	L'amministratore inserisce in input l'ISBN o una keyword (sul titolo) per il libro da cercare. Si apre successivamente un pannello contenente tutte le informazioni dell'utente che possiede attualmente il libro selezionato. Se il libro è disponibile in biblioteca, la tabella dei risultati è vuota e viene avvisato l'amministratore con un messaggio di errore.
Visibilità	Amministratore
Output	<p>Se non si verificano anomalie viene mostrata una tabella con le informazioni riguardanti i libri in prestito, con relativa data di ritorno, altrimenti messaggio di errore se non ci sono libri in prestito per l'utente cercato.</p> <p>In particolare, la tabella mostrata riporta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISBN Libro - Titolo - Nome Utente che ha in prestito il libro - Data inizio prestito - Data prevista per il rientro del libro

Numero requisito	R010
Descrizione	Visualizzazione catalogo
Input	Non è richiesto nessun dato in input.
Processo	Vengono visualizzati in una lista i seguenti dati per ogni libro all'interno del sistema. Vi è una casella di ricerca per selezionare solo i libri con titolo che inizia per la stringa inserita. La lista si aggiorna in base ai caratteri inseriti. Vi è un pulsante di visualizzazione scheda del singolo libro (R012).
Visibilità	Amministratore
Output	Elenco dei libri, con relativo pulsante di visualizzazione scheda. Ogni record (uno per ogni libro) contiene le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - Titolo - Autore - Editore - Numero Pagine - Pulsante "Visualizzazione scheda"

Numero requisito	R011
Descrizione	Prestito di un libro
Input	Nessun input se non l'avvenuta apertura della scheda informazioni di un libro (come spiegato in R012).
Processo	Cliccando sul pulsante "Prestito" viene inserito nel sistema un nuovo prestito avente come cliente il cliente che ha eseguito il login.
Visibilità	Amministratore - Cliente
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrato un messaggio di prestito avvenuto, altrimenti si visualizza un messaggio di errore.

Numero requisito	R012
Descrizione	Dettaglio libro
Input	Apertura di una scheda visualizzazione dettaglio libro
Processo	Quando si clicca su un libro in una lista di libri o nel catalogo viene aperta un pannello contenente tutte le informazioni del libro e la copertina.
Visibilità	Amministratore - Cliente
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrata una scheda con le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - Titolo - Autore - Editore - Numero Pagine - Immagine di copertina - Pulsante per il prestito

Numero requisito	R013
Descrizione	Elenco prestiti in corso
Input	Non è previsto nessun input.
Processo	Viene generata la lista dei libri attualmente in corso per l'utente corrente.
Visibilità	Cliente
Output	Lista dei libri in prestito con le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - Titolo - Autore - Editore - Data di rientro prevista

Numero requisito	R014
Descrizione	Restituzione libro
Input	Inserimento, tramite lettore codici a barre, dell'ISBN del libro da restituire.
Processo	Dopo che il cliente ha inserito l'ISBN del libro, e cliccando sul pulsante "Restituisci" il sistema inserisce la data di restituzione del libro nel sistema e il libro è restituito.
Visibilità	Amministratore - Cliente
Output	Se si verificano errori (libro già restituito o non in prestito all'utente) viene notificato un errore, altrimenti viene visualizzato un messaggio di reso avvenuto.

Numero requisito	R015
Descrizione	Cronologia prestiti precedenti
Input	Nessuno.
Processo	Viene visualizzata la tabella dello storico dei libri presi in prestito precedentemente.
Visibilità	Amministratore - Cliente
Output	Vengono visualizzate le informazioni dei libri restituiti, comprensivi di data di restituzione. In particolare: <ul style="list-style-type: none"> - Titolo libro - Autore - Editore - Data restituzione

Requisiti funzionali non implementati

I seguenti requisiti non sono stati inclusi in questa versione preliminare del software, verranno implementati nelle future versioni.

Alcune sono modifiche a requisiti presenti, altri sono nuovi requisiti.

Numero requisito	R016
Descrizione	Libri in multipla copia
Input	Inserimento, tramite lettore codici a barre, dell'ISBN del libro da inserire e del numero di copie del libro disponibili.
Processo	Dopo che l'amministratore ha inserito l'ISBN del libro, e la quantità di libri, cliccando sul pulsante "Aggiungi" il sistema aggiunge le copie del libro al sistema. E' previsto un campo "disp" nel database per tenere conto delle quantità.
Visibilità	Amministratore
Output	Se non si verificano errori viene visualizzato un messaggio di deposito avvenuto.

Numero requisito	R017 – modifica di R011
Descrizione	Limite di prestito libri
Input	Nessun input se non l'avvenuta apertura della scheda informazioni di un libro (come spiegato in R012).
Processo	Cliccando sul pulsante "Prestito" viene inserito nel sistema un nuovo prestito avente come cliente il cliente che ha eseguito il login.
Visibilità	Cliente
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrato un messaggio di prestito avvenuto, altrimenti si visualizza un messaggio di errore. Un messaggio di errore viene notificato se l'utente ha già in prestito 3 o più libri.

Numero requisito	R018
Descrizione	Prenotazione libro
Input	Nessun input se non l'avvenuta apertura della scheda informazioni di un libro (come spiegato in R012).
Processo	Cliccando sul pulsante "Prestito" viene notificata la non disponibilità del libro selezionato. Viene mostrata una finestra di scelta tramite la quale l'utente può chiedere di riservare il libro per sé stesso. L'utente viene messo in una coda di prenotazioni.
Visibilità	Cliente
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrato un messaggio di prenotazione avvenuta, altrimenti si visualizza un messaggio di errore.

Numero requisito	R019
Descrizione	Rimozione libro
Input	Inserimento dell'ISBN del libro da rimuovere.
Processo	Cliccando sul pulsante "Rimozione" viene mostrata una finestra con le informazioni del libro e si richiede la conferma della rimozione dello stesso dal database. Se sono presenti più copie del libro queste vengono ignorate.
Visibilità	Amministratore
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrato un messaggio di rimozione avvenuta, altrimenti si visualizza un messaggio di errore.

Numero requisito	R020
Descrizione	Modifica di un libro
Input	Inserimento dell'ISBN del libro da modificare.
Processo	Cliccando sul pulsante "Modifica" viene mostrata una finestra con le informazioni del libro in campi modificabili. E' possibile modificare la quantità di libri disponibili.
Visibilità	Amministratore
Output	Se non si verificano anomalie viene mostrato un messaggio di modifica avvenuta, altrimenti si visualizza un messaggio di errore.

Numero requisito	R021
Descrizione	Prestiti in corso
Input	Nessuno
Processo	Viene mostrata una tabella con tutti i libri in prestito, in ordine di data prestito.
Visibilità	Amministratore
Output	Tabella composta dalle seguenti informazioni: ISBN Libro Titolo Libro Utente che ha il prestito Scadenza prestito

Numero requisito	R022
Descrizione	Sollecito utenti
Input	Codice fiscale o email di un utente
Processo	Una volta inserito il codice fiscale di un utente o la sua email viene mostrata una schermata con i recapiti dell'utente (telefono e indirizzo). La schermata prevede la stampa di una lettera di sollecito per prestito non rientrato tramite il pulsante stampa.
Visibilità	Amministratore
Output	Informazioni sull'utente quali: <ul style="list-style-type: none"> - Nome - Cognome - Indirizzo - Numero telefonico Pulsanti "Stampa sollecito" e "Sospendi"

Numero requisito	R023
Descrizione	Sospensione utenti
Input	Codice fiscale o email di un utente
Processo	Come in R022, cliccando sul pulsante "Sospendi".
Visibilità	Amministratore
Output	Messaggio di conferma per la sospensione dell'utente in oggetto, sospensione a tempo indeterminato (<i>Il campo "susp" nel database è settato a 1</i>)

Numero requisito	R024
Descrizione	Riabilitazione utenti
Input	ISBN e utente che ha fatto il login.
Processo	Un utente sospeso, dopo aver effettuato il login, restituisce tutti i libri di cui è in possesso.
Visibilità	Cliente
Output	Messaggio di conferma per la restituzione e per la riabilitazione dell'utente.

Numero requisito	R025
Descrizione	Messaggi dalla biblioteca
Input	Nessuno, se non il login dell'utente
Processo	Ogni utente visualizza una finestra, separata da quella di gestione dei libri, dove ci sono gli avvisi della biblioteca.
Visibilità	Cliente
Output	Lista degli avvisi della biblioteca.

Numero requisito	R025
Descrizione	Interfaccia web
Input	Login nel portale web della biblioteca.
Processo	Visualizzazione di un portale dove ogni utente vede i suoi dati e alcune sezioni del gestionale interno.
Visibilità	Cliente
Output	Catalogo dei libri e lista dei libri attualmente in prestito. Messaggi dalla biblioteca. Anagrafica utente.

Requisiti non funzionali

Nei precedenti paragrafi è stato descritto cosa il sistema deve fare, ovvero i requisiti funzionali. I requisiti non funzionali rappresentano le caratteristiche del sistema che non interessano direttamente l'utente, ovvero rappresentano come il sistema funziona.

I requisiti non funzionali possono essere suddivisi in:

Requisiti interni: ovvero quelli incorporati nella struttura del sistema software

Requisiti esterni: ovvero quelli osservabili a tempo di esecuzione.

Manutenibilità

Deve essere possibile effettuare operazioni di modifica al sistema quali la correzione di eventuali errori e modifiche per migliorare la qualità del software.

Le varie funzioni sono modulari ed è di facile comprensione l'inserimento di nuove funzioni.

Usabilità

Il sistema è pensato per una vasta fascia di utenti, quindi il suo utilizzo deve essere semplice anche a coloro che non hanno un'elevata dimestichezza con le tecnologie informatiche.

Robustezza

Nel caso in cui si verifichino situazioni non previste dalle specifiche (dati di input non corretti, carico di lavoro elevato, etc) il sistema deve essere in grado di tornare in uno stato consistente.

Sicurezza

Devono essere stabilite politiche di controllo degli accessi, in modo che l'utente possa accedere soli ai servizi di sua competenza. Poiché questo sistema manipola dati personali è stato deciso di consentire l'accesso al sistema tramite un username ed una password per tutti gli attori.

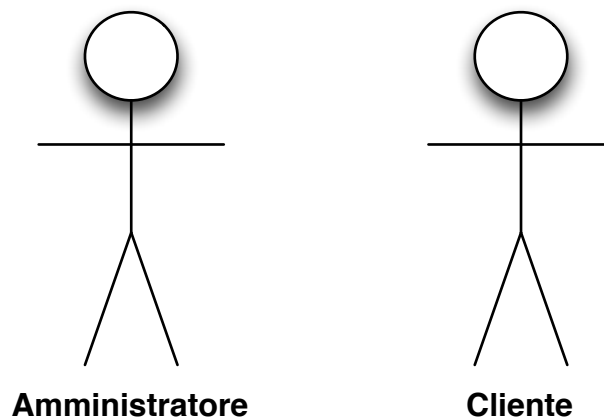
Tramite la procedura di login è anche possibile determinare se l'utente è un cliente o un amministratore del sistema e proporgli dunque una maschera di amministrazione o semplice visualizzazione del catalogo.

Use Case e Use Case Diagram

Questo schema serve per identificare le operazioni che ogni utente può effettuare nel sistema.

- *Non viene specificato come vengono implementate le funzioni.*
- *Cattura le funzionalità del sistema dal punto di vista degli utenti*
- *Raccoglie un insieme di use case ed attori e le relazioni tra essi.*
- *Rappresenta le modalità di utilizzo del sistema da parte di uno o più utilizzatori (attori).*
- *Descrive l'interazione tra attori e sistema, non la "logica interna" della funzione.*
- *Descrive l'organizzazione ed il modello del comportamento di un sistema.*

Gli attori del sistema sono due:



Un attore del sistema:

- *Solitamente è una classe di persone fisiche (es. Amministratore)*
- *Controlla le funzionalità del software*
- *Fornisce input o riceve output dal sistema*
- *Può partecipare a più use case*
- *Può rivestire più ruoli nel medesimo use case*

Di seguito riportiamo il legame tra gli attori e le macrofunzionalità del sistema.

Si è deciso di dividere le funzionalità in base ai due attori che partecipano all'interazione con il software. Non è stata ignorata nessuna funzionalità del sistema.

Cliente ed Amministratore condividono gli use case:

- Elenco libri
- Ricerca libro
- Ricerca Prestito

Le schermate sono del tutto identiche per i due attori.

L'amministratore può essere considerato anche cliente del sistema, si sarebbe quindi avuto un diagramma molto più complesso dove l'amministratore aveva permessi anche sulle schermate del solo cliente.

Si è deciso, per motivi grafici e di chiarezza, di non includere questi use case nei grafici seguenti.

Il primo grafico che si propone è una visione d'insieme degli use case dei due attori: nel sistema bibliotecario abbiamo infatti sia i pannelli per l'amministratore che per il cliente.

Successivamente si riportano due grafici, il primo rappresenta i casi d'uso dell'amministratore, mentre il secondo quelli del cliente.

Per quanto riguarda l'amministratore si è deciso di suddividere i casi d'uso in tre sottogruppi principali:

- Gestione dei libri
- Gestione degli utenti
- Gestione dei prestiti

Ognuna di queste tre macro-sezioni è collegata, tramite il tag <uses>, alle varie funzionalità del sistema che sono rappresentate nello schema generale precedente.

Nel secondo sottoscenario si sono divise le funzionalità in due gruppi:

1. Catalogo
2. Prestito

Tutte le funzionalità di visualizzazione e di ricerca libri sono nella prima sezione mentre la gestione dei prestiti include la restituzione e la cronologia dei libri restituiti.

Use Case – Casi D’uso

Si descrivono alcune delle situazioni d’uso tipiche, tramite scenari d’utilizzo da parte dell’amministratore e successivamente del cliente.

Amministratore – Inserimento nuovo libro

Main success scenario:

1. Amministratore effettua il login
2. Seleziona il pannello amministrativo
3. Menu “Gestione Libri”
4. Seleziona la voce “Inserisci Libro”
5. Digita o inserisce tramite bar code reader l’ISBN del libro
6. Clicca su “Importa dati...”
7. I campi vengono compilati
8. Clicca “Inserisci”

Extensions:

1a:

- .1: Login errato
- .2: Ritenta login, torna al punto 1

7a:

- .1: Connessione internet assente, nessun campo compilato
- .2: Compilazione manuale dei campi

7b:

- .1: Libro non trovato
- .2: Compilazione manuale dei campi

8a:

- .1: Libro già in catalogo
- .2: Messaggio di errore, torna al punto 5

Cliente – Prestito libro tramite visualizzazione catalogo

Main success scenario:

1. Utente effettua login
2. Menu "Catalogo"
3. Selezione voce "Sfoggia catalogo"
4. Ricerca del libro desiderato
5. Clicca su "visualizza scheda"
6. Clicca su Prestito
7. Chiude la sessione

Extensions:

1a:

- .1: Login errato
- .2: Ritenta login, torna al punto 1

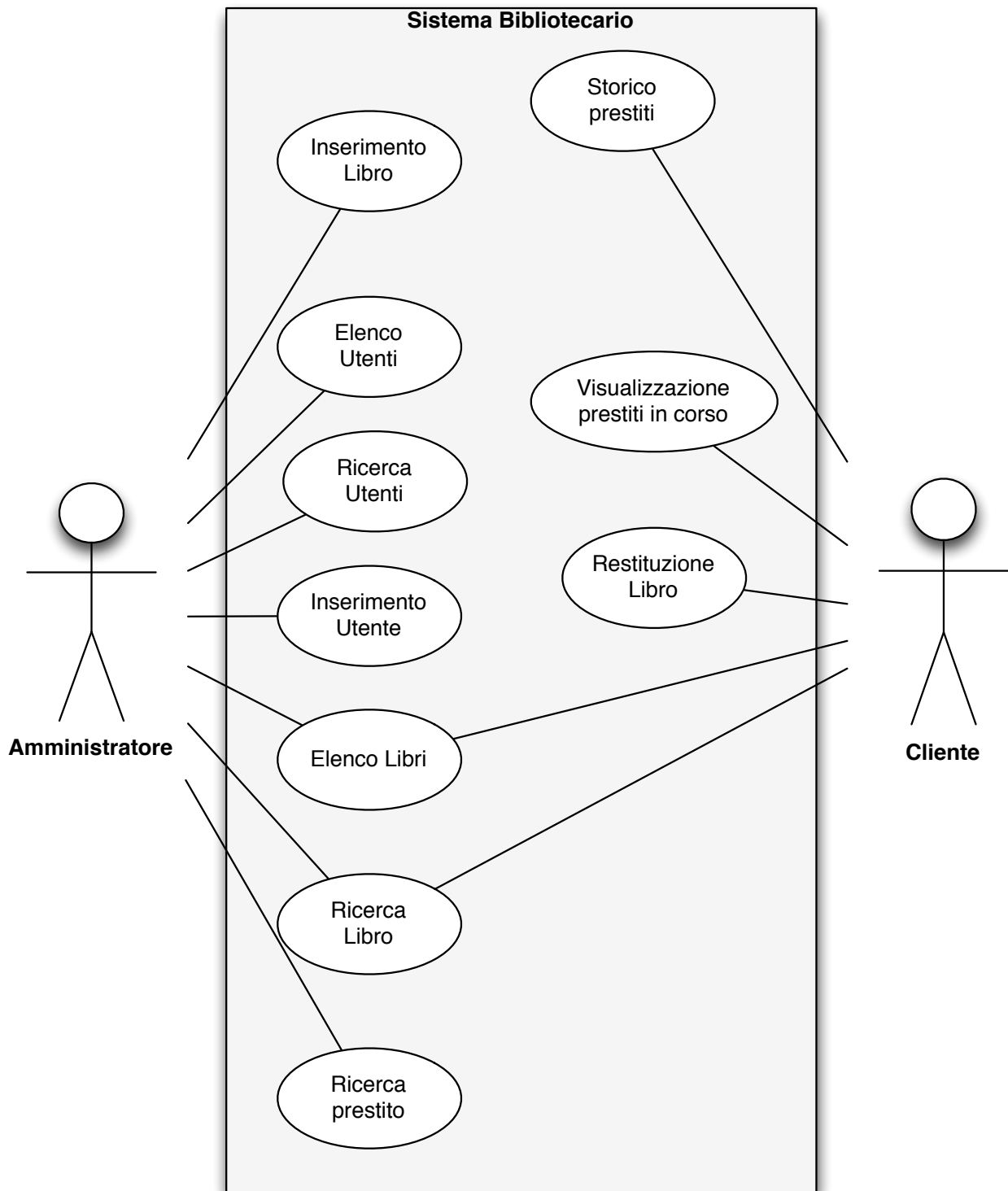
4a:

- .1: Libro non trovato
- .2: Torna a 4

6a:

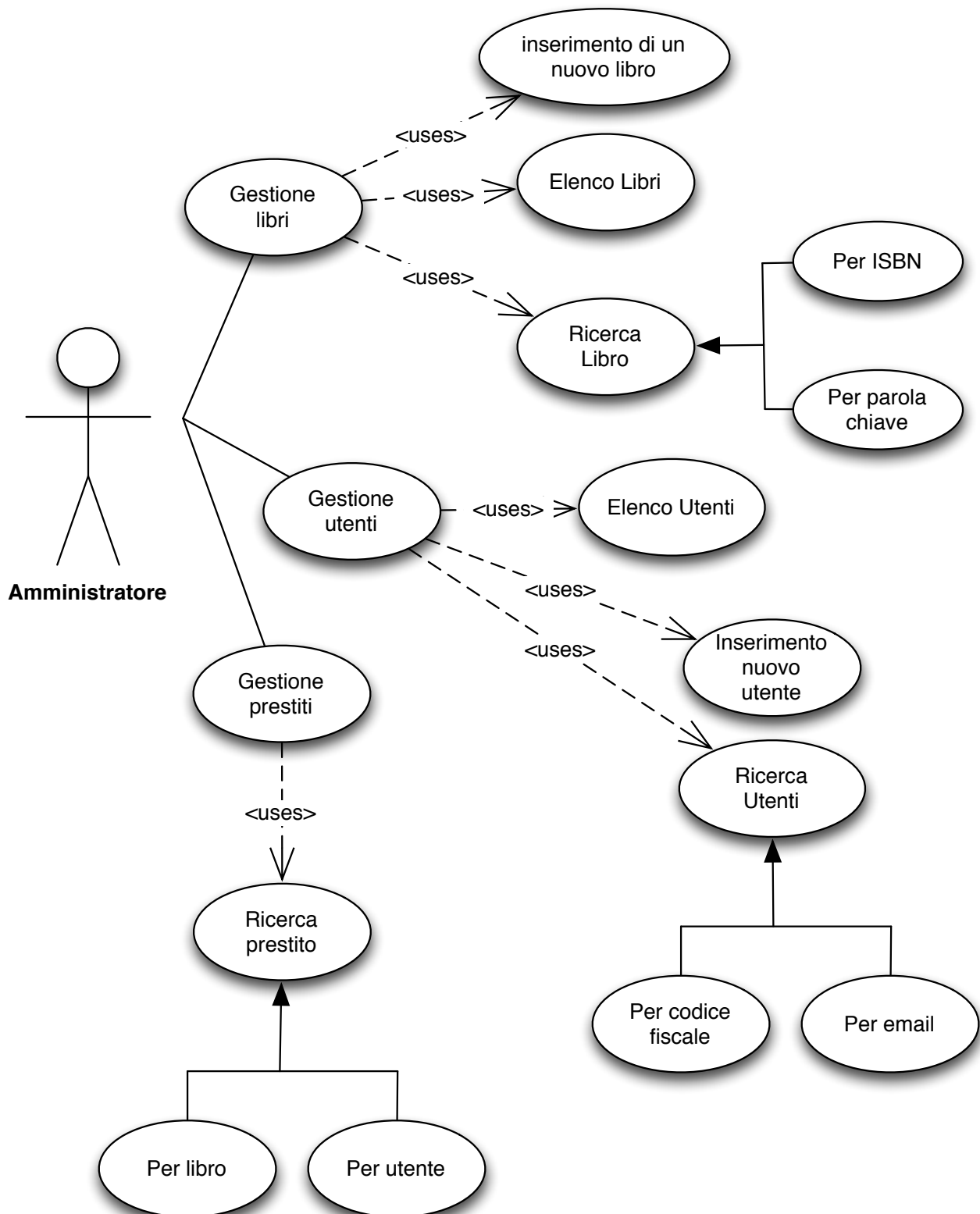
- .1: Libro già in prestito
- .2: Torna a 4

Use Case Diagram



Sottoscenario 1: Amministratore

In questo primo scenario di utilizzo analizziamo le funzioni che possono essere utilizzate dall'amministratore.



Sottoscenario 2: Cliente

In questo secondo sottoscenario analizziamo le funzioni di cui può usufruire il cliente del sistema.

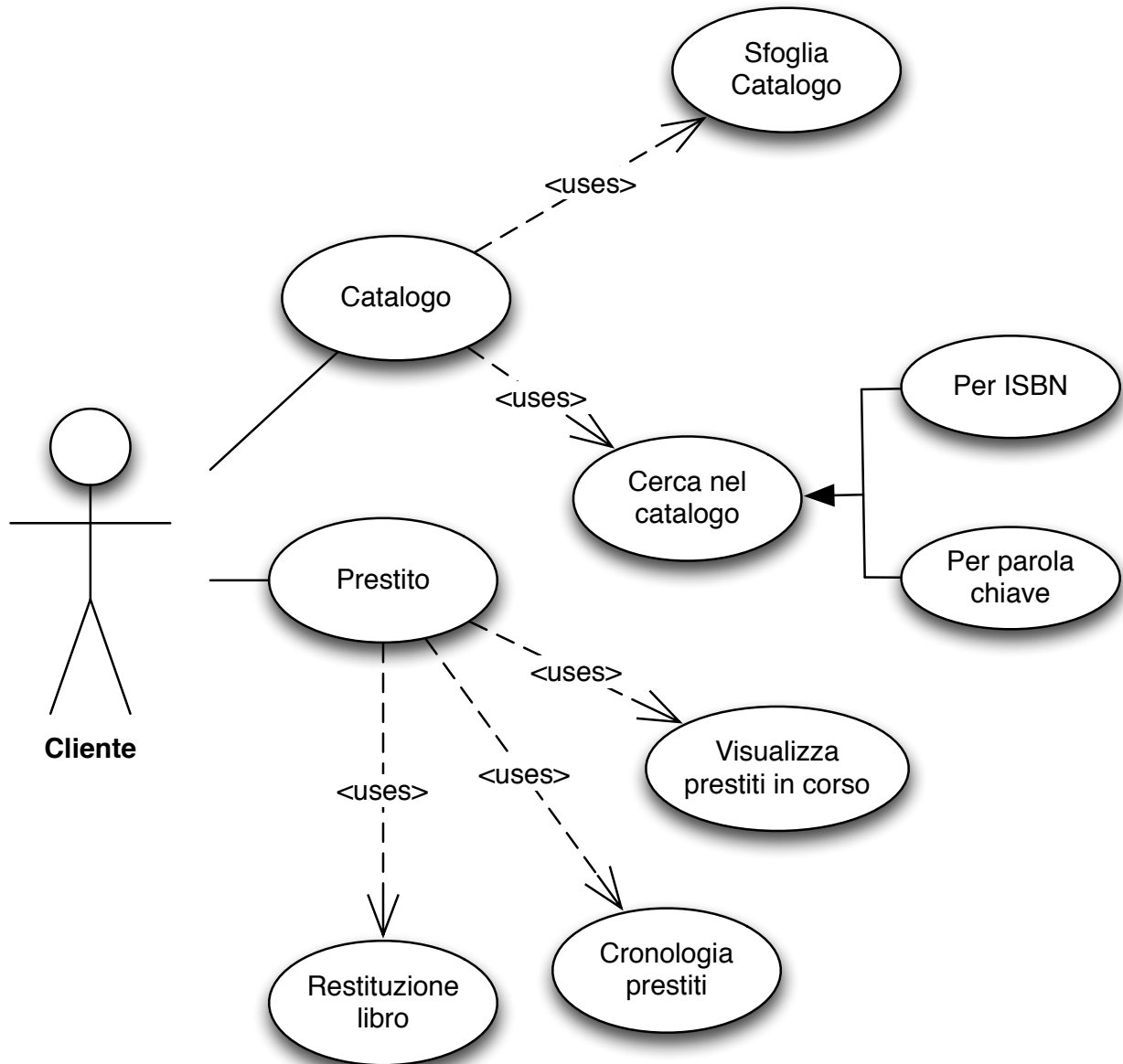


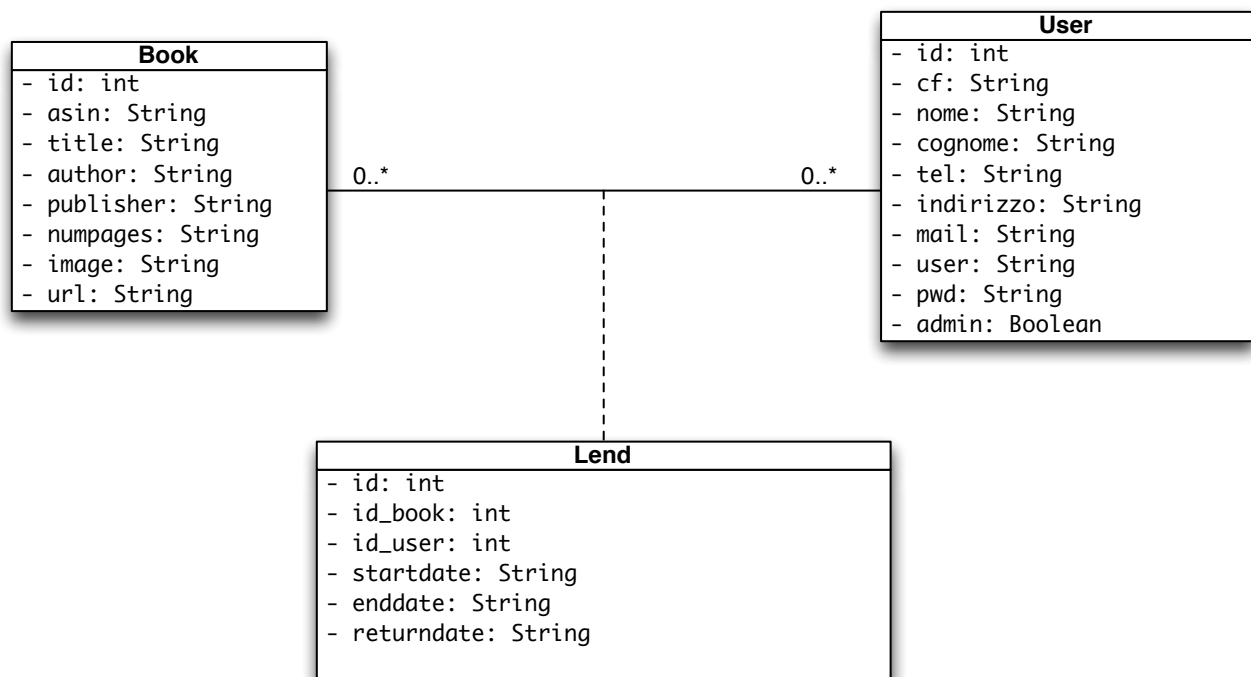
Diagramma delle classi – Class Diagram

*In questo grafico si illustra come sono formate le classi nel loro complesso.
E' un grafico di tipo statico per la modellazione delle classi. Ogni classe è rappresentata internamente in un riquadro con i suoi attributi (dati) e i suoi metodi.*

Di seguito è proposto il class-diagram del programma in oggetto.

Un utente può prendere in prestito più libri (teoricamente infiniti, massimo tre nelle prossime release – come da SRS).

Se il libro è già in prestito ad un altro utente il prestito non è possibile (dipende poi dalla disponibilità nelle prossime release del software).



Le classi vengono schematizzate in maniera più approfondita qui di seguito, sono elencate le proprietà e i vari metodi.

Book
<pre>- id: int - asin: String - title: String - author: String - publisher: String - numpages: String - image: String - url: String + Book(asin: String) + Book(asin: String,title: String,author: String,publisher: String,numpages: String,image: String, [url: String]) + toString() + getId() : String + setId(id: String) + getAsin() : String + setAsin(asin: String) + getTitle() : String + setTitle(title: String) + getAuthor() : String + setAuthor(author: String) + getPublisher() : String + setPublisher(publisher: String) + getNumpages() : String + setNumpages(numpages: String) + getImage() : String + setImage(image: String) + getUrl() : String + setUrl(url: String)</pre>

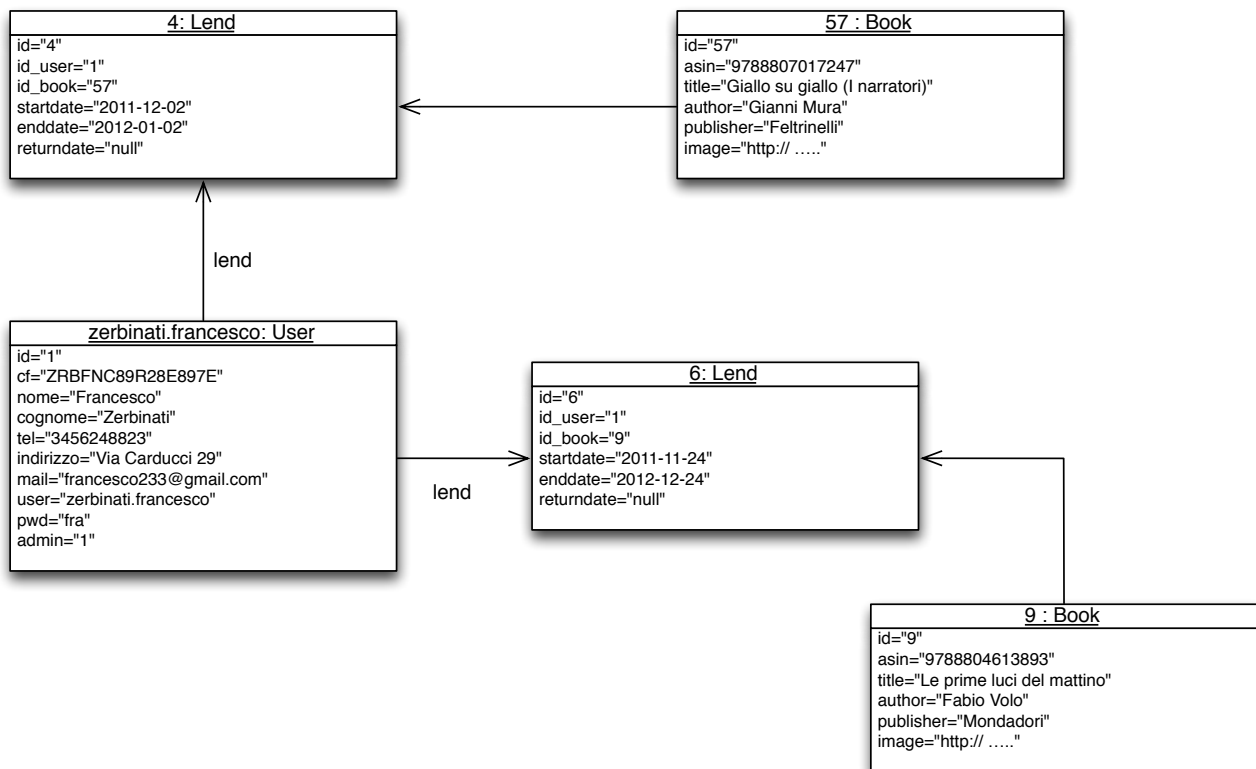
User
<pre>- id: int - cf: String - nome: String - cognome: String - tel: String - indirizzo: String - mail: String - user: String - pwd: String - admin: Boolean + User() + User(cf: String) + User(cf: String,nome: String,cognome: String,tel: String,indirizzo: String,mail: String,user: String,pwd: String, [admin: Boolean]) + getId() : int + setId(id: int) + getCf() : String + setCf(cf: String) + getNome() : String + setNome(nome: String) + getCognome() : String + setCognome(cognome: String) + getTel() : String + setTel(tel: String) + getIndirizzo : String + setIndirizzo(indirizzo: String) + getMail() : String + setMail(mail: String) + getUser() : String + setUser(user: String) + getPwd() : String + setPwd(pwd: String) + setAdmin(admin: Boolean) + getAdmin() : Boolean</pre>

Lend
<pre> - id: int - id_book: int - id_user: int - startdate: String - enddate: String - returndate: String + Lend() + getId() : int + setId(id: int) + getId_book() : int + setId_book(id_book: int) + getId_user() : int + setId_user(id_user: int) + getStartdate(): String + setStartdate(startdate: String) + getEnddate(): String + setEnddate(enddate: String) + getReturndate(): String + setReturndate(returndate: String) + insertLend (id: int,id_book: int,id_user: int,stardate: String,enddate: String,returndate: String) + returnLend() </pre>

Object Diagram

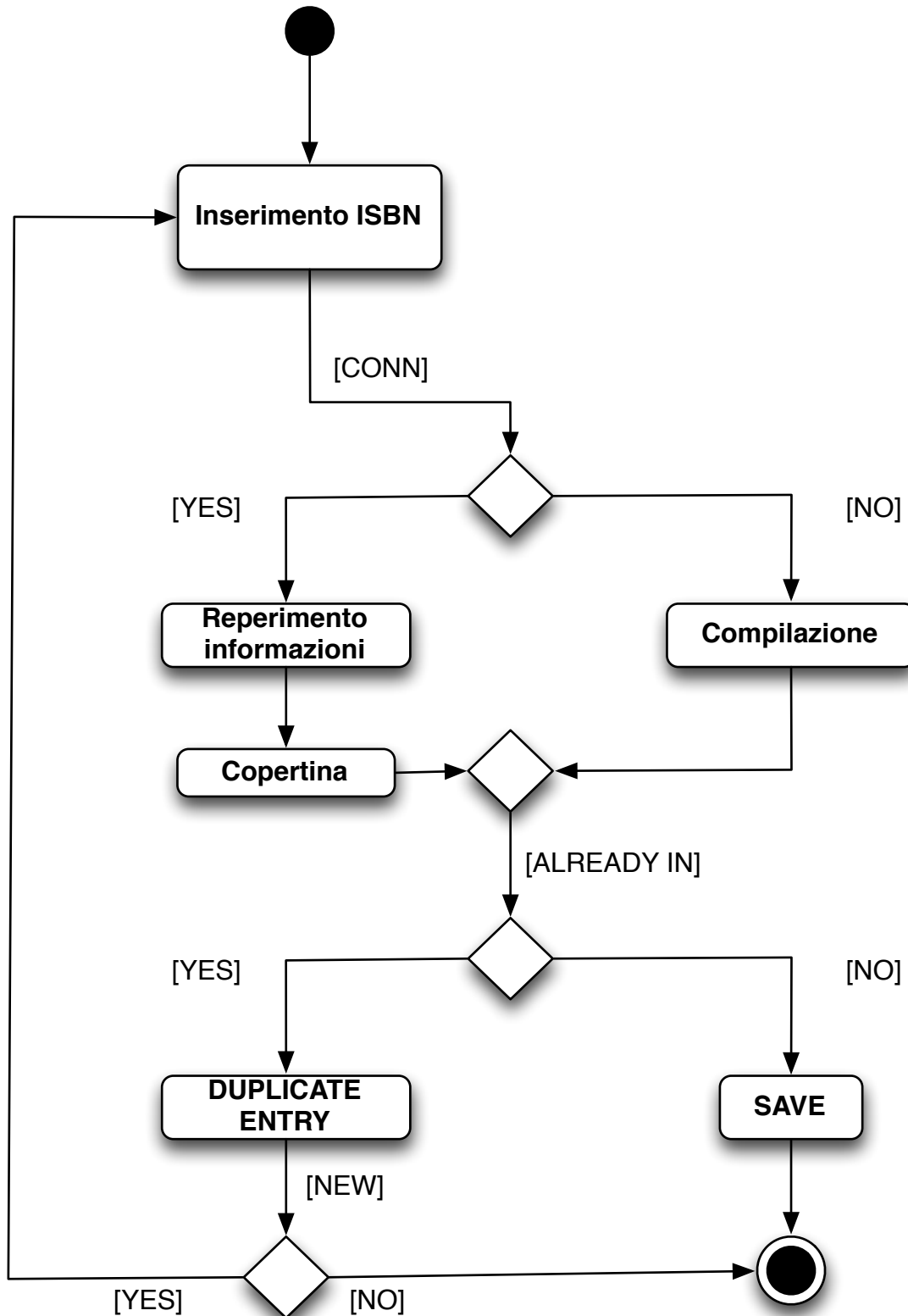
In questo diagramma si è voluto studiare un esempio di utilizzo dove compaiono le classi prestito, libro e utente del class-diagram.

I parametri delle classi sono compilati con esempi di dati tratti dal database finale del software.

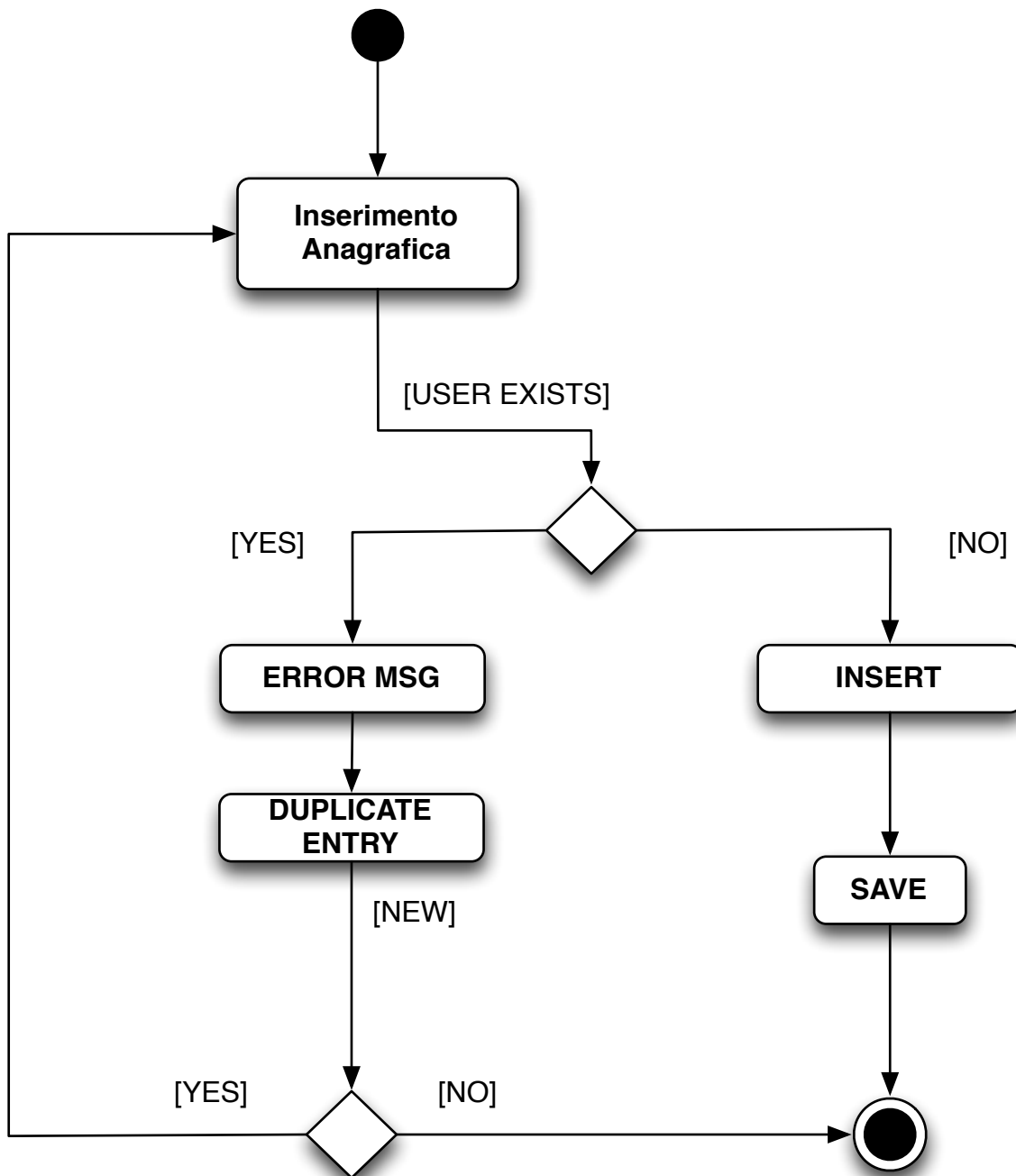


Activity Diagram

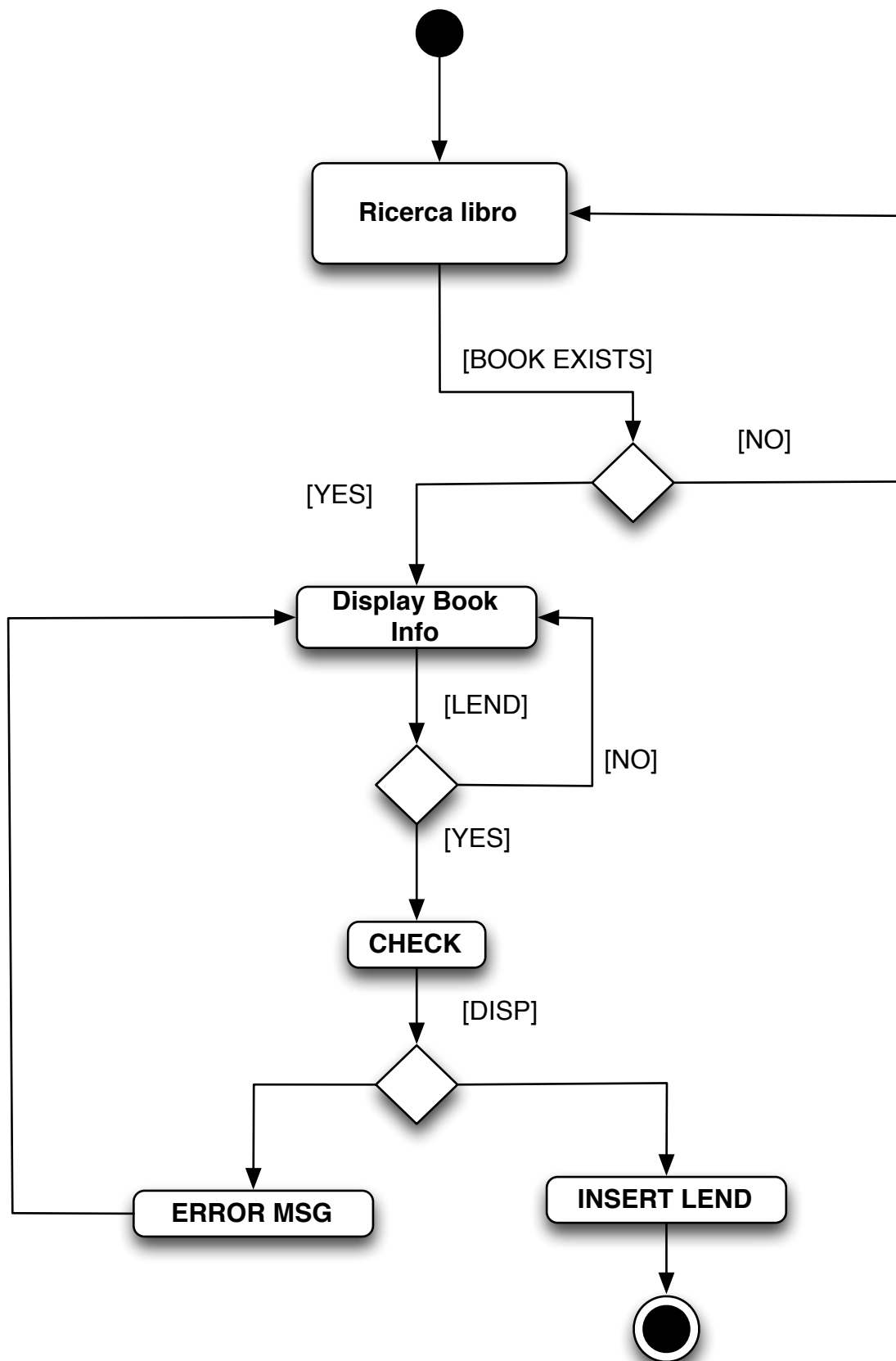
Inserimento nuovo libro



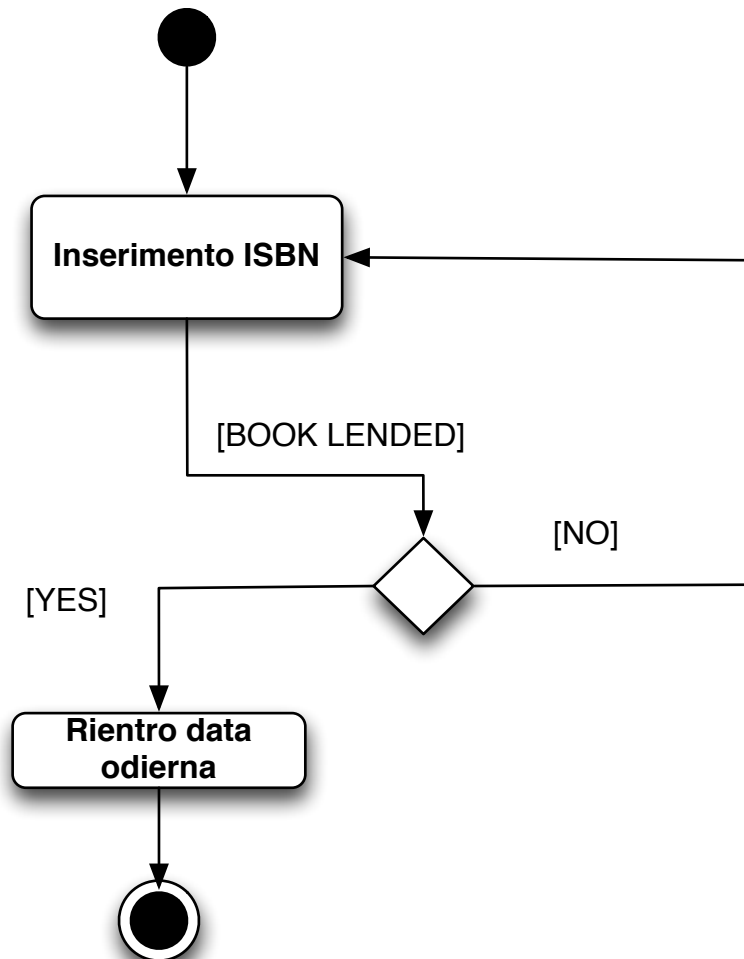
Inserimento nuovo utente



Nuovo prestito

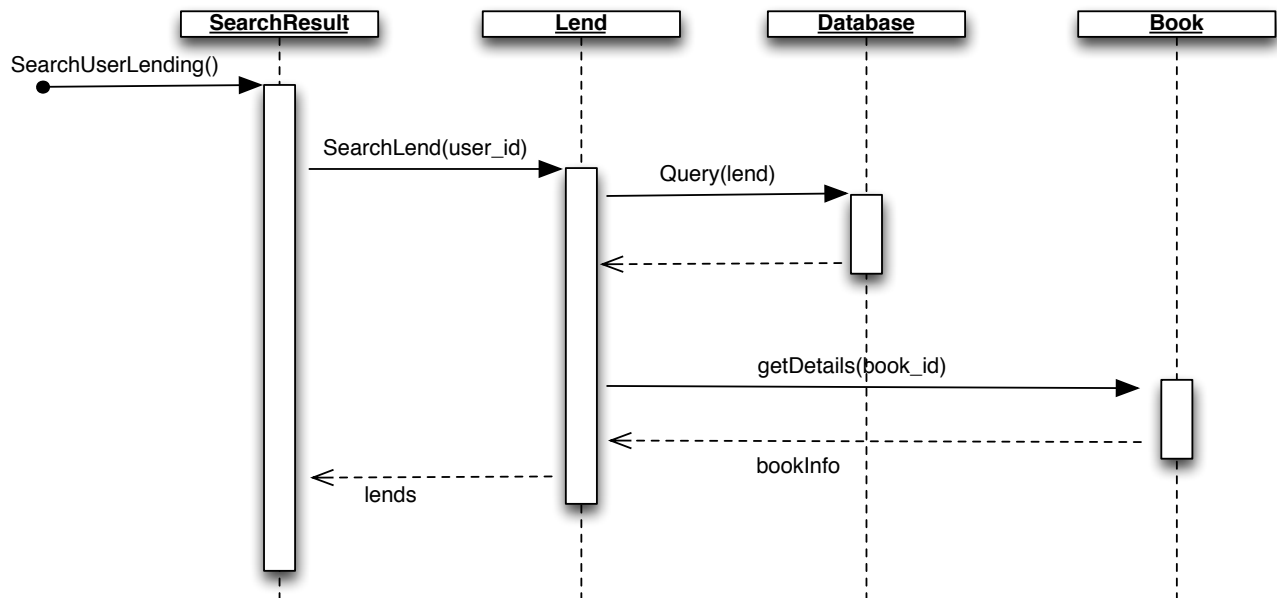


Rientro Libro

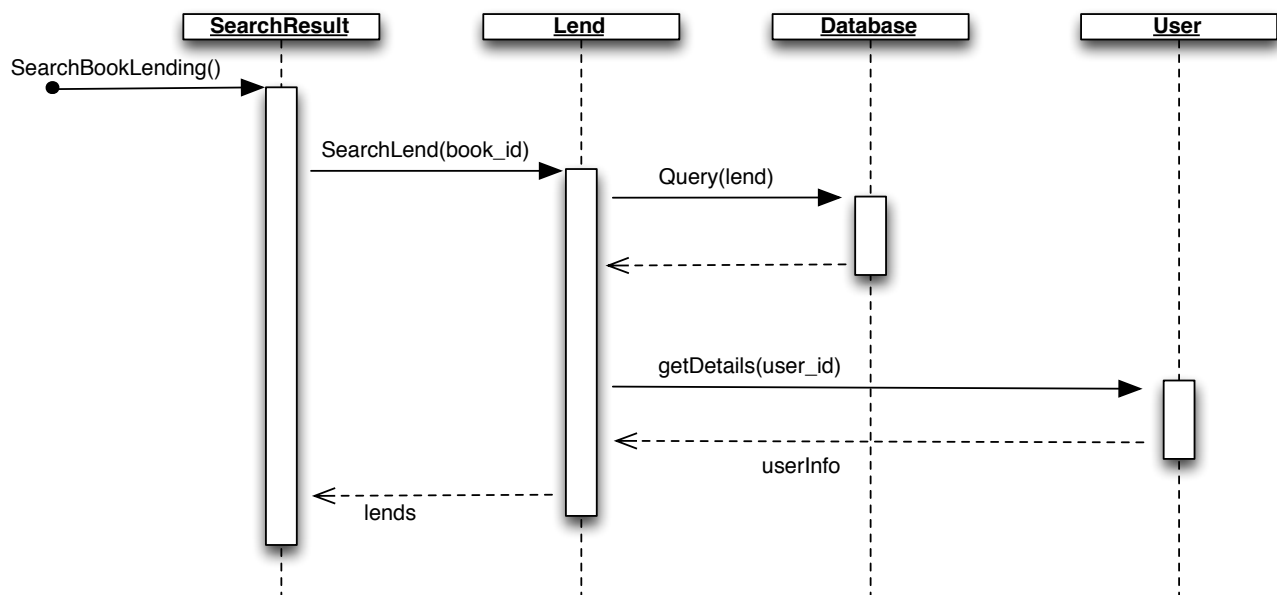


Sequence Diagram

Ricerca Prestiti Utenti



Ricerca Prestiti Libri



Inserimento tramite ricerca di un nuovo libro

