



## Progetto di Ingegneria del Software 2022/23

### Università Ca' Foscari Venezia



Documento di progettazione  
2.0

0-Budget

15/01/2023



### Document Informations

Nome Progetto	Bookito!	Acronimo	BKT
Derivable	Documento di progettazione		
Data di consegna	15/01/2023		
Team Leader	Giulia Cogotti		<a href="mailto:884383@stud.unive.it">884383@stud.unive.it</a>
Team Members	Diego Passarella Marco Chinellato Marta Cazzin Jinpeng Zhang Tudor Croitor		<a href="mailto:886711@stud.unive.it">886711@stud.unive.it</a> <a href="mailto:886217@stud.unive.it">886217@stud.unive.it</a> <a href="mailto:883396@stud.unive.it">883396@stud.unive.it</a> <a href="mailto:886854@stud.unive.it">886854@stud.unive.it</a> <a href="mailto:886005@stud.unive.it">886005@stud.unive.it</a>

### Document History

Version	Issue Date	Stage	Changes	Contributors
1.0	28/11/2022	Draft	Prima stesura del documento	Giulia Cogotti Marco Chinellato Jinpeng Zhang
2.0	15/01/2023	Final	Allineamento documentazione	Giulia Cogotti



## Indice

<b>1. Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1. Scopo del documento	3
1.2. Glossario	3
<b>2. Architettura del sistema</b>	<b>4</b>
2.1. Modello e struttura del sistema	4
2.2. Gestione dei dati	4
<b>3. Modello dei dati e del controllo</b>	<b>7</b>
<b>4. Modelli UML</b>	<b>9</b>
4.1. Diagramma delle classi	9
4.2. Diagramma delle attività	11
4.3. Diagrammi di sequenza	15
<b>5. Progettazione dell'interfaccia utente</b>	<b>20</b>
5.1. Schermata primo accesso	20
5.2. Bottom Bar	22
5.3. Top Bar	22
5.4. Schermata di libreria virtuale	23
5.5. Schermata di ricerca	24
5.6. Schermata di richieste	25
5.7. Schermata chat	29
5.8. Schermata profilo	30
5.9. Visualizzazione Notifiche	31
5.10. Tema dark mode	32
<b>6. Riferimenti e materiali</b>	<b>33</b>



## 1. Introduzione

### 1.1. Scopo del documento

Il presente documento si occupa di stabilire la struttura dell'applicazione Android implementata. In particolare esso illustrerà i dettagli implementativi del software stesso, considerando i lati front-end e back-end. Si fornirà particolare attenzione all'organizzazione dell'applicazione suddivisa in package, classi, fragment e activity. Il tutto verrà fatto tramite l'uso di diagrammi che forniscono una visualizzazione grafica semplice ed intuitiva.

### 1.2. Glossario

Il glossario definisce i termini tecnici utilizzati all'interno del documento.

- **Activity:** una finestra che contiene l'interfaccia utente di un'applicazione Android , il suo scopo è quello di permettere un'interazione con gli utenti
- **Back-end:** la parte di un software che permette l'effettivo funzionamento delle interazioni tra utente e programma
- **Fragment:** una porzione dell'interfaccia utente completa non solo di layout ma anche di tutto il codice necessario a rappresentare la logica di gestione, per funzionare ha bisogno di essere legato ad una activity
- **Front-end:** la parte visibile all'utente di un software con la quale l'utente può interagire tipicamente un'interfaccia utente). È responsabile dell'acquisizione dei dati di ingresso e della loro elaborazione con modalità conformi a specifiche predefinite e invarianti, tali da renderli utilizzabili dal back end.
- **JSON:** formato di serializzazione basato su testo per lo scambio di dati



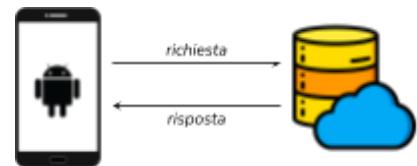
## 2. Architettura del sistema

### 2.1. Modello e struttura del sistema

La struttura del sistema si baserà sul modello *client-server*, tipico dei sistemi distribuiti. Esso si applica molto bene all'applicazione in quanto i dati necessari al funzionamento vengono salvati in remoto su un database (*server*) e su richiesta, l'applicazione, li riceve e li utilizza (*client*).

Questo modello permette una semplice distribuzione dei dati tramite un uso effettivo del sistema di rete. Inoltre risulta semplice inserire nuovi server o migliorare quello esistente.

In particolare l'applicazione effettuerà una richiesta per attuare operazioni di lettura e scrittura dei dati contenuti nel database.



### 2.2. Gestione dei dati

I dati vengono sempre salvati su *Firebase*, un database remoto non relazionale. Esso conterrà i dati relativi agli utenti registrati ai quali saranno aggiunti i libri da essi inseriti. Inoltre, verranno temporaneamente salvate le informazioni relative alle richieste fino al completamento di esse.

Essendo un database di tipo non relazionale, i dati all'interno saranno salvati in formato JSON. Di seguito sono elencati i formati di salvataggio dei dati per utenti, richieste, chat e notifiche.

**Utenti:** dati salvati su *cloud firestore*

```
"users": {
    "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2": {
        "books": {
            "0": {
                "author": "Dante Alighieri",
                "description": "No description found",
                "isbn": "9788804688044",
                "status": true,
                "thumbnail": "https://books.google.com/books/content?id=VbXPtwEACAAJ&printsec=frontcover&img=1",
                "title": "Mentre noi restiamo qui",
                "type": "prestito"
            }
        },
        "first_name": "Giulia",
        "karma": {
            "numbers": 1,
            "points": 15
        },
        "last_name": "Cogotti",
        "city": "Mestre",
        "township": "Venezia",
        "telephone": "3339875321"
    }
},
```



## Richieste: dati salvati su cloud firestore

```
"requests": {
  "fZjK41ygFVe1r7onSy0M": {
    "note": "",
    "receiver": "PkxM2m4pXZeEgdyPLUXq0qAdKLZ2",
    "requestTradeBook": "9788856656596",
    "requestedBook": "9788832753363",
    "sender": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGzpZ2",
    "status": "concluded",
    "thumbnail": "https://books.google.com/books/content?id=yqQHtQEACAAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&source=gbs_api",
    "thumbnailBookTrade": "https://books.google.com/books/content?id=J7pjzwEACAAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&source=gbs_api",
    "timestamp": 1670091721074,
    "title": "The promised Neverland",
    "type": "Scambio"
  },
  "aCGyhCdkr1IYbHtEzCkd": {
    "date": 31 dicembre 2022 00:00:00 UTC+1,
    "note": "",
    "receiver": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGzpZ2",
    "requestedBook": "9788856669831",
    "sender": "PkxM2m4pXZeEgdyPLUXq0qAdKLZ2",
    "status": "ongoing",
    "thumbnail": "https://books.google.com/books/content?id=1QnbygEACAAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&source=gbs_api",
    "timestamp": 1670087327305,
    "title": "Viaggio nel tempo 5",
    "type": "Prestito"
  },
  "fZjK41ygFVe1r7onSy0M": {
    "note": "",
    "receiver": "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2",
    "requestedBook": "9788833310497",
    "sender": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGzpZ2",
    "status": "undefined",
    "thumbnail": "https://books.google.com/books/content?id=1mZ0DwAAQBAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&edge=curl&source=gbs_api",
    "timestamp": 1670087327305,
    "title": "Il racconto dell'ancella",
    "type": "Regalo"
  }
}
```

## Immagini: salvate su Firebase Storage

gs://bookito-577fd.appspot.com > profile_pics				
	Nome	Dimensioni	Tipo	Ultima modifica
<input type="checkbox"/>	EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGzpZ2	8.96 KB	image/webp	8 dic 2022
<input type="checkbox"/>	PkxM2m4pXZeEgdyPLUXq0qAdKLZ2	7.88 KB	image/jpeg	22 nov 2022
<input type="checkbox"/>	pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2	14.62 KB	image/webp	18 nov 2022



## Chat: dati salvati su *Realtime Database*

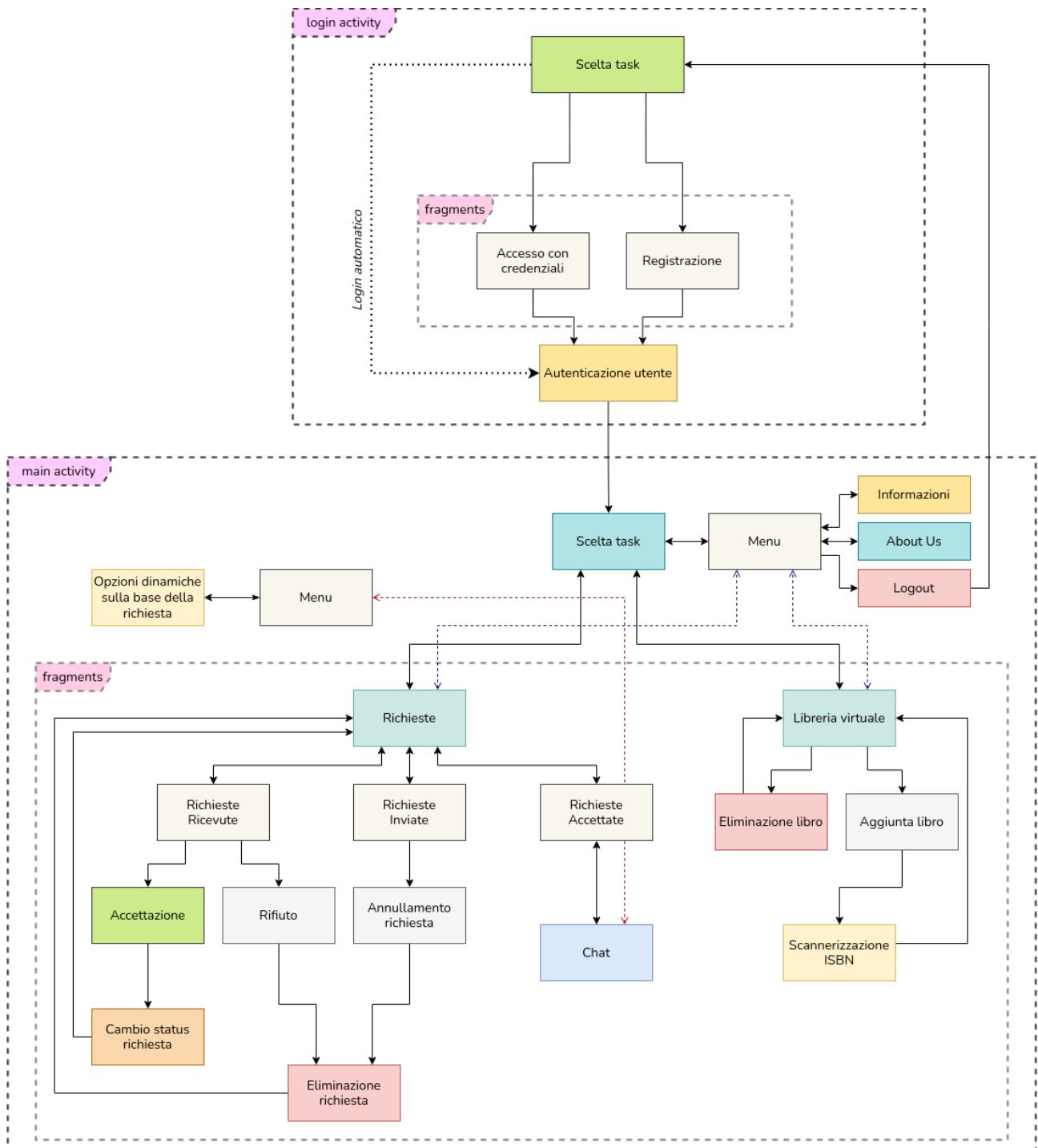
```
"chatapp": {
  "8CCbomVPFxUmWWSz5Y7W": {
    "-NIM_9cpUcfop7MmmfsM": {
      "message": "Ciao, ti contatto per il tuo libro in Regalo dal titolo 'La corte di rose e spine!'",
      "messageDate": "03/12/2022",
      "messageTime": "11:42",
      "receiver": "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2",
      "sender": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGZpZ2",
      "status": "read",
      "thumbnailBookRequested": "https://books.google.com/books/content?id=qKGKDwAAQBAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&source=gbs_api"
    },
    "-NIMeYHYRcN9SBZw7mZ4": {
      "message": "ciao!",
      "messageDate": "03/12/2022",
      "messageTime": "12:06",
      "receiver": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGZpZ2",
      "sender": "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2",
      "status": "sent"
    },
    "user1": "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2",
    "user2": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGZpZ2"
  }
}
```

## Notifiche: dati salvati su *Realtime database*

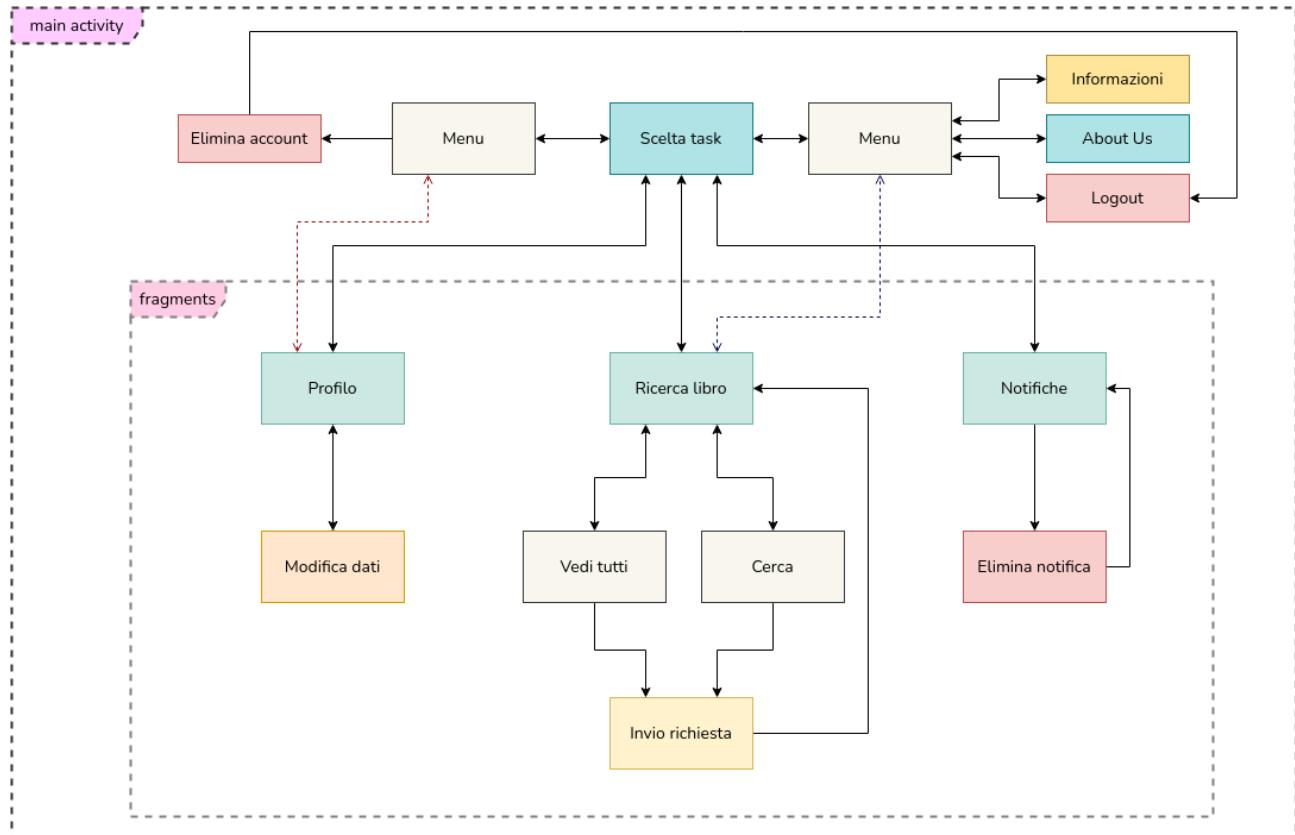
```
"notification": {
  "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGZpZ2": {
    "-NJR7AG4qloe0SrRH2Ym": {
      "actioner": {
        "city": "Mestre Centro",
        "first_name": "Giulia",
        "karma": {
          "numbers": 1,
          "points": 4.5
        },
        "last_name": "Cogotti",
        "telephone": "3331112222",
        "township": "Venezia"
      },
      "data_notify": {
        "actionerId": "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2",
        "body": "Giulia ha rifiutato la tua richiesta!",
        "book_thumb": "https://books.google.com/books/content?id=jpgszwEACAAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&source=gbs_api",
        "timestamp": 1671214183,
        "title": "Richiesta rifiutata!",
        "type": "Reject"
      },
      "request": {
        "note": "",
        "receiver": "pw2dGM0uoETDLvn53HzBnE0k9gT2",
        "requestedBook": "9788899628406",
        "sender": "EnKAs9DVThS0FRjDHalzWJCGZpZ2",
        "status": "undefined",
        "thumbnail": "https://books.google.com/books/content?id=jpgszwEACAAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=1&source=gbs_api",
        "timestamp": 1671214183597,
        "title": "Manuale di sopravvivenza per esseri umani che si sentono alieni",
        "type": "Regalo"
      }
    },
    "-NJ1C-Ufcv5Aijh52NEE": {
  }
```

### 3. Modello dei dati e del controllo

Il controllo sarà strutturato in modo centralizzato in quanto gestito dal database, senza il quale nessun sottosistema può funzionare. Esso viene implementato con un modello “call return” dove il controllo della gerarchia di procedure è gestito in maniera top-down, come illustrato nei due schemi sottostanti. Il motivo di tale scelta è basato sul fatto che si sta utilizzando un sistema sequenziale. Si noti che essi rappresentano un unico schema.



L'applicazione è strutturata in modo da avere due activity principali, login e main, e diversi fragments legati ad esse. Le frecce unidirezionali indicano il flusso sequenziale delle azioni eseguite, mentre quelle bidirezionali indicano un flusso scorrevole in entrambi i sensi. L'unica freccia tratteggiata presente nella *login activity* indica lo svolgimento di un'azione automatica effettuata dal sistema.



Le frecce tratteggiate che collegano un fragment al menu indicano la pressione del menu rappresentato nell'applicazione tramite i tre puntini posti nella barra superiore.

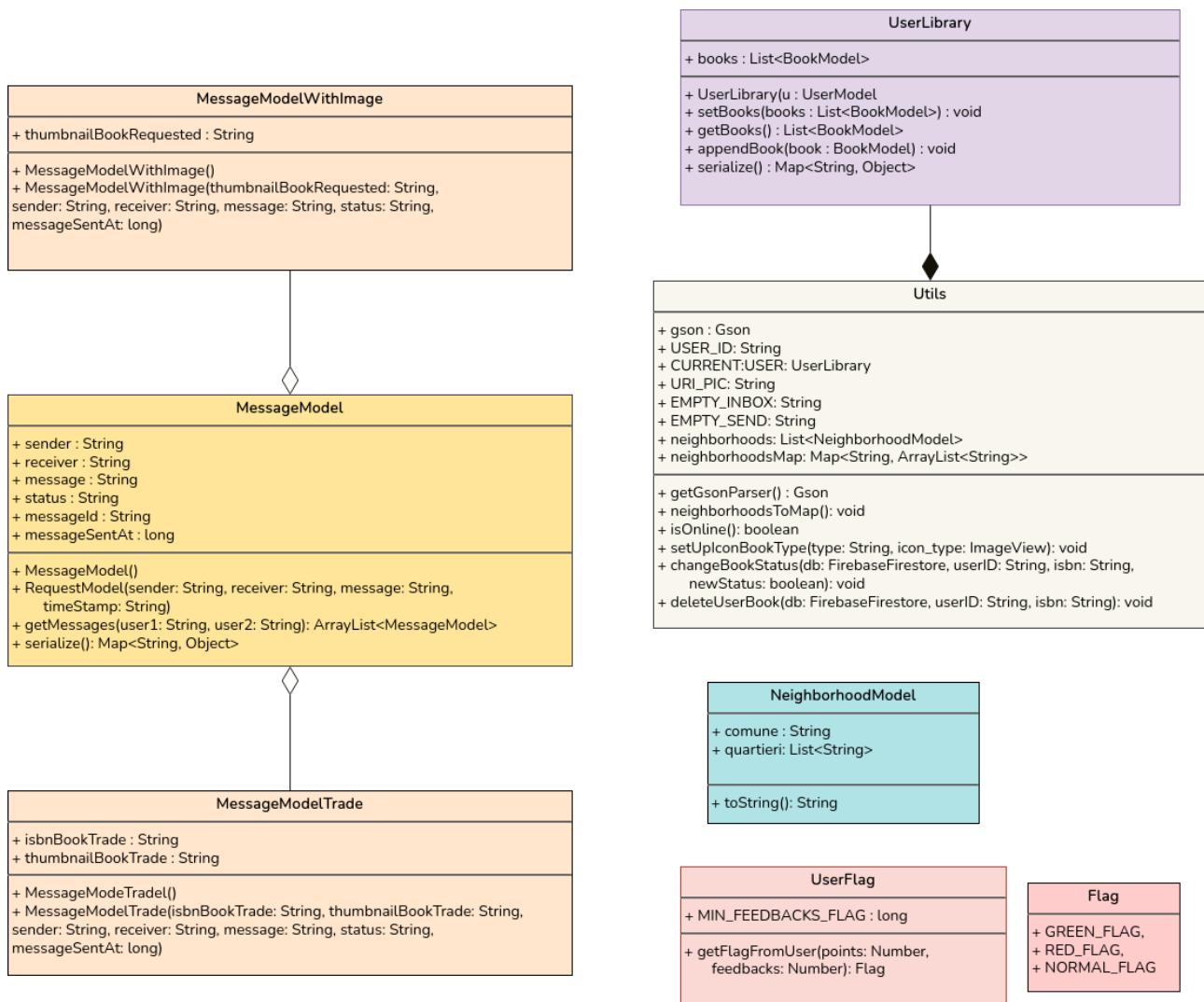


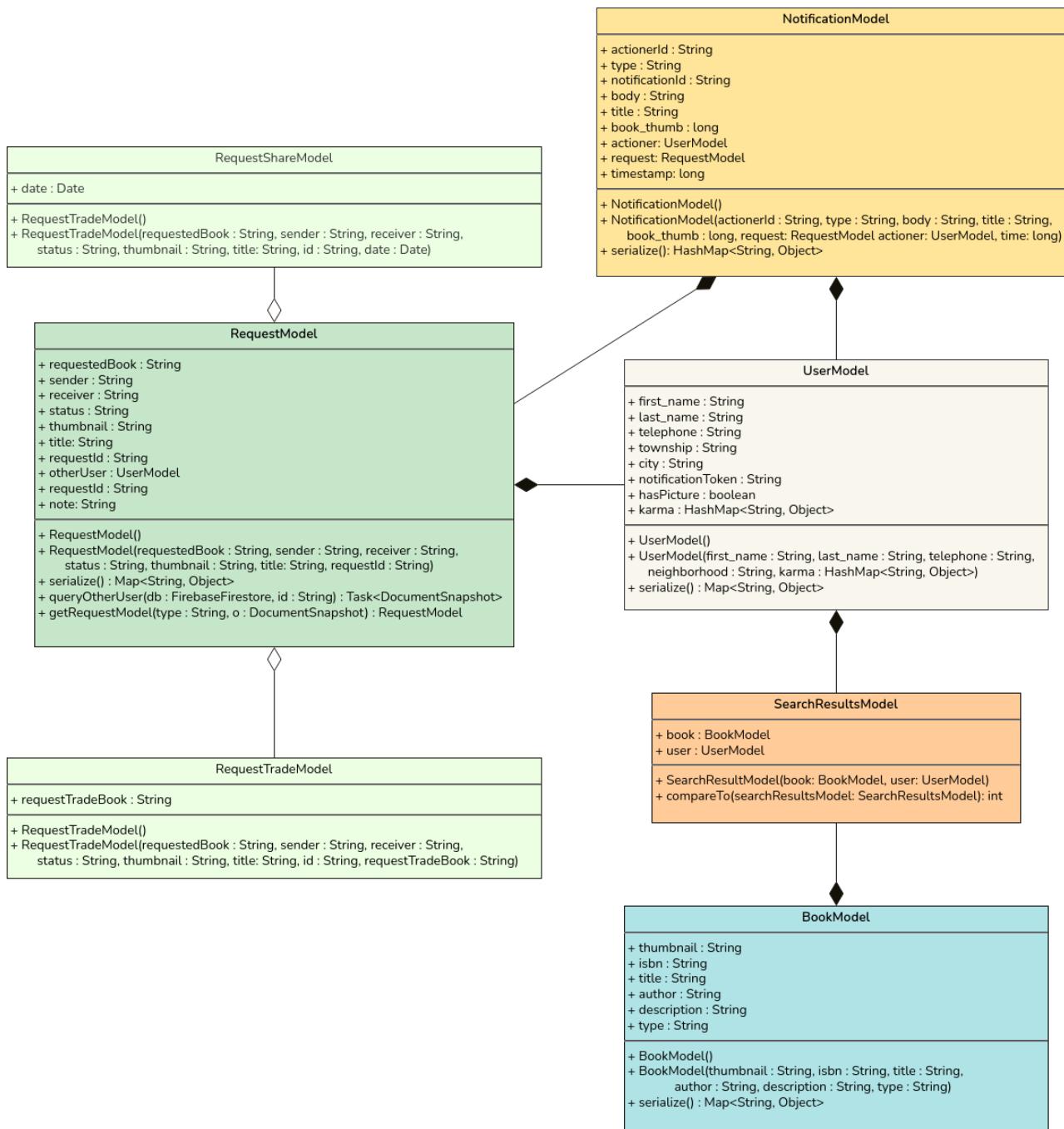
## 4. Modelli UML

### 4.1. Diagramma delle classi

Il diagramma delle classi rappresenta le classi di oggetto del sistema con i loro attributi e metodi, inoltre, mostra le relazioni tra le varie classi qualora fossero presenti.

Nelle classi sono presenti i metodi getter e setter per ogni attributo in modo da consentirne l'accesso e la modifica dove necessario. Per non appesantire la visualizzazione, essi non sono presenti nello schema.



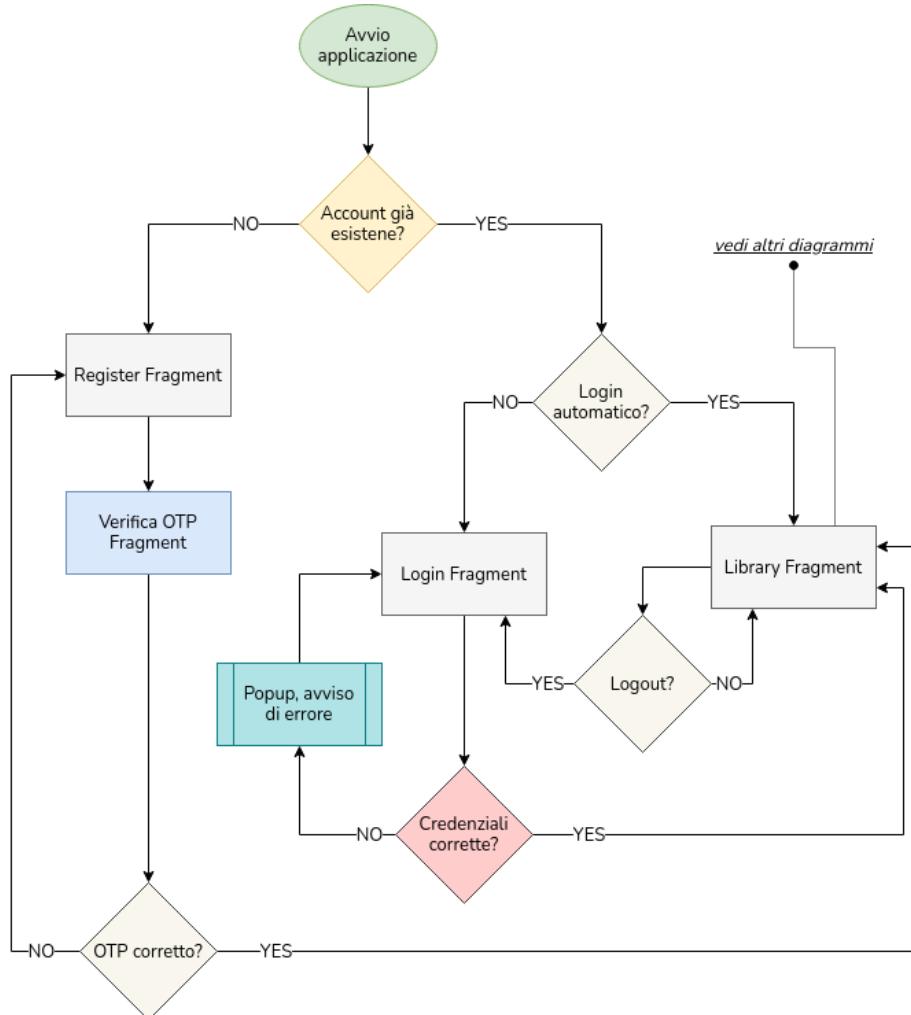


## 4.2. Diagramma delle attività

Il diagramma delle attività permette di descrivere il processo che avviene all'interno del sistema. È un unico diagramma che descrive l'intero funzionamento dell'applicazione.

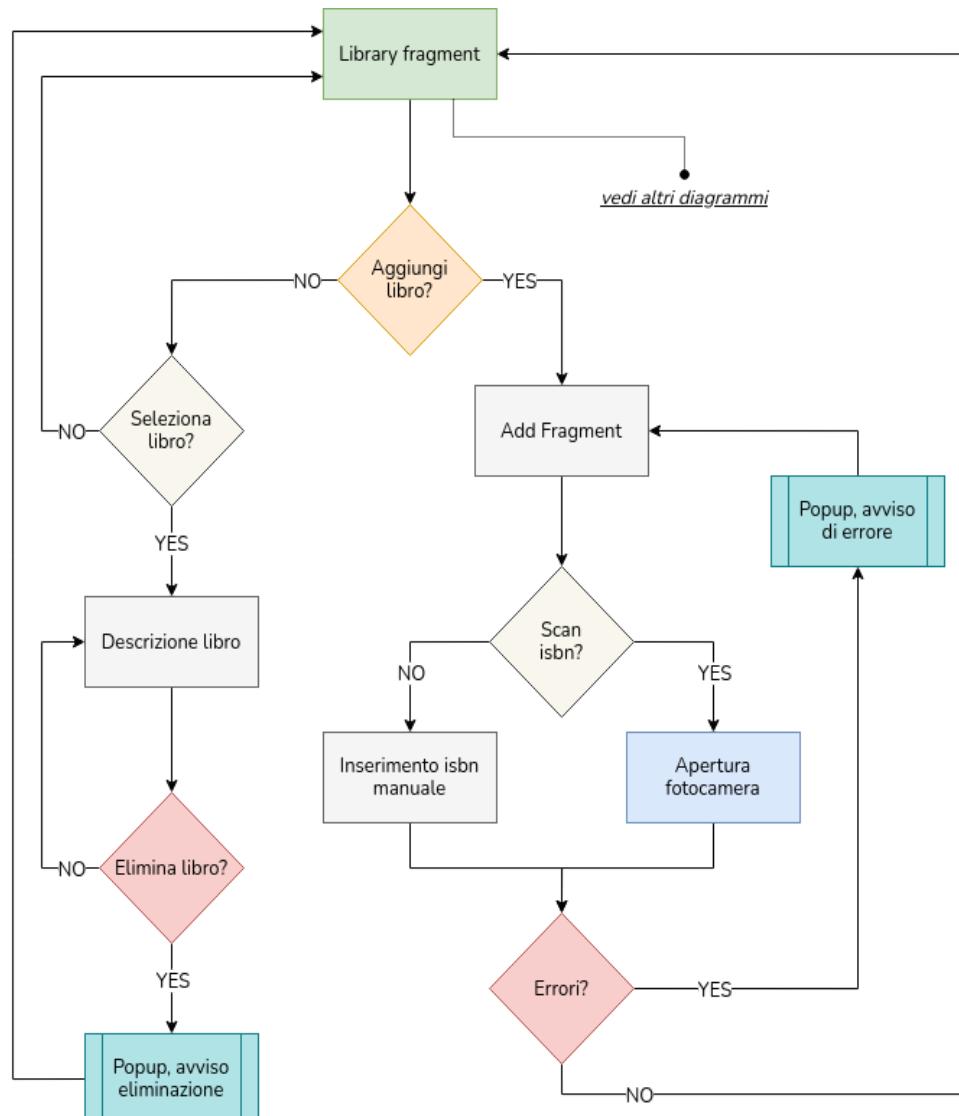
Per pura semplicità illustrativa essi saranno divisi, anche se in realtà rappresentano un unico schema circolare.

### Login

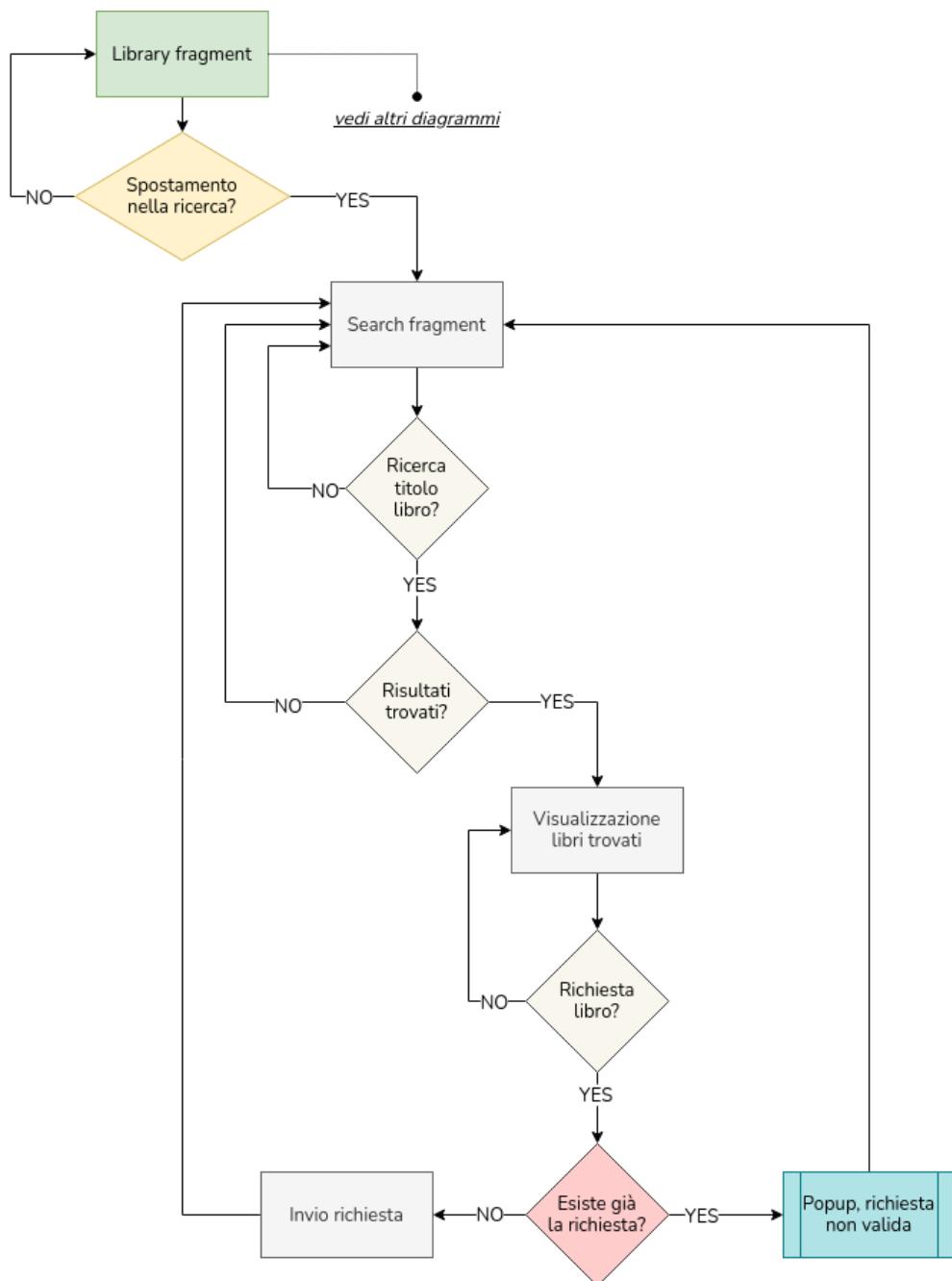


*vedi altri diagrammi*

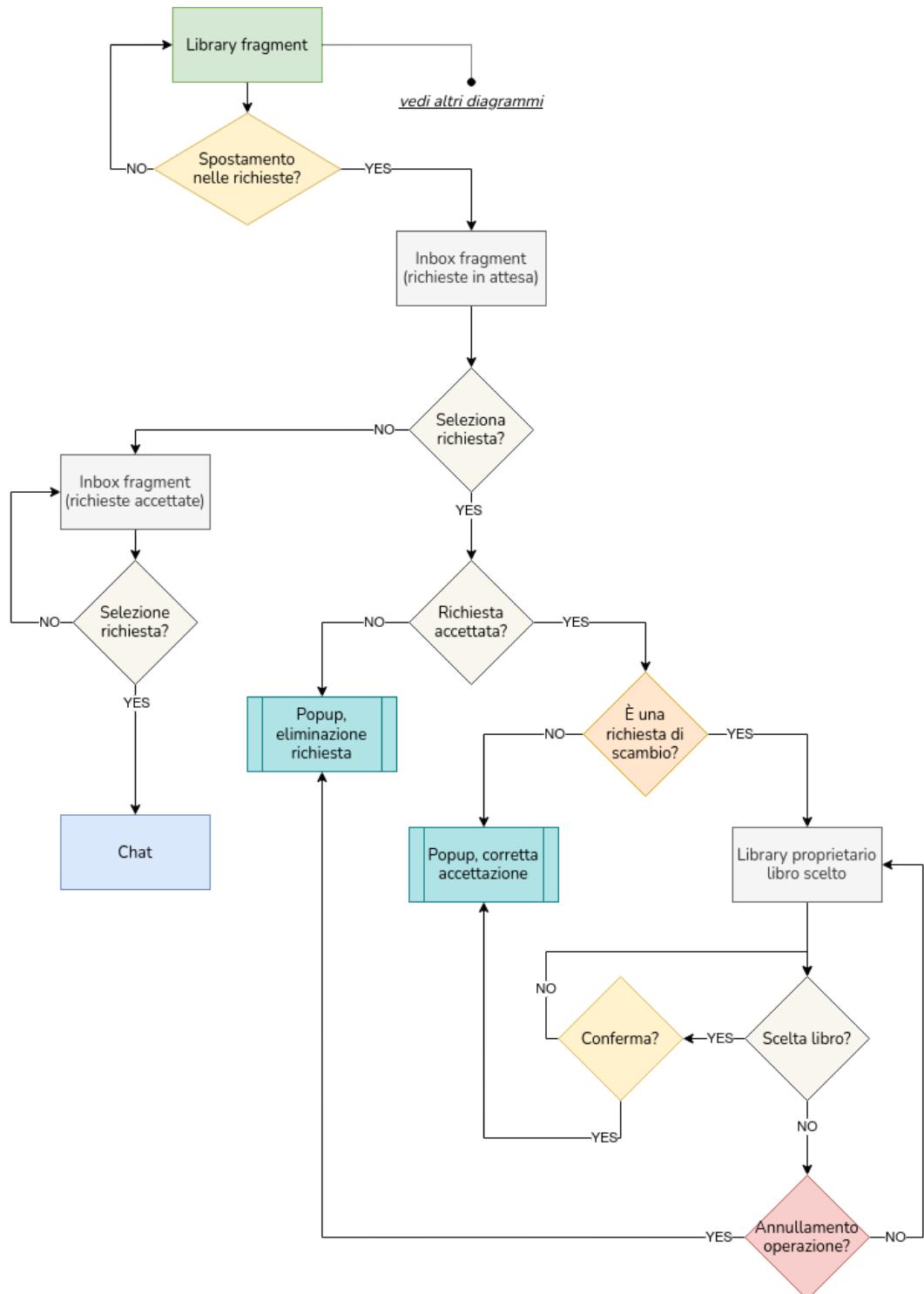
## Libreria



## Ricerca



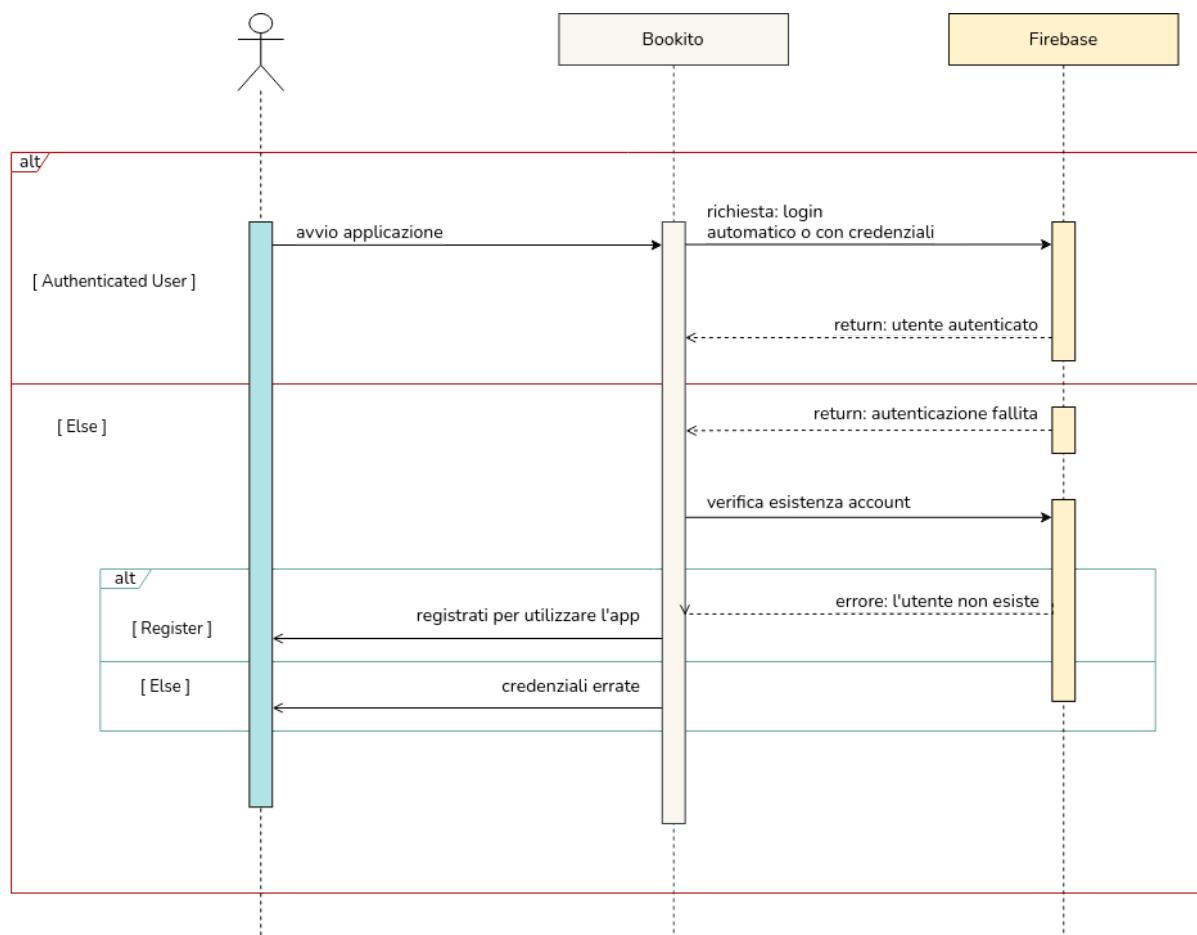
## Inbox



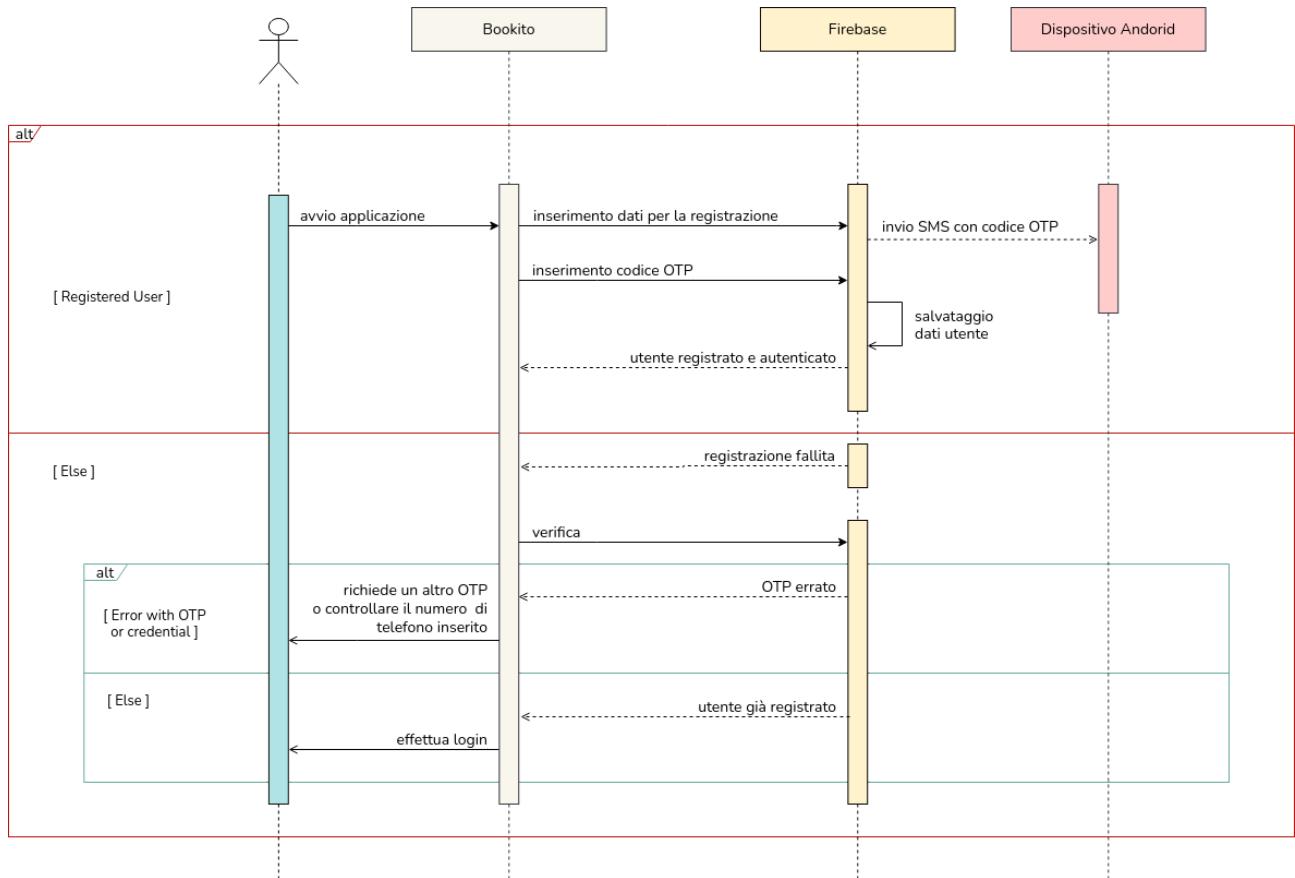
### 4.3. Diagrammi di sequenza

Il diagramma di sequenza si occupa di definire la logica di uno scenario, evidenziando come esso è realizzato tramite la collaborazione di un insieme di oggetti specificando la sequenza temporale. Di seguito verranno illustrati quelli relativi all'interazione tra utente, applicazione e database.

#### Login

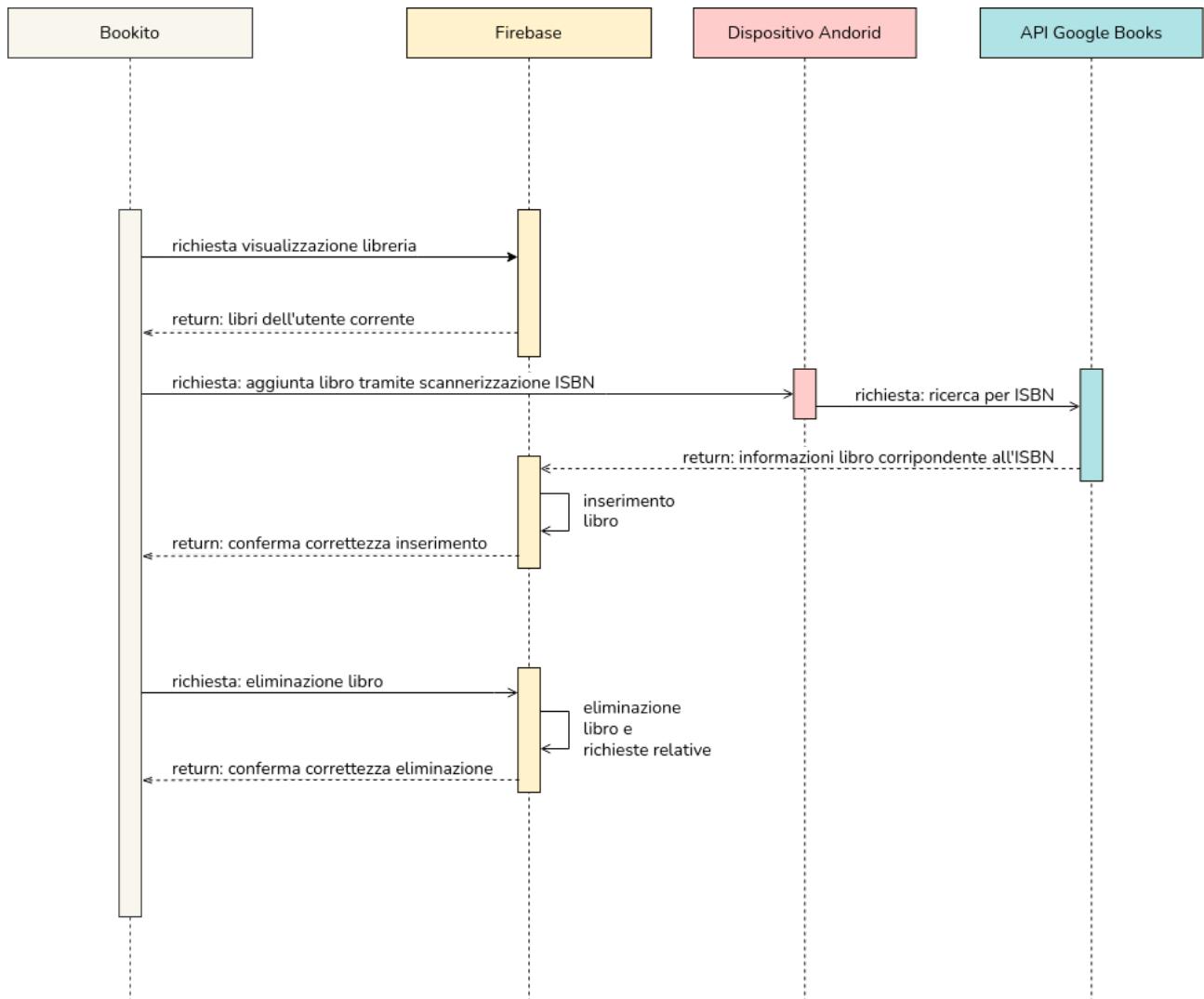


## Registrazione



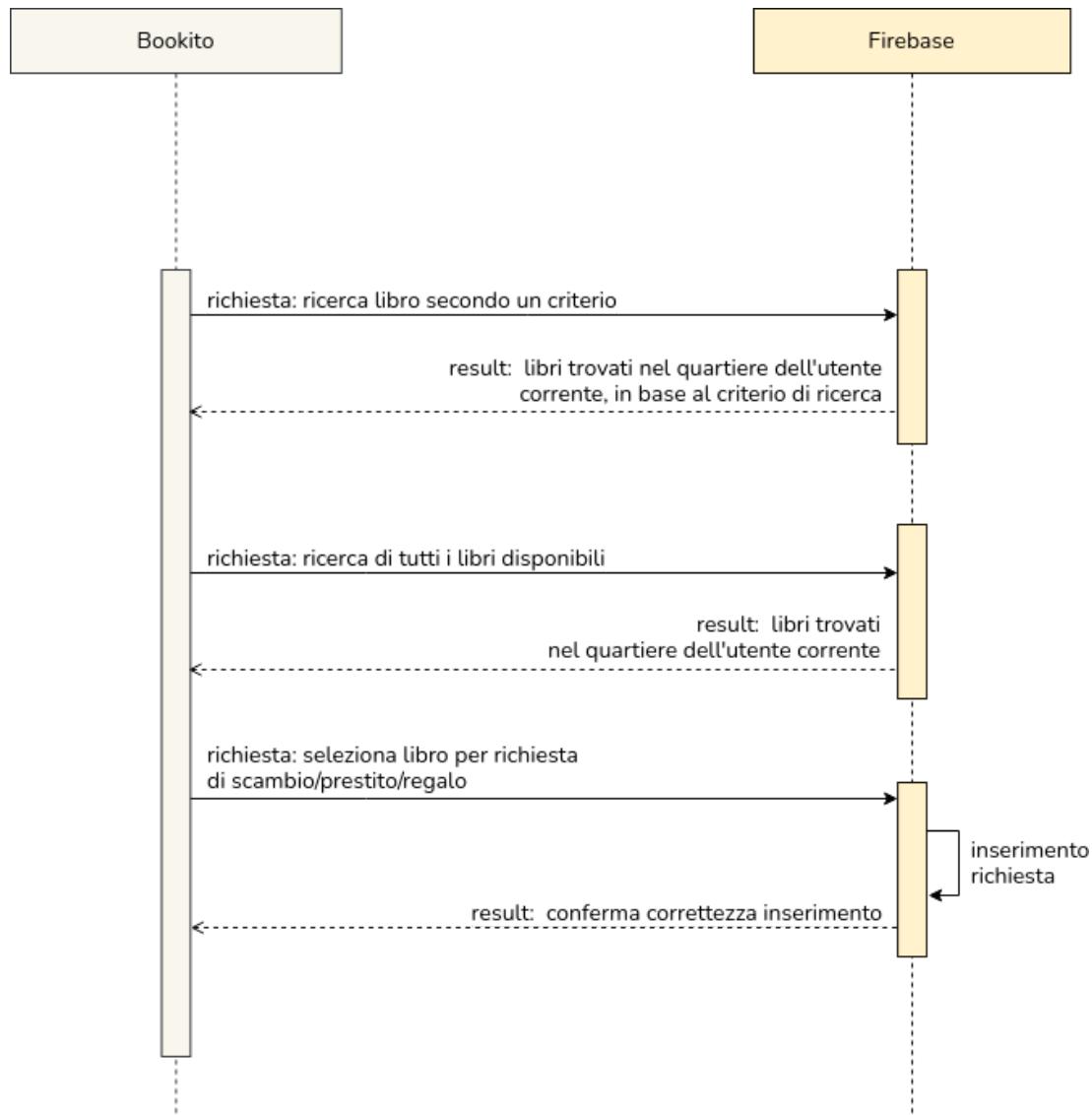


## Libreria



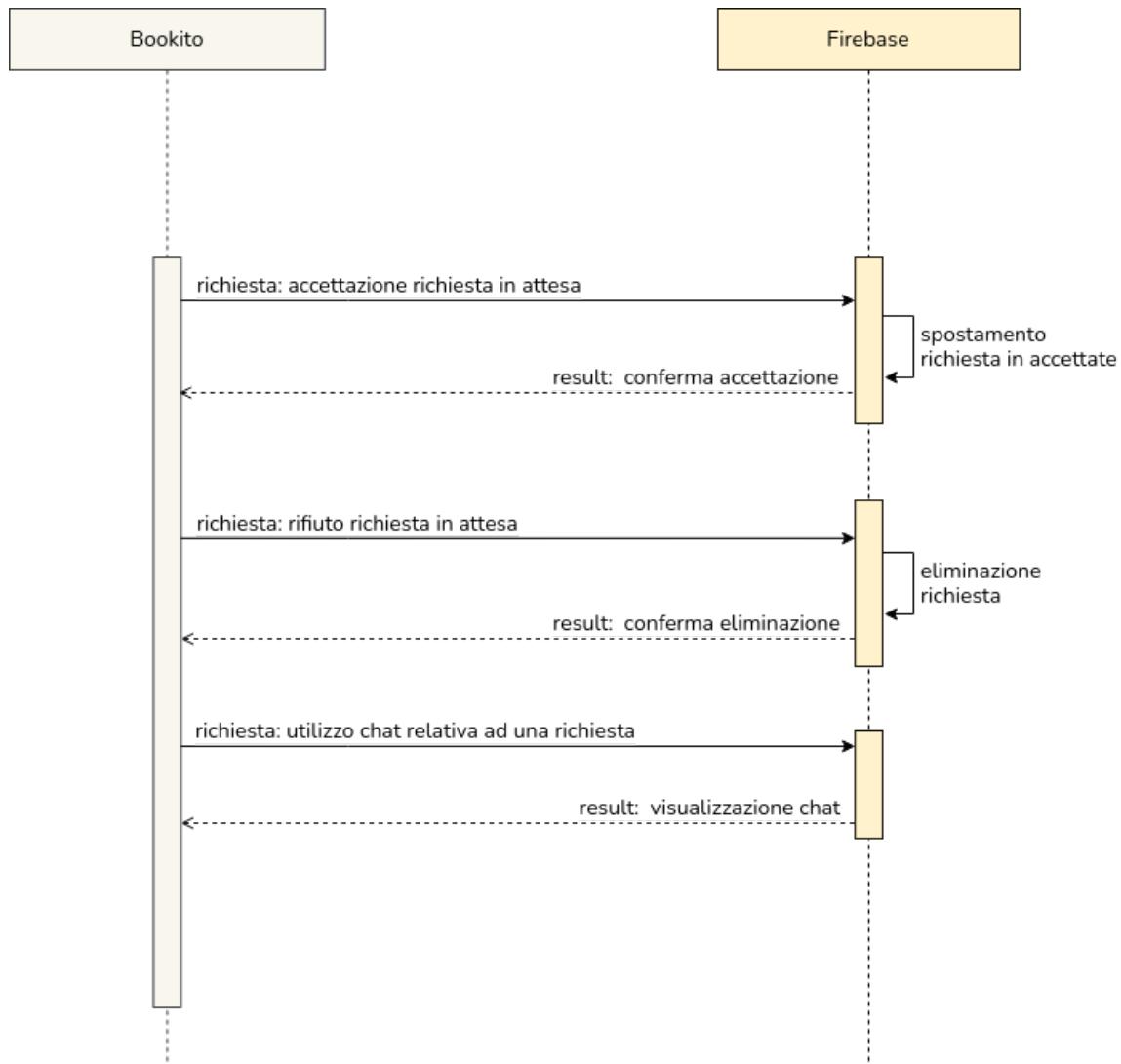


## Ricerca





## Richieste



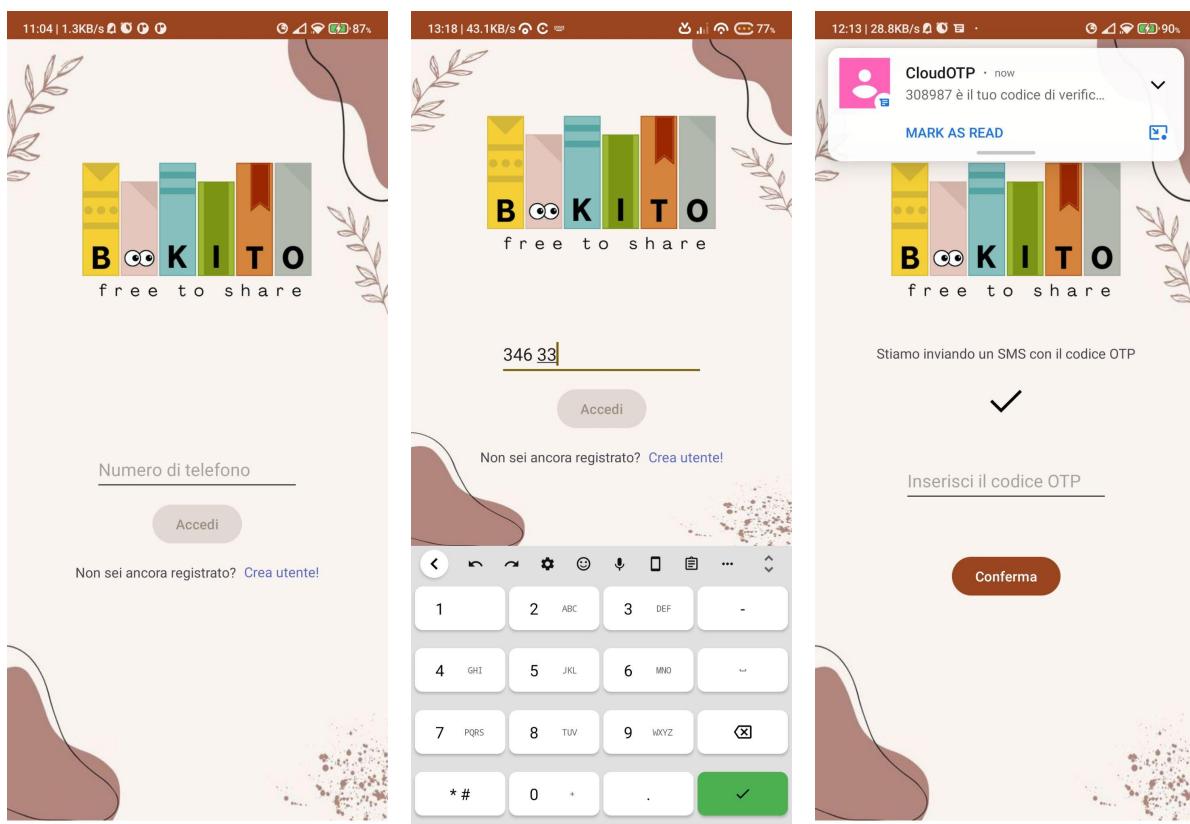


## 5. Progettazione dell'interfaccia utente

In questa sezione saranno elencate le schermate di cui sarà composta l'applicazione. Per ognuna di esse, non essendo un prototipo interattivo, saranno visualizzate più immagini in modo da descrivere tutte le funzionalità.

### 5.1. Schermata primo accesso

All'apertura dell'applicazione essa mostrerà una schermata per effettuare il login, con la possibilità di registrarsi tramite un collegamento ipertestuale.





L'utente, per potersi registrare, deve necessariamente inserire i dati personali richiesti. Inoltre deve dichiarare di aver compiuto 13 anni.

Prima del completamento dell'azione l'utente sarà informato riguardo alle modalità di trattamento dei suoi dati. Per registrarsi dovrà necessariamente acconsentire.

The screenshots show a three-step process for user registration:

- Step 1:** A registration form with fields for Name, Surname, Phone number, and City. It includes a checkbox for accepting terms and conditions and two buttons: "Annulla" (Cancel) and "Conferma" (Confirm).
- Step 2:** The same form, but the "Conferma" button is now greyed out, indicating it's disabled until the terms and conditions are accepted.
- Step 3:** A modal dialog titled "Modifiche ai presenti termini e condizioni". It contains text about updating terms and conditions, followed by a "Contattaci" section with email addresses, and a checkbox for accepting privacy terms. It also has "Rifiuta" (Reject) and "Accetta" (Accept) buttons, with "Accetta" being highlighted.

Al termine della procedura, se i dati inseriti sono validi, l'utente riceverà un messaggio col codice OTP al numero inserito in fase di registrazione. La schermata mostrata per l'inserimento del codice sarà equivalente a quella del login.



## 5.2. Bottom Bar

La barra alla base dello schermo contiene i collegamenti a richieste, libreria virtuale e ricerca. Inoltre il pulsante per le richieste mostrerà un badge in caso esista almeno una richiesta ricevuta.



## 5.3. Top Bar

La barra che si trova nella parte superiore dello schermo contiene il nome dell'applicazione, il collegamento al profilo, le notifiche ricevute e le impostazioni.

Qualora fosse necessario sarà dinamicamente aggiunto il pulsante per tornare indietro.

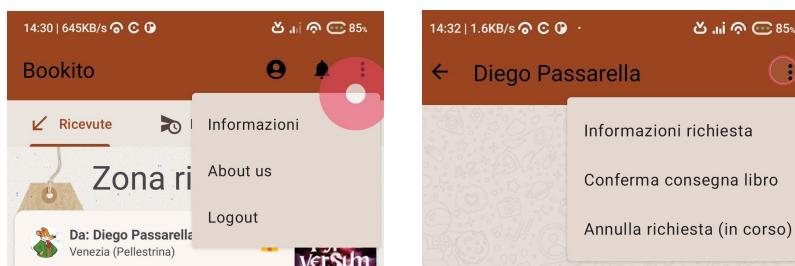


Nella sezione di ricerca per titolo, la top bar acquisirà la funzionalità di barra di ricerca.



Il menu contrassegnato dai tre puntini verticali permette di visualizzare le informazioni riguardanti l'applicazione (informazioni e about us) e di effettuare il logout.

Viene specializzato all'interno della chat dove mostrerà alcune impostazioni relative alla richiesta.





## 5.4. Schermata di libreria virtuale

The screenshots illustrate the Bookito app's virtual library interface:

- Screenshot 1 (Top Left):** Shows the user's library with several book covers visible, including "It's Kind of a Funny Story" by Ned Vizzini and "The Invisible Life of Addie LaRue" by V.E. Schwab.
- Screenshot 2 (Top Right):** Shows a modal "Informazioni libro" (Book Information) for the book "Teeteto" by Platone. It includes a small image of the book cover, the author's name, and a red "Elimina" (Delete) button.
- Screenshot 3 (Bottom Left):** Shows the "Aggiungi libro" (Add Book) screen. It has fields for manual ISBN entry (with "9788811817796" entered) and scanning ISBN (with a "SCAN" button). A camera viewfinder shows a book cover being scanned.
- Screenshot 4 (Bottom Right):** Shows the "Informazioni libro" screen for the book "La vita inizia quando trovi il libro giusto" by Ali Berg. It includes the book cover, the author's name, a dropdown menu set to "Regalo" (Gift), and buttons for "Annulla" (Cancel) and "Conferma" (Confirm).

La libreria virtuale contiene tutti gli annunci pubblicati dall'utente.

L'utente ha la possibilità di eliminare un proprio libro qualora esso non fosse in una richiesta accettata.

Per aggiungere un nuovo libro alla propria libreria basterà cliccare il pulsante “+” e scannerizzare o inserire il codice ISBN. In alternativa è possibile inserire l'isbn manualmente.



## 5.5. Schermata di ricerca

The figure consists of three screenshots of the Bookito mobile application interface, illustrating the search feature.

- Screenshot 1:** Shows the main search screen with a search bar at the top containing the text "geronimo". Below the search bar, there is a list of book results. The first result is "Nel regno della fantasia" by Geronimo Stilton, published by Diego Passarella in Venezia (Pellestrina). The second result is "Ottavo viaggio nel Regno della Fantasia" by Geronimo Stilton, also published by Diego Passarella in Venezia (Pellestrina). A keyboard is visible at the bottom of the screen.
- Screenshot 2:** Shows the same search results as Screenshot 1, but with a modal dialog box titled "Informazioni libro" overlaid on the first result. This dialog box displays the book cover, title ("Nel regno della fantasia"), author ("Geronimo Stilton"), and publisher ("Diego Passarella"). It also shows a message stating "No description found" and a text input field with placeholder "Inserisci una nota...". A green button labeled "Richiedi" is at the bottom of the dialog.
- Screenshot 3:** Shows the search results for "geronimo" again. A modal dialog box titled "Selezione data di restituzione" is overlaid on the screen. It displays a date picker for February 2023, with the date "Sat, 11 Feb" highlighted. The calendar shows days from Monday to Sunday, with the 11th circled in yellow. Buttons for "Annulla" (Cancel) and "Conferma" (Confirm) are at the bottom of the dialog.

Nella schermata di ricerca appariranno solamente i libri relativi a ciò che è stato inserito nella barra di ricerca.

Altrimenti è sempre possibile visualizzare tutti i libri disponibili.

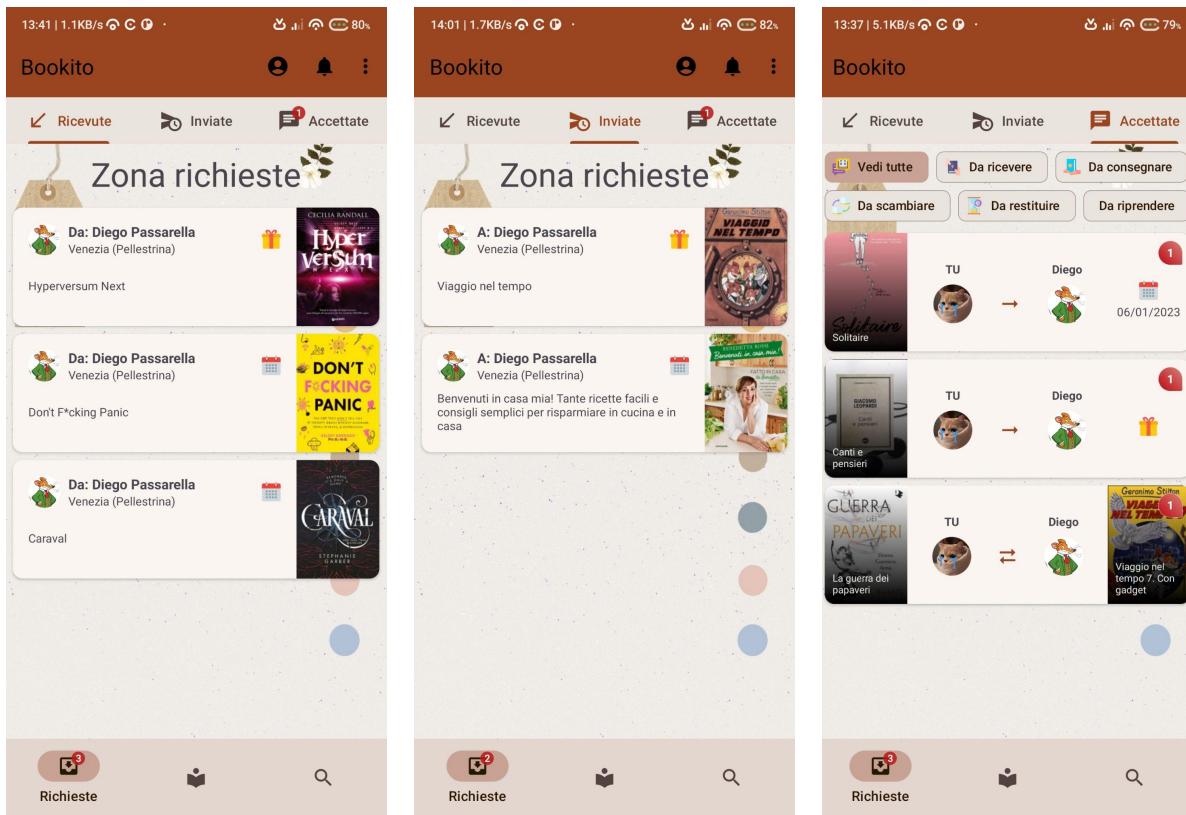
È bene specificare che, in entrambi i casi, i risultati saranno ordinati in base al quartiere dell'utente, mostrando prima quelli relativi alla sua zona e di seguito gli altri.

È possibile inviare una richiesta per un libro cliccando sopra ad esso nei risultati di ricerca.



## 5.6. Schermata di richieste

Questa schermata mostra tutte le tipologie di richieste: in entrata, in uscita e completate. Tutte le richieste in attesa rimarranno nel loro stato attuale finché non verranno confermate o rifiutate dall'utente richiedente.



Nelle pagine seguenti vengono elencati gli screenshot relativi a ciò che accade quando l'utente seleziona una richiesta.



Nelle richieste ricevute, l'utente può rifiutare o confermare la richiesta.

In caso di scambio, affinché possa confermare, l'utente corrente dovrà selezionare un libro dalla libreria del richiedente.

Nella zona



delle richieste inviate l'utente potrà annullare la richiesta prima che il ricevente decida di accettarla.

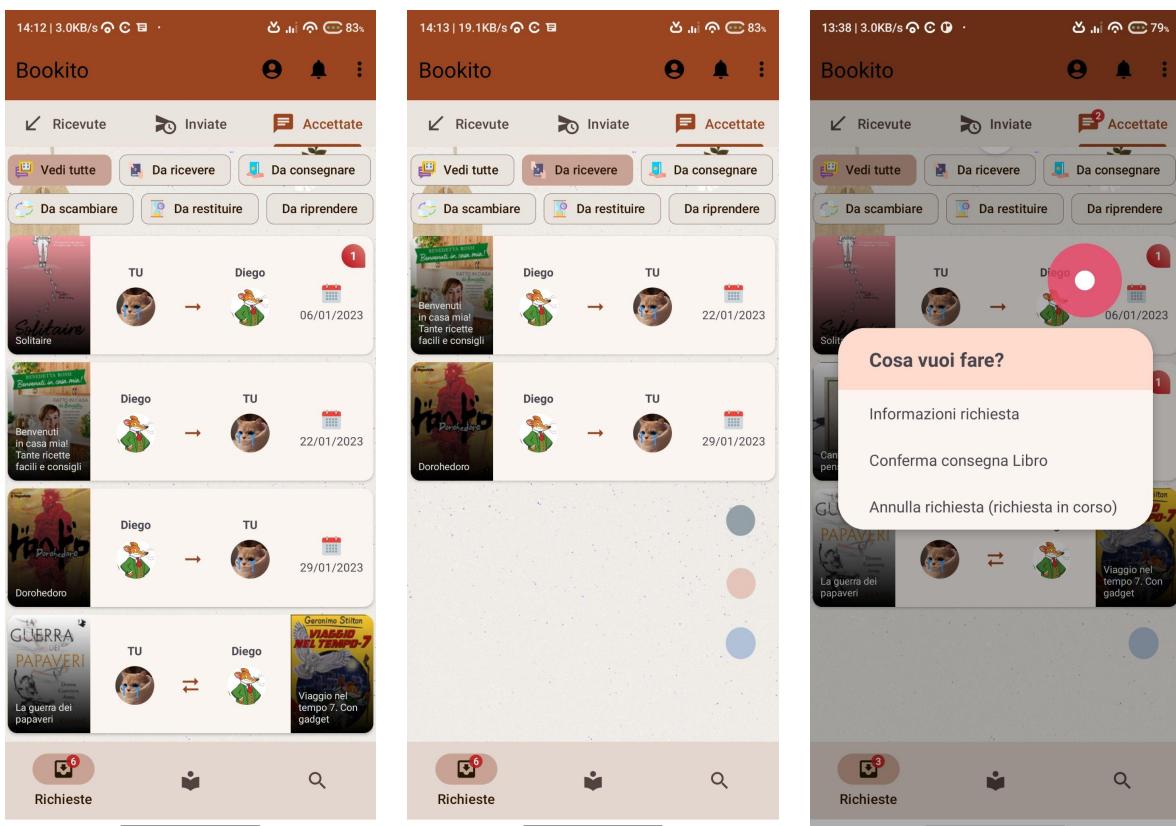
The image consists of two side-by-side screenshots of a mobile application interface, likely the Bookito app. Both screens show a header with the time (14:09), signal strength, battery level (83%), and a menu icon. The top bar has tabs for 'Ricevute' (Received), 'Inviate' (Sent), and 'Accettate' (Accepted). Below this is a section titled 'Zona richieste' (Request Zone) with a tag icon. The left screenshot shows a list of three requests from user 'A: Diego Passarella' (Venezia (Pellestrina)). The first request is 'Viaggio nel tempo' (Travel through time) with a book cover thumbnail. The second is 'Benvenuti in casa mia! Tante ricette facili e consigli semplici per risparmiare in cucina e in casa' (Welcome home! Many simple recipes and tips to save money in the kitchen) with a woman cooking thumbnail. The third is 'Dorohedoro' with a character thumbnail. The right screenshot shows the same list but with a modal dialog box over the second request. The dialog is titled 'Richiesta Prestito' (Borrowing Request) and contains the user's information and a small thumbnail of the book 'Benvenuti in casa mia!'. At the bottom of the dialog is a red button labeled 'Annulla richiesta' (Cancel request).



Nelle richieste accettate, un semplice filtro permette di distinguere i vari tipi di richieste in corso.

Il click su un elemento provocherà l'apertura della chat relativa ad essa. Per ulteriori informazioni si vedano gli screenshot nella sezione seguente.

L'azione di pressione prolungata su una richiesta provoca l'apertura di un popup contenente le azioni effettuabili su di essa. In generale si potranno visualizzare le informazioni del libro relativo ad essa, dare una recensione che influirà sulla reputazione dell'utente, segnare la richiesta come conclusa e annullare una richiesta ancora in corso.



Il segnare la richiesta come conclusa cambierà il suo status in “concluded” e, in caso di scambio e regalo, provocherà l'eliminazione dei libri dalle rispettive librerie degli utenti. Per quanto riguarda il prestito invece, sarà prima necessario che gli utenti confermino l'avvenuta consegna del libro prima di poter segnare essa come conclusa. Questa azione provocherà il rispristino del libro nella libreria dell'utente. Inoltre sarà possibile concluderla solo se viene superata la data di restituzione.

L'annullamento di una richiesta in corso modificherà il suo status in “cancelled” e farà in modo che i libri degli utenti siano rispristinati.

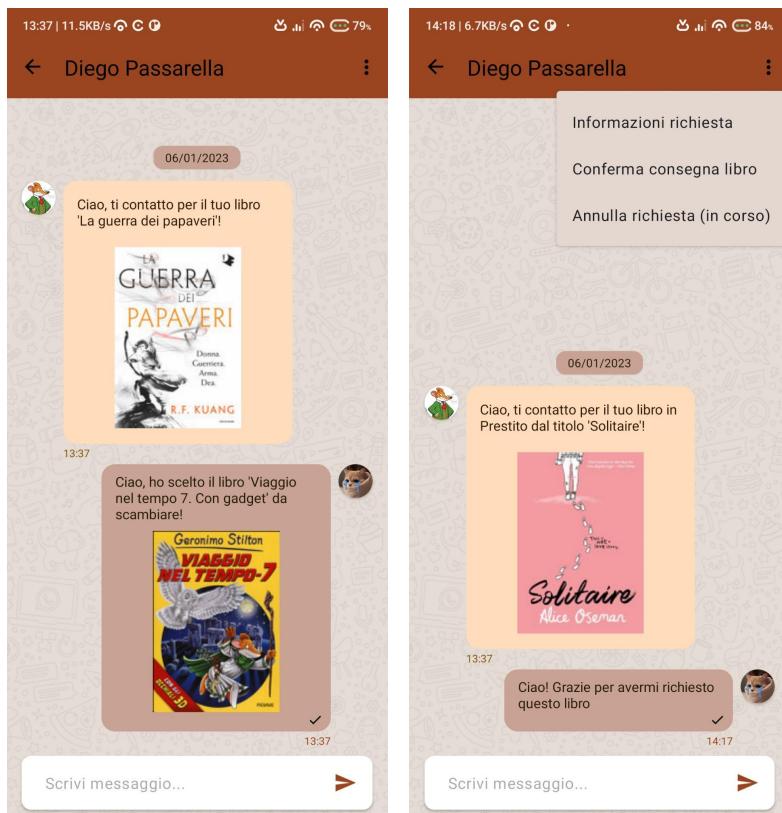
Il cambiamento di status ha lo scopo di mantenere uno storico delle richieste per le quali due utenti hanno interagito.



## 5.7. Schermata chat

Una semplice conversazione tra due utenti che interagiscono tra di loro per concordare le modalità di scambio, prestito e regalo. Inoltre all'accettazione della richiesta sarà inviato un messaggio automatico con le informazioni relativi ai libri coinvolti nella richiesta, questo faciliterà l'inizio della conversazione.

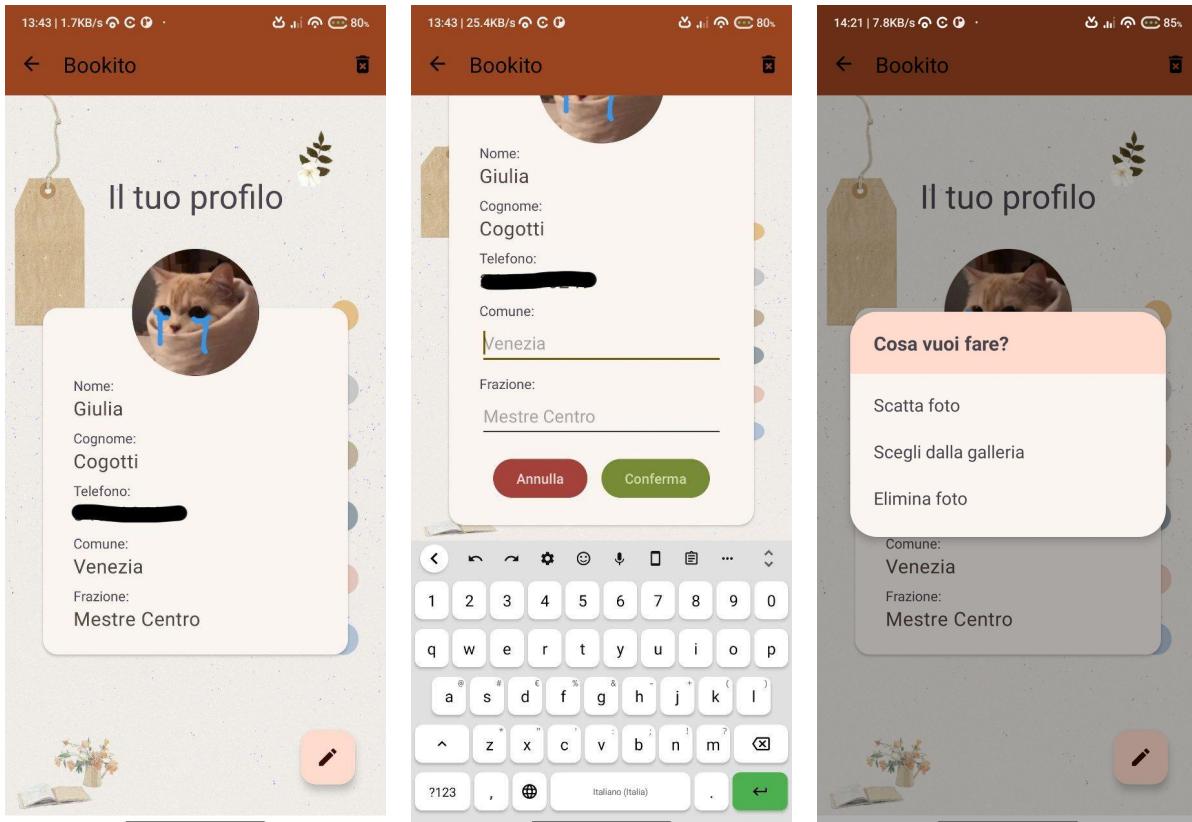
È presente anche un menu a tendina per poter visualizzare le informazioni relative alla richiesta, per annullare e concludere la richiesta e per confermare la consegna del libro.





## 5.8. Schermata profilo

La schermata profilo contiene tutte le informazioni dell'utente, inoltre è possibile modificare il quartiere e impostare una foto profilo.

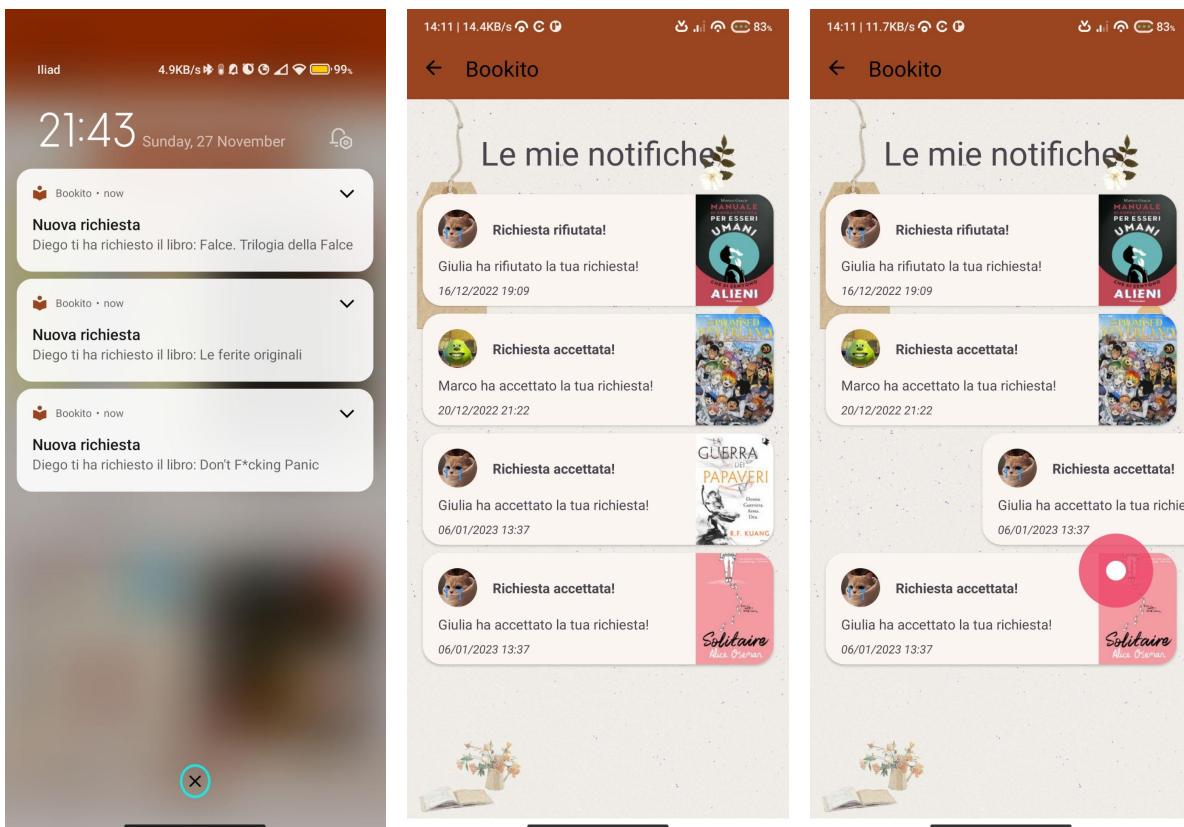




## 5.9. Visualizzazione Notifiche

Nell'applicazione è presente una sezione che permette all'utente di visualizzare tutte le notifiche passate relative all'accettazione, rifiuto o eliminazione di richieste. È possibile cancellare tramite uno swipe a destra o sinistra.

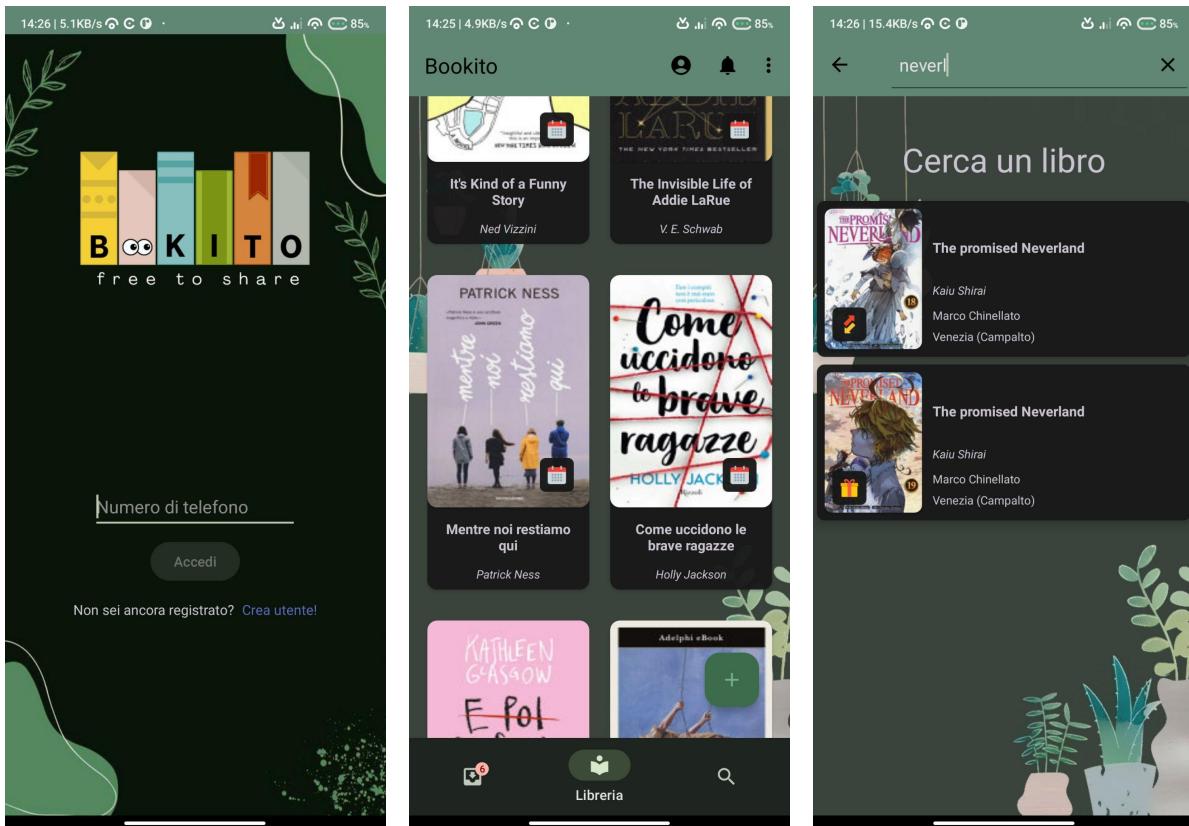
Inoltre per quanto riguarda la ricezione di una richiesta, le notifiche appariranno nel dispositivo e saranno visibili nel menu a tendina anche nel caso in cui l'applicazione non fosse aperta.





## 5.10. Tema dark mode

L'applicazione supporta la dark mode, infatti in base al tema del dispositivo, essa cambierà dinamicamente i propri colori. Di seguito sono visualizzati alcuni screenshot di esempio.





## 6. Riferimenti e materiali

I materiali e i testi di riferimento presi in considerazione per la stesura del presente documento sono indicati di seguito:

- Documenti di analisi e specifica relativi ai progetti degli anni precedenti.
- Slides del corso fornite dal docente.
- Software gratuiti online per la creazione dei diagrammi:
  - <https://www.draw.io/index.html>