



## Progetto di Ingegneria del Software 2022/23 Università Ca' Foscari Venezia



Analisi dei requisiti  
1.0

0-Budget

31/10/2022



### Document Informations

NomeProgetto	Bookito!	Acronimo	BKT
Derivable	Analisi dei requisiti		
Data di consegna	31/10/2022		
Team Leader	Giulia Cogotti		<a href="mailto:884383@stud.unive.it">884383@stud.unive.it</a>
Team Members	Diego Passarella		<a href="mailto:886711@stud.unive.it">886711@stud.unive.it</a>
	Marco Chinellato		<a href="mailto:886217@stud.unive.it">886217@stud.unive.it</a>
	Marta Cazzin		<a href="mailto:883396@stud.unive.it">883396@stud.unive.it</a>
	Jinpeng Zhang		<a href="mailto:886854@stud.unive.it">886854@stud.unive.it</a>
	Tudor Croitor		<a href="mailto:886005@stud.unive.it">886005@stud.unive.it</a>

### Document History

Version	Issue Date	Stage	Changes	Contributors
1.0	31/10/2022	Draft	Prima stesura del documento	Giulia Cogotti Diego Passarella Marco Chinellato Tudor Croitor
2.0		Final		



# Indice

1. Introduzione	3
1.1. Scopo del documento	3
1.2. Funzionalità del sistema	3
2. Glossario	4
3. Modelli di sistema	5
3.1. Modello dei casi d'uso	5
3.2. Modello di collaborazione	14
4. Requisiti funzionali e non funzionali	15
4.1. Requisiti funzionali	15
4.2. Requisiti non funzionali	22
4.2.1. <i>Requisiti di prodotto</i>	22
4.2.2. <i>Requisiti di processo</i>	25
4.2.3. <i>Requisiti esterni</i>	27
5. Misure dei requisiti	28
6. Specifica dei requisiti	30
7. Tabella di tracciabilità dei requisiti	37
8. Evoluzione del sistema	39
9. Appendici	40
9.1. Requisiti del Database	40
9.2. Requisiti dei Dispositivi	40
10. Riferimenti	41



# 1. Introduzione

## 1.1. Scopo del documento

Il presente documento ha lo scopo di fornire una chiara definizione dei requisiti formali e non formali riguardanti il progetto. Inizialmente saranno brevemente descritte le funzionalità dell'applicazione.

Inoltre la parte centrale del documento è focalizzata sui modelli di sistema, in particolare l'UML, il quale è un linguaggio di modellazione che definisce una notazione standard degli elementi che compongono un sistema software.

## 1.2. Funzionalità del sistema

Il progetto ha come obiettivo la progettazione e la successiva creazione di un'applicazione android rivolta agli utenti più fragili appartenenti ad un certo quartiere, in particolare, viene scelta la provincia di Venezia.

L'idea proposta è quella di creare un'applicazione che chiameremo Bookito! la quale ha lo scopo di favorire lo scambio, il prestito ed il regalo di libri usati. Il tutto con uno sguardo alle interazioni sociali e al coinvolgimento di persone economicamente fragili. Ovviamente utilizzabile anche da altri utenti non fragili i quali vorrebbero fornire un aiuto concreto verso il prossimo.

Una situazione problematica è dettata dal prestito di un libro tra due utenti. Quando questo accade essi devono necessariamente concordare una data di restituzione, ovviamente salvata su database, tramite un'apposita chat.

Nel giorno prestabilito, i due utenti devono nell'applicazione confermare l'avvenuta restituzione del libro, ove il proprietario di quest'ultimo dovrà segnalare le condizioni in cui esso è stato restituito. Il proprietario del libro può inoltre segnalare la mancata restituzione o il ritardo.

In Bookito varrà la regola del "silenzio assenso", quindi se un utente non dovesse confermare, o confutare, l'avvenuta restituzione, dopo 7 giorni dalla data prestabilita, verrà in automatico contrassegnato come restituito. Tuttavia al fine di evitare che gli utenti si dimentichino di contrassegnare l'avvenuta riconsegna, Bookito manderà periodicamente alcune notifiche per ricordare di compiere questa azione.

Inoltre, per evitare utenti "malevoli" (utenti che non restituiscono libri o che li restituiscono in pessime condizioni) verrà inserita una "red flag" nei profili degli utenti dopo un certo numero di recensioni negative subite. In questo modo si spingerà gli utenti ad utilizzare l'applicazione in modo onesto creando un clima di fiducia e sicurezza.



In caso di utilizzo dell'applicazione da parte di un minorenni verrà sviluppato un sistema di "controllo parentale" in modo che gli incontri avvengano sotto sorveglianza di un adulto responsabile del minore.

## 2. Glossario

Il glossario comprende la definizione di tutti i termini tecnici utilizzati all'interno del documento.

- **Java:** linguaggio di programmazione orientato ad oggetti
- **Database:** insieme di dati e informazioni raggruppati all'interno di una struttura dati
- **XML:** abbreviazione di linguaggio di marcatura estensibile ovvero un meccanismo che consente di definire e controllare i contenuti all'interno di un documento di testo
- **API:** abbreviazione di interfaccia di programmazioni delle applicazioni e consente a due sistemi di interagire e trasferire informazioni tra di loro
- **Android Studio:** ambiente di sviluppo utilizzato per creare applicazioni per Android
- **ISBN:** codice identificativo di un libro
- **JSON:** un tipo di struttura di documento della forma di una serie di coppie (chiave, valore)
- **Autenticazione:** un processo nel quale viene verificata l'identità dell'utente.
- **Firebase:** Backend online gestito da google, con Database e gestore per autenticazione degli utenti.
- **Red Flag:** Badge che viene assegnato ad utenti malevoli che hanno ricevuto molte recensioni negative.
- **Coins:** Sistema di moneta virtuale che gli utenti possono utilizzare.



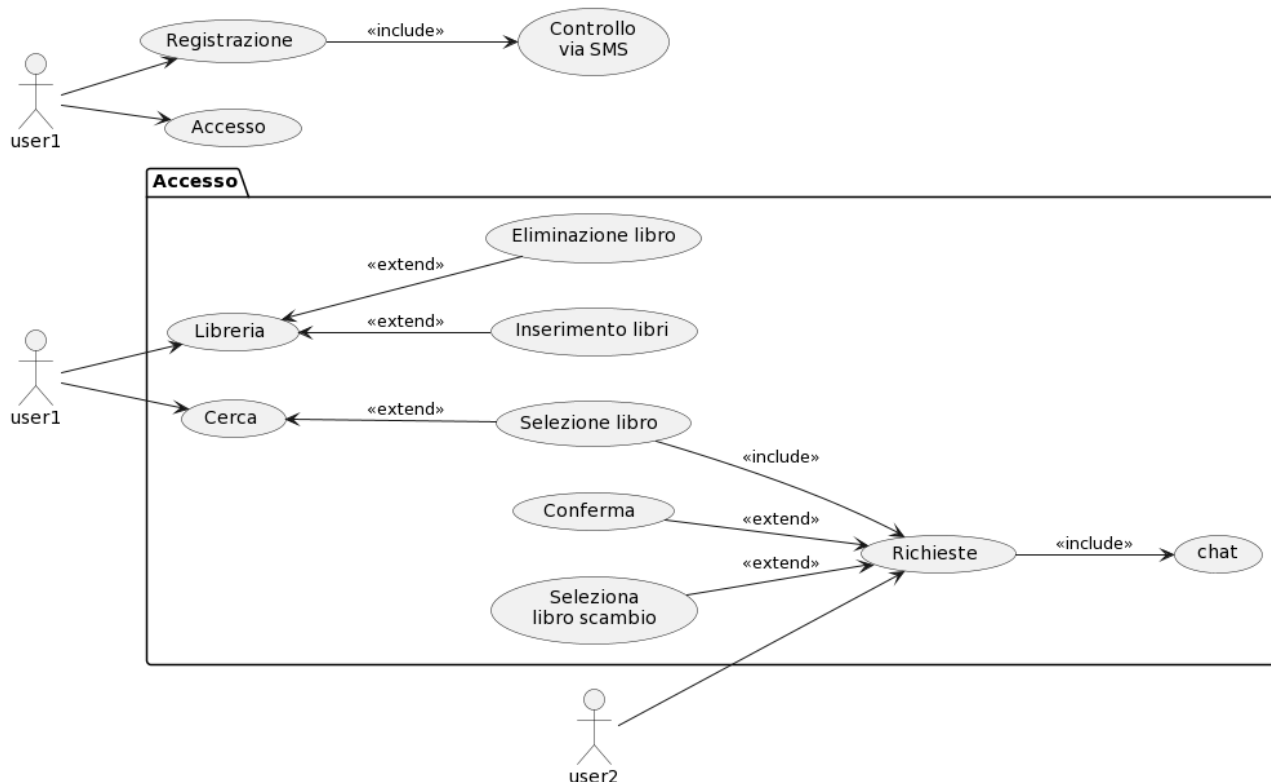
## 3. Modelli di sistema

### 3.1. Modello dei casi d'uso

Il modello dei casi d'uso, abbreviato in UML, illustra le varie funzionalità fornite dal sistema. Il diagramma, per pura semplicità di visualizzazione, è stato suddiviso in due parti utilizzando la particolare funzionalità dello *scenario*, la quale permette di definire una sequenza di azioni che definisce una particolare interazione tra attore e sistema. Al di sotto di ognuno è presente una lista di tabelle, ciascuna contenente la descrizione di ogni funzionalità.

Ogni tabella conterrà le seguenti informazioni:

Nome caso d'uso	Indica il nome del caso d'uso inserito all'interno del diagramma UML.
Scopo	Esprime le motivazioni per le quali esiste il caso d'uso.
Attori	Entità esterna al sistema che lo attiva e ci interagisce.
Pre-condizioni	Condizioni che devono necessariamente essere soddisfatte prima dell'inizio del caso d'uso.
Trigger	Evento che attiva il caso d'uso preso in considerazione.
Descrizione	Sequenza principale di azioni che porta alla terminazione del caso d'uso con successo.
Alternative	Gestione delle eccezioni. Si noti che non tutte portano necessariamente ad un fallimento del sistema, possono semplicemente essere dei modi alternativi per raggiungere l'obiettivo.
Post-condizioni	Condizioni soddisfatte al termine del caso d'uso.
Questioni aperte	Eventuali questioni lasciate in sospeso al termine del caso d'uso.



Nome caso d'uso	<b>Registrazione</b>
Scopo	Creazione dell'account per l'utente.
Attori	Utente non registrato.
Pre-condizioni	L'applicazione è stata correttamente installata sul dispositivo ed è in esecuzione.
Trigger	All'avvio dell'applicazione l'utente seleziona il bottone per la registrazione.
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente inserisce i dati personali da parte dell'utente, in particolare il numero di telefono</li> <li>2. Passaggio alla verifica del numero di telefono, descritta nella tabella sottostante</li> </ol>
Alternative	1a. il numero inserito è già stato registrato, avviso all'utente per indirizzarlo verso l'accesso.
Post-condizioni	Generazione della verifica tramite SMS
Questioni aperte	-



Nome caso d'uso	Verifica SMS
Scopo	Verificare l'autenticità del numero telefonico utilizzato per la registrazione.
Attori	Utente non registrato.
Pre-condizioni	L'applicazione è stata correttamente installata sul dispositivo e il numero di telefono non si riferisce a nessun account già esistente.
Trigger	L'utente termina la procedura di inserimento dei dati necessari per la registrazione.
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utente riceve un SMS automatico contenente una password per confermare il numero</li><li>2. L'utente inserisce nell'applicazione la password ricevuta</li><li>3. Il sistema effettua il controllo della password</li></ol>
Alternative	<p>1a. L'SMS non viene ricevuto, avviso all'utente su un possibile errore nella scrittura del numero.</p> <p>3a. L'utente sbaglia l'inserimento della password, dopo tre tentativi errati dovrà ripetere la registrazione.</p>
Post-condizioni	Il profilo dell'utente è registrato per i futuri accessi.
Questioni aperte	-

Nome caso d'uso	Accesso
Scopo	Accedere all'applicazione tramite il proprio account personale.
Attori	Utente il quale non ha ancora effettuato l'accesso.
Pre-condizioni	L'applicazione è stata correttamente installata sul dispositivo.
Trigger	L'utente avvia l'applicazione.
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utente avvia l'applicazione</li><li>2. Attraverso la schermata principale esso può inserire le proprie credenziali di accesso</li><li>3. L'utente viene correttamente indirizzato alla prima pagina dell'applicazione</li></ol>
Alternative	2a. Se l'utente non ha mai creato un account può andare nella





	<p>sezione di registrazione attraverso l'apposito pulsante.</p> <p>2b. In caso fosse già stato effettuato un accesso precedentemente all'apertura corrente dell'applicazione, il sistema effettua il login in automatico.</p> <p>4a. In caso di credenziali non corrette il sistema fornirà un errore e l'utente dovrà inserire nuovamente i dati di accesso.</p>
Post-condizioni	L'accesso viene effettuato correttamente e l'utente può accedere a tutte le funzionalità dell'applicazione.
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	Libreria
Scopo	Visualizzare la lista dei propri libri inseriti.
Attori	Utente.
Pre-condizioni	Accesso correttamente eseguito da parte dell'utente.
Trigger	L'utente si sposta nell'apposita sezione
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utente accede alla sua libreria virtuale</li><li>2. Visualizza la lista dei propri libri</li><li>3. Può interagire con un libro selezionato, secondo i casi d'uso descritti nelle due tabelle successive</li></ol>
Alternative	3a. Non ci sono libri presenti, il sistema dunque visualizza un messaggio per avvisare l'utente che può inserirne.
Post-condizioni	Visualizzazione della propria libreria virtuale
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	Inserimento libri
Scopo	Aggiunta di libri nella libreria virtuale
Attori	Utente
Pre-condizioni	Accesso correttamente eseguito da parte dell'utente e posizionamento nella pagina relativa alla libreria virtuale



Trigger	Selezione dell'apposito bottone di aggiunta libri
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente entra nell'apposita sezione per aggiungere libri</li> <li>2. Inserisce il codice ISBN del libro manualmente, sarà compito del sistema inserire in automatico tutti i dati relativi ad esso prelevati tramite apposita API.</li> <li>3. Seleziona la modalità d'uso del libro aggiunto</li> <li>4. Il libro viene inserito correttamente nella libreria</li> </ol>
Alternative	<p>2a. L'utente può inserire l'ISBN del libro attraverso la modalità di scannerizzazione.</p> <p>2b. Se l'ISBN del libro non è corretto, il sistema andrà in errore avvisando l'utente di ripetere l'inserimento.</p>
Post-condizioni	Il libro viene aggiunto correttamente
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	Eliminazione libro
Scopo	Eliminazione di un libro dalla propria libreria
Attori	Utente
Pre-condizioni	Esistenza di almeno un libro nella propria libreria virtuale e posizionamento nella pagina relativa ad essa
Trigger	L'utente preme sull'icona di eliminazione
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente seleziona il libro da eliminare</li> <li>2. Il sistema richiede una conferma di eliminazione (tramite apposita finestra popup)</li> <li>3. Il libro viene eliminato correttamente</li> </ol>
Alternative	3a. In caso di risposta negativa, il sistema riporterà l'utente alla propria libreria senza effettuare alcun cambiamento
Post-condizioni	Il libro è stato rimosso e non verrà più visualizzato da nessun utente, compreso l'attore dell'azione
Questioni aperte	–



Nome caso d'uso	Ricerca libri
Scopo	Ricerca di un libro tra tutti quelli inseriti da parte degli utilizzatori dell'applicazione
Attori	Utente
Pre-condizioni	Accesso correttamente eseguito da parte dell'utente
Trigger	Pressione dell'apposita barra di ricerca
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente preme sulla barra di ricerca</li> <li>2. Inserisce l'informazione necessaria per la ricerca, la quale potrà essere effettuata tramite diversi parametri</li> <li>3. Vengono mostrati i libri relativi alla ricerca</li> </ol>
Alternative	3a. Se il libro non è stato inserito da nessun utente, viene visualizzato un avviso
Post-condizioni	Visualizzazione dei libri disponibili sulla base della ricerca effettuata
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	Seleziona Libro
Scopo	L'utente seleziona il libro per un'ulteriore richiesta.
Attori	Utente
Pre-condizioni	Ricerca di un particolare libro da parte dell'utente
Trigger	L'utente preme l'area sullo schermo relativa al libro scelto.
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente seleziona il libro di suo interesse, potrebbe esserci più di un libro a disposizione</li> <li>2. Vengono mostrate le informazioni relative al libro, tra cui il proprietario</li> <li>3. L'utente conferma la selezione</li> <li>4. Il sistema genera la richiesta del libro</li> </ol>
Alternative	3a. L'utente non conferma la selezione, allora ha la possibilità di tornare indietro ai libri visualizzati
Post-condizioni	Generazione di una richiesta all'utente che possiede il libro.
Questioni aperte	–



Nome caso d'uso	Chat
Scopo	Interazione tra due utenti per concordare come verrà effettuato lo scambio del libro
Attori	Due utenti con una richiesta di scambio in corso
Pre-condizioni	Lo scambio è stato accettato da entrambi gli utenti
Trigger	Uno degli utenti interessati avvia la funzione di chat nella sezione richieste
Descrizione	E' data la possibilità ad entrambi gli utenti di comunicare tra loro per maggiori informazioni riguardo lo scambio del libro (boh)
Alternative	–
Post-condizioni	La chat verrà terminata una volta raggiunto un accordo oppure verrà eliminata dall'utente che ha pubblicato l'annuncio nel caso non fosse riuscito a terminare le trattative con l'interessato
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	Richieste
Scopo	Visualizzazione lista delle richieste riguardanti scambi e prestiti tra i due utenti.
Attori	Utente
Pre-condizioni	Accesso correttamente eseguito da parte dell'utente
Trigger	L'utente preme il bottone apposito.
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente accede alle sezione delle richieste</li> <li>2. Visualizza la lista delle richieste in corso e quelle da confermare</li> <li>3. L'utente seleziona una richiesta</li> <li>4. Il sistema apre una chat con l'utente relativa alla richiesta selezionata</li> </ol>
Alternative	<p>2a. Non esistono richieste, l'utente viene avvisato tramite la visualizzazione di un messaggi</p> <p>4a. Se la richiesta fosse una richiesta di scambio non ancora</p>



	confermata, si rimanda la descrizione alla tabella seguente
Post-condizioni	Apertura di una chat con l'utente che ha effettuato la richiesta.
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	<b>Richiesta di scambio</b>
Scopo	Definire il libro dello scambio tra due utenti
Attori	Utente
Pre-condizioni	Esistenza di una richiesta di scambio per un libro, con tag scambio, dell'utente
Trigger	L'utente entra nella sezione richieste tramite notifica o tramite l'applicazione stessa
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utente seleziona la richiesta</li><li>2. Viene visualizzata la libreria virtuale, con i soli libri scambiabili, dell'utente che ha effettuato la richiesta</li><li>3. L'utente seleziona un libro di suo interesse</li><li>4. Lo scambio avviene senza problemi</li></ol>
Alternative	<p>2a. La libreria virtuale visualizzata è vuota, lo scambio fallisce e viene annullato con avviso all'utente che ha proposto lo scambio</p> <p>3b. L'utente non trova un libro soddisfacente, lo scambio fallisce e viene annullato con avviso all'utente che ha proposto lo scambio</p>
Post-condizioni	I libri per lo scambio sono definiti per entrambi gli utenti e può avviarsi la chat.
Questioni aperte	–

Nome caso d'uso	<b>Conferma</b>
Scopo	Confermare l'avvenuta restituzione del libro, solamente in caso di prestito
Attori	Utente
Pre-condizioni	La restituzione del libro al proprietario è avvenuta



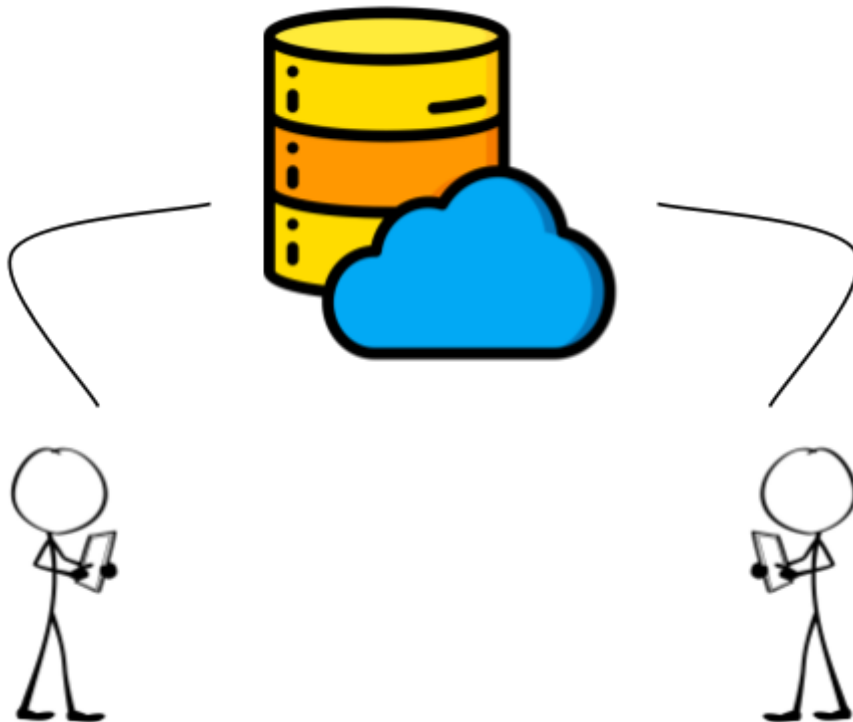
Trigger	Il termine della consegna è scaduto
Descrizione	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utente preme sulla notifica di avviso</li><li>2. L'utente conferma l'avvenuta restituzione</li><li>3. Compila un apposito questionario riguardante le condizioni fisiche del libro restituito e per segnalare eventuali ritardi della restituzione effettiva del libro</li></ol>
Alternative	<p>1a. L'utente non preme sulla notifica ma conferma tramite l'apposita sezione richieste.</p> <p>2a. L'utente si dimentica di confermare l'avvenuta restituzione. In questo caso si adotta la regola del "<i>silenzio assenso</i>" e, dopo una settimana, il sistema segnala il libro come restituito.</p> <p>3a. Se l'utente che conferma la restituzione è colui che ha ricevuto in prestito il libro, allora non comparirà nessuna recensione da fare</p>
Post-condizioni	Il libro è segnato come restituito e torna disponibile nella libreria del proprietario
Questioni aperte	–



### 3.2. Modello di collaborazione

Il modello di collaborazione seguirà i seguenti punti:

1. Ogni utente che avvia l'applicazione sarà identificato dal database tramite un id univoco, se e solo se esso è registrato ed ha effettuato l'accesso. In caso contrario, l'identificativo verrà automaticamente settato a -1.
2. Ogni utente che ha eseguito il login può leggere i dati delle librerie degli altri utenti ed attraverso l'applicazione può richiedere di compiere l'azione che è stata contrassegnata.
3. Dopo che l'utente che ha accettato la richiesta, viene avviata una chat nella quale i due utenti possono comunicare. Entrambi potranno leggere e scrivere manipolando i dati riguardanti la sola chat tra essi.





## 4. Requisiti funzionali e non funzionali

Per quanto riguarda i requisiti, essi possono essere suddivisi in due categorie: funzionali e non funzionali. I primi si occupano di descrivere i servizi che il sistema offre, mentre i secondi avranno lo scopo di fornire dei vincoli forti sui servizi, in particolare se essi non venissero rispettati potrebbero compromettere le funzionalità del sistema rendendolo di fatto inutilizzabile.

Entrambi i requisiti verranno specificati nelle sezioni seguenti.

### 4.1. Requisiti funzionali

I requisiti funzionali, come descritto in precedenza, riguardano:

- i *servizi* che il sistema deve fornire
- le *risposte* che il sistema fornisce all'utente in determinate condizioni
- i *risultati* forniti dal sistema in risposta a specifici input dati

Ogni requisito sarà descritto tramite un'apposita tabella contenente i seguenti campi:

ID	Identificativo unico per ogni requisito funzionale che seguirà il formato <RF-XX>, dove XX corrisponde ad un numero progressivo.
Caso d'uso	Il caso d'uso presente nell'UML a cui ci si fa riferimento.
Definizione	Sezione in cui verrà specificata la funzione del sistema definendo la tipologia degli input e degli output, compreso il comportamento che correla le due.
Motivazione	Il motivo per il quale si è scelto come requisito funzionale.
Influisce	Specifica cosa deve essere fatto affinché il servizio fornito dal requisito possa funzionare.
Priorità	Descrive la priorità che esso deve avere in modo da permettere il rispetto delle tempistiche senza ostacolare la corretta conclusione del progetto.

Di seguito viene riportata la lista delle tabelle dei requisiti funzionali:

ID	RF-01
Caso d'uso	<i>Registrazione</i>
Definizione	Il sistema deve dare la possibilità di creare un nuovo account per un





	utente il quale utilizza l'applicazione per la prima volta. Verrà richiesto l'inserimento obbligatorio del numero di telefono, del nome e del cognome. Inoltre deve essere inserito il quartiere in cui vive per poter interagire con persone vicine (ad esempio si potrà inserire il quartiere in cui abita tra Venezia, Mestre, Favaro, Campalto, etc..)
Motivazione	Chiunque voglia utilizzare l'applicazione deve essere provvisto di un account personale, altrimenti non sarebbe riconoscibile come utente dell'applicazione..
Influisce	L'utente necessita di un account per poter usufruire dei servizi offerti
Priorità	Alta

ID	RF-02
Caso d'uso	Verifica SMS
Definizione	Il sistema richiede all'utente la verifica del numero di cellulare inserito tramite un SMS durante la registrazione di un account.
Motivazione	Per evitare la creazione di più account dello stesso utente, ogni utente deve collegare un numero cellulare valido al suo account.
Influisce	Senza una conferma SMS, non è possibile creare un account, di conseguenza è impossibile utilizzare l'applicazione.
Priorità	Alta

ID	RF-03
Caso d'uso	Accesso
Definizione	Il sistema deve permettere ad un utente di accedere all'applicazione per sfruttare tutte le funzionalità
Motivazione	Se non fosse permesso l'accesso, l'utente non potrebbe identificarsi e quindi, non potrebbe utilizzare l'applicazione
Influisce	Deve esistere un account per quel particolare utente che decide di effettuare l'accesso
Priorità	Alta



ID	RF-04
Caso d'uso	<i>Libreria</i>
Definizione	Il sistema mostra un elenco dei libri che un utente ha aggiunto alla propria libreria virtuale precedentemente.
Motivazione	L'utente deve avere possibilità di vedere i libri che ha aggiunto per un eventuale scambio, regalo o prestito.
Influisce	Senza visualizzare i libri che l'utente ha aggiunto alla sua libreria virtuale, è impossibile eliminare un libro dalla sua libreria.
Priorità	Alta

ID	RF-05
Caso d'uso	<i>Libreria</i>
Definizione	Il sistema fornisce la possibilità di modificare le informazioni di un libro inserito dall'utente
Motivazione	L'utente potrebbe voler modificare informazioni relative a libri che ha aggiunto alla propria libreria.
Influisce	Deve essere presente almeno un libro su cui effettuare l'operazione
Priorità	Bassa

ID	RF-06
Caso d'uso	<i>Inserimento libri</i>
Definizione	Il sistema deve permettere all'utente di inserire libri nella sua libreria virtuale.
Motivazione	Un utente deve essere in grado di aggiungere libri alla propria libreria, dato che l'intero sistema si basa proprio su questo e sulla visualizzazione dei libri altrui.
Influisce	Non è possibile fare scambi, prestiti o regali senza la possibilità di aggiungere libri alla libreria virtuale.
Priorità	Alta



ID	RF-07
Caso d'uso	<i>Eliminazione Libri</i>
Definizione	Il sistema deve permettere all'utente di rimuovere libri dalla sua libreria virtuale.
Motivazione	Un utente ha la possibilità di rimuovere un proprio libro dalla libreria personale nel caso non fosse più interessato a cederlo.
Influisce	–
Priorità	Media

ID	RF-08
Caso d'uso	<i>Ricerca libro</i> (presente nell'UML col nome Cerca)
Definizione	Il sistema deve permettere all'utente di effettuare una ricerca di un libro da ricevere.
Motivazione	Le operazioni di scambio, prestito e regalo tra gli utenti vengono effettuate soltanto nel caso in cui venga scelto un libro da parte di uno dei due attori. Di conseguenza è fondamentale permetterne la ricerca
Influisce	–
Priorità	Alta

ID	RF-09
Caso d'uso	<i>Selezione libro</i>
Definizione	Una volta compiuta la ricerca il sistema permette la selezione di uno dei libri trovati.
Motivazione	Per poter effettuare un prestito, uno scambio o un regalo deve essere scelto un libro che si riferisce all'utente che l'ha inserito
Influisce	La selezione del libro deve essere fatta per poter poter visualizzare i dettagli relativi al libro scelto. (RF-10)



Priorità	Alta
----------	------

ID	RF-10
Caso d'uso	<i>Selezione libro</i>
Definizione	Il sistema mostra i dettagli relativi al libro selezionato.
Motivazione	Prima di essere confermato il contratto di prestito, scambio o regalo, il sistema deve mostrare i dettagli relativi al libro selezionato.
Influisce	Visualizzare i dettagli del libro permette all'utente di confermare la scelta. (RF-11)
Priorità	Alta

ID	RF-11
Caso d'uso	<i>Selezione libro</i>
Definizione	Il sistema permette di confermare la scelta del libro
Motivazione	Il sistema deve permettere di far effettuare la selezione all'utente
Influisce	La conferma del libro selezionato serve per poter accedere alla funzionalità di chat per accordarsi col proprietario del libro riguardo i dettagli dello scambio, prestito o regalo. (RF-12)
Priorità	Alta

ID	RF-12
Caso d'uso	<i>Chat</i>
Definizione	Il sistema deve permettere l'interazione tra due utenti tramite chat creata dopo la conferma della scelta di un libro. La chat sarà relativa al singolo libro proposto per lo scambio, prestito o regalo.
Motivazione	La chat deve esistere per fare in modo che due utenti si mettano d'accordo sui dettagli come luogo e ora in cui avverrà lo scambio, prestito o regalo del libro.



Influisce	–
Priorità	Alta

ID	RF-13
Caso d'uso	<i>Chat</i>
Definizione	Il sistema effettua la chiusura automatica della chat al termine del prestito, scambio o regalo. In particolare questo avviene quando il prestito è confermato oppure quando si è raggiunta la data stabilita dell'incontro.
Motivazione	La chat esiste solamente perché referenziata ad una particolare richiesta, una volta conclusa non sarà più necessaria.
Influisce	–
Priorità	Alta

ID	RF-14
Caso d'uso	<i>Richieste</i>
Definizione	Il sistema permette l'accesso a una pagina la quale permette la visualizzazione della lista delle richieste correnti.
Motivazione	L'utente necessita di avere una visione complessiva delle richieste in corso.
Influisce	Il presente requisito permette all'utente di accedere alla chat relativa alla richiesta selezionata (RF-13)  In caso di scambio invece verrà implementato un servizio differente specificato dal requisito (RF-15)
Priorità	Alta

ID	RF-15
Caso d'uso	<i>Richiesta di scambio</i>



Definizione	Il sistema permette all'utente di accedere alle particolari richieste di scambio mostrando la libreria virtuale relativa all'utente possessore del libro scelto dall'utente che ha effettuato la richiesta. In particolare viene data la possibilità di selezionare un libro, in caso non venisse compiuta l'azione lo scambio verrà annullato.
Motivazione	In uno scambio sono presenti due attori in gioco, l'utente che seleziona il libro cercato e il proprietario di quel libro che a sua volta deve poter scegliere un libro tra quelli del primo.
Influisce	Concludere positivamente la selezione del libro da parte dei due attori in gioco permette di accedere alla chat (RF-13)
Priorità	Alta

ID	RF-16
Caso d'uso	<i>Conferma</i>
Definizione	Il sistema permette di confermare l'avvenuta restituzione del libro manualmente o in automatico. Questo avverrà esplicitando le condizioni di restituzione del libro.
Motivazione	Un prestito è effettuato per un determinato periodo di tempo, allo scadere di esso il libro deve essere restituito al proprietario. Non si avrà mai la certezza che questo avvenga, in quanto è basato sul buonsenso degli utilizzatori, ma si possono limitare i danni utilizzando il sistema di conferma.
Influisce	–
Priorità	Media

ID	RF-17
Caso d'uso	<i>Conferma</i>
Definizione	Il sistema aggiorna in automatico il suo sistema di <i>red flag</i> sulla base delle recensioni date alla conferma della restituzione
Motivazione	Un utente potrebbe restituire un libro in pessime condizioni ricevendo una cattiva recensione da parte del proprietario. Il sistema dovrà quindi aumentare le <i>red flag</i> dell'utente responsabile per avvisare ulteriori



	utenti.
Influisce	–
Priorità	Media

## 4.2. Requisiti non funzionali

I requisiti non funzionali riguardano le proprietà di comportamento del sistema, possono essere critici perché potrebbero rendere inutile il sistema se essi non vengono soddisfatti. Sono scritti in modo da poter essere facilmente verificabili in quanto devono essere quantificati.

Di seguito vengono specificati con una suddivisione tra requisiti di prodotto, di processo ed esterni.

Ognuno segue il formato standard:

ID	Identificativo univoco per il requisito non funzionale, corrispondente al formato <RNF-XX> dove XX rappresenta un numero progressivo.
RF	Specifica i requisiti funzionali a cui ci si fa riferimento.
Definizione	Descrizione del requisito.
Motivazione	Il motivo per il quale è stato definito il requisito.
Influisce	Specifica gli effetti di tale requisito, cosa esso comporta.
Priorità	Diversa da quella relativa ai funzionali dal momento che esiste solo per segnalare funzioni che meritano una specifica più profonda.

### 4.2.1. Requisiti di prodotto

I requisiti di prodotto specificano come si deve comportare il prodotto in termini di usabilità, efficienza (performance e spazio), affidabilità e portabilità.

Le seguenti tabelle descrivono i requisiti riguardanti l'**affidabilità**, ovvero la capacità di rispettare le specifiche tecniche di funzionamento nel tempo:

ID	RNF-01
RF	RF-08
Definizione	Evitare possibili crash del sistema durante le operazioni di comunicazione con l'API esterna.



Motivazione	Nella ricerca dei libri il sistema deve compiere un insieme di operazioni lunghe e complesse dipendenti dalla comunicazione con il sistema esterno, le quali potrebbero portare a crash dell'applicazione.
Influisce	Prestazioni e usabilità dell'applicazione che portano ad anomalie.
Priorità	Media

ID	RNF-02
RF	–
Definizione	Per quanto riguarda la <i>disinstallazione</i> dell'applicazione, i dati verranno comunque tenuti all'interno del database per un tempo inferiore a un anno. Allo scadere dei 365 giorni, se l'utente non ha effettuato nuovamente l'accesso all'app, essi verranno eliminati.
Motivazione	L'utente potrebbe arbitrariamente scegliere di cancellare l'applicazione, la scelta effettuata è quella di tutelarla eliminandone i dati allo scadere del tempo prefissato. Inoltre risulta uno spreco di memoria tenere salvati dati di utenti che non utilizzano più l'applicazione.
Influisce	Il dispositivo avrà più memoria libera
Priorità	Bassa

Per quanto riguarda le **prestazioni**, definite come la capacità di utilizzare il minimo di risorse informatiche durante l'esecuzione, i requisiti funzionali identificati sono i seguenti:

ID	RNF-03
RF	Da RF-00 a RF-16
Definizione	L'applicazione dovrà avviarsi in breve tempo, stimato a massimo 3 secondi. Ogni <i>interazione</i> non deve richiedere un tempo di esecuzione eccessivo, la stima per il momento è di massimo 3 secondi. Inoltre per operazioni complesse saranno utilizzate delle apposite callback che si occupano dell'esecuzione in background.
Motivazione	Se il sistema fosse lento a compiere una qualsiasi operazione creerebbe disagio all'utente, il quale porterebbe a non utilizzare più l'applicazione.
Influisce	Prestazione ed efficienza del sistema





Priorità	Media
----------	-------

ID	RNF-04
RF	–
Definizione	Lo <i>spazio di archiviazione</i> dell'app non dovrà essere eccessivo, si stima almeno 100 MB per un corretto utilizzo
Motivazione	Per poter fruire dei servizi è necessario installare l'applicazione sul proprio dispositivo android
Influisce	Memoria del dispositivo
Priorità	Bassa

Le seguenti tabelle riguardano il grado di facilità e soddisfazione con cui si compie l'interazione tra uomo e dispositivo, anche definita come **usabilità**:

ID	RNF-05
RF	<i>Da RF-00 a RF-16</i>
Definizione	La <i>grafica</i> dovrà risultare semplice ed intuitiva.
Motivazione	L'utente dovrà essere in grado di saper utilizzare l'applicazione utilizzando le funzionalità per raggiungere un obiettivo entro un certo tempo prestabilito, si stima che dopo 30 minuti intensi di utilizzo l'utente avrà acquisito una conoscenza tale da permettergli l'uso senza problemi.
Influisce	Migliore interazione nell'applicazione e maggior soddisfazione per gli utenti.
Priorità	Media

ID	RNF-06
RF	<i>RF-04</i>
Definizione	L'applicazione avrà a disposizione una semplice <i>guida</i> per aiutare gli utenti nell'utilizzo



Motivazione	Nonostante l'interfaccia venga disegnata in modo da essere intuitiva, per evitare qualsiasi incomprensione è preferibile fornire un aiuto agli utenti
Influisce	Facilità d'uso
Priorità	Media

Infine è bene specificare la **portabilità**, ovvero la capacità di un componente software di essere utilizzato in un ambiente di esecuzione diverso da quello originale:

ID	RNF-07
RF	–
Definizione	L'applicazione dovrà essere <i>compatibile</i> con tutti i sistemi Android a partire dalla versione 8.1 (Oreo), con API 27, ovvero l'88,6% di dispositivi sarà compatibile.
Motivazione	In quanto il sistema android è ampiamente diffuso ed è utilizzato da utenti differenti, garantire la portabilità farà in modo che anche chi utilizza un sistema meno recente possa utilizzare l'applicazione.
Influisce	Il numero di utenti che potranno utilizzare l'applicazione.
Priorità	Alta

#### 4.2.2. Requisiti di processo

I requisiti di processo riguardano i deliveries, l'implementazione e gli standard.

ID	RNF-08
RF	–
Definizione	I <i>deliverables</i> del progetto dovranno rispettare le scadenze dettate dal docente durante il corso
Motivazione	La consegna assente o in ritardo potrebbe causare penalità nella carriera accademica del team e sui tempi di creazione del progetto
Influisce	Realizzazione del progetto
Priorità	Alta



ID	RNF-09
RF	–
Definizione	Il progetto sarà sviluppato tramite la piattaforma <i>Android Studio</i> utilizzando il linguaggio <i>Java</i> per la scrittura del codice sorgente e il linguaggio <i>XML</i> per la creazione dell'interfaccia grafica dell'applicazione
Motivazione	Android Studio permette di adeguarsi agli standard grazie a una chiara documentazione.
Influisce	Sviluppo dell'applicazione
Priorità	Alta

ID	RNF-10
RF	<i>RF-01, RF-03, RF-04, RF-05, RF-06, RF-07</i>
Definizione	Il database utilizzato sarà <i>Firebase</i> in modo da gestire i dati in maniera semplice e funzionale.
Motivazione	Avere un database ben fatto fornisce tutti gli strumenti per poter interagire con applicativi Android. Inoltre <i>Firebase</i> è quello che viene maggiormente utilizzato nello sviluppo Android.
Influisce	Conservazione sicura dei dati sensibili degli utenti
Priorità	Alta

ID	RNF-11
RF	<i>RF-06, RF-08</i>
Definizione	L'applicazione dovrà interfacciarsi con l' <i>API</i> di google books per reperire tutte le informazioni relative ai libri.
Motivazione	Prelevare i dati dei libri da un'API permette di semplificare le funzionalità relative ad essi.
Influisce	Facilità d'uso e semplificazione della creazione del database.
Priorità	Alta



#### 4.2.3. Requisiti esterni

I requisiti esterni sono relativi all'interoperabilità e ai requisiti etici e legali (privacy e sicurezza). Inoltre essi derivano da fattori esterni al sistema e al suo processo di sviluppo.

ID	RNF-12
RF	Da RF-03 a RF-16
Definizione	L'applicazione dovrà disporre di una connessione <i>internet</i> sul dispositivo per un corretto funzionamento.
Motivazione	Il sistema si interfaccia con un database ed ha la necessità di una chat per essere utilizzato, dunque è indispensabile una connessione internet di qualsiasi tipo.
Influisce	Utilizzo dell'applicazione
Priorità	Alta

ID	RNF-13
RF	RF-06
Definizione	È fortemente consigliato utilizzare un dispositivo con una fotocamera di almeno 13 megapixel di risoluzione, in modo da inquadrare il codice ISBN correttamente.
Motivazione	L'applicazione permette l'inserimento manuale del ISBN, tuttavia per un utilizzo semplice ed immediato è preferibile utilizzare lo scanner automatico.
Influisce	Facilità d'uso
Priorità	Media

ID	RNF-14
RF	RF-01, RF-02, RF-03
Definizione	I <i>dati sensibili</i> dell'utente sono crittografati e salvati in un database.



	Essi sono salvati temporaneamente fino a 365 giorni dalla disinstallazione dell'applicazione in caso l'utente non esegua nuovamente l'accesso all'app nel periodo indicato.
Motivazione	Per questioni di sicurezza e privacy è preferibile non salvare i dati in chiaro, inoltre non esiste alcun motivo per conservare i dati dell'utente se esso decide di eliminare l'applicazione e non accedere nuovamente dopo un anno intero.
Influisce	Sicurezza percepita dall'utente con conseguente aumento della fiducia.
Priorità	Alta

## 5. Misure dei requisiti

La presente sezione si occupa di definire le misure dei requisiti non funzionali in termini di velocità, facilità d'uso, robustezza e portabilità. Per ogni proprietà saranno elencati i requisiti che la rispettano e in quale misura. Ovviamente essi saranno espressi con chiarezza per evitare qualsiasi equivoco.

Proprietà	Misura
Velocità	I tempi di risposta ed elaborazione, comprensivi della quantità di dati e tipi di risorse che verranno processate.
Facilità d'uso	Il livello di facilità di utilizzo del sistema attraverso l'interazione con l'interfaccia utente.
Robustezza	La capacità del prodotto software di funzionare come previsto nonostante la presenza di errori.
Portabilità	Livello di adattabilità del software in ambienti diversi da quello di partenza.

Di seguito vengono elencate le misure dei requisiti non funzionali:

Proprietà	RNF	Misura
Velocità	03	Le interazioni tra utente e sistema avverranno in meno di 3 secondi.
	08	I deliverables del progetto verranno consegnati entro i tempi prestabiliti, in particolare si è scelto di consegnare l'ultimo giorno utile per poter



		effettuare gli ultimi cambiamenti senza rallentare lo svolgimento.
Facilità d'uso	01	L'utente non dovrà occuparsi dei possibili crash del sistema in quanto essi saranno opportunamente previsti e risolti nel miglior modo possibile.
	02	Non è necessario ricordarsi di eliminare i propri dati in quanto ci penserà il sistema stesso dopo 365 giorni dalla disinstallazione dell'applicazione.
	05	L'utente dovrà essere in grado di compiere correttamente una certa operazione con un limite stimato di massimo tre errori. Volendo azzardare una stima, esso saprà utilizzare l'applicazione senza compiere alcun errore dopo 30 minuti intensi di utilizzo.
	06	Il sistema fornirà un aiuto nell'utilizzo tramite una semplice spiegazione durante il primo uso.
	11	L'utente non avrà necessità di inserire manualmente tutti i dati del libro grazie all'API di google books che permetterà di ottenere le informazioni in meno di 1 secondo.
Robustezza	01	Eventuali arresti anomali verranno segnalati grazie all'utilizzo di Firebase che, tra le altre cose, è stato scelto per questa sua importante funzionalità.
	10	L'utilizzo di Firebase consente un salvataggio sicuro dei dati dell'utente.
	14	I dati dell'utente vengono opportunamente criptati e salvati su un database, dopo la disinstallazione inizia un periodo di 365 giorni, al termine del quale i dati verranno eliminati soltanto nel caso in cui l'utente in questione non abbia eseguito l'accesso all'app.
Portabilità	04	Lo spazio di archiviazione dell'applicazione sarà di 100 MB ai quali si stima un'aggiunta di almeno 30 MB per un corretto funzionamento.
	06	La fotocamera utilizzabile dovrà avere una risoluzione di almeno 13 megapixel per consentire una corretta scansione dell'ISBN.
	07	L'applicazione sarà compatibile con dispositivi Android dalla versione 8.1 (Oreo) in poi.
	09	I linguaggi utilizzati saranno Java e XML, ciò non toglie la possibilità che in futuro ci si renda conto che sia necessario aggiungerne altri. In caso positivo esso verrà fatto senza rompere il vincolo di portabilità.
	12	La connessione internet del dispositivo potrà essere sia tramite Wi-Fi



		che tramite connessione dati. La seconda è preferibile in quanto il Wi-Fi non sempre è disponibile ovunque.
--	--	---

## 6. Specifica dei requisiti

La specifica dei requisiti contiene la descrizione precisa e dettagliata dei requisiti funzionali del sistema. Il linguaggio umano viene messo da parte per favorire l'utilizzo di un linguaggio più tecnico per imporre uniformità alla specifica.

Ogni requisito seguirà il formato specificato nella tabella seguente:

ID	Identificativo univoco per la specifica, seguirà il formato < S-XX > dove XX indica un numero progressivo
RF	Indica il requisito funzionale a cui ci si fa riferimento.
Specifica	Descrizione precisa e dettagliata delle funzionalità del sistema. Serve come base da una parte per il contratto, e dall'altra per la progettazione e lo sviluppo.
Pre-condizione	Condizioni che devono essere soddisfatte prima della specifica, garanzie minime da rispettare.
Post-condizione	Condizioni sempre soddisfatte al termine della specifica.
Side effect	Possibili effetti collaterali generati dalla specifica, principalmente riguardanti interfacciamenti con l'API di google books e Firebase (database utilizzato).

ID	S-01
RF	RF-01
Specifica	L'applicazione al suo primo avvio permetterà all'utente di creare un account personale.
Pre-condizione	L'applicazione deve essere scaricabile dal play store e correttamente installata sul proprio dispositivo Android.
Post-condizione	I dati dell'utente vengono prelevati per la successiva verifica da parte del sistema.
Side effect	–



ID	S-02
RF	RF-02
Specifica	Il sistema invia una notifica all'utente contenente un numero di conferma. L'applicazione mostrerà una pagina nella quale poter inserire i numeri ricevuti. Infine i dati dell'utente verranno salvati nell'apposito database creandone l'account personale.
Pre-condizione	Il dispositivo deve permettere all'applicazione il ricevimento delle notifiche e l'utente deve aver inserito correttamente il proprio numero di telefono.
Post-condizione	L'account viene creato e l'utente potrà accedervi.
Side effect	Inserimento dati dell'utente nel database.

ID	S-03
RF	RF-03
Specifica	All'avvio, l'applicazione permette l'inserimento delle proprie credenziali per effettuare il login. Inoltre, se precedentemente salvate, l'accesso avverrà in automatico.
Pre-condizione	L'utente deve essersi registrato.
Post-condizione	L'utente potrà accedere a tutte le funzionalità dell'applicazione.
Side effect	Lettura dei dati dell'utente dal database.

ID	S-04
RF	RF-04
Specifica	Successivamente al login, l'applicazione mostra la libreria virtuale dell'utente organizzata come una griglia di immagini (contenente la copertina) con una scala di 1.6:1 con il nome del libro sottostante. Inoltre ogni elemento sarà contrassegnato da un segnalibro ad indicare lo scambio, il prestito e il regalo.
Pre-condizione	L'utente deve aver eseguito l'accesso.





Post-condizione	Possibilità di scorrere la lista ed eseguire alcune operazioni su ogni elemento.
Side effect	Comunicazione con il database per prelevare i dati relativi ai libri dell'utente.

ID	S-05
RF	RF-05
Specifica	L'applicazione permette, tramite un apposito bottone, di effettuare la modifica delle informazioni relative al libro scelto con conferma o annullamento al termine dell'operazione.
Pre-condizione	L'utente deve aver selezionato un specifico libro dalla propria libreria.
Post-condizione	In caso di conferma i dati del libro visualizzati saranno quelli aggiornati alla versione più recente.
Side effect	Manipolazione del database modificando le informazioni relative al libro.

ID	S-06
RF	RF-06
Specifica	Tramite un apposito bottone presente nella libreria virtuale sulla parte inferiore dello schermo, l'applicazione mostrerà una pagina che permetterà di effettuare la scansione dell'ISBN di un libro. I dati relativi saranno prelevati dall'API di google books.
Pre-condizione	L'utente deve aver eseguito l'accesso e deve aver selezionato l'apposito pulsante di aggiunta libro.
Post-condizione	Il libro verrà inserito nella libreria virtuale dell'utente e sarà visualizzabile immediatamente.
Side effect	Interfacciamento con l'API di google books per reperire le informazioni sul libro e conseguente manipolazione del database per inserire i dati del libro in aggiunta alle informazioni sullo scambio, prestito o regalo.

ID	S-07
----	------



RF	RF-07
Specifica	Nella pagina di visualizzazione delle informazioni relative al libro selezionato, il sistema permette, tramite apposito pulsante posto sul fondo dello schermo, di effettuare l'eliminazione del libro.
Pre-condizione	L'utente deve aver effettuato l'accesso e deve aver selezionato un libro dalla propria libreria virtuale.
Post-condizione	Il libro viene eliminato e non sarà più visualizzabile all'interno dell'applicazione. Una volta compiuta l'operazione, il sistema non permette di ripristinare il libro.
Side effect	Manipolazione del database per eliminare i dati del libro e il conseguente collegamento ai dati dell'utente.

ID	S-08
RF	RF-08
Specifica	L'applicazione consente all'utente, previa selezione del tasto cerca, di inserire le informazioni da cercare tramite un'apposita barra di ricerca.
Pre-condizione	L'utente deve aver effettuato l'accesso e deve aver selezionato l'apposito bottone posto sul fondo dello schermo.
Post-condizione	L'applicazione visualizza una lista di libri relativi alla ricerca effettuata. Questa lista avrà le stesse caratteristiche specificate nella specifica S-04
Side effect	Interfacciamento con il database per prelevare i libri, con conseguenti utenti possessori di essi, relativi ai dati inseriti dall'utente nell'apposita barra di ricerca

ID	S-09
RF	RF-09
Specifica	Una volta ottenuti i risultati di ricerca, l'utente potrà scorrere e selezionare un libro a suo piacimento.
Pre-condizione	L'utente deve aver eseguito una ricerca.
Post-condizione	L'applicazione mostra una schermata contenente tutte le informazioni relative al libro scelto.



Side effect	–
-------------	---

ID	S-10
RF	RF-10
Specifica	L'applicazione mostrerà una schermata contenente tutti i dettagli relativi al libro scelto, tra cui anche i dati relativi al proprietario.
Pre-condizione	L'utente deve aver selezionato un libro tra quelli proposti dalla ricerca.
Post-condizione	L'utente potrà confermare o meno il libro selezionato.
Side effect	Interfacciamento con il database per prelevare tutti i dettagli relativi al libro selezionato con in aggiunta i dati del proprietario.

ID	S-11
RF	RF-11
Specifica	L'applicazione permette la conferma del libro selezionato tramite apposito pulsante.
Pre-condizione	L'utente deve avere eseguito una ricerca con successiva selezione di un libro tra quelli proposti.
Post-condizione	La scelta effettuata dall'utente sarà correttamente confermata permettendo l'avvio di una chat tra utente corrente e proprietario del libro.
Side effect	–

ID	S-12
RF	RF-12
Specifica	L'applicazione permette l'avvio di una chat dopo apposita selezione della relativa richiesta nell'apposita schermata. A questo punto due utenti possono concordare tramite uno scambio di messaggi in tempo reale.
Pre-condizione	Deve esistere una richiesta di scambio, prestito o regalo tra i due utenti della chat



Post-condizione	Gli utenti si accorderanno per i dettagli relativi a data e luogo di incontro e, in caso di prestito, data di restituzione.
Side effect	Interfacciamento tramite Firebase per fruire delle funzionalità relative alla chat tra due utenti.

ID	S-13
RF	RF-13
Specifica	L'applicazione non consente la comunicazione tra due utenti al di fuori di una richiesta. Al termine del prestito, scambio o regalo il sistema effettua la chiusura automatica della chat. In particolare questo avviene al raggiungimento della data prestabilita per l'incontro o alla conferma della ricezione del libro prestato. L'utente verrà informato tramite una notifica. Esso potrà visualizzare la chat nell'apposita sezione delle richieste archiviate, senza possibilità di scrivere.
Pre-condizione	Deve esistere una richiesta di scambio, prestito o regalo relativa a un libro.
Post-condizione	La chat viene chiusa e archiviata.
Side effect	Interfacciamento con il database per il recupero dei messaggi scambiati tra i due utenti e possibili modifiche riguardanti lo stato del libro (se è stato restituito torna disponibile nella libreria del proprietario).

ID	S-14
RF	RF-14
Specifica	L'applicazione prevede l'esistenza di una schermata relativa alle richieste raggiungibile tramite apposito bottone posto sul fondo dello schermo. Essa visualizza tutte le richieste in corso e archiviate dell'utente corrente. In caso di selezione l'applicazione aprirà la chat.
Pre-condizione	L'utente deve accedere alla pagina e avere almeno una richiesta.
Post-condizione	Apertura della chat relativa alla richiesta selezionata.
Side effect	Interfacciamento con il database per prelevare le richieste dell'utente corrente.



ID	S-15
RF	RF-15
Specifica	In caso di richiesta di scambio, prima del passaggio alla chat, l'applicazione mostrerà all'utente una schermata relativa ai libri scambiabili del possessore del libro scelto da chi ha effettuato la richiesta. Come per la selezione dopo ricerca, una volta scelto il libro il sistema mostrerà i dettagli con possibilità di confermare o annullare. In caso non venisse compiuta una scelta lo scambio sarà automaticamente annullato.
Pre-condizione	Deve esistere una richiesta di scambio non ancora confermata.
Post-condizione	Reindirizzamento alla chat tra i due attori oppure annullamento della richiesta in caso di insuccesso.
Side effect	Interfacciamento con il database per prelevare e richieste dell'utente corrente.

ID	S-16
RF	RF-16
Specifica	L'applicazione permette, tramite apposito avviso su notifica, di confermare l'avvenuta restituzione del libro manualmente. In caso l'utente si dimenticasse verrà applicata la politica di <i>silenzio assenso</i> , segnando il libro come restituito dopo sette giorni dalla data di restituzione. Inoltre, come l'utente preme sulla notifica, l'applicazione mostrerà una schermata che servirà ad inserire una piccola recensione esplicitando le condizioni di restituzione del libro.
Pre-condizione	Il libro deve essere stato prestato e deve essere stata raggiunta, ed eventualmente superata, la data di restituzione
Post-condizione	Il libro torna disponibile nella libreria virtuale dell'utente proprietario.
Side effect	Manipolazione del database per modificare lo stato del libro, il quale torna disponibile nella libreria virtuale del proprietario.



ID	S-17
RF	RF-17
Specifica	Il sistema aggiorna automaticamente il suo sistema di <i>red flag</i> sulla base delle recensioni date alla conferma di restituzione. L'utente riceverà una notifica ogni volta che il suo stato cambia.
Pre-condizione	Deve essere stato eseguito un prestito con conferma manuale.
Post-condizione	La <i>red flag</i> dell'utente viene modificata.
Side effect	Alterazione del database per aggiornare la <i>red flag</i> relativa all'utente.

## 7. Tabella di tracciabilità dei requisiti

La tabella di tracciabilità rappresenta il modo in cui i requisiti correlati sono raggiungibili l'uno dall'altro. Evidenzia riferimenti inseriti nelle tabelle esposte ai punti precedenti in un'unica tabella.

RF-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
RF-01																	
RF-02	X																
RF-03	X																
RF-04	X	X				X											
RF-05	X		X			X											
RF-06	X		X														
RF-07	X		X			X											
RF-08	X		X														
RF-09	X		X					X									
RF-10	X		X					X	X								
RF-11	X		X					X	X	X		X					
RF-12	X		X														



RF-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
RF-13	X		X									X					
RF-14	X		X								X		X		X		
RF-15	X		X										X	X			
RF-16	X		X											X	X		
RF-17	X		X										X				
RNF-01								X									
RNF-02																	
RNF-03	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RNF-04																	
RNF-05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RNF-06				X													
RNF-07																	
RNF-08																	
RNF-09																	
RNF-10	X		X	X	X	X	X										
RNF-11						X		X									
RNF-12			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-13						X											
RNF-14	X	X	X														



## 8. Evoluzione del sistema

Nella presente sezione saranno illustrate le possibili variazioni in risposta a cambiamenti hardware o software del sistema. Una volta implementati i requisiti base descritti precedentemente all'interno del documento, si potrebbe pensare di implementare le seguenti funzionalità:

- **Implementazione di una wish list:** permettere ad un utente di salvarsi un libro correntemente in prestito in modo da ricevere una notifica al momento della riconsegna.
- **Introduzione di una book list:** per permettere ad un utente di inserire i libri letti con una piccola recensione. Essa potrà essere pubblica in modo da fornire un aiuto agli utenti nella scelta dei libri.
- **Aumentare il range di ricerca:** eliminare il limite imposto dal quartiere e ammettere il funzionamento dell'applicazione in grandi città.
- **Implementare un sistema di *punteggi/coins*:** fare in modo che gli utenti guadagnino un certo punteggio effettuando le operazioni supportate (prestito, scambio, regalo). Incentivando così all'utilizzo dell'applicazione.





## 9. Appendici

### 9.1. Requisiti del Database

Al fine di permettere un interscambio di libri fra cittadini del medesimo quartiere è necessario il salvataggio di dati all'interno di un database, in tempo reale. Per questo scopo utilizzeremo Firebase come database. Il quale permette inoltre di implementare facilmente un sistema di chat.

Per la ricerca dei libri invece, da aggiungere alla propria libreria, è necessario l'utilizzo di una API esterna, Google Books API. Facendo delle richieste al server tramite l'ISBN del libro, l'API ritorna un JSON contenente tutte le informazioni possibili relative a quell'ISBN. Come il titolo, l'autore, la data di pubblicazione, l'edizione ed anche un link di riferimento contenente un'immagine del libro.

### 9.2. Requisiti dei Dispositivi

I dispositivi richiedono una versione pari a 8.1 (Oreo) o superiore del sistema operativo Android. Inoltre devono avere accesso ad una rete wifi o avere a disposizione una connessione dati. Lo spazio di archiviazione richiesto deve essere di almeno 100 MB con un'aggiunta di 30 MB per un corretto funzionamento.



## 10. Riferimenti

Per questo la stesura del presente documento sono stati presi in considerazione i seguenti testi di riferimento:

- Documenti di analisi e specifica relativi ai progetti degli anni precedenti.
- Slides del corso fornite dal docente.