Software Biblioteche Trentine

Progetto gruppo t00

Giulio MIGANI

2022

Indice

[Requisiti Funzionali 2](#_Toc120110529)

[Use Case Diagram 2](#_Toc120110530)

[Sistema Interno delle Biblioteche 2](#_Toc120110531)

[Applicazione per Smartphone 4](#_Toc120110532)

[Requisiti Non Funzionali 7](#_Toc120110533)

[RNF1. Compatibilità 7](#_Toc120110534)

[RNF2. Sicurezza e Privacy 7](#_Toc120110535)

[RNF3. Performance 8](#_Toc120110536)

[RNF4.Manutenibilità 8](#_Toc120110537)

[RNF5. Accessibilità 8](#_Toc120110538)

[RNF7. Memorizzazione 8](#_Toc120110539)

[RNF8. Facilità d’uso 9](#_Toc120110540)

[Analisi del Contesto 10](#_Toc120110541)

[Utenti e sistemi esterni 10](#_Toc120110542)

[Diagramma di contesto 10](#_Toc120110543)

[Analisi dei componenti 11](#_Toc120110544)

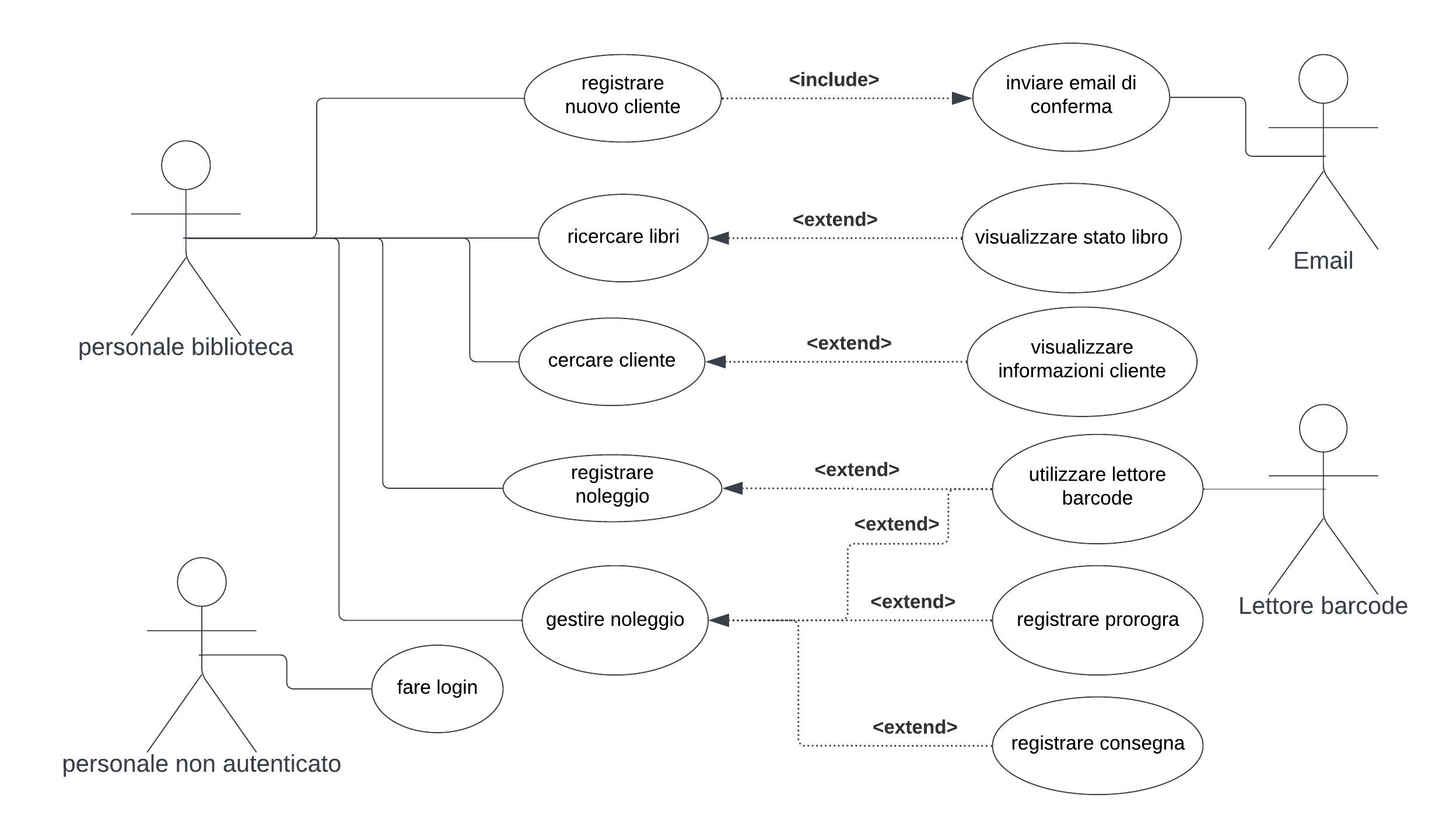
[Definizione dei componenti 11](#_Toc120110545)

[Diagramma dei componenti 13](#_Toc120110546)

# Requisiti Funzionali

## Use Case Diagram

### Sistema Interno delle Biblioteche



#### Descrizione Use Case

* **Titolo**: fare login

**Riassunto**: questo use case serve al personale della biblioteca per loggarsi nel sistema, condizione necessaria per fare qualsiasi altra cosa

**Descrizione**:

1. Il personale scrive le sue credenziali nei campi appositi ovvero nome utente e password
2. Il personale clicca il tasto ‘Accedi’
3. Il sistema verifica la correttezza delle credenziali [exception 1]
4. Si viene reindirizzati alla schermata principale in cui saranno presenti le azioni possibili

**Exceptions**:

[exception 1] se le credenziali non sono valide viene restituito un avviso per farglielo sapere

* **Titolo**: registrare nuovo cliente

**Riassunto**: questo use case serve al personale della biblioteca per registrare al volo un nuovo cliente che non è ancora registrato

**Descrizione**:

1. Il personale compila i vari dati del cliente
2. Il sistema verifica la correttezza formale dei campi d’immissione [exception 1]
3. Il personale conferma l’invio con il tasto dedicato
4. Il sistema registra il nuovo cliente [exception 2]
5. Il sistema provvede a generare un identificativo univoco per il nuovo cliente e lo registra

**Exceptions**:

[exception 1] se i campi non sono corretti formalmente il bottone per confermare viene disabilitato

[exception 2] se il cliente risulta già registrato, la registrazione viene annullata e il personale viene avvisato che la procedura non è andata a buon fine

* **Titolo**: ricercare libri

**Riassunto**: questo use case permette di visualizzare la lista di tutti i libri della biblioteca

**Descrizione**:

1. Viene mostrata la lista dei libri in ordine alfabetico [extension 1] [extension 2]

**Extension**:

[extension 1] è possibile filtrare la lista per titolo, autore e casa editrice

[extension 2] cliccando su un libro verrà mostrato lo stato e ulteriori dettagli TODO

* **Titolo**: cercare cliente

**Riassunto**: questo use case permette di visualizzare la lista di tutti i clienti

**Descrizione**:

1. Viene mostrata la lista dei clienti in ordine alfabetico [extension 1] [extension 2]

**Extension**:

[extension 1] è possibile cercare un singolo utente tramite il suo codice identificativo

[extension 2] cliccando un utente si potranno vedere tutti i suoi dati e i dati relativi ai suoi noleggi

* **Titolo**: registrare noleggio

**Riassunto**: questo use case permette di registrare un nuovo noleggio

**Descrizione**:

1. Il personale inserisce il codice identificativo del cliente e l’ISBN del libro in questione
2. Viene mostrata una anteprima del libro con immagine, titolo e autore
3. Il sistema verifica che l’identificativo del cliente esista [exception 1]
4. Il sistema verifica che il libro sia disponibile [exception 2]
5. Il sistema verifica che il cliente abbia meno di 3 libri attualmente noleggiati [exception 3]
6. Il personale clicca il tasto per registrare il noleggio [exception 4]

**Exceptions**:

[exception 1] se il cliente non esiste il bottone di conferma viene disabilitato

[exception 2] se il libro non è disponibile il bottone di conferma viene disabilitato

[exception 3] se il cliente ha 3 o più libri attualmente noleggiati il bottone di conferma di disabilita, il campo del cliente viene sottolineato di rosso e viene mostrata una scritta: “numero massimo noleggi raggiunto”

[exception 4] se uno dei dati non è adeguato non è possibile registrare il noleggio

* **Titolo**: gestire noleggio

**Riassunto**: questo use case permette di registrare la consegna di un noleggio o eventualmente di rinnovarlo

**Descrizione**:

1. Il personale inserisce il codice identificativo del cliente [exception 1]
2. Il personale inserisce il codice ISBN del libro consegnato [exception 2]
3. Il sistema verifica il ritardo del noleggio
4. Il sistema mostra una anteprima del libro in questione con titolo e autore
5. Il personale verifica se il libro è rovinato
6. Il personale fa pagare il 10% del valore del libro per ogni settimana di ritardo e 20% del valore nel caso in cui sia rovinato
7. Il personale registra la consegna [extension 1]

**Exceptions**:

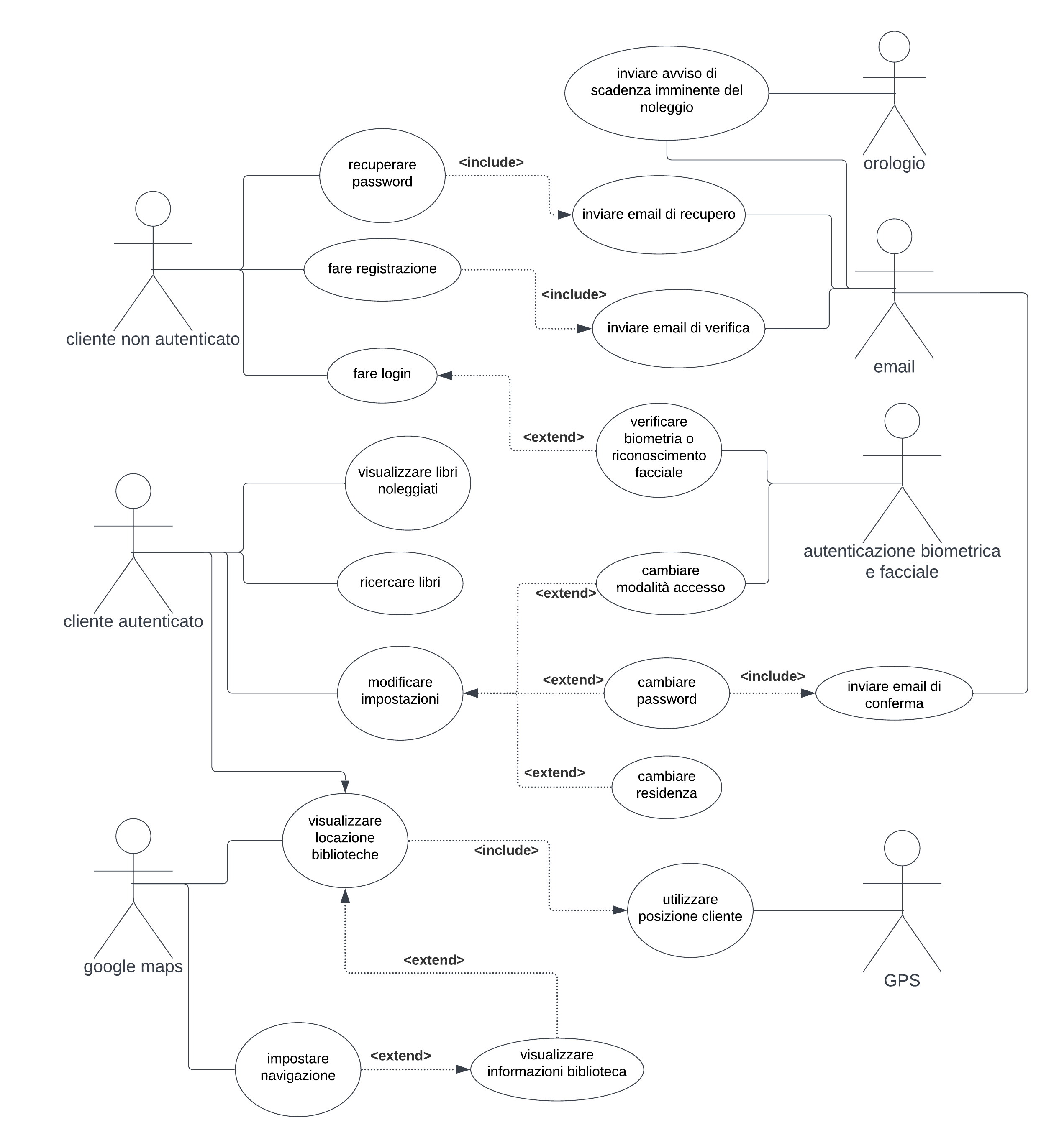
[exception 1] se il codice identificativo del cliente non esiste non verrà mostrato nessun libro

[exception 2] se il codice ISBN non è corretto non viene mostrato nessun libro

**Extension**:

[extension 1] in alternativa a consegnare il libro è possibile prorogare il noleggio di 30 giorni tramite l’apposito bottone

### Applicazione per Smartphone



#### Descrizione Use Case

* **Titolo**: fare registrazione

**Riassunto**: tramite questo use case il cliente può creare il proprio account

**Descrizione**:

1. Il cliente inserisce i propri dati dei campi designati
2. Il sistema verifica la correttezza formale dei campi [exception 1]
3. Il sistema verifica che la mail fornita non sia già associata un account [exception 2]
4. Il cliente conferma la registrazione
5. Il sistema associa un codice identificativo univoco al cliente
6. Il sistema invia una mail al cliente con le credenziali temporanee

**Exceptions**:

[exception 1] se i campi non sono formalmente corretti il bottone di conferma viene disabilitato

[exception 2] se la mail è già associata ad un account il bottone di conferma viene disabilitato

* **Titolo**: fare login

**Riassunto**: tramite questo use case il cliente fa il login nell’applicazione mobile

**Descrizione**:

1. Il cliente inserisce la propria email e la propria password [extension 1]
2. Il cliente preme il bottone di conferma [exception 1]
3. Nel caso in cui il cliente stia usando le credenziali temporanee viene obbligato a cambiare password prima di poter procedere [exception 2]

**Exceptions**:

[exception 1] se le credenziali non sono corrette non si procede e si viene avvisati dell’errore

[exception 2] se non si cambia la password si viene disconnessi

**Extension**:

[extension 1] in alternativa alla password, se opportunamente configurato, il cliente può usare un riconoscimento biometrico

* **Titolo**: visualizzare libri noleggiati

**Riassunto**: tramite questo use case il cliente può vedere la lista dei suoi noleggi attivi

**Descrizione**:

1. Il cliente visualizza la lista dei libri che sono attualmente noleggiati da lui e i loro dettagli: copertina, casa editrice, ISBN, data di noleggio e data di scadenza del noleggio. Se la data di scadenza del noleggio del libro è stata superata, esso verrà evidenziato in rosso.

* **Titolo**: ricercare libri

**Riassunto**: in questo use case il cliente può visualizzare il catalogo dei libri

**Descrizione**:

1. Il cliente compila almeno uno dei campi disponibili: titolo, autore, casa editrice e ISBN
2. Il cliente preme il tasto ‘Cerca’
3. Il sistema carica solo i libri che rispettano tutti i filtri in ordine alfabetico, di ogni libro verranno mostrate alcune informazioni: titolo, autore, casa editrice, ISBN e il numero di copie disponibili al noleggio

* **Titolo**: modificare impostazioni

**Riassunto**: in questo use case l’utente può modificare le impostazioni, ovvero cambiare la modalità di accesso, cambiare password o cambiare la residenza

**Descrizione**:

1. Il cliente sceglie cosa modificare tra modalità di accesso, password o residenza

* **Titolo**: modificare impostazioni – cambiare residenza

**Riassunto**: in questo use case l’utente può cambiare la residenza

**Descrizione**:

1. Il cliente inserisce i suoi dati nel campo dedicato, i dati andranno scritti in questo ordine: città, via e numero civico
2. Il cliente conferma
3. Il sistema aggiorna i dati del cliente
4. Il sistema notifica al cliente dell’avvenuto cambiamento

* **Titolo**: modificare impostazioni – cambiare password

**Riassunto**: in questo use case l’utente può cambiare password

**Descrizione**:

1. Il cliente scrive la vecchia password nel campo dedicato
2. Il cliente scrive la nuova password nel campo dedicato
3. Il cliente conferma la nuova password riscrivendola nuovamente in un altro campo
4. Il cliente conferma la nuova password premendo il tasto “conferma cambio password”
5. Il sistema verifica la conformità della nuova password descritte nel RNF2-Generale e verifica che i due campi con la nuova password corrispondano [exception 1]
6. Il sistema aggiorna i dati nel database
7. Il sistema conferma il cambio a schermo
8. Il sistema invia una mail all’utente con la conferma della modifica

**Exceptions**:

[exception 1] se la vecchia password non è corretta o la nuova password non è conforme o i due campi per la nuova password non coincidono viene mostrato un avviso con l’errore corrispondente e non viene effettuato il cambio

**Titolo**: modificare impostazioni – cambiare modalità accesso

**Riassunto**: in questo use case l’utente può la modalità di accesso, aggiungendo la possibilità di autenticarsi con l’impronta digitale o il riconoscimento facciale

**Descrizione**:

1. Il sistema chiede al sistema operativo l’autorizzazione per le due funzioni di autenticazione
2. Il sistema propone una o entrambe le modalità di autenticazione da poter usare al posto della password; è presente anche la possibilità di usare solo la password
3. Il cliente sceglie e conferma una tra le scelte disponibili

* **Titolo**: visualizzare locazioni biblioteche

**Riassunto**: in questo use case il cliente può visualizzare le biblioteche in una mappa della città e i loro dettagli

**Descrizione**:

1. Il sistema visualizza in una mappa la locazione delle biblioteche contrassegnate da un marker
2. Il cliente clicca su una biblioteca per visualizzarne le informazioni: nome, foto dell’edificio, indirizzo e orari di apertura [extension 1]

**Extension**:

[extension 1] con il tasto “indicazioni” il cliente può impostare la navigazione verso la biblioteca utilizzando l’app di google maps se installata o sul browser, verrà usata la posizione GPS dell’utente

* **Titolo**: inviare avviso di scadenza imminente del noleggio

**Riassunto**: il cliente riceverà una email 7 giorni prima della scadenza del noleggio come promemoria

**Descrizione**:

1. L’orologio si accorge che mancano 7 giorni alla scadenza di un noleggio di un cliente
2. Il sistema prende l’indirizzo email del cliente e gli invia un promemoria relativo alla scadenza del noleggio tra 7 giorni [extension 1]

**Extension**:

[extension 1] se l’utente ha installato l’app mobile sul telefono gli verrà mandata una notifica anche lì

# Requisiti Non Funzionali

## RNF1. Compatibilità

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Software della biblioteca | Il software della biblioteca deve poter essere eseguito sul sistema operativo windows | Il software deve funzionare su dispositivi con windows 10 o successivi e deve essere in grado di funzionare a prescindere dal modello del processore |
| Applicativo Mobile | L’applicativo mobile deve funzionare su Android e iOS | L’applicativo deve poter essere eseguito su dispositivi in cui girano le versioni di Android da “Lollipop” (2014) in poi e su iOS dal 13 (2019) in poi |
| Funzionalità Applicativo Mobile | L’applicativo mobile si deve essere adattivo e integrato | L’applicativo deve poter adattare l’interfaccia grafica alle diverse risoluzioni dei diversi dispositivi e poter usare (se presenti) componenti hardware del dispositivo in questione, tra cui il sensore d’impronta e il riconoscimento facciale |

## RNF2. Sicurezza e Privacy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Sicurezza nell’immissione della password | I vari campi password avranno delle caratteristiche per rendere difficile il furto della password | Nel campo password non sarà possibile copiare e incollare il testo, inoltre il testo inserito non sarà mostrato in chiaro ma verrà sostituito con degli asterischi |
| Conformità complessità password | Le password dovranno rispettare alcune caratteristiche per renderle più sicure | Le password dovranno essere lunghe almeno sette caratteri e contenere almeno una maiuscola, una minuscola e un carattere speciale |
| Protocollo di comunicazione | Tutti i messaggi scambiati con il sistema dovranno essere criptati | Il sistema userà un protocollo di comunicazione adeguato, come per esempio HTTPS |
| Consenso informato | L’applicazione dovrà fare in modo di chiedere il consenso per ogni componente hardware sensibile del sistema | L’applicazione chiederà al sistema operativo il consenso prima di utilizzare posizione, lettore dell’impronta digitale e fotocamera; solo nel caso in cui vengano usate. Il sistema operativo si occuperà nel concreto di interfacciarsi con l’utente |
| Misure di sicurezza | Il software della biblioteca prevede un blocco in caso di eccessivi login errati | Al terzo tentativo fallito di login il software si blocca e sarà necessario che un operatore con credenziali di livello 1 faccia login |
| Backup | È previsto una modalità di backup dei dati della biblioteca | Il sistema farà un backup giornaliero durante l’orario di chiusura |
| Recupero account | Nell’applicativo mobile è previsto un metodo per cambiare la password nel caso in cui il cliente se la sia dimenticata | Inserendo il proprio indirizzo email sarà possibile ricevere su di esso istruzioni per cambiare la password, il cambio potrà essere fatto entro 10 minuti |

## RNF3. Performance

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Efficienza algoritmi | Ogni algoritmo di ricerca deve essere il più efficiente possibile | Una ricerca deve restituire risultati entro cinque secondi |
| Qualità immagini | Le immagini presenti all’interno dell’applicativo devono essere leggere | Le immagini peseranno massimo 200KB in modo tale da essere visualizzabili anche se le performance della rete dell’utente sono scarse |

## RNF4.Manutenibilità

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Log | Registrando tutte le operazioni in un database si hanno gli strumenti per rilevare meglio eventuali errori | Tutte le operazioni eseguite dagli utenti sono registrate |
| Lingua | Il software prevede che sia possibile scegliere la lingua | Le singole lingue saranno organizzate in file e gestite associando ad ogni termine una parola in ogni lingua. In questo modo è più facile aggiungerne una nuova |

## RNF5. Accessibilità

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Cambio lingua | Il sistema prevede la possibilità di cambiare lingua tra italiano, inglese e tedesco | L’utente può cambiare lingua da ogni schermata, ci sarà un menù a tendina in un angolo della schermata |

## RNF7. Memorizzazione

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Database | I dati utilizzati dal sistema vengono memorizzati all’interno di un database | Non rimangono dati nel computer utilizzato una volta chiuso il programma se non eventuali cookie necessari. Nell’applicazione mobile allo stesso modo, non rimarranno dati se non alcuni cookie necessari e i dati necessari per l’autenticazione avanzata con biometria |

## RNF8. Facilità d’uso

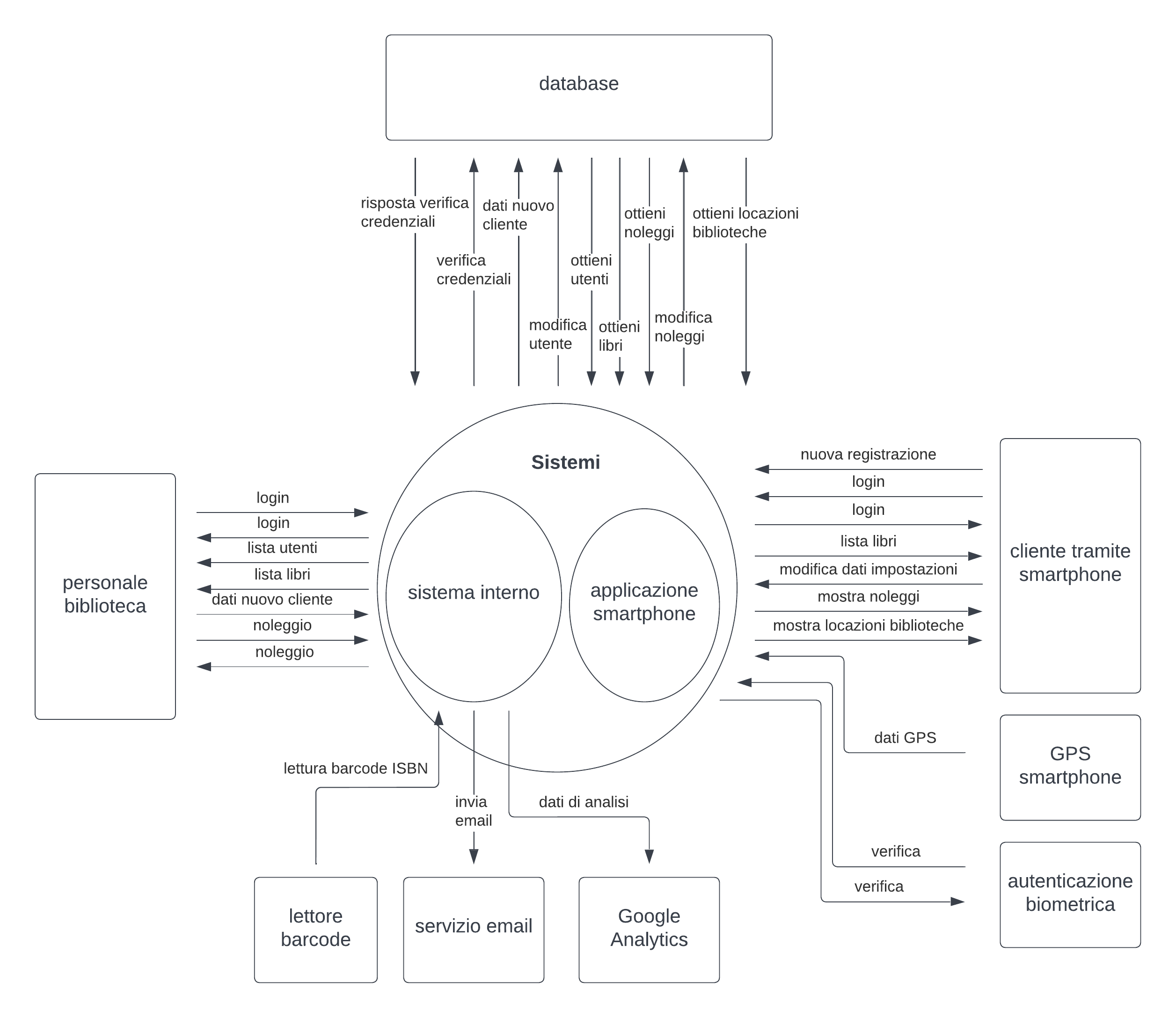
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proprietà | Descrizione | Misura |
| Intuitività | L’interfaccia e il sistema devono essere intuitivi per l’utente | I vari pulsanti e le schermate devono rendere chiaro alla prima occhiata (a un utente medio) cosa fanno o cosa rappresentano |
| Navigabilità | Il sistema deve prevedere opportuni pulsanti per tornare indietro o andare alla pagina iniziale | Ogni schermata deve avere la possibilità di tornare alla pagina iniziale in uno o più passaggi |
| Comodità di ricerca | Nei campi di ricerca bisogna mantenere il contesto per velocizzare una eventuale ricerca simile successiva | Dopo aver fatto una ricerca deve essere possibile modificare i campi di ricerca senza doverli reinserire da capo. Nel caso in cui l’applicativo venga chiuso i campi vengono persi |
| Logout | L’utente deve poter fare logout dal sistema | Deve essere possibile terminare la sessione per poi poter fare un nuovo login dalla pagina iniziale |

# Analisi del Contesto

## Utenti e sistemi esterni

* **Personale Biblioteca ->** L’utente che si logga dal sistema interno della biblioteca con credenziali di 1° o 2° livello
* **Cliente tramite smartphone ->** L’utente che si logga tramite l’applicazione per smartphone
* **GPS smartphone ->** Il sistema esterno presente nello smartphone del cliente necessario per ottenere la posizione del cliente
* **Autenticazione biometrica ->** Il sistema esterno presente nello smartphone del cliente che gestisce i metodi di autenticazione avanzati quali riconoscimento facciale e di impronte digitali
* **Servizio Email ->** Il sistema esterno che si occupa di inviare le mail
* **Lettore Barcode ->** La componente esterna che si occupa di leggere i codici ISBN
* **Database ->** Il database è il sistema esterno dove vengono salvati tutti i dati importanti del sistema
* **Google Analytics ->** Il sistema esterno dove verranno analizzati i dati con fine statistico

## Diagramma di contesto



# Analisi dei componenti

## Definizione dei componenti

Qui di seguito verranno elencate e spiegate le componenti del sistema.

##### Gestione credenziali sistema interno

Come richiesto dal RF1, questa componente si occupa di gestire l’autenticazione del personale della biblioteca verificando tramite i dati contenuti del database, creando poi la sessione necessaria per eseguire tutte le altre funzioni del sistema interno.

##### Gestione credenziali applicazione mobile

Come richiesto dal RF9, questa componente di occupa di gestire l’autenticazione del cliente nell’applicazione mobile verificando i dati contenuti del database o tramite l’utilizzo di biometria. Quindi oltre a creare la sessione necessaria per eseguire la maggior parte delle funzioni, gestisce anche il cambio della password dell’utente e l’abilitazione e gestione dell’autenticazione tramite biometria. Se il cliente fa un accesso con credenziali temporanee viene obbligato a fare il cambio della password prima di proseguire.

##### Credenziali avanzate

Questa componente si occupa unicamente di interfacciarsi con il sistema operativo per utilizzare il riconoscimento facciale e il lettore di impronte digitali. Sempre in questa componente si verifica di avere i permessi di accesso a tali strumenti o all’occorrenza di richiedere il permesso di utilizzo al cliente o ancora che tali strumenti siano presenti nel dispositivo.

##### Visualizzazione locazioni biblioteche

Come richiesto dal RF14, questa componente si occupa di visualizzare una mappa della città per mostrare la posizione delle biblioteche al cliente. Vengono caricati i dati delle biblioteche dal database e viene richiesto l’uso del GPS al dispositivo del cliente. Vengono usate le API di Google Maps per mostrare le indicazioni verso una biblioteca e se possibile anche per visualizzare la mappa della città.

##### Creazione clienti

Come richiesto dal RF2, questa componente gestisce la creazione di un nuovo cliente da parte del personale della biblioteca. Riceve i dati nuovi del cliente, verifica la conformità, prova ad aggiungere i dati nel database e riceve una risposta relativa al successo o all’insuccesso della procedura, per esempio nel caso in cui la mail sia già registrata. Se la procedura ha successo genera delle credenziali temporanee le salva del database e le invia all’utente tramite il servizio email.

##### Visualizzazione clienti

Come richiesto dal RF4 e RF4.1, questa componente si occupa di visualizzare la lista dei clienti da parte del personale della biblioteca, eventualmente filtrata, e di mostrare all’occorrenza i loro dettagli. I dati vengono presi dal database.

##### Gestione noleggio

Come richiesto da RF5 e RF6 questo componente permette di gestire i noleggi da parte del personale della biblioteca: la **creazione**, la **terminazione** e la **proroga**. Nella **creazione** vengono ricevuti i dati del nuovo noleggio, viene verificata la conformità, la disponibilità del libro e i dati del cliente; dopo la verifica i dati dopo la verifica vengono scritti del database. Nella **terminazione** come nella **proroga** vengono presi dal database i dati del noleggio e del libro tramite ISBN e id\_cliente, poi in base all’azione scelta viene aggiornata la data di scadenza o reso nuovamente disponibile il libro scrivendo sul database.

##### Visualizzazione libri

Come richiesto dal RF3, RF3.1 e RF12 questa componente permette al cliente e al personale della biblioteca di visualizzare una lista di libri, eventualmente filtrata, e i loro dettagli. I dati vengono presi dal database.

##### Visualizzazione noleggi

Come richiesto dal RF13 questo componente visualizza i dati sui noleggi attivi e mostra i dettagli dei libri coinvolti. I dati sono presi dal database, ma solo quelli relativi al cliente correntemente autenticato.

##### Gestione impostazioni

Come richiesto dalle RF15, RF15.1, RF15.2 e RF15.4 questo componente si occupa di gestire le impostazioni relative all’account del cliente. Il cambio di residenza viene fatto direttamente dalla componente gestendo i dati immessi dall’utente salvandoli del database. Il cambio password e il metodo di autenticazione vengono gestiti solo come immissione, viene verificata la correttezza formale, ma poi il cambio vero e proprio viene gestito nel componente “gestione credenziali applicazione mobile”.

##### Servizio email

Il componente si occupa di gestire le mail da inviare. Così da rendere più semplice e immediato l’uso da parte del sistema.

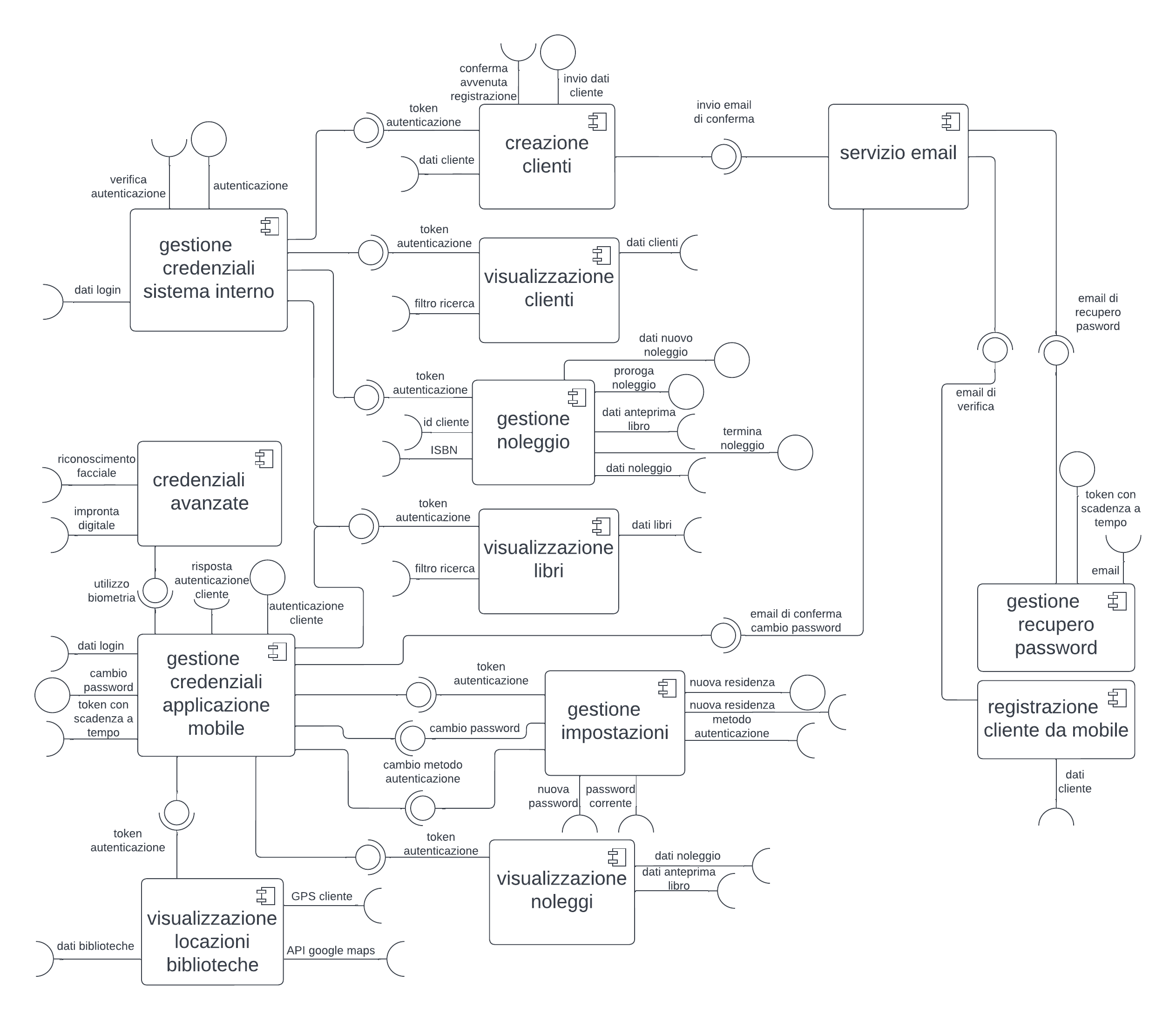
##### Gestione recupero password

Questa componente si occupa di generare un token temporaneo per permettere al cliente di reimpostare la password nel caso se la sia dimenticata. Previo inserimento dell’indirizzo email del cliente, viene inviata una email che contiene un link effettuare il cambio, il quale poi viene gestito dal componente “gestione credenziali applicazione mobile”. Il token ha una valenza di 10 minuti, viene salvato nel database e vale solo per la mail inserita.

##### Registrazione cliente da mobile

Come richiesto dal RF8 questo componente di occupa di gestire la registrazione di un cliente non autenticato. La componente riceve i dati del cliente, ne verifica la correttezza formale, verifica che non ci sia un account già associato alla mail e poi registra i dati nel database con una password temporanea generata dal sistema.

## Diagramma dei componenti



# Modifiche rispetto al D1:

* Aggiunta la possibilità di usare un lettore barcode per leggere il codice ISBN nel sistema interno della biblioteca per effettuare più velocemente noleggi e ricerche.
* Rimossi RF7 e RF11 in quanto non sono funzioni base del sistema
* Rimosso RF10 in quanto duplicato e non consistente, verrà confluito nella descrizione degli Use Case del RF9 e RF15.2.
* Il noleggio digitale descritto nel RF13 è stato scartato in quanto non si tratta di un noleggio.
* La scelta della lingua del RF15.3 ora è sempre possibile in ogni schermata in modo da essere più utile, in particolare agli utenti che devono fare la registrazione e non avrebbero potuto cambiare la lingua.
* I log possono essere considerati requisito funzionale, con l’aggiunta di un requisito non funzionale come manutenibilità
* Per non usare la parola utente con il rischio di confondere i due diversi tipi di utente che il sistema prevede, si è pensato di usare le parole ‘personale’ per riferirsi al personale della biblioteca e ‘cliente’ per riferirsi agli utenti che si collegano da mobile
* RNF6 è stato messo nei requisiti funzionali, nel diagramma use case si chiama “inviare avviso di scadenza imminente del noleggio”
* È stato necessario aggiungere un requisito funzionale per recuperare l’accesso in caso di dimenticanza