

DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE

1. Architettura Del Sistema

Documentazione sull'utilizzo di pattern architettonici. Descrizione dei moduli principali, delle loro responsabilità e dipendenze (con diagramma dei package).

1.1 Introduzione Struttura Generale dell'Architettura

Documentazione sull'utilizzo di pattern architettonici.

L'applicazione implementa un sistema per la gestione di una biblioteca universitaria utilizzando l'**architettura MVC** (Model-View-Controller).

La scelta di tale architettura deriva dalla necessità di realizzare un sistema modulare (ogni **modulo** si occupa di **responsabilità definite** e dai **confini precisi**), facilmente manutenibile e con una chiara separazione delle responsabilità tra i componenti.

Questa architettura risponde direttamente ai requisiti funzionali e non funzionali del progetto.

L'architettura MVC suddivide l'applicazione in tre componenti principali:

- **model** : si occupa dell'interazione con il database MySQL, della validazione delle informazioni e della struttura delle entità, è suddiviso a sua volta in:
 - **dataclass** : contiene le entità principali (Libro, Utente, EmailInfo e Autore).
 - **servizi** : contiene la logica applicativa vera e propria.
- **view** : rappresenta l'interfaccia grafica con cui il bibliotecario interagisce. Comprende le schermate di login/logout, la visualizzazione del catalogo, degli utenti, dei prestiti e i messaggi di errore o conferma.
- **controller** : intermediario tra view e model. Riceve gli input del bibliotecario, invoca la logica del model e aggiorna la view con i risultati delle operazioni. Suddiviso a sua volta in:
 - **catalogo** : si occupa della gestione del catalogo.
 - **utenti** : gestisce tutte le operazioni relative agli utenti memorizzati nel sistema.
 - **prestitorestituzione** : controlla le operazioni legate ai prestiti dei libri.
 - **modificapassword** : contiene le operazioni relative al cambio della password del bibliotecario.

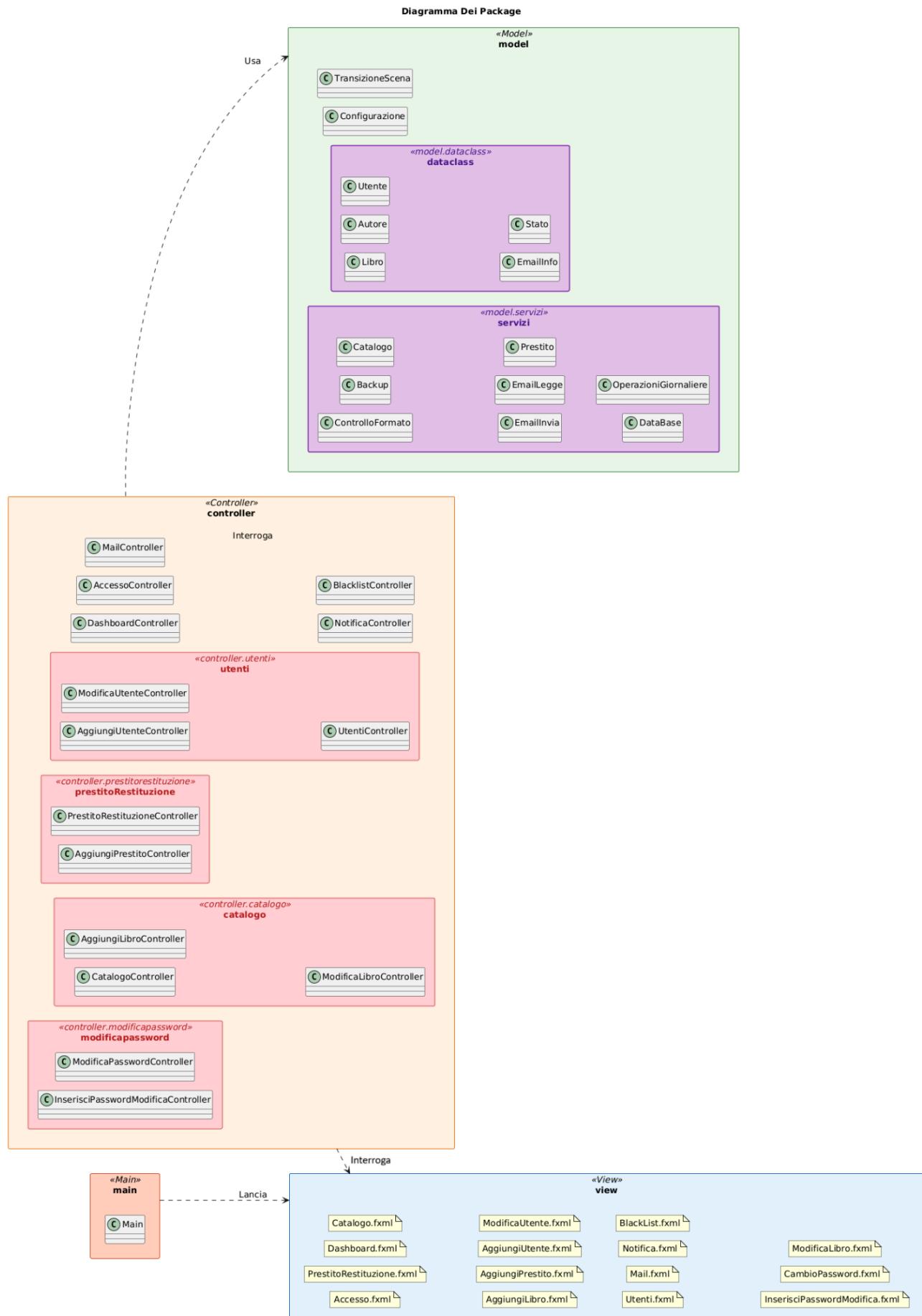
1.2 Moduli Principali

Moduli Principali, Responsabilità, Dipendenze, Ruolo nel Pattern e Requisiti associati.

Nome	Responsabilità principali	Dipendenze	Ruolo nel Pattern (MVC)	Requisiti associati
Accesso e Gestione account	Il modulo gestisce l'accesso, l'uscita e la sicurezza dell'account del bibliotecario. Le responsabilità principali sono: registrazione, login, logout e cambio password.	Classe DataBase (MySQL)	Controller	IF-01 a IF-04; BF-01 a BF-03; DF-04; UI-01, UI-02
Gestione Catalogo	Il modulo gestisce l'intero catalogo biblioteca. Le responsabilità principali sono: inserimento, modifica, eliminazione, ricerca e visualizzazione dei libri.	Classe Libro, Classe Autore, Classe Catalogo, Classe DataBase (MySQL)	Controller	IF-05 a IF-09; BF-04, BF-05; DF-01; UI-04
Gestione Prestiti	Il modulo gestisce i prestiti, le restituzione e le estensioni della data di restituzione. Le responsabilità principali sono: registrazione prestito e restituzione, estensioni e consultazione archivio.	Classe Prestito, Classe Libro, Classe Utente, Enum Stato, Classe DataBase	Controller	IF-10 a IF-15; BF-06, BF-07; DF-01 a DF-03; UI-05
Gestione Utenti	Il modulo gestisce l'anagrafica degli utenti della biblioteca. Le responsabilità principali sono: inserimento, modifica, eliminazione utenti e ricerca nell'archivio.	Classe Utente, Classe DataBase (MySQL), Classe ControlloFormato	Controller	IF-16 a IF-18, IF-21, IF-22; BF-08, BF-09; DF-02; UI-06
Gestione Black-list	Il modulo gestisce utenti inadempienti e bloccati. Le responsabilità principali sono: aggiungere, rimuovere utenti dalla blacklist e consultazione del loro stato.	Classe Utente, Classe DataBase, Classe EmailInvia	Controller	IF-19, IF-20; BF-11; DF-02; UI-09
Gestione Notifiche	Il modulo gestisce notifiche interne ed email riguardo ai prestiti. Le sue responsabilità principali sono: notifiche scadenza e invio email agli utenti.	Classe Prestito, Classe EmailInvia, Classe EmailLegge, Servizi Email (SMTP/IMAP)	Controller	IF-23; BF-10; DF-03; UI-08; IS-01
Gestione Backup	Il modulo crea copie di sicurezza del database. Le sue responsabilità principali sono: gestione backup del database tramite procedure MySQL.	Classe DataBase, DBMS MySQL, mysqldump	Servizio/Utility	IF-24; BF-12; IS-02
DataBase e Persistenza dati	Il modulo gestisce la memorizzazione e l'integrità dei dati. Le sue responsabilità sono la gestione delle strutture dati, le relazioni, l'integrità e la persistenza.	MySQL	Model	DF-01 a DF-04; IS-02

Interfaccia Utente (UI)	Il modulo gestisce l'area dedicata alle schermate e le interazioni del bibliotecario. Le sue responsabilità sono: visualizzazione del catalogo, utenti, prestiti, form, notifiche e messaggi di errore.	Tutti i Controller	View	Tutte le UI-01 a UI-09
Integrazione Servizi e-mail	Il modulo gestisce la comunicazione con il server SMTP per inviare e-mail. Le responsabilità principali sono: invio e-mail, gestione errori e comunicazione esterna.	Classe EmailInvia, Server SMTP/TLS, Server IMAP	Servizio/Utility	IS-01; IF-23

1.3 Diagramma Dei Package



2. Modello Statico

Descrizione delle classi (responsabilità, attributi principali, metodi pubblici e relazioni rilevanti). Documentazione sulle scelte progettuali in termini di coesione, accoppiamento e principi di buona progettazione.

2.1 Descrizione Delle Classi

Di seguito vengono descritte le classi principali del sistema, suddivise per package architetturale (Model, View, Controller), con i dettagli derivanti dall'implementazione attuale.

PACKAGE model

Nome Classe: TransizioneScena

- **Responsabilità:** Gestione transizioni tra view.
- **Attributi:**
 - Nessuno
- **Metodi Principali:**
 - *switchSceneEffect(Stage stage, String fxmlPath) : void* - Cambio di scena con FadeTransition.
- **Relazioni:**
 - Usato da *DashboardController* per caricare FXML.

 TransizioneScena
+switchSceneEffect(stage: Stage, fxmlPath: String) : void

Nome Classe: Configurazione

- **Responsabilità:** Gestione del caricamento e dell'accesso centralizzato ai parametri di configurazione dell'applicazione.
- **Attributi:**
 - *properties : Properties* - contenitore delle proprietà lette dal file config.properties.
- **Metodi Principali:**
 - *getEmailUsername() : String* - Restituisce lo username email.
 - *getPasswordSender() : String* - Restituisce la password del mittente.
 - *getPasswordReceiver() : String* - Restituisce la password del destinatario.
 - *getMaxUsers() : int* - Numero massimo utenti.
 - *getMaxBooks() : int* - Numero massimo libri.
 - *getMaxLoans() : int* - Numero massimo prestiti.
 - *getMaxAuthors() : int* - Numero massimo autori.
 - *getMaxWrited() : int* - Numero massimo scrittori collegati.
 - *getTimeOpen() : int[]* - Ora e minuto di apertura.
 - *getTimeClose() : int[]* - Ora e minuto di chiusura.

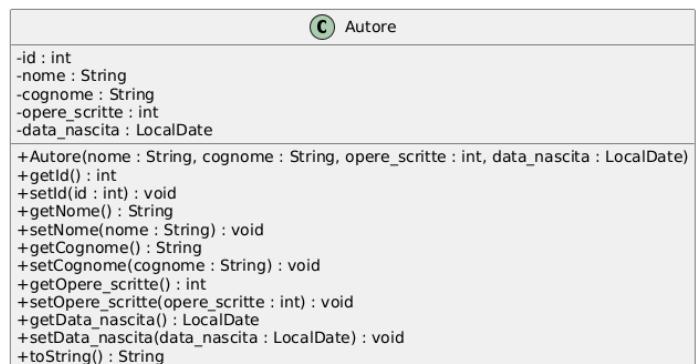
 Configurazione
-properties : Properties
+getEmailUsername() : String
+getPasswordSender() : String
+getPasswordReceiver() : String
+getMaxUsers() : int
+getMaxBooks() : int
+getMaxLoans() : int
+getMaxAuthors() : int
+getMaxWrited() : int
+getTimeOpen() : int[]
+getTimeClose() : int[]
+getSessionDuration() : int
+parseInteger(key: String, defaultValue: int) : int

- `getSessionDuration() : int` - Durata sessione utente.
- `parseInteger(String key, int defaultValue) : int` - Converte una proprietà in intero o restituisce il valore di default.
- **Relazioni:**
 - Usata da più controller dell'applicazione che necessitano di leggere valori di configurazione.
 - Non dipende da altre classi poiché sfrutta solo `java.util.Properties` e il `classpath`.

PACKAGE `model.dataclass`

Nome Classe: Autore

- **Responsabilità:** Rappresenta un autore di libri con i relativi dati anagrafici.
- **Attributi:**
 - `id : int` - Identificativo univoco database.
 - `nome : String` - Nome dell'autore.
 - `cognome : String` - Cognome dell'autore.
 - `opere_scritte : int` - Contatore delle opere scritte.
 - `data_nascita : LocalDate` - Data di nascita.
- **Metodi Principali:**
 - `Autore(String nome, String cognome, int opere_scritte, LocalDate data_nascita)` - Costruttore.
 - `getId() : int, setId(int id) : void` - Accesso all'ID.
 - `getNome() : String, setNome(String nome) : void` - Accesso ai dati anagrafici nome.
 - `getCognome() : String, setCognome(String cognome) : void` - Accesso ai dati anagrafici cognome.
 - `getOpere_scritte() : int, setOpere_scritte(int opere_scritte) : void` - Accesso alle opere dell'autore.
 - `getData_nascita() : LocalDate, setData_nascita(LocalDate data_nascita) : void` - Accesso alla data di nascita.
 - `toString() : String` - Rappresentazione testuale dell'oggetto.
- **Relazioni:**
 - È referenziato dalla classe `Libro`.



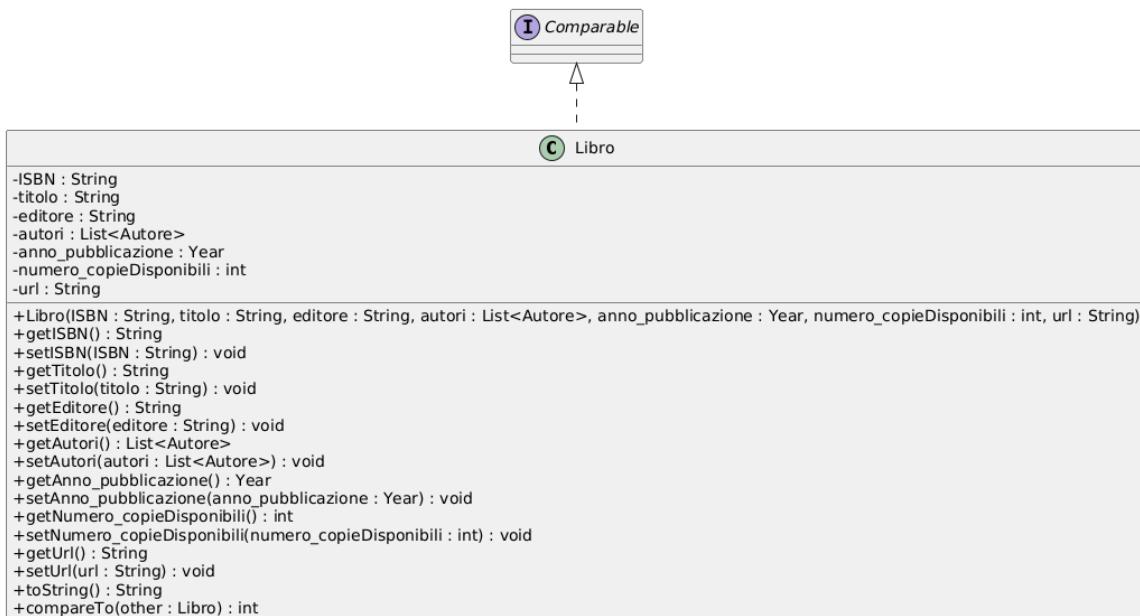
Nome Classe: EmailInfo

- **Responsabilità:** Rappresenta le informazioni principali di una singola email, inclusi oggetto, destinatario e data di invio.
- **Attributi:**
 - `oggetto: String` - Oggetto dell'email.



- *destinatario*: String - Destinatario dell'email.
- *dataInvio*: Date - Data e ora di invio dell'email.
- **Metodi Principali:**
 - *EmailInfo(String oggetto, String destinatario, Date dataInvio)* - Costruttore che inizializza i campi della classe.
 - *getOggetto(): String* - Restituisce l'oggetto dell'email.
 - *getDestinatario(): String* - Restituisce il destinatario dell'email.
 - *getDataInvio(): Date* - Restituisce la data di invio dell'email.
 - *toString(): String* - Restituisce una rappresentazione testuale dell'email con data, destinatario e oggetto.
- **Relazioni:**
 - Utilizzata dalla classe *EmailLegge* per creare oggetti contenenti le informazioni delle email lette dal server.

Nome Classe: Libro



- **Responsabilità:** Rappresenta un libro nel sistema.
- **Attributi:**
 - *isbn*: String - Codice identificativo univoco.
 - *titolo*: String - Titolo del libro.
 - *editore*: String - Casa editrice.
 - *autori*: List<Autore> - Lista degli autori associati.
 - *anno_pubblicazione*: Year - Anno di pubblicazione.
 - *numero_copieDisponibili*: int - Numero di copie fisiche disponibili.
 - *url*: String - Percorso dell'immagine di copertina.
- **Metodi Principali:**
 - *Libro(String ISBN, String titolo, String editore, List<Autore> autori, Year anno_pubblicazione, int numero_copieDisponibili, String url)* - Costruttore.
 - *getISBN()*: String, *setISBN(String ISBN)*: void - Gestione ISBN.
 - *getTitolo()*: String, *setTitolo(String titolo)*: void - Gestione Titolo.
 - *getEditore()*: String, *setEditore(String editore)*: void - Gestione Editore.

- `getAutori() : List<Autore>`, `setAutori(List<Autore> autori) : void` - Gestione lista autori.
- `getAnno_pubblicazione() : Year`, `setAnno_pubblicazione(Year anno_pubblicazione) : void` - Gestione Anno di Pubblicazione.
- `getNumero_copieDisponibili() : int`, `setNumero_copieDisponibili(int numero_copieDisponibili) : void` - Gestione Numero di copie disponibili.
- `getUrl() : String`, `setUrl(String url) : void` - Gestione url.
- `toString() : String` - Rappresentazione testuale dell'oggetto.
- `compareTo(Libro o) : int` - Permette di confrontare due oggetti *Libro* in base al titolo per determinare un ordine naturale.
- **Relazioni:**
 - Aggregazione con *Autore*.
 - Gestito da *Catalogo*.
 - Caricato/Salvato tramite *DataBase*.

Nome Classe/Enum: Stato

- **Responsabilità:** Rappresentare i possibili stati di un prestito nella biblioteca.
- **Tipo:** Enumerativo (enum).
- **Valori Possibili:**
 - *ATTIVO* - Prestito attualmente in corso.
 - *RESTITUITO* - Prestito già restituito.
 - *PROROGATO* - Prestito prorogato oltre la scadenza iniziale.
 - *IN_RITARDO* - Prestito scaduto e non ancora restituito.
- **Relazioni:**
 - Utilizzato da classi come *Prestito* e *OperazioniGiornaliere* per gestire lo stato dei prestiti.

E	Stato
	ATTIVO
	RESTITUITO
	PROROGATO
	IN_RITARDO

Nome Classe: Utente

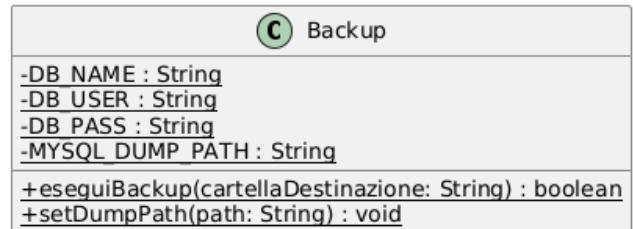
U Utente	
-nome : String	
-cognome : String	
-matricola : String	
-mail : String	
-bloccato : boolean	
+Utente(matricola: String, nome: String, cognome: String, mail: String, bloccato: boolean)	
+getUtentiBlackListed(utenti: ArrayList<Utente>) : ArrayList<Utente>	
+getMatricola() : String	
+setMatricola(matricola: String) : void	
+getNome() : String	
+setNome(nome: String) : void	
+getCognome() : String	
+setCognome(cognome: String) : void	
+getMail() : String	
+setMail(mail: String) : void	
+isBloccato() : boolean	
+setBloccato(bloccato: boolean) : void	
+toString() : String	

- **Responsabilità:** Rappresenta un utente con i relativi dati personali..
- **Attributi:**
 - *nome : String* - Nome dell'utente.
 - *cognome : String* - Cognome dell'utente.
 - *matricola : String* - Matricola univoca associata all'utente.
 - *mail : String* - Email dell'utente.
 - *bloccato: boolean* - Stato dell'utente (inserito o meno nella blacklist).
- **Metodi Principali:**
 - *Utente(String matricola, String nome, String cognome, String mail, boolean bloccato)* - Costruttore.
 - *getUtentiBlackListed(ArrayList<Utente> utenti) : ArrayList<Utente>* – Restituisce la lista degli utenti che hanno bloccato = true.
 - *getMatricola() : String* - Restituisce la matricola dell'utente.
 - *setMatricola(String matricola) : void* - Imposta la matricola dell'utente.
 - *isBloccato() : boolean* - Restituisce se l'utente è bloccato.
 - *setBloccato(): void* - Imposta lo stato di blocco dell'utente.
 - *getNome() : String* - Restituisce il nome dell'utente.
 - *setNome(String nome) : void* - Imposta il nome dell'utente.
 - *getCognome() : String* - Restituisce il cognome dell'utente.
 - *setCognome(String cognome) : void* - Imposta il cognome dell'utente.
 - *getMail() : String* - Restituisce l'email dell'utente.
 - *setMail(String mail) : void* - Imposta l'email dell'utente.
 - *toString() : String* - Rappresentazione testuale dell'oggetto.
- **Relazioni:**
 - È referenziato da *Prestito*.
 - È contenuto in *BlackList*.

PACKAGE *model.servizi*

Nome Classe: Backup

- **Responsabilità:** Esegue il backup del database della biblioteca esportando i dati in un file .sql nella cartella specificata e gestendo automaticamente il nome del file e il percorso di destinazione.
- **Attributi:**
 - *DB_NAME : String* - Nome del database da salvare.
 - *DB_USER : String* - Nome utente per l'accesso al database.
 - *DB_PASS : String* - Password dell'utente del database.
 - *MYSQL_DUMP_PATH : String* - Percorso completo dell'eseguibile mysqldump.exe.
- **Metodi Principali:**
 - *eseguiBackup(String cartellaDestinazione) : boolean* - Costruisce il comando per eseguire il dump del database e lo lancia come processo esterno. Restituisce true se il backup è riuscito, false altrimenti.
 - *setDumpPath(String path) : void* - Permette di cambiare a runtime il valore della variabile statica *MYSQL_DUMP_PATH*, cioè il percorso completo del file mysqldump.exe.
- **Relazioni:**
 - Interagisce con il file system (*File*) per creare il file di destinazione.
 - Usa classi standard Java per gestione data (*Date*, *SimpleDateFormat*), input/output (*BufferedReader*, *InputStreamReader*) e processi esterni (*ProcessBuilder*).



Nome Classe: Catalogo

- **Responsabilità:** Gestisce la collezione in memoria dei libri e fornisce metodi di ricerca in base a vari filtri.
- **Attributi:**
 - *libri : List<Libro>* - Lista interna dei libri.
- **Metodi Principali:**
 - *Catalogo()* - Costruttore.
 - *aggiungiLibro(Libro libro) : void* - Aggiunge un libro alla lista.
 - *rimuoviLibro(Libro libro) : void* - Rimuove un libro.
 - *getLibri() : ArrayList<Libro>* - Restituisce lista libri.
 - *sort() : void* - Ordina i libri in ordine alfabetico in base al titolo.
 - *cercaPerISBN(String ISBN) : Libro* - Ricerca per codice.
 - *cercaPerTitolo(String titolo) : List<Libro>* - Ricerca per titolo.
 - *cercaPerAutore(String autore) : List<Libro>* - Ricerca per autore.
- **Relazioni:**
 - Contiene una lista di oggetti *Libro*.



Nome Classe: ControlloFormato

- **Responsabilità:** Controlla la validità dei dati inseriti.
- **Attributi:** Nessuno.
- **Metodi Principali:**
 - *controlloFormatoPassword(String password) : boolean* - Controlla il formato della password.
 - *controlloFormatoEmail(String email) : boolean* - Controlla il formato dell'email.
- **Relazioni:**
 - Usato da *AccessoController*.

C	ControlloFormato
--	
+controlloFormatoPassword(password: String) : boolean	
+controlloFormatoEmail(email: String) : boolean	

Nome Classe: DataBase

C	DataBase
-conn : Connection	
-DB_name : String	
+initializeDB() : void	
+inserisciBibliotecario(password: String) : boolean	
+controllaEsistenzaBibliotecario() : boolean	
+controllaPassWordBibliotecario(password: String) : boolean	
+rimuoviBibliotecario() : boolean	
+getCatalogo() : Catalogo	
+getAutori() : ArrayList<Autore>	
+aggiungiLibro(l: Libro) : boolean	
+aggiungiAutore(a: Autore) : boolean	
+cercaLibro(ISBN: String) : Libro	
+getNum_Autori() : int	
+cercaAutoreByNames(nome: String, cognome: String) : Autore	
+modificaLibro(isbn: String, titolo: String, editore: String, anno_pubblicazione: int, num_copie: int, url: String, autori: ArrayList<Autore>) : boolean	
+getUtenti() : ArrayList<Utente>	
+aggiungiUtente(u: Utente) : boolean	
+getNumUser() : int	
+cercaUtente(matricola: String) : Utente	
+setBlackListed(matricola: String) : boolean	
+unsetBlackListed(matricola: String) : boolean	
+modificaUtente(matricola: String, nome: String, cognome: String, mail: String) : boolean	
+isMatricolaPresent(matricola: String) : boolean	
+rimuoviUtente(matricola: String) : boolean	
+getPrestiti() : ArrayList<Prestito>	
+aggiungiPrestito(p: Prestito) : boolean	
+getNumLoan() : int	
+restituisci(ISBN: String, matricola: String) : boolean	
+controllaPrestito(ISBN: String, matricola: String) : boolean	
+rimuoviPrestito(ISBN: String, matricola: String) : boolean	
+getNumCopieByISBN(ISBN: String) : int	
+modificaNum_copie(ISBN: String, add: boolean) : boolean	
+setStatoPrestito(isbn: String, matricola: String, stato: Stato) : boolean	
+proroga_prestito(isbn: String, matricola: String) : boolean	
+getLibriByTitolo(titolo: String) : ArrayList<Libro>	
+rimuoviLibro(isbn: String) : boolean	
+getNumRelationsScritto_Da() : int	
+isISBNPresent(ISBN: String) : boolean	

- **Responsabilità:** Gestisce la connessione JDBC al database MySQL e l'esecuzione delle query CRUD.
- **Attributi:**
 - *conn : Connection* - Connessione attiva al DB.
 - *DB_name : String* - Nome del database ("Biblioteca").
- **Metodi Principali:**
 - *initializeDB() : void* - Stabilisce la connessione.

- *inserisciBibliotecario(String password) : boolean, controllaEsistenzaBibliotecario() : boolean, controllaPasswordBibliotecario(String password) : boolean* - Gestione autenticazione bibliotecario.
- *rimuoviBibliotecario() : boolean* - Elimina l'account del bibliotecario.
- *getCatalogo() : Catalogo* - Recupera l'intero catalogo e ricostruisce gli oggetti *Libro* e *Autore* dalle tabelle relazionali.
- *getAutori () : ArrayList<Autore>* - Restituisce la lista di autori.
- *aggiungiLibro(Libro l) : boolean, aggiungiAutore(Autore a) : boolean* - Persistenza di nuovi dati.
- *cercaLibro(String ISBN) : Libro* - Cerca un libro nel catalogo.
- *getNum_Autori() : int, cercaAutoreByNames(String nome, String cognome) : Autore* - Gestiscono la ricerca/numero di autori.
- *modificaLibro(String isbn, String titolo, String editore,int anno_pubblicazione,int num_copie, String url,ArrayList<Autore> autori) : boolean* - Aggiorna i dati principali nella tabella Libri.
- *getLibriByTitolo(String titolo) : ArrayList<Libro>* - Restituisce una lista di libri il cui titolo contiene la stringa passata come parametro.
- *rimuoviLibro(String isbn) : boolean* - Rimuove libro partendo dall'isbn.
- *getUtenti() : ArrayList<Utente>* - Restituisce gli utenti.
- *aggiungiUtente(Utente u) : boolean* - Aggiunge un utente nel database.
- *getNumUser() : int* - Restituisce numero di utenti.
- *cercaUtente(String matricola) : Utente* - Cerca un utente conoscendo la matricola.
- *setBlackListed(String matricola) : boolean* - Inserisce un utente nella black-list.
- *unsetBlackListed(String matricola) : boolean* - Rimuove un utente dalla black-list.
- *modificaUtente(String matricola, String nome, String cognome, String mail) : boolean* - Aggiorna i dati di un utente.
- *isMatricolaPresent(String matricola) : boolean* - Controlla se la matricola è presente nel sistema.
- *rimuoviUtente(String matricola) : boolean* - Rimuove l'utente.
- *getPrestiti() : ArrayList<Prestito>* - Restituisce la lista di prestiti.
- *aggiungiPrestito(Prestito p) : boolean* - Aggiunge un prestito alla lista.
- *getNumLoan () : int* - Restituisce il numero del prestito.
- *restituisci (String ISBN, String matricola) : boolean* - Aggiorna lo stato del prestito (data restituzione).
- *controllaPrestito(String ISBN, String matricola) : boolean* - Verifica lo stato del prestito.
- *rimuoviPrestito(String ISBN, String matricola) : boolean* - Rimuove un prestito dal database.
- *modificaNum_copie(String ISBN, boolean add) : boolean* - Modifica il numero di copie.
- *setStatoPrestito(String isbn, String matricola, Stato stato) : boolean* - Aggiorna il campo stato_prestito di un prestito registrato nel database.
- *proroga_prestito(String isbn, String matricola) : boolean* - Proroga il prestito.
- *getNumCopieByISBN(String ISBN) : int* - Restituisce il numero di copie.
- *getNumRelationsScritto_Da() : int* - Restituisce il numero totale di relazioni libro-autore presenti nella tabella scritta_da del database.
- *isISBNPresent(String ISBN) : boolean* - Controlla se l'ISBN è presente nel sistema.

- **Relazioni:**

- È utilizzata dai Controller per l'accesso ai dati persistenti.

Nome Classe: EmailInvia

EmailInvia	
-username : String	
-password : String	
-SMTP HOST : String	
-SMTP PORT : String	
-ret : boolean	
+inviaEmail(recipient: String, subject: String, body: String) : void	
+inviaAvviso(recipientEmail: String, titolo: String, nome: String, cognome: String, inizioPrestito: LocalDate) : boolean	
+setTestConfiguration(host: String, port: String) : void	

- **Responsabilità:** Utility per l'invio di email tramite protocollo SMTP (es. notifiche).
- **Attributi:**
 - *username*: String - Email del bibliotecario.
 - *password*: String - Password del bibliotecario.
 - *SMTP_HOST* : String - Host del server SMTP, modificabile per test.
 - *SMTP_PORT* : String - Porta del server SMTP, modificabile per test.
 - *ret* : boolean - Flag che indica se l'invio dell'email è avvenuto con successo.
- **Metodi Principali:**
 - *inviaEmail(String recipient, String subject, String body) : void* - Configura la sessione e invia il messaggio.
 - *inviaAvviso(String recipientEmail, String titolo, String nome, String cognome, LocalDate inizioPrestito) : boolean* - Invia un avviso di mancata restituzione libro in modalità asincrona.
 - *setTestConfiguration(String host, String port) : void* - Permette di modificare host e porta SMTP per eseguire test senza usare Gmail reale.
- **Relazioni:**
 - È utilizzata dai Controller per inviare email.

Nome Classe: EmailLegge

- **Responsabilità:** Utility per la lettura delle email inviate tramite protocollo IMAP, recuperando informazioni principali come destinatario, oggetto e data di invio.
- **Attributi:**
 - *username*: String - Email del mittente.
 - *password*: String - Password dell'account Gmail.
 - *IMAP_HOST*: String - Memorizza l'host del server IMAP utilizzato per la ricezione delle email.
- **Metodi Principali:**
 - *leggiPostaInviata(): ArrayList<EmailInfo>* - Si connette al server IMAP, legge le email inviate negli ultimi 40 messaggi, crea oggetti *EmailInfo* con soggetto, destinatario e data, e li restituisce in una lista.
- **Relazioni:**
 - È utilizzata dai Controller per visualizzare le email inviate.
 - Dipende dalla classe *EmailInfo* per rappresentare i dati di ogni messaggio.

EmailLegge	
-username : String	
-password : String	
-IMAP HOST : String	
+leggiPostaInviata() : ArrayList<EmailInfo>	

Nome Classe: OperazioniGiornaliere

- **Responsabilità:** Gestisce l'esecuzione automatica di controlli giornalieri sui prestiti, aggiornando lo stato dei prestiti in ritardo e mostrando notifiche all'utente. Permette di avviare e fermare il task schedulato quotidianamente.
- **Attributi:**
 - *ultimoResetSessione : long* - Timestamp dell'ultimo reset della sessione utente (millisecondi).
 - *scheduler : ScheduledExecutorService* - Scheduler per eseguire task periodici.
 - *durataSessione : int* - Durata massima della sessione in ore, caricata da Configurazione.
- **Metodi Principali:**
 - *avviaTaskDiMezzanotte(): void* - Avvia il task che si esegue automaticamente ogni giorno a mezzanotte, calcolando il ritardo iniziale e il periodo di 24 ore.
 - *calcolaRitardoVersoMezzanotte(): long* - Calcola quanti secondi mancano alla prossima mezzanotte.
 - *eseguiControlliAutomatici(boolean SkipNotify): void* - Esegue i controlli sui prestiti, aggiornando lo stato dei prestiti in ritardo e mostrando la notifica se necessario.
 - *stop(): void* - Ferma lo scheduler e interrompe l'esecuzione automatica dei task.
 - *calcolaSecondiAllaProssimaOra() : long* - Restituisce i secondi mancanti alla prossima ora.
- **Relazioni:**
 - Utilizza la classe *Prestito* e *DataBase* per recuperare e aggiornare i dati dei prestiti.
 - Usa *Stato* (enum) per modificare lo stato dei prestiti.
 - Interagisce con JavaFX (*Platform*, *Stage*, *Scene*, *FXMLLoader*) per mostrare notifiche.

 OperazioniGiornaliere
-ultimoResetSessione : long
-scheduler : ScheduledExecutorService
-durataSessione : int
+avviaTaskDiMezzanotte() : void
+calcolaRitardoVersoMezzanotte() : long
+eseguiControlliAutomatici(SkipNotify: boolean) : void
+stop() : void
+calcolaSecondiAllaProssimaOra() : long

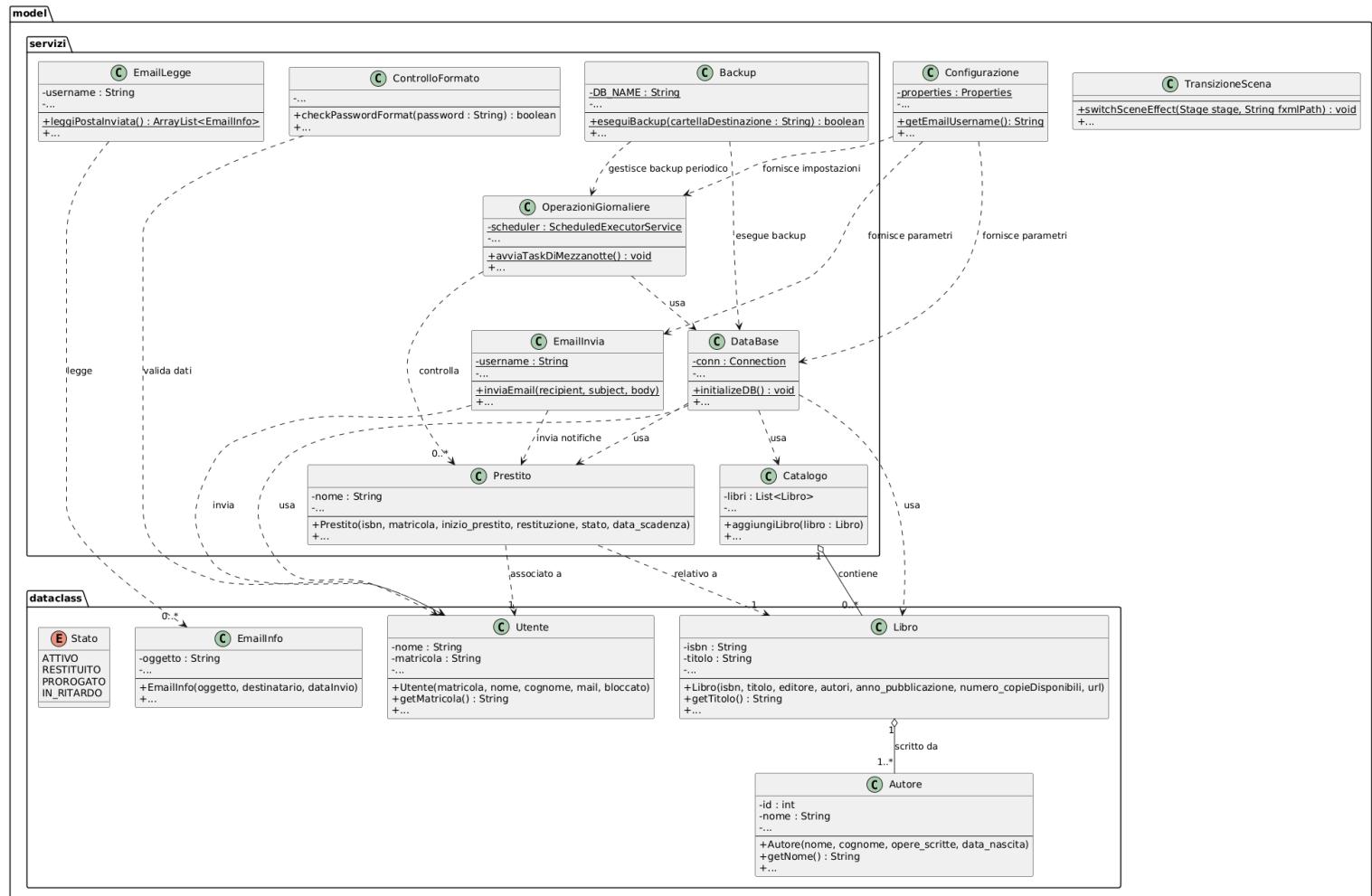
Nome Classe: Prestito

 Prestito
-matricola : String
-isbn : String
-inizio_prestito : LocalDate
-restituzione : LocalDate
-data_scadenza : LocalDate
-stato : Stato
+Prestito(isbn : String, matricola : String, inizio_prestito : LocalDate, restituzione : LocalDate, stato : Stato, data_scadenza : LocalDate)
+getPrestitiByStato(p : ArrayList<Prestito>, s : Stato) : ArrayList<Prestito>
+getMatricola() : String
+setMatricola(matricola : String) : void
+getISBN() : String
+setISBN(isbn : String) : void
+getDataScadenza() : LocalDate
+setDataScadenza(data_scadenza : LocalDate) : void
+getInizio_prestito() : LocalDate
+setInizio_prestito(inizio_prestito : LocalDate) : void
+getRestituzione() : LocalDate
+setRestituzione(restituzione : LocalDate) : void
+getStato() : Stato
+setStato(stato : Stato) : void
+toString() : String

- **Responsabilità:** Rappresenta il prestito di un libro a un utente.
- **Attributi:**

- *matricola* : *String* - Matricola univoca associata all'utente.
- *isbn*: *String* - Codice identificativo libro.
- *inizio_prestito* : *LocalDate* - Data inizio prestito.
- *restituzione*: *LocalDate* - Data in cui è stata effettuata la restituzione.
- *data_scadenza*: *LocalDate* - Data di fine prestito.
- *stato*: *Stato* - Tipo enumerativo che rappresenta lo stato corrente di un prestito (valori possibili: *ATTIVO*, *RESTITUITO*, *PROROGATO*, *IN_RITARDO*).
- **Metodi Principali:**
 - *Prestito(String ISBN, String matricola, LocalDate inizio_prestito, LocalDate restituzione, Stato stato, LocalDate data_scadenza)* - Costruttore.
 - *getPrestitiByStato(ArrayList<Prestito> p, Stato s)* : *ArrayList<Prestito>* - Accesso al prestito.
 - *getMatricola()* : *String*, *setMatricola(String matricola)* : *void* - Accesso ai dati dell'utente.
 - *getISBN()* : *String*, *setISBN(String ISBN)* : *void* - Gestione dati libro.
 - *getDataScadenza()* : *LocalDate*, *setDataScadenza(LocalDate data_scadenza)* : *void*, *getInizio_prestito()* : *LocalDate*, *setInizio_prestito(LocalDate inizio_prestito)* : *void*, *getRestituzione()* : *LocalDate*, *setRestituzione(LocalDate restituzione)* : *void* - Getter/Setter per le date.
 - *getStato()* : *Stato*, *setStato(Stato stato)* : *void* - Getter/Setter stato del prestito.
 - *toString()* : *String* - Rappresentazione testuale dell'oggetto.
- **Relazioni:**
 - Associazione Libro <-> Utente.
 - Utilizzata dai moduli Gestione Prestiti/Notifiche.

- **Diagramma delle classi nel package model:**



PACKAGE controller

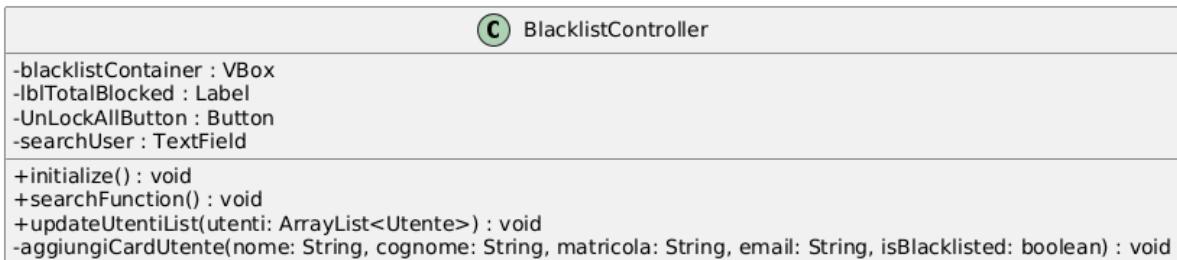
Nome Classe: AccessoController

- **Responsabilità:** Gestisce l'autenticazione del bibliotecario, la registrazione e le animazioni della schermata di login.
- **Attributi:**
 - *LoginPane : Pane* - Pannello del form di login.
 - *RegisterForm : Pane* - Pannello del form di registrazione.
 - *Sliding : Pane* - Barra laterale che scorre per passare da login a registrazione.
 - *SlidingButton : Button* - Bottone che attiva lo sliding.
 - *SwitchLabel : Label* - Testo che cambia in base alla schermata attiva.
 - *direction : boolean* - Definisce il verso dello sliding (valore: true).
 - *ts : TranslateTransition* - Transizione della barra Sliding.
 - *tr : TranslateTransition* - Transizione del pannello RegisterForm.
 - *slidingTiming : double* - Durata dello sliding.
 - *LoginButton : Button* - Bottone di login.
 - *RegisterButton : Button* - Bottone per registrarsi.
 - *PassRegister : PasswordField / PassRegisterVisible : TextField* - Password nascosta e visibile.
 - *PassConRegister : PasswordField / PassConRegisterVisible : TextField* - Conferma password nascosta/visibile.
 - *CheckShowPassRegister : CheckBox* - Mostra/nasconde password.
 - *PassLogin : PasswordField/ PassLoginVisible : TextField* - Password nascosta/visibile.
 - *CheckShowPassLogin : CheckBox* - Mostra/nasconde password.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Avvia la configurazione iniziale di buttoni e checkbox.
 - *buttonInitialize() : void* - Collega i pulsanti alle loro funzioni, gestisce sliding, registrazione e login.
 - *checkboxInitialize() : void* - Gestisce il passaggio tra password visibile/nascosta.
 - *setSliding() : void* - Prepara l'animazione di sliding per passare tra login e registrazione.
 - *showPassword(boolean yes, boolean login) : void* - Alterna tra *PasswordField* e *TextField* per mostrare/nascondere password.
 - *cleanForm(boolean login) : void* - Pulisce campi e checkbox quando si passa tra schermate.
 - *typewriterEffectLabel(Label label, String text) : void* private - Effetto scrittura per la label.
 - *typewriterEffectButton(Button b, String text) : void* private - Effetto scrittura per il pulsante sliding.

 AccessoController	
-LoginPane : Pane	
-RegisterForm : Pane	
-Sliding : Pane	
-SlidingButton : Button	
-SwitchLabel : Label	
-direction : boolean	
-ts : TranslateTransition	
-tr : TranslateTransition	
-slidingTiming : double	
-LoginButton : Button	
-RegisterButton : Button	
-PassRegister : PasswordField	
-PassRegisterVisible : TextField	
-PassConRegister : PasswordField	
-PassConRegisterVisible : TextField	
-CheckShowPassRegister : CheckBox	
-PassLogin : PasswordField	
-PassLoginVisible : TextField	
-CheckShowPassLogin : CheckBox	
+initialize() : void	
+buttonInitialize() : void	
+checkboxInitialize() : void	
+setSliding() : void	
+showPassword(yes: boolean, login: boolean) : void	
+cleanForm(login: boolean) : void	
-typewriterEffectLabel(label: Label, text: String) : void	
-typewriterEffectButton(b: Button, text: String) : void	

- **Relazioni:**
 - Dipende da Model (usa *ControlloFormato*, *DataBase* ed *EmailInvia*) e da View.

Nome Classe: BlacklistController



- **Responsabilità:** Gestisce la visualizzazione e la gestione degli utenti bloccati (blacklist), permette di sbloccare tutti o singoli utenti, cercare utenti nella lista e inviare avvisi via email.
- **Attributi principali:**
 - *blacklistContainer* : *VBox* - Contenitore grafico che ospita le righe degli utenti nella blacklist.
 - *lblTotalBlocked* : *Label* - Label che mostra il numero totale di utenti bloccati.
 - *UnLockAllButton* : *Button* - Bottone per sbloccare tutti gli utenti presenti nella blacklist.
 - *searchUser* : *TextField* - Campo di testo per cercare un utente specifico per nome, cognome, email o matricola.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize()* : *void* - Inizializza la vista caricando gli utenti bloccati, configura i listener del bottone sblocca tutto e del campo di ricerca.
 - *searchFunction()* : *void* - Cerca un utente nella lista blacklist in base al testo inserito nel campo di ricerca e aggiorna la lista visualizzata.
 - *updateUtentiList(utenti : ArrayList<Utente>)* : *void* - Aggiorna il contenitore grafico con le righe degli utenti forniti, aggiornando il contatore totale.
 - *aggiungiCardUtente(nome : String, cognome : String, matricola : String, email : String, isBlacklisted : boolean)* : *void* - Crea e aggiunge una riga grafica per un singolo utente, con icona, stato, bottone email e bottone blocca/sblocca.
- **Relazioni:**
 - Usa *Utente* per ottenere la lista degli utenti e filtrare quelli bloccati.
 - Usa *DataBase* per sbloccare utenti e ottenere la lista completa degli utenti.
 - Usa *EmailInvia* per inviare avvisi agli utenti.
 - Interagisce con JavaFX (*VBox*, *HBox*, *Label*, *Button*, *TextField*, *Tooltip*, *DialogPane*) per la gestione dell'interfaccia grafica.

Nome Classe: DashboardController

- **Responsabilità:** Controller principale che gestisce il menu di navigazione laterale e il caricamento dinamico delle viste nel pannello centrale.
- **Attributi:**
 - *CatalogoLibriButton : Button* - Bottone per accedere al catalogo dei libri.
 - *mailButton : Button* - Bottone per accedere alla sezione mail.
 - *BLButton : Button* - Bottone per la sezione blacklist utenti.
 - *DashboardButton : Button* - Bottone per tornare alla home/dashboard.
 - *utentiButton : Button* - Bottone per la sezione utenti.
 - *PrestitiRestituzioniButton : Button* - Bottone per la sezione prestiti e restituzioni.
 - *numLibri : Label* - Mostra il numero totale di libri presenti.
 - *numLoanAttivi : Label* - Mostra il numero di prestiti attivi.
 - *numUsers : Label* - Mostra il numero di utenti registrati.
 - *numScaduti : Label* - Mostra il numero di prestiti in ritardo o scaduti.
 - *DashboardBox : VBox* - Contenitore verticale per elementi della GUI.
 - *DashboardScrollPane : ScrollPane* - Contenitore con supporto scroll verticale e orizzontale.
 - *HomeBorderPane : BorderPane* - Contenitore centrale dinamico per caricare diverse viste.
 - *menuButtons : List<Button>* - Lista dei bottoni principali del menu per la gestione degli stili.
 - *LogoutButton : Button* - Bottone per uscire dalla dashboard e tornare al login.
 - *modPassButton : Button* - Bottone per modificare la password dell'utente.
 - *BackupButton : Button* - Bottone per eseguire il backup dei dati della biblioteca.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Configura il menu.
 - *labelInitialize() : void* - Aggiorna i valori delle label (libri, prestiti attivi, utenti, prestiti scaduti) leggendo i dati dal database.
 - *buttonInitialize() : void* - Configura tutti i bottoni della dashboard, associando le azioni (navigazione, backup, logout, modifica password).
 - *evidenziaBottone(Button bottoneAttivo) : void* - Evidenzia il bottone attivo nel menu laterale rimuovendo l'evidenziazione dagli altri.
- **Relazioni:**
 - Carica le viste gestite da *CatalogoController*, *MailController*, ecc.

C DashboardController	
-CatalogoLibriButton : Button	
-mailButton : Button	
-BLButton : Button	
-DashboardButton : Button	
-utentiButton : Button	
-PrestitiRestituzioniButton : Button	
-numLibri : Label	
-numLoanAttivi : Label	
-numUsers : Label	
-numScaduti : Label	
-DashboardBox : VBox	
-DashboardScrollPane : ScrollPane	
-HomeBorderPane : BorderPane	
-menuButtons : List<Button>	
-LogoutButton : Button	
-modPassButton : Button	
-BackupButton : Button	
+initialize() : void	
+labelInitialize() : void	
+buttonInitialize() : void	
+evidenziaBottone(bottoneAttivo: Button) : void	

Nome Classe: MailController

- **Responsabilità:** Gestisce la visualizzazione della lista utenti a cui inviare email e la generazione dinamica delle righe nella UI.
- **Attributi principali:**
 - *emailContainer : VBox* - Contenitore grafico dell'e-mail.
 - *lblTotalUsers : Label* - Label per mostrare il numero di email o messaggi di stato.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Inizializza la vista e avvia il caricamento delle email.
 - *caricaEmailInviate() : void* - Scarica le email in un thread separato e aggiorna la GUI.
 - *aggiungiCardEmail(mail : EmailInfo) : void* - Crea e aggiunge una card visiva per una singola email.
- **Relazioni:**
 - *MailController* usa *EmailLegge* per leggere le email.
 - *MailController* dipende da *EmailInfo* per rappresentare i dati di ogni email.
 - Interagisce con JavaFX (*VBox*, *HBox*, *Label*, *ProgressIndicator*, ecc.) per gestire la visualizzazione.

C	MailController
-	<i>emailContainer : VBox</i>
-	<i>lblTotalUsers : Label</i>
+	<i>initialize() : void</i>
-	<i>caricaEmailInviate() : void</i>
-	<i>aggiungiCardEmail(mail: EmailInfo) : void</i>

Nome Classe: NotificaController

- **Responsabilità:** Permette all'utente di visualizzare il numero di prestiti in ritardo e suggerisce eventuali azioni, come l'invio di notifiche.
- **Attributi principali:**
 - *numRit : Label* - Label per mostrare il numero di prestiti in ritardo e un messaggio informativo.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Recupera la lista dei prestiti dal database, conta quelli in ritardo e aggiorna la label numRit con un messaggio informativo.
- **Relazioni:**
 - Usa *DataBase* per ottenere la lista dei prestiti.
 - Dipende da *Prestito* e dall'enum *Stato* per identificare i prestiti in ritardo.
 - Interagisce con JavaFX (*Label*) per la visualizzazione del messaggio nella UI.

C	NotificaController
-	<i>numRit : Label</i>
+	<i>initialize() : void</i>

PACKAGE controller.catalogo

Nome Classe: AggiungiLibroController

- **Responsabilità:** Gestisce il form di inserimento di un nuovo libro.
- **Attributi:**
 - *txtTitolo : TextField* , *txtISBN : TextField*, *spinAnno : Spinner<Integer>*, *spinCopie : Spinner<Integer>* - Campi di input.
 - *menuAutori : MenuButton* - Menu a discesa con CheckBox per selezione autori multipli.
 - *imgAnteprima : ImageView* - Visualizza la copertina selezionata.
 - *txtEditore : TextField* - Campo editore.
 - *ScegliFileButton : Button* - Pulsante per scegliere un file.
 - *AnnullaButton : Button* - Pulsante per annullare l'operazione.
 - *SalvaButton : Button* - Pulsante per salvare.
 - *RimuoviCopButton : Button* - Pulsante per rimuovere copia.
 - *MAX_AUTORS : int* - Numero massimo di autori consentiti nel sistema (1000).
 - *MAX_WRITED : int* - Numero massimo di relazioni “scritto da” libro-autore (5000).
 - *urlIM : String* - Percorso dell’immagine della copertina del libro.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Configura il form.
 - *settingForm() : void* - Setta il form.
 - *updateAutori() : void* - Popola il menu autori recuperando i dati dal DB.
 - *buttonInitialize() : void* - Gestisce il salvataggio (SalvaButton) e la scelta file (ScegliFileButton).
 - *spinnerInitialize() : void* - Inizializza il campo Spinner.
- **Relazioni:**
 - Crea oggetti *Libro* e *Autore* e li salva tramite *DataBase*.

C	AggiungiLibroController
-txtTitolo : TextField	
-txtISBN : TextField	
-spinAnno : Spinner<Integer>	
-spinCopie : Spinner<Integer>	
-menuAutori : MenuButton	
-imgAnteprima : ImageView	
-txtEditore : TextField	
-ScegliFileButton : Button	
-AnnullaButton : Button	
-SalvaButton : Button	
-RimuoviCopButton : Button	
-MAX_AUTORS : int	
-MAX_WRITED : int	
-urlIM : String	
+initialize() : void	
+settingForm() : void	
+updateAutori() : void	
+buttonInitialize() : void	
+spinnerInitialize() : void	

Nome Classe: CatalogoController

- **Responsabilità:** Gestisce la visualizzazione a griglia del catalogo libri e le interazioni con le card dei libri.
- **Attributi:**
 - *containerLibri: GridPane* - Controlla la disposizione dei libri.
 - *LibriScrollPane: ScrollPane* - Pannello scorrevole.
 - *btnCerca : Button* - Bottone per la ricerca.
 - *searchBar : TextField* - Campo di input per la ricerca dei libri per titolo o ISBN.

C	CatalogoController
-containerLibri : GridPane	
-LibriScrollPane : ScrollPane	
-btnCerca : Button	
-searchBar : TextField	
-addButton : Button	
-MAX_BOOKS : int	
+initialize() : void	
+searchFunction() : void	
+updateCatalogo() : void	
-creaLibroAnimato(libro: Libro) : VBox	
+launchAggiungiLibroForm() : void	

- *addButton : Button* - Bottone per aprire la finestra di inserimento di un nuovo libro.
- *MAX_BOOKS : int* - Costante che definisce il numero massimo di libri consentiti nel sistema (1000).
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Inizializza il catalogo.
 - *searchFunction() : void* - Esegue la ricerca di libri per ISBN o titolo e aggiorna la vista del catalogo.
 - *updateCatalogo() : void* - Recupera i libri dal DataBase e popola la griglia.
 - *creaLibroAnimato(Libro libro) : VBox* - Crea dinamicamente un oggetto grafico (StackPane) per ogni libro, con effetti 3D al passaggio del mouse e gestione del click.
 - *launchAggiungiLibroForm() : void* - Apre la finestra modale per aggiungere un nuovo libro; controlla il limite massimo di libri consentiti.
- **Relazioni:**
 - Usa *Catalogo* per gestire la lista dei libri.
 - Usa *Libro* per rappresentare ogni libro e accedere ai dati.
 - Usa *DataBase* per ricerca, aggiunta, modifica e rimozione dei libri.
 - Usa *ModificaLibroController* per aprire la finestra di modifica del libro.
 - Interagisce con JavaFX (*ScrollPane*, *GridPane*, *VBox*, *HBox*, *Button*, *Label*, *ImageView*, *StackPane*, *Alert*, *DialogPane*) per gestire la UI e le animazioni.

Nome Classe: ModificaLibroController

- **Responsabilità:** Gestisce la modifica dei dati di un libro all'interno del catalogo, inclusi titolo, autore, editore, anno, numero di copie e immagine di copertina. Permette di aggiornare i dati nel database e gestisce l'interfaccia grafica per la selezione dei campi.
- **Attributi:**
 - *txtTitolo : TextField* - Campo di testo per il titolo del libro.
 - *menuAutori : MenuButton* - Menu per selezionare o aggiungere gli autori del libro.
 - *txtEditore : TextField* - Campo di testo per il nome dell'editore.
 - *spinAnno : Spinner<Integer>* - Spinner per selezionare l'anno di pubblicazione.
 - *spinCopie : Spinner<Integer>* - Spinner per selezionare il numero di copie disponibili.
 - *imgAnteprima : ImageView* - Visualizza l'immagine della copertina del libro.
 - *ScegliFileButton : Button* - Bottone per scegliere un file immagine come copertina.
 - *AnnullaButton : Button* - Bottone per chiudere la finestra senza salvare le modifiche.
 - *SalvaButton : Button* - Bottone per salvare le modifiche nel database.
 - *RimuoviCopButton : Button* - Bottone per ripristinare la copertina di default.
 - *urlIM : String* - Percorso dell'immagine attualmente selezionata.
 - *lib : Libro* - Oggetto libro corrente
 - *isbn : String* - Codice ISBN del libro in modifica.
- **Metodi Principali:**

C	ModificaLibroController
-	<i>txtTitolo : TextField</i>
-	<i>menuAutori : MenuButton</i>
-	<i>txtEditore : TextField</i>
-	<i>spinAnno : Spinner<Integer></i>
-	<i>spinCopie : Spinner<Integer></i>
-	<i>imgAnteprima : ImageView</i>
-	<i>ScegliFileButton : Button</i>
-	<i>AnnullaButton : Button</i>
-	<i>SalvaButton : Button</i>
-	<i>RimuoviCopButton : Button</i>
-	<i>urlIM : String</i>
-	<i>lib : Libro</i>
-	<i>isbn : String</i>
+initialize() : void	
+settingForm() : void	
+buttonInitialize() : void	
+updateAutori() : void	
+spinnerInitialize() : void	

- *initialize() : void* - Inizializza il form impostando immagine di default, autori e spinner.
- *settingForm() : void* - Configura il form con immagine predefinita, autori disponibili e spinner per anno e copie.
- *buttonInitialize() : void* - Configura i bottoni della UI (scegli file, rimuovi copertina, salva e annulla) e le rispettive azioni.
- *updateAutori() : void* - Aggiorna il menu degli autori esistenti e aggiunge campi per nuovi autori.
- *spinnerInitialize() : void* - Inizializza gli spinner per anno di pubblicazione e numero di copie.
- **Relazioni:**
 - Usa *Libro* per rappresentare e modificare i dati del libro.
 - Usa *Autore* per gestire la selezione e creazione degli autori.
 - Usa *DataBase* per salvare le modifiche e cercare autori.
 - Interagisce con JavaFX (*TextField*, *MenuButton*, *Spinner*, *ImageView*, *Button*, *CustomMenuItem*, *CheckBox*, *DialogPane*, *Alert*) per gestire l'interfaccia utente.

PACKAGE controller.modificapassword

Nome Classe: CambioPasswordController

- **Responsabilità:** Gestisce l'interfaccia per l'inserimento e aggiornamento della password del bibliotecario, includendo controllo di sicurezza, conferma password e visibilità del campo.
- **Attributi principali:**
 - *NewPass : PasswordField* - Campo password per l'inserimento della nuova password.
 - *ConfirmPass : PasswordField* - Campo password per confermare la nuova password.
 - *NewPassVisible : TextField* - Campo testo visibile della nuova password (per toggle visibilità).
 - *ConfirmPassVisible : TextField* - Campo testo visibile della conferma password (per toggle visibilità).
 - *CheckShowPass : CheckBox* - Checkbox per abilitare/disabilitare la visualizzazione delle password.
 - *BtnSalva : Button* - Bottone per salvare la nuova password.
 - *BtnAnnulla : Button* - Bottone per annullare l'operazione.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Inizializza la view, impostando checkbox e bottoni.
 - *setButtonFunction() : void* - Configura la logica di salvataggio e annullamento della password, inclusi controlli e alert.
 - *setCheckBox() : void* - Configura il comportamento della checkbox per mostrare/nascondere le password.

 CambioPasswordController
- <i>NewPass : PasswordField</i> - <i>ConfirmPass : PasswordField</i> - <i>NewPassVisible : TextField</i> - <i>ConfirmPassVisible : TextField</i> - <i>CheckShowPass : CheckBox</i> - <i>BtnSalva : Button</i> - <i>BtnAnnulla : Button</i> + <i>initialize() : void</i> + <i>setButtonFunction() : void</i> + <i>setCheckBox() : void</i> + <i>showPassword(yes: boolean) : void</i>

- *showPassword(yes : boolean) : void* - Mostra o nasconde i campi password in base al valore booleano passato.
- **Relazioni:**
 - Usa *DataBase* per aggiornare la password del bibliotecario.
 - Usa *ControlloFormato* per validare la sicurezza della password.
 - Interagisce con JavaFX (*PasswordField*, *TextField*, *Button*, *CheckBox*, *Label*, *Alert*, *DialogPane*) per gestire la UI.

Nome Classe: InserisciPasswordModificaController

- **Responsabilità:** Gestisce la modifica della password del bibliotecario, mostrando l'interfaccia per l'inserimento della nuova password e validando quella corrente.
- **Attributi principali:**
 - *NewPass : PasswordField* - Campo per inserire la nuova password (nascosta).
 - *NewPassVisible : TextField* - Campo per visualizzare la password se l'utente seleziona "Mostra Password".
 - *CheckShowPass : CheckBox* - Checkbox per alternare tra visualizzazione e nascondimento della password.
 - *BtnSalva : Button* - Bottone per confermare e salvare la modifica della password.
 - *BtnAnnulla : Label* - Label utilizzata come pulsante per annullare l'operazione.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Inizializza il controller, impostando i listener per il checkbox e i bottoni.
 - *setButtonFunction() : void* - Configura le azioni dei bottoni Salva e Annulla, controlla la password inserita e apre la finestra per la modifica se valida.
 - *setCheckBox() : void* - Configura il comportamento del checkbox per mostrare o nascondere la password.
 - *showPassword(yes : boolean) : void* - Alterna tra i campi *PasswordField* e *TextField* per mostrare o nascondere la password inserita.
- **Relazioni:**
 - Usa *DataBase* per verificare la password corrente del bibliotecario.
 - Usa *ControlloFormato* per eventuali controlli sul formato della password (se necessario).
 - Interagisce con JavaFX (*PasswordField*, *TextField*, *CheckBox*, *Button*, *Label*, *Stage*, *Scene*) per gestire l'interfaccia grafica.

C	InserisciPasswordModificaController
-	<i>NewPass : PasswordField</i>
-	<i>NewPassVisible : TextField</i>
-	<i>CheckShowPass : CheckBox</i>
-	<i>BtnSalva : Button</i>
-	<i>BtnAnnulla : Label</i>
+	<i>initialize() : void</i>
+	<i>setButtonFunction() : void</i>
+	<i>setCheckBox() : void</i>
+	<i>showPassword(yes: boolean) : void</i>

PACKAGE controller.prestitorestituzione

Nome Classe: AggiungiPrestitoController

- **Responsabilità:** Gestisce l'inserimento di un nuovo prestito, con controlli su ISBN, matricola, date e disponibilità delle copie.
- **Attributi:**
 - *txtISBN : TextField* - Inserimento ISBN.
 - *txtMatricola : TextField* - Inserimento matricola studente.
 - *IsbnCheck : Label* - Mostra esito verifica ISBN.
 - *matricolaCheck : Label* - Mostra esito verifica matricola.
 - *IsbnCheckButton : Button* - Avvia controllo ISBN.
 - *MatricolaCheckButton : Button* - Avvia controllo matricola.
 - *AnnullaButton : Button* - Chiude la finestra di inserimento.
 - *SalvaButton : Button* - Conferma e salva il prestito.
 - *dateInizio : DatePicker* - Data di inizio prestito.
 - *dateScadenza : DatePicker* - Data di scadenza prestito.
 - *CompletedCheckISBN : boolean* - Esito controllo ISBN (*false*).
 - *CompletedCheckMatricola : boolean* - Esito controllo matricola (*false*).
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Inizializzazione componenti.
 - *initializeProperty() : void* - Inizializza property.
 - *buttonInitialize() : void* - Gestione pulsanti Salva e Annulla.
 - *buttonCheckingInitialize() : void* - Controllo ISBN e matricola.
- **Relazioni:**
 - Usa *DataBase*, crea *Prestito*, utilizza *Utente* e *Stato*, interagisce con JavaFX.

 AggiungiPrestitoController
- <i>txtISBN : TextField</i>
- <i>txtMatricola : TextField</i>
- <i>IsbnCheck : Label</i>
- <i>matricolaCheck : Label</i>
- <i>IsbnCheckButton : Button</i>
- <i>MatricolaCheckButton : Button</i>
- <i>AnnullaButton : Button</i>
- <i>SalvaButton : Button</i>
- <i>dateInizio : DatePicker</i>
- <i>dateScadenza : DatePicker</i>
- <i>CompletedCheckISBN : boolean</i>
- <i>CompletedCheckMatricola : boolean</i>
+ <i>initialize() : void</i>
+ <i>initializeProperty() : void</i>
+ <i>buttonInitialize() : void</i>
+ <i>buttonCheckingInitialize() : void</i>

Nome Classe: PrestitoRestituzioneController

 PrestitoRestituzioneController
- <i>loansContainer : VBox</i>
- <i>NewLoanButton : Button</i>
- <i>FilterButton : MenuButton</i>
- <i>lbIActiveLoans : Label</i>
- <i>searchLoan : TextField</i>
- <i>MAX_LOAN : int</i>
+ <i>initialize() : void</i>
+ <i>menuButtonInitialize() : void</i>
+ <i>searchFunction() : void</i>
+ <i>buttonInitialize() : void</i>
+ <i>updatePrestiti(p1: ArrayList<Prestito>) : void</i>
+ <i>aggiungiRigaPrestito(titoloLibro: String, ISBN: String, nomeUtente: String, dataScadenza: String, statoEnum: Stato) : void</i>

- **Responsabilità:**

Gestisce la visualizzazione dei prestiti, il filtraggio per stato (attivi, in ritardo, restituiti) e le operazioni di restituzione e creazione di un nuovo prestito.

- **Attributi:**
 - *loansContainer* : *VBox* - Contenitore grafico dei prestiti.
 - *NewLoanButton* : *Button* - Bottone per aggiungere un nuovo prestito.
 - *FilterButton* : *MenuButton* - Menu per filtrare i prestiti.
 - *lblActiveLoans* : *Label* - Visualizza il numero dei prestiti attivi.
 - *searchLoan* : *TextField* - Campo di testo della GUI dove l'utente può inserire un termine di ricerca relativo ai prestiti
 - *MAX_LOAN* : *int* - Costante che rappresenta il numero massimo di prestiti consentiti contemporaneamente nel sistema.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize()* : *void* - Inizializza la vista, aggiorna i prestiti e i filtri.
 - *menuButtonInitialize()* : *void* - Inizializza il menu di filtraggio per stato.
 - *searchFunction()* : *void* - Ricerca prestiti nel database in base al testo inserito dall'utente nella GUI
 - *buttonInitialize()* : *void* - Gestisce l'apertura della finestra per un nuovo prestito.
 - *updatePrestiti(ArrayList<Prestito> p1)* : *void* - Aggiorna la lista dei prestiti visualizzati.
 - *aggiungiRigaPrestito(String titoloLibro, String ISBN, String nomeUtente, String dataScadenza, Stato statoEnum)* : *void* - Crea graficamente una riga di prestito con stato e azioni.
- **Relazioni:**
 - Usa *DataBase* per la gestione dei prestiti e delle restituzioni.
 - Usa *Prestito*, *Libro*, *Utente* e l'enumerazione *Stato*.
 - Apre la vista gestita da *AggiungiPrestitoController*.
 - Interagisce con componenti JavaFX.

PACKAGE controller.utenti

Nome Classe: AggiungiUtenteController

- **Responsabilità:** Gestisce la creazione di un nuovo utente. Esegue i controlli su matricola, nome, cognome e email, e inserisce l'utente nel database.
- **Attributi:**
 - *txtMatricola* : *TextField* - Matricola utente.
 - *txtNome* : *TextField* - Nome utente.
 - *txtCognome* : *TextField* - Cognome utente.
 - *txtEmail* : *TextField* - Email utente.
 - *AnnullaButton* : *Button* - Chiude la finestra.
 - *SalvaButton* : *Button* - Avvia validazione e salvataggio.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize()* : *void* - Inizializza bottoni e listener richiamando *buttonInitialize()*.
 - *buttonInitialize()* : *void* - Chiude la finestra ed esegue i controlli.
- **Relazioni:**
 - Dipende da Model e da View.

 AggiungiUtenteController
- <i>txtMatricola</i> : <i>TextField</i>
- <i>txtNome</i> : <i>TextField</i>
- <i>txtCognome</i> : <i>TextField</i>
- <i>txtEmail</i> : <i>TextField</i>
- <i>AnnullaButton</i> : <i>Button</i>
- <i>SalvaButton</i> : <i>Button</i>
+ <i>initialize()</i> : <i>void</i>
+ <i>buttonInitialize()</i> : <i>void</i>

Nome Classe: ModificaUtenteController

- **Responsabilità:** Gestisce la modifica dei dati di un utente (nome, cognome, email) con controlli su campi vuoti e validità dell'email. Mostra alert personalizzati e aggiorna i dati nel database.
- **Attributi:**
 - *lblMatricola : Label* - Visualizza la matricola dell'utente.
 - *txtNome : TextField* - Inserimento/modifica del nome.
 - *txtCognome : TextField* - Inserimento/modifica del cognome.
 - *txtEmail : TextField* - Inserimento/modifica dell'email.
 - *btnSalva : Button* - Conferma e salva le modifiche.
 - *btnAnnulla : Button* - Annulla e chiude la finestra.
 - *matricola : String* - Matricola dell'utente da modificare.
- **Metodi Principali:**
 - *initialize() : void* - Inizializza componenti, imposta matricola, gestisce eventi pulsanti e controlli sui campi (nome, cognome, email).
- **Relazioni:**
 - Usa *ModificaUtenteController* e *ControlloFormato*.
 - Interagisce con JavaFX (*Label*, *TextField*, *Button*, *Alert*, *Stage*).

 ModificaUtenteController
-lblMatricola : Label -txtNome : TextField -txtCognome : TextField -txtEmail : TextField -btnSalva : Button -btnAnnulla : Button +matricola : String «static» +initialize()

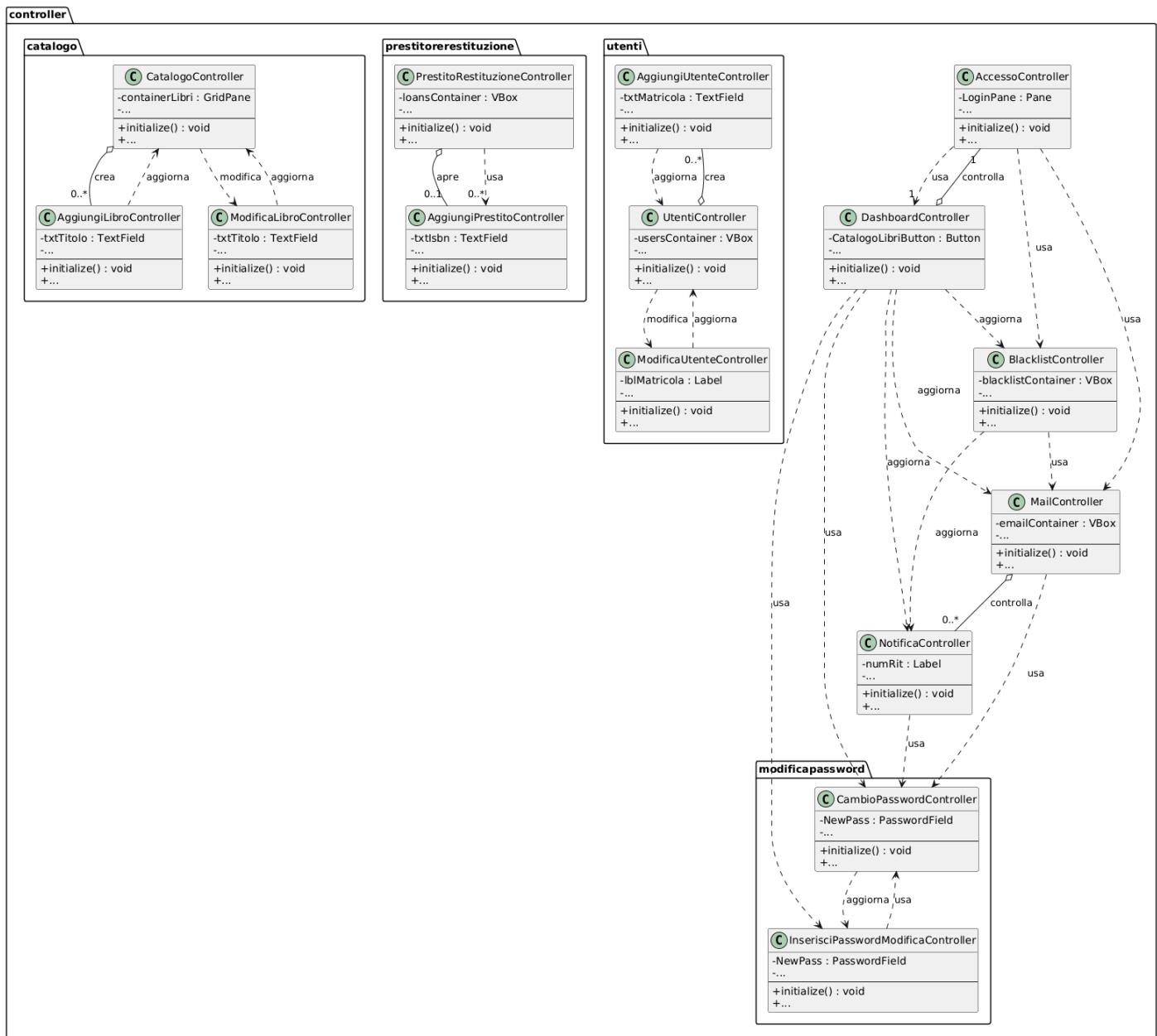
Nome Classe: UtentiController

 UtentiController
-usersContainer : VBox -btnAddUser : Button -lblTotalUsers : Label -FilterButton : MenuButton -searchUser : TextField -MAX_USERS : int +initialize() : void +searchFunction() : void +menuButtonInitialize() : void +labelInitialize() : void +buttonInitialize() : void +updateUtentiList(utenti: ArrayList<Utente>) : void +aggiungiCardUtente(nome: String, cognome: String, matricola: String, email: String, isBlacklisted: boolean) : void

- **Responsabilità:** Gestisce la visualizzazione e la gestione degli utenti, inclusi filtri (tutti, attivi, bloccati), aggiunta di nuovi utenti, modifica, blocco/sblocco e aggiornamento della lista utente.
- **Attributi:**
 - *usersContainer : VBox* - Contenitore verticale per le righe utente.
 - *btnAddUser : Button* - Pulsante per aprire la finestra di aggiunta utente.
 - *lblTotalUsers Label* - Visualizza il numero totale di utenti iscritti.

- *FilterButton* : *MenuButton* - Menu a tendina per filtrare gli utenti (tutti, attivi, bloccati).
- *searchUser*: *TextField* - Campo di ricerca per nome, cognome, email o matricola dell'utente.
- *MAX_USERS*: *int* - Costante che indica il numero massimo di utenti consentiti nel sistema (lettura da Configurazione).
- **Metodi Principali:**
 - *initialize()* : *void* - Inizializza componenti, aggiorna lista utenti e imposta pulsanti e menu.
 - *searchFunction()*: *void* - Ricerca utenti in base al testo inserito (matricola, nome, cognome, email) e aggiorna la visualizzazione.
 - *menuButtonInitialize()* : *void* - Configura le voci del menu filtro e gestisce la selezione.
 - *labelInitialize()* : *void* - Aggiorna l'etichetta del numero totale utenti.
 - *buttonInitialize()* : *void* - Configura il pulsante di aggiunta utente e l'apertura della finestra modale.
 - *updateUtentiList(ArrayList<Utenti> utenti)* : *void* - Aggiorna la lista degli utenti nel contenitore verticale.
 - *aggiungiCardUtente(String nome, String cognome, String matricola, String email, boolean isBlacklisted)* : *void* - Crea e aggiunge una riga utente con dati, icona, stato e pulsanti di azione (modifica, blocca/sblocca).
- **Relazioni:**
 - Usa *DataBase* per gestione utenti e stato blacklist e *Utente* per dati utente.
 - Interagisce con JavaFX (*VBox*, *HBox*, *Button*, *Label*, *MenuButton*, *Stage*, *Scene*, *FXMLLoader*, *Modality*).

- **Diagramma delle classi nel package controller:**



PACKAGE **view**

(Classi associate ai file FXML)

Le **interfacce** dell'applicazione sono realizzate tramite **file FXML** e costituiscono lo strato **View** dell'architettura MVC.

Le interfacce dell'applicazione non contengono logica applicativa, ma definiscono esclusivamente:

- La **struttura grafica** delle schermate.
- I **componenti di input/output**.
- Le **interazioni** dell'utente.

Ogni View è associata a un **Controller**, al quale delega la logica di gestione degli eventi.

Nome Interfaccia: Accesso.fxml

- **Responsabilità:** Gestisce l'interfaccia di accesso e registrazione della password, permettendo al bibliotecario di effettuare il login o creare una nuova password.
- **Componenti grafici principali:**
 - *Pane* - Pannello per il login.
 - *Pane* - Pannello per la registrazione.
 - *Pane* - Pannello di transizione tra login e registrazione.
 - *PasswordField* - Campo password login.
 - *TextField* - Visualizzazione password login.
 - *CheckBox* - Mostra/nasconde la password di login.
 - *Button* - Bottone di accesso.
 - *PasswordField* - Campo nuova password.
 - *TextField* - Visualizzazione nuova password.
 - *PasswordField* - Conferma nuova password.
 - *TextField* - Visualizzazione conferma password.
 - *CheckBox* - Mostra/nasconde la password di registrazione.
 - *Button* - Bottone di salvataggio nuova password.
 - *Button* - Bottone per passare tra login e registrazione.
 - *Label* - Testo informativo di cambio modalità.
- **Interazioni supportate:**
 - Inserimento della password per il login.
 - Inserimento e conferma della password per la registrazione.
 - Visualizzazione della password.
 - Passaggio animato tra login e registrazione.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *AccessoController*.
 - Utilizza componenti JavaFX (*Pane*, *Button*, *TextField*, *PasswordField*, *CheckBox*, *Label*).
 - Usa il foglio di stile *StyleAccess.css*.

Nome Interfaccia: Catalogo.fxml

- **Responsabilità:** Visualizza il catalogo dei libri con ricerca e disposizione a griglia, permettendo all'utente di cercare libri e navigare tra le schede dei titoli.
- **Componenti grafici principali:**
 - *TextField* - Campo per cercare libri per titolo, autore o ISBN.
 - *Button* - Bottone per avviare la ricerca.
 - *GridPane* - Contenitore dei libri disposti a griglia.
 - *ScrollPane* - Pannello scorrevole per contenere la griglia di libri.
- **Interazioni supportate:**
 - Ricerca per titolo, autore o ISBN.
 - Visualizzazione schede libro.
 - Scorrimento catalogo.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *CatalogoController*.
 - Utilizza componenti JavaFX (*VBox*, *HBox*, *GridPane*, *ScrollPane*, *TextField*, *Button*, *Label*, *Pane*).
 - Usa il foglio di stile *StyleDashboard.css*.

Nome Interfaccia: PrestitoRestituzione.fxml

- **Responsabilità:** Visualizza e gestisce i prestiti e le restituzioni dei libri, permettendo all'utente di filtrare per stato, cercare prestiti e registrare nuovi prestiti.
- **Componenti grafici principali:**
 - *TextField* - Campo per cercare prestiti, utenti o libri.
 - *Button* - Bottone per aggiungere un nuovo prestito.
 - *MenuButton* - Menu per filtrare i prestiti per stato (tutti, in corso, in ritardo, restituiti).
 - *Label* - Visualizza il numero dei prestiti attivi.
 - *VBox* - Contenitore verticale dei prestiti visualizzati.
 - *ScrollPane* - Pannello scorrevole per navigare tra i prestiti.
- **Interazioni supportate:**
 - Ricerca dinamica dei prestiti tramite *searchLoan*.
 - Filtraggio dei prestiti tramite *FilterButton*.
 - Visualizzazione dei prestiti nel contenitore *loansContainer*.
 - Apertura di un nuovo prestito tramite *NewLoanButton*.
 - Scorrimento verticale per navigare tra i prestiti.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *PrestitoRestituzioneController*.
 - Usa componenti JavaFX (*BorderPane*, *VBox*, *HBox*, *ScrollPane*, *TextField*, *Button*, *Label*, *MenuButton*, *MenuItem*, *Pane*).
 - Usa il foglio di stile *StylePrestitoRestituzione.css*.

Nome Interfaccia: AggiungiPrestito.fxml

- **Responsabilità:** Permette di registrare un nuovo prestito, inserendo i dati del libro e dell'utente, con controllo di validità e gestione delle date di inizio e scadenza.
- **Componenti grafici principali:**
 - *TextField* - Campo per inserire o scansionare il codice ISBN del libro.
 - *Button* - Bottone per verificare l'esistenza dell'ISBN.
 - *Label* - Etichetta per visualizzare lo stato della verifica ISBN.
 - *TextField* - Campo per inserire la matricola dell'utente.
 - *Button* - Bottone per verificare l'esistenza della matricola.
 - *Label* - Etichetta per visualizzare lo stato della verifica matricola.
 - *DatePicker* - Data di inizio prestito.
 - *DatePicker* - Data di scadenza prestito.
 - *Button* - Bottone per annullare l'operazione.
 - *Button* - Bottone per confermare il prestito.
- **Interazioni supportate:**
 - Inserimento e verifica dell'ISBN del libro.
 - Inserimento e verifica della matricola dell'utente.
 - Scelta della data di inizio e della scadenza del prestito.
 - Conferma o annullamento del prestito tramite i rispettivi buttoni.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *AggiungiPrestitoController*.
 - Utilizza componenti JavaFX (*StackPane*, *VBox*, *HBox*, *Pane*, *Label*, *Button*, *TextField*, *DatePicker*, *Separator*, *ImageView*).
 - Usa il foglio di stile *StyleAddPrestito.css*.

Nome Interfaccia: AggiungiUtente.fxml

- **Responsabilità:** Permette di registrare un nuovo utente/studente, inserendo matricola, nome, cognome e email istituzionale, con possibilità di confermare o annullare l'operazione.
- **Componenti grafici principali:**
 - *TextField* - Campo per inserire la matricola dell'utente.
 - *TextField* - Campo per inserire il nome dello studente.
 - *TextField* - Campo per inserire il cognome dello studente.
 - *TextField* - Campo per inserire l'email istituzionale.
 - *Button* - Bottone per annullare la registrazione.
 - *Button* - Bottone per salvare e aggiungere l'utente.
- **Interazioni supportate:**
 - Inserimento e validazione dei dati dell'utente.
 - Conferma o annullamento della registrazione tramite i rispettivi buttoni.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *AggiungiUtenteController*.
 - Utilizza componenti JavaFX (*StackPane*, *VBox*, *HBox*, *Pane*, *Label*, *Button*, *TextField*, *ImageView*).
 - Usa il foglio di stile *StyleAddUser.css*.

Nome Interfaccia: AggiungiLibro.fxml

- **Responsabilità:** Permette di aggiungere un nuovo libro al catalogo, inserendo titolo, autore, editore, ISBN, anno di pubblicazione, numero di copie e allegando la copertina.
- **Componenti grafici principali:**
 - *TextField* - Campo per inserire il titolo del libro.
 - *MenuButton* - Menu per selezionare o aggiungere autori.
 - *TextField* - Campo per inserire la casa editrice.
 - *TextField* - Campo per inserire il codice ISBN.
 - *Spinner* - Spinner per l'anno di pubblicazione.
 - *Spinner* - Spinner per il numero di copie disponibili.
 - *ImageView* - Anteprima della copertina.
 - *Button* - Bottone per caricare un'immagine di copertina.
 - *Button* - Bottone per rimuovere l'immagine allegata.
 - *Button* - Bottone per annullare l'operazione.
 - *Button* - Bottone per salvare e aggiungere il libro.
- **Interazioni supportate:**
 - Inserimento e validazione dei dati del libro.
 - Gestione dell'allegato dell'immagine di copertina.
 - Conferma o annullamento dell'aggiunta tramite i rispettivi buttoni.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *AggiungiLibroController*.
 - Utilizza componenti JavaFX (*StackPane*, *VBox*, *HBox*, *Pane*, *Label*, *TextField*, *Button*, *Spinner*, *ImageView*, *MenuButton*, *MenuItem*).
 - Usa il foglio di stile *StyleAddBook.css*.

Nome Interfaccia: Dashboard.fxml

- **Responsabilità:** Visualizza la dashboard dell'applicazione, mostrando statistiche principali (libri in catalogo, prestiti attivi, utenti iscritti, scadenze in ritardo) e una tabella con le scadenze imminenti. Fornisce accesso rapido alle altre sezioni tramite la sidebar.
- **Componenti grafici principali:**
 - *ScrollPane* - Contiene l'intero contenuto scorrevole della dashboard.
 - *VBox* - Contenitore principale dei widget e delle tabelle.
 - *TableView* - Tabella che mostra le scadenze in arrivo.
 - *Button* - Bottoni della sidebar per navigare.
 - *TextField* - Campo per la ricerca rapida dei libri.
 - *KPI Card Labels* (es. *libri in catalogo*, *prestiti attivi*, *utenti iscritti*, *scadenze/ritardi*) - Label per visualizzare i valori statistici.
- **Interazioni supportate:**
 - Navigazione tra le varie sezioni tramite sidebar.
 - Aggiornamento dinamico delle statistiche e della tabella delle scadenze.
 - Ricerca rapida dei libri tramite la search bar.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *DashboardController*.

- Utilizza componenti JavaFX (*BorderPane*, *VBox*, *HBox*, *ScrollPane*, *GridPane*, *TableView*, *Label*, *Button*, *Pane*, *TableColumn*).
- Usa il foglio di stile *StyleDashboard.css*.

Nome Interfaccia: Mail.fxml

- **Responsabilità:** Visualizza l'area di gestione delle comunicazioni e avvisi agli studenti. Consente di inviare email o promemoria e di filtrare e ordinare gli utenti in base a cognome, matricola o numero di prestiti attivi.
- **Componenti grafici principali:**
 - *TextField* - Campo per cercare uno studente o una matricola.
 - *Label* - Mostra il numero di utenti filtrati.
 - *VBox* - Contenitore che visualizza le email o le notifiche agli utenti.
 - *MenuButton* - Permette di ordinare l'elenco utenti per cognome, matricola o prestiti attivi.
 - *Button* - Pulsante per aprire il form di invio di una nuova comunicazione.
- **Interazioni supportate:**
 - Ricerca dinamica degli utenti tramite *cercaUtente()*.
 - Ordinamento dell'elenco utenti tramite il *MenuButton*.
 - Invio di nuove email o promemoria tramite il pulsante “NUOVA MAIL”.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *MailController*.
 - Usa componenti JavaFX (*BorderPane*, *VBox*, *HBox*, *ScrollPane*, *Label*, *TextField*, *Button*, *MenuButton*, *MenuItem*, *Pane*).
 - Utilizza il foglio di stile *DashboardStyle.css*.

Nome Interfaccia: ModificaUtente.fxml

- **Responsabilità:** Permette di modificare le informazioni di un utente già registrato nella biblioteca, come nome, cognome ed email istituzionale. Mostra anche la matricola dell'utente come riferimento non modificabile.
- **Componenti grafici principali:**
 - *Label* - Visualizza la matricola dell'utente.
 - *TextField* - Campo per modificare il nome dell'utente.
 - *TextField* - Campo per modificare il cognome dell'utente.
 - *TextField* - Campo per modificare l'email istituzionale dell'utente.
 - *Button* - Pulsante per annullare le modifiche.
 - *Button* - Pulsante per salvare le modifiche.
- **Interazioni supportate:**
 - Inserimento/modifica dei dati utente nei campi di testo.
 - Salvataggio delle modifiche tramite *btnSalva*.
 - Chiusura o annullamento della modifica tramite *btnAnnulla*.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *ModificaUtenteController*.
 - Usa layout JavaFX (*StackPane*, *VBox*, *HBox*, *Pane*).

- Utilizza il foglio di stile *StyleUtenti.css*.

Nome Interfaccia: Utenti.fxml

- **Responsabilità:** Definisce l'interfaccia grafica per la gestione utenti, inclusa la visualizzazione della lista utenti, la ricerca, l'aggiunta di nuovi utenti e il filtro tra tutti, attivi e bloccati.
- **Componenti grafici principali:**
 - *BorderPane* - Layout principale della scena.
 - *VBox* - Contiene titolo pagina, sottotitolo, barra di ricerca e pulsante per aggiungere nuovo utente.
 - *Label* - Titolo pagina "Gestione Utenti".
 - *Label* - Sottotitolo con descrizione funzionalità.
 - *TextField* - Barra di ricerca per nome, matricola o email.
 - *Button* - Pulsante "+ NUOVO UTENTE" per aprire la finestra di aggiunta utente.
 - *VBox* - Contenitore verticale per le card degli utenti.
 - *HBox* - Contiene etichetta "Filtra vista:", *MenuButton* per selezione filtro e *Label* con numero totale utenti.
 - *MenuButton* - Menu a tendina con voci "Tutti gli Utenti", "Solo Attivi", "Solo Blacklist".
 - *Label* - Mostra il numero totale di utenti iscritti.
 - *ScrollPane* - Consente lo scorrimento verticale delle card utenti nel VBox centrale.
- **Interazioni supportate:**
 - Ricerca utenti.
 - Filtro per stato.
 - Apertura form nuovo utente.
 - Scorrimento elenco.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *UtentiController*.
 - Interagisce con JavaFX (*BorderPane*, *VBox*, *HBox*, *Button*, *Label*, *TextField*, *MenuButton*, *ScrollPane*) e con i CSS personalizzati "/CSS/*StyleUtenti.css*".

Nome Interfaccia: Notifica.fxml

- **Responsabilità:** Visualizza all'utente il numero di prestiti in ritardo e suggerisce eventuali azioni, come l'invio di notifiche.
- **Componenti grafici principali:**
 - *Pane_Principale* - Contenitore principale della card di notifica.
 - *Label_Titolo* - Mostra il titolo della card: "AZIONE SUGGERITA".
 - *Label_NumRit* - Mostra il numero di prestiti in ritardo con messaggio informativo.
- **Interazioni supportate:**
 - Visualizzazione dinamica del numero di prestiti in ritardo.

- Aggiornamento automatico del messaggio in base ai dati del database tramite il controller.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *NotificaController*.
 - Usa *DataBase* per recuperare la lista dei prestiti.
 - Dipende da *Prestito* e da *Stato* per identificare i prestiti in ritardo.
 - Interagisce con componenti JavaFX (*Pane*, *Label*) per la visualizzazione.

Nome Interfaccia: BlackList.fxml

- **Responsabilità:** Gestisce la visualizzazione e la gestione degli utenti bloccati (blacklist), consente di sbloccare tutti o singoli utenti, cercare utenti nella lista e inviare avvisi via email.
- **Componenti grafici principali:**
 - *BorderPane_Principale* - Layout principale della scena.
 - *VBox_Top* - Contiene titolo, sottotitolo, barra di ricerca e pulsante per sbloccare tutti gli utenti.
 - *Label_Titolo* - "Blacklist Utenti".
 - *Label_Sottotitolo* - "Gestione restrizioni e riammissione utenti."
 - *TextField_SearchUser* - Barra di ricerca per filtrare utenti bloccati.
 - *Button_UnLockAll* - Pulsante per sbloccare tutti gli utenti.
 - *VBox_Center* - Contiene la lista utenti e informazioni di stato.
 - *Label_TotalBlocked* - Mostra il numero totale di utenti bloccati.
 - *ScrollPane* - Permette lo scorrimento verticale delle card utenti.
 - *VBox_BlacklistContainer* - Contenitore verticale che ospita le righe degli utenti bloccati.
- **Interazioni supportate:**
 - Ricerca dinamica degli utenti nella blacklist tramite *TextField_SearchUser*.
 - Sblocco singolo o globale degli utenti tramite *Button_UnLockAll* e interazioni sulle card.
 - Visualizzazione aggiornata del numero totale utenti bloccati tramite *Label_TotalBlocked*.
 - Scorrimento verticale della lista utenti tramite *ScrollPane*.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *BlacklistController*.
 - Usa *Utente* per ottenere informazioni sugli utenti.
 - Usa *DataBase* per sbloccare utenti e recuperare la lista completa.
 - Usa *EmailInvia* per inviare eventuali avvisi via email.
 - Interagisce con componenti JavaFX (*BorderPane*, *VBox*, *HBox*, *ScrollPane*, *Label*, *Button*, *TextField*, *Pane*) e con i CSS personalizzati */CSS/StyleBlacklist.css*.

Nome Interfaccia: InserisciPasswordModifica.fxml

- **Responsabilità:** Gestisce l'inserimento della nuova password del bibliotecario e la validazione della password corrente, permettendo di mostrare/nascondere la password e confermare o annullare l'operazione.
- **Componenti grafici principali:**
 - *Pane_Principale* - Contenitore principale della scena.
 - *Pane_Interno* - Contiene titolo, sottotitolo, campi password e bottoni.
 - *Label_Titolo* - "Nuova Password".
 - *Label_Sottotitolo* - "Scegli una password sicura".
 - *Label_AttualePassword* - Etichetta "PASSWORD ATTUALE".
 - *PasswordField_NewPass* - Campo password nascosto per inserimento della nuova password.
 - *TextField_NewPassVisible* - Campo testo visibile per la nuova password (toggle visibilità).
 - *CheckBox_ShowPass* - Checkbox per mostrare/nascondere la password.
 - *Button_BtnSalva* - Pulsante per confermare e salvare la nuova password.
 - *Label_BtnAnnulla* - Etichetta utilizzata come pulsante per annullare l'operazione.
- **Interazioni supportate:**
 - Mostra/nasconde la password tramite *CheckBox_ShowPass*.
 - Conferma modifica password tramite *Button_BtnSalva*.
 - Annulla operazione tramite *Label_BtnAnnulla*.
 - Visualizzazione dinamica tra *PasswordField* e *TextField* per la password.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *InserisciPasswordModificaController*.
 - Usa *DataBase* per verificare la password corrente.
 - Usa *ControlloFormato* per eventuali controlli di sicurezza sulla password.
 - Interagisce con componenti JavaFX (*Pane*, *Label*, *TextField*, *PasswordField*, *Button*, *CheckBox*) e con CSS personalizzati *CSS/StyleAccess.css*.

Nome Interfaccia: CambioPassword.fxml

- **Responsabilità:** Gestisce l'inserimento e la conferma della nuova password del bibliotecario, permettendo di mostrare/nascondere le password e salvare o annullare l'operazione.
- **Componenti grafici principali:**
 - *Pane_Principale* - Contenitore principale della scena.
 - *Pane_Interno* - Contiene titolo, sottotitolo, campi password e bottoni.
 - *Label_Titolo* - "Nuova Password".
 - *Label_Sottotitolo* - "Scegli una password sicura".
 - *Label_NuovaPassword* - Etichetta "NUOVA PASSWORD".
 - *PasswordField_NewPass* - Campo password nascosto per la nuova password.
 - *TextField_NewPassVisible* - Campo testo visibile per la nuova password (toggle visibilità).
 - *Label_ConfermaPassword* - Etichetta "CONFERMA PASSWORD".

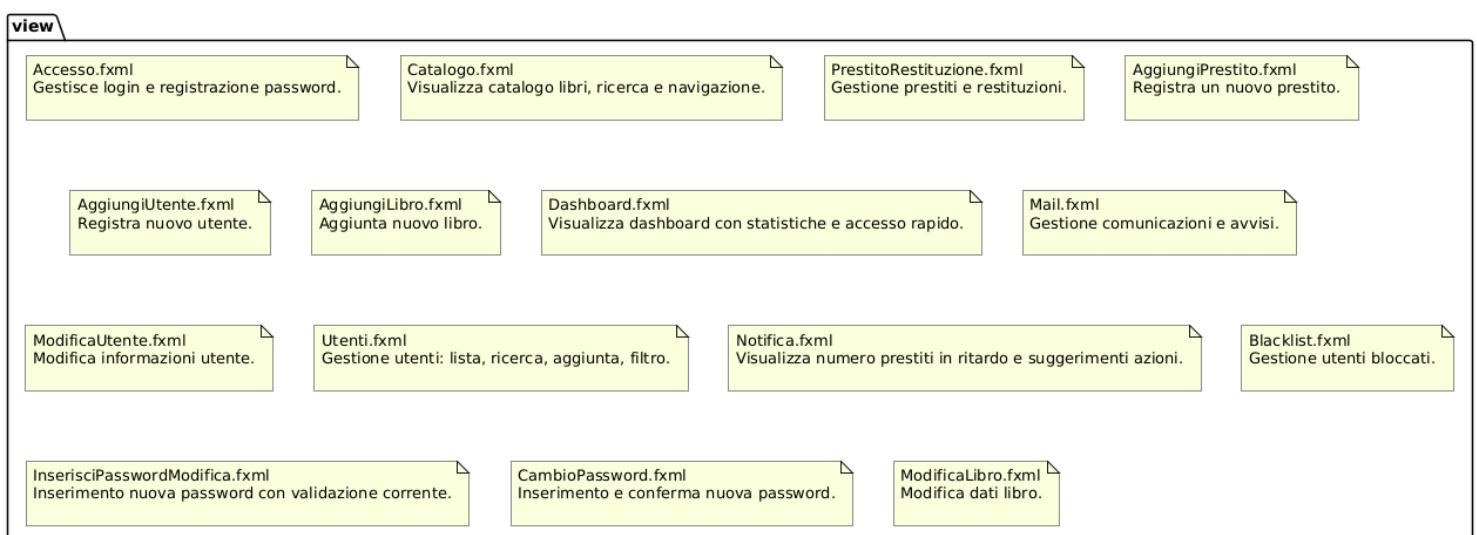
- *PasswordField_ConfirmPass* - Campo password nascosto per confermare la password.
- *TextField_ConfirmPassVisible* - Campo testo visibile per confermare la password (toggle visibilità).
- *CheckBox_ShowPass* - Checkbox per mostrare/nascondere entrambe le password.
- *Button_BtnSalva* - Pulsante per salvare la nuova password.
- *Label_BtnAnnulla* - Etichetta utilizzata come pulsante per annullare l'operazione.
- **Interazioni supportate:**
 - Mostra/nasconde le password tramite *CheckBox_ShowPass*.
 - Conferma la nuova password tramite *Button_BtnSalva*.
 - Annulla operazione tramite *Label_BtnAnnulla*.
 - Alternanza tra *PasswordField* e *TextField* per i campi password.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *CambioPasswordController*.
 - Usa *DataBase* per aggiornare la password del bibliotecario.
 - Usa *ControlloFormato* per validare la sicurezza della password.
 - Interagisce con componenti JavaFX (*Pane*, *Label*, *TextField*, *PasswordField*, *Button*, *CheckBox*) e con CSS personalizzati *CSS/StyleAccess.css*.

Nome Interfaccia: ModificaLibro.fxml

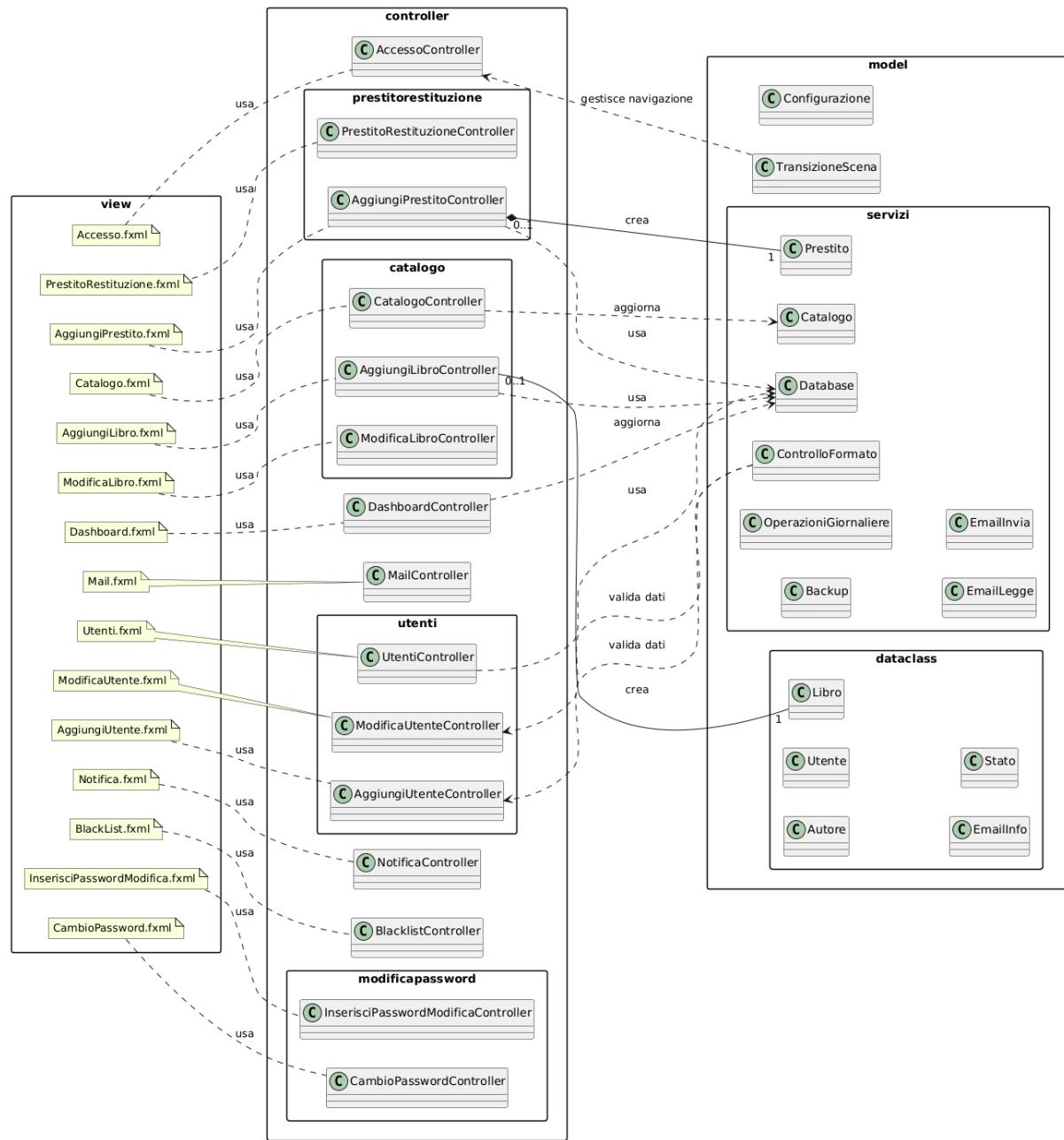
- **Responsabilità:** Gestisce la modifica dei dati di un libro all'interno del catalogo, inclusi titolo, autori, casa editrice, anno di pubblicazione, numero di copie e immagine di copertina. Permette di salvare o annullare le modifiche.
- **Componenti grafici principali:**
 - *StackPane_Principale* - Contenitore principale della scena.
 - *ImageView_Sfondo* - Immagine di sfondo della finestra.
 - *HBox_Layout* - Contiene due colonne principali: dati libro e dettagli aggiuntivi.
 - *Colonna Sinistra (VBox)*:
 - *Label_TitoloSezione* - "Registro Nuovi Arrivi".
 - *Label_Separatore* - Linea decorativa.
 - *VBox_TitoloLibro* - Etichetta + *TextField_txtTitolo*.
 - *VBox_Autori* - Etichetta + *MenuBar_menuAutori* con MenuItem multipli.
 - *VBox_Editore* - Etichetta + *TextField_txtEditore*.
 - *Colonna Destra (VBox)*:
 - *HBox_AnnoCopie* - Contiene:
 - *Spinner_spinAnno* - Selezione anno pubblicazione.
 - *Spinner_spinCopie* - Selezione numero copie.
 - *VBox_AnteprimaCopertina* - Etichetta + *StackPane_polaroid-frame* con *ImageView_imgAnteprima*.
 - *Pane_BottoniFile* - Pulsanti *ScegliFileButton*, *RimuoviCopButton*.
 - *Pane_BottoniSalvaAnnulla* - Pulsanti *AnnullaButton*, *SalvaButton*.
- **Interazioni supportate:**
 - Modifica titolo, autori, editore, anno e numero copie.
 - Scegliere una nuova immagine di copertina o rimuoverla.

- Salvataggio dei dati modificati tramite *SalvaButton*.
- Annullamento della modifica tramite *AnnullaButton*.
- **Relazioni:**
 - Collegata al controller *ModificaLibroController*.
 - Usa *Libro* per rappresentare i dati del libro.
 - Usa *Autore* per la gestione degli autori.
 - Usa *DataBase* per salvare le modifiche.
 - Interagisce con JavaFX (*StackPane*, *HBox*, *VBox*, *TextField*, *Spinner*, *MenuButton*, *MenuItem*, *Button*, *ImageView*) e CSS personalizzati /CSS/StyleAddBook.css.

- **Diagramma delle interfacce grafiche nel package View:**



2.2 Diagramma delle classi:



2.3 Scelte Progettuali

Documentazione sulle scelte progettuali in termini di coesione, accoppiamento e principi di buona progettazione.

La progettazione del sistema si basa sui principi di **coesione**, **accoppiamento** e sulle linee guida di buona progettazione (**SOLID**), al fine di ottenere un'architettura manutenibile, chiara ed estendibile.

COESIONE: *Misura quanto le funzionalità di un modulo sono correlate tra loro.*

Nel sistema la coesione è mantenuta **alta**, grazie alla suddivisione in moduli dalle responsabilità ben definite.

Ogni modulo, infatti, realizza un **unico e coerente obiettivo**.

- **Modulo Gestione Utenti:** le classi *Utente*, *UtentiController*, *AggiungiUtenteController* e *ModificaUtenteController* si occupano esclusivamente della gestione degli utenti (inserimento, modifica, ricerca, visualizzazione e gestione blacklist).
 - *Utente* rappresenta l'entità del dominio.
 - I controller gestiscono la logica di presentazione e interazione con la View.
 - Nessuna classe in questo modulo si occupa di prestiti, catalogo o notifiche.
- **Modulo Gestione Libri:** le classi *Libro*, *Autore*, *Catalogo*, *CatalogoController* e *AggiungiLibroController* si occupano esclusivamente della gestione dei libri.
 - *Libro* contiene solo dati editoriali.
 - *Autore* gestisce solo informazioni sugli autori.
 - *Catalogo* gestisce esclusivamente la collezione di libri e le ricerche.
 - I controller si limitano alla gestione dell'interfaccia e alla validazione dei dati, senza introdurre logiche estranee.
- **Modulo Gestione Prestiti:** le classi *Prestito*, *AggiungiPrestitoController* e *PrestitoRestituzioneController* si occupano soltanto del ciclo di vita dei prestiti.
 - *Prestito* rappresenta i dati del prestito.
 - I controller gestiscono:
 - creazione del prestito;
 - controlli (copie disponibili, limite prestiti, black-list);
 - gestione restituzioni;
 - filtri per stato (*ATTIVO*, *RESTITUITO*, *PROROGATO*, *IN_RITARDO*).
- **Modulo Accesso e Account:** le classi *AccessoController* e *ControlloFormato* si occupano delle operazioni relative al profilo del bibliotecario.
 - *AccessoController* si occupa dell'autenticazione, registrazione e controllo del profilo.
 - La classe *ControlloFormato* si dedica unicamente al controllo del formato di password ed email.

- **Modulo DataBase:** la classe *DataBase* centralizza tutte le operazioni CRUD su utenti, libri, autori e prestiti. Tale scelta deriva dalla volontà di semplificare la gestione del database nel progetto.
 - Incapsula completamente la persistenza.
 - Nessun controller accede direttamente ai dati interni.
- **Modulo Notifiche:** la classe *EmailInvia* si occupa solo dell'invio email tramite SMTP. La coesione è massima perché non contiene logiche estranee.

ACCOPIAMENTO: *Rappresenta il grado di dipendenza tra moduli o componenti di un sistema software.*

Nel sistema l'accoppiamento è mantenuto **basso**, grazie a una chiara divisione tra Model, View e Controller e all'uso di interfacce funzionali ben definite tra le componenti.

- **Controller / Model:** I controller interagiscono solo tramite metodi pubblici del Model e non accedono direttamente ai dati. Tutte le operazioni di persistenza sono incapsulate nella classe *DataBase*.
Le classi, come *CatalogoController*, *PrestitoRestituzioneController* e *UtentiController*, non gestiscono direttamente query SQL, ma si limitano a invocare metodi come *getCatalogo()*, *aggiungiPrestito()*, *cercaUtente()* o *modificaUtente()*. Ciò riduce fortemente la dipendenza tra la logica applicativa e il livello fisico di memorizzazione dei dati.
- **Model:** le entità di dominio (*Libro*, *Autore*, *Utente*, *EmailInfo*) contengono solo dati e metodi di accesso (getter/setter), senza dipendere da controller, database o view. Ciò garantisce zero accoppiamento con gli altri livelli.
- **Servizi esterni:** funzioni come invio email (*EmailInvia*) o transizioni grafiche (*TransizioneScena*) sono isolate in moduli dedicati, senza introdurre dipendenze circolari.
- **Validazioni:** la classe *ControlloFormato* centralizza le verifiche e viene utilizzata solo dai controller, evitando duplicazioni.
- **Struttura MVC:** garantisce che ogni livello comunichi solo con quelli adiacenti, riducendo le dipendenze incrociate:
View → Controller
Controller → Model
Model → DataBase

PRINCIPI DI BUONA PROGETTAZIONE (SOLID)

Single Responsibility Principle (SRP): *Ogni classe del sistema ha una responsabilità unica e ben definita.*

- *Libro, Utente, Autore e EmailInfo* contengono solo dati e metodi strettamente legati alle entità del dominio.
- I controller gestiscono solo l'interazione con la View e il coordinamento tra Model e UI.
- *DataBase* gestisce esclusivamente la persistenza dei dati.
- *EmailInvia* e *TransizioneScena* si occupano solo delle notifiche e delle transizioni tra View.

Open-Closed Principle (OCP): *Le classi sono progettate per poter subire estensioni future senza comportare modifiche ai componenti esistenti.*

- Si possono aggiungere nuove entità (es. *Docente, Studente*) estendendo *Utente* senza alterare la gestione dei prestiti o delle notifiche.
- Possono essere creati nuovi servizi, come backup avanzati o nuovi tipi di notifiche, senza toccare i controller o le classi del model esistenti (es. *Backup*).

Liskov Substitution Principle (LSP): *Le sottoclassi possono sostituire le classi base senza modificare il comportamento.*

- Nel progetto attuale non sono presenti controlli sui tipi concreti delle sottoclassi, ciò garantisce la possibilità di estendere le classi senza dover modificare il codice esistente.
- Esempio: una futura classe *Studente* o *Docente* potrebbe sostituire *Utente* ovunque fossero previsti utenti, mantenendo invariata la logica dei prestiti (*Prestito*) e delle notifiche (*EmailInvia*).
- I metodi pubblici come *getMatricola()* o *getMail()* manterrebbero la stessa validità anche in eventuali estensioni.

Interface Segregation Principle (ISP): *I controller e i servizi dipendono solo dalle funzionalità necessarie.*

- *CatalogoController* interagisce esclusivamente con le componenti del *DataBase* relative ai libri, senza accedere alle operazioni su utenti o prestiti,
- *UtentiController* interagisce esclusivamente con *Utente* e i metodi di gestione utenti del *DataBase*.
- Servizi specializzati come *EmailInvia* o *TransizioneScena* forniscono solo le interfacce necessarie per notifiche o animazioni, senza costringere i controller a dipendere da metodi inutilizzati.

Dependency Inversion Principle (DIP): *I moduli di alto livello non dipendono direttamente da quelli di basso livello.*

- L'utilizzo dell'**architettura MVC** permette una parziale implementazione del **DIP**.
- Tuttavia, molti Controller dipendono direttamente da classi concrete (*DataBase*, *EmailInvia* ed *EmailLegge*). L'introduzione di interfacce per l'accesso ai dati e ai servizi permetterebbe di rispettare pienamente il principio ma comporterebbe un aumento della complessità strutturale.

3. Modello Dinamico

Documentazione sulle interazioni tra le classi nei casi d'uso più significativi e diagrammi di sequenza.

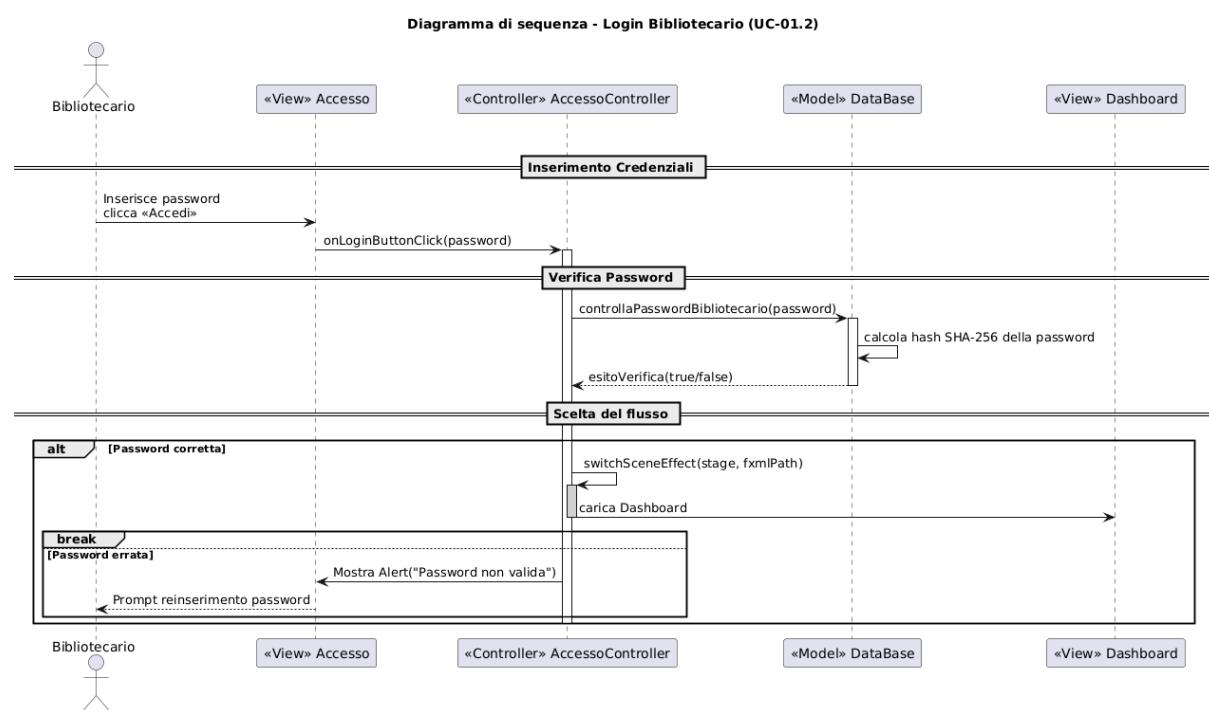
Gestione Accesso e Account

Caso d'uso: Login (UC-01.2)

Il diagramma descrive il processo di autenticazione del bibliotecario.

L'interazione avviene tra *Accesso.fxml* (interfaccia grafica), *AccessoController* (controller responsabile del flusso di accesso) e *DataBase* (che memorizza l'hash della password del bibliotecario).

AccessoController funge da mediatore: riceve le credenziali dalla View e delega al database la verifica dell'accesso.



Descrizione dell'interazione:

Flusso Principale:

- Il bibliotecario inserisce le credenziali nella pagina di accesso *Accesso.fxml* e preme il pulsante "Accedi".
- L'interfaccia *Accesso.fxml* invia i dati all' *AccessoController* attraverso l'handler del bottone.
- AccessoController* richiama il metodo `controllaPasswordBibliotecario(String password)`
- Il metodo provvede a:
 - applicare l'algoritmo SHA-256 alla password inserita.
 - confrontare l'hash ottenuto con quello memorizzato dal database tramite `controllaPasswordBibliotecario(String password)`.
- Se la verifica ha successo, *AccessoController* esegue la transizione alla schermata principale utilizzando: `switchSceneEffect(Stage stage, String fxmlPath)`.

6. La Dashboard viene caricata correttamente e il bibliotecario accede al sistema.

Flussi alternativi:

Caso A : *Password errata*

3a. La funzione *controllaPasswordBibliotecario(String password)* rileva che l'hash della password non coincide con quello memorizzato.

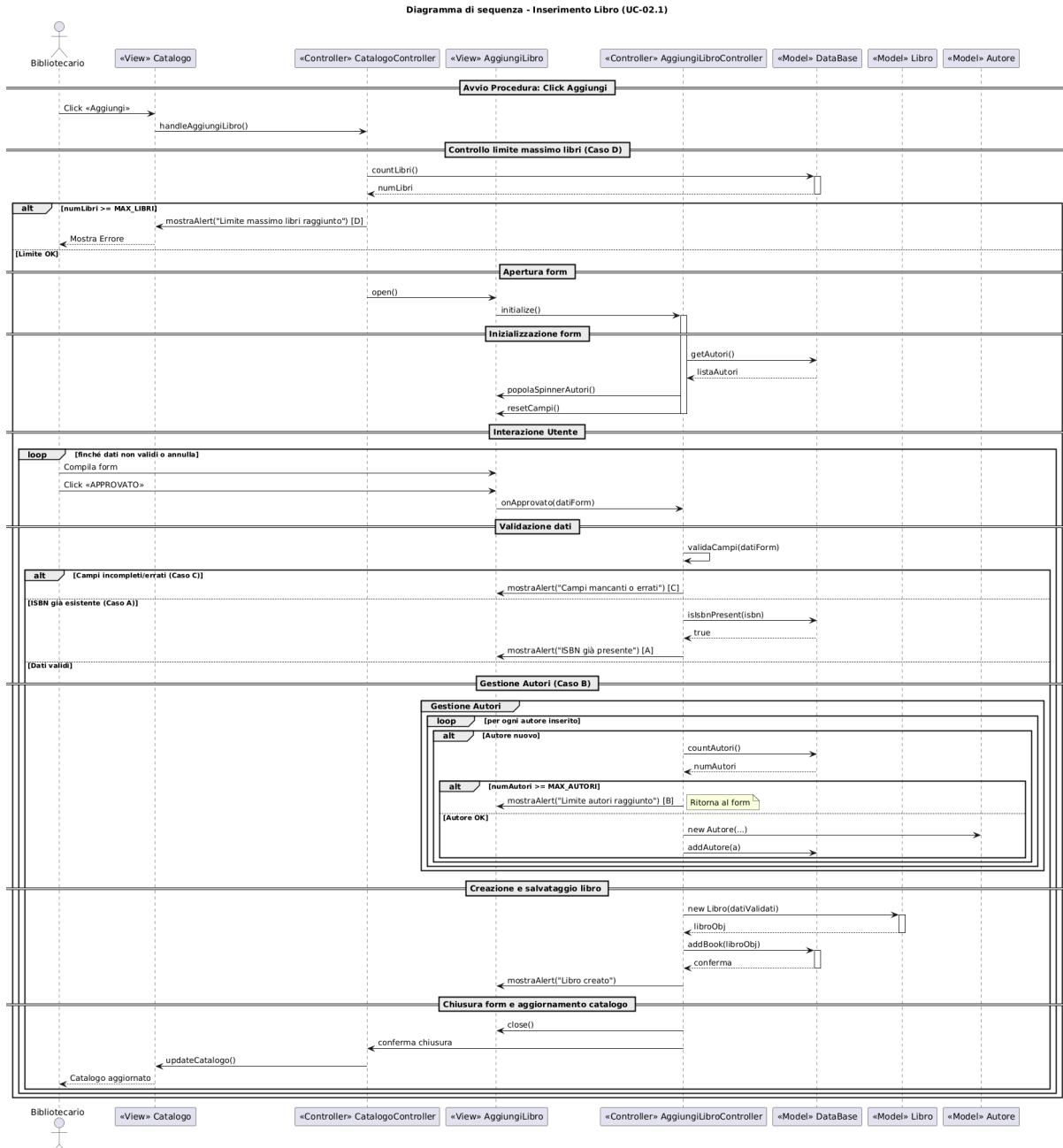
3a.1 Il Controller mostra un messaggio di errore tramite Alert.

3a.2 Si ritorna al passo 1.

Gestione Libro

Caso d'uso: Inserimento Libro (UC-02.1)

Il diagramma descrive il processo di inserimento di un nuovo libro nel catalogo da parte del bibliotecario. L'interazione avviene tra *Catalogo.fxml*, *CatalogoController* (permette l'apertura del form), *AggiungiLibro.fxml*, *AggiungiLibroController* (gestisce l'intera logica dell'inserimento) e *DataBase* (gestisce la memorizzazione dei libri e degli autori).



Descrizione dell'interazione:

Flusso Principale:

- Il bibliotecario si trova nel *Catalogo.fxml* e clicca sul pulsante “Aggiungi” (o icona “+” in fondo al catalogo).
- L'evento viene intercettato dal *CatalogoController* che apre la *AggiungiLibro.fxml*, che visualizza il form per l'inserimento di un nuovo libro.

3. L'*AggiungiLibroController* inizializza il form caricando eventuali dati necessari:
 - elenco degli autori già presenti.
 - settaggio degli spinner e campi numerici.
 - pulizia dei campi di testo.
4. Il bibliotecario compila i campi richiesti (Titolo, Autori, ISBN, Copie...) e preme il pulsante “APPROVATO”. L'*AggiungiLibro.fxml* invia i dati all'*AggiungiLibroController* tramite l'handler del bottone.
5. L'*AggiungiLibroController* effettua le verifiche sui dati inseriti (ISBN valido, campi obbligatori non vuoti, max libri catalogo...)
6. Per ogni autore non presente nel database ma indicato nel form, l'*AggiungiLibroController* chiama la funzione *aggiungiAutore(Autore a)* della classe database, verificando prima di inserire ogni autore se questa operazione causa problemi di memoria insufficiente.
7. L'*AggiungiLibroController* crea un nuovo oggetto *Libro* con tutti i dati validati.
8. Il controller invia il nuovo oggetto *Libro* al DataBase tramite *DataBase.aggiungiLibro(Libro libro)*, che lo registra nel catalogo.
9. Il form viene chiuso e il *CatalogoController* aggiorna l'elenco dei libri mostrati nella *Catalogo.fxml*. Ora il bibliotecario ritornerà al catalogo con il nuovo libro visualizzato.

Flussi alternativi:

Caso A : ISBN già esistente

5a. La verifica rileva che l'ISBN inserito è già presente nel database.

5a.1 L'*AggiungiLibroController* mostra un messaggio di errore tramite Alert.

5a.2 Si ritorna al passo 4.

Caso B : Autore nuovo ma limite massimo raggiunto

6b. L'inserimento di un nuovo autore supererebbe il limite massimo consentito.

6b.1 Il sistema mostra un Alert informando l'utente dell'impossibilità di aggiungere ulteriori autori.

6b.2 Si ritorna al passo 4.

Caso C : Campi incompleti o non validi

5c. Una verifica fallisce (campo mancante, formato errato, ecc.).

5c.1 Il controller mostra un Alert.

5c.2 Si ritorna al passo 4.

Caso D : Memoria insufficiente per aggiungere nuovi libri

1d. Il sistema nota che il numero massimo di libri consentiti è stato raggiunto.

2d.1 Viene mostrato un alert che comunica il messaggio.

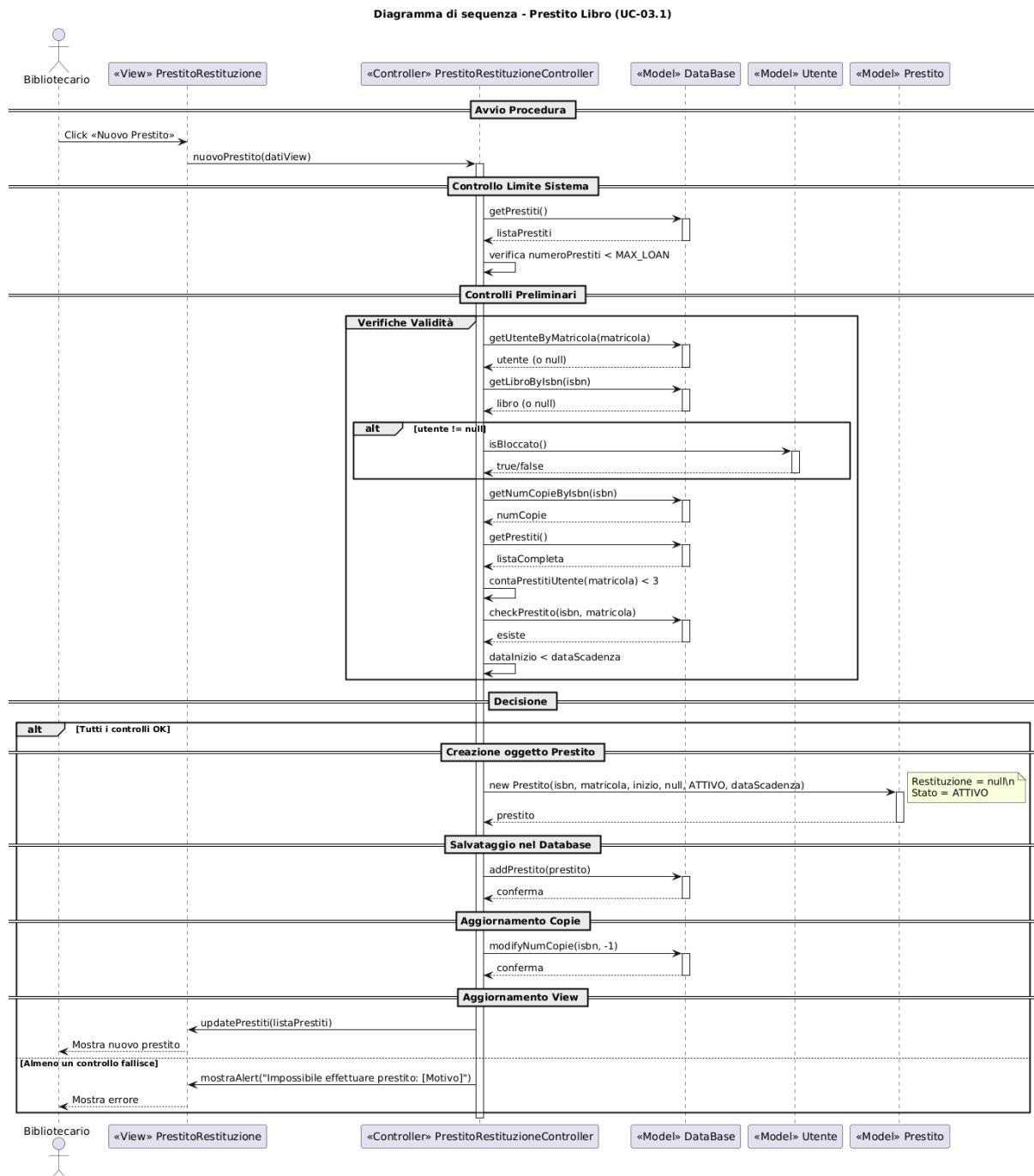
3d.2 Il bibliotecario chiude l'alert e si ritrova al passo 1.

Caso d'uso: *Prestito Libro (UC-03.1)*

Il diagramma descrive il processo con cui un bibliotecario assegna un libro a un utente attraverso il modulo *Prestiti*.

L'interazione coinvolge *PrestitoRestituzione.fxml*, *PrestitoRestituzioneController* e *DataBase*, che gestisce la disponibilità dei libri e lo stato dei prestiti.

È fondamentale eseguire una serie di controlli applicativi "Business Rules" (copie disponibili, stato utente) prima di confermare l'operazione.



Descrizione dell'interazione:

Flusso Principale:

1. Il bibliotecario si trova nella *PrestitoRestituzione.fxml* e clicca sul pulsante “Nuovo Prestito”.
2. Il controller verifica che l'aggiunta di un ulteriore prestito non superi il limite massimo di prestiti gestibili dal sistema sfruttando la funzione *DataBase.getPrestiti()* (applicando *.size()*).
3. L'evento viene intercettato dal *PrestitoRestituzioneController* che riceve la richiesta e avvia in controlli preliminari interrogando il database:
 - che la matricola e l'ISBN inseriti siano registrati nel sistema utilizzando le funzioni *cercaLibro(String ISBN)* e *cercaUtente(String matricola)*.
 - che l'utente non sia in blacklist tramite il metodo *cercaUtente(String matricola)*, il quale restituisce l'utente (o null) su cui sarà invocato il metodo *getter isBloccato()*.
 - che il libro selezionato abbia almeno una copia disponibile utilizzando la funzione *getNumCopieByISBN(String ISBN)*.
 - che l'utente non abbia già 3 prestiti attivi, controllo ricavato sfruttando la *getPrestiti()*.
 - che l'utente non abbia già in prestito lo stesso libro usando *controllaPrestito(String ISBN, String matricola)*.
 - data di inizio del prestito deve venire prima della data di scadenza (*isBefore()*).
4. Se tutti i controlli hanno esito positivo, il controller:
 - crea un nuovo oggetto *Prestito* contenente: matricola, ISBN, data di Inizio, data di scadenza (questi 4 attributi li ottiene tramite la view), imposta automaticamente stato del prestito su attivo 'ATTIVO' e data restituzione a null.
 - invia l'oggetto al database tramite un'operazione di inserimento *DataBase.aggiungiPrestito(Prestito prestito)*.
5. Il DataBase salva il nuovo prestito e conferma l'operazione al controller.
6. Il controller aggiorna la disponibilità del libro, richiamando un metodo (*DataBase.modificaNum_copie(String ISBN, boolean add)*) che riduce di 1 il numero di copie disponibili.
7. La *PrestitoRestituzione.fxml* viene aggiornata con i nuovi record dei prestiti.

Flussi alternativi:

Caso A : Almeno un controllo che effettua il controller fallisce

3a.1 Il *PrestitoRestituzioneController* mostra un Alert informando l'operatore dell'impossibilità di effettuare prestiti, specificando il motivo.

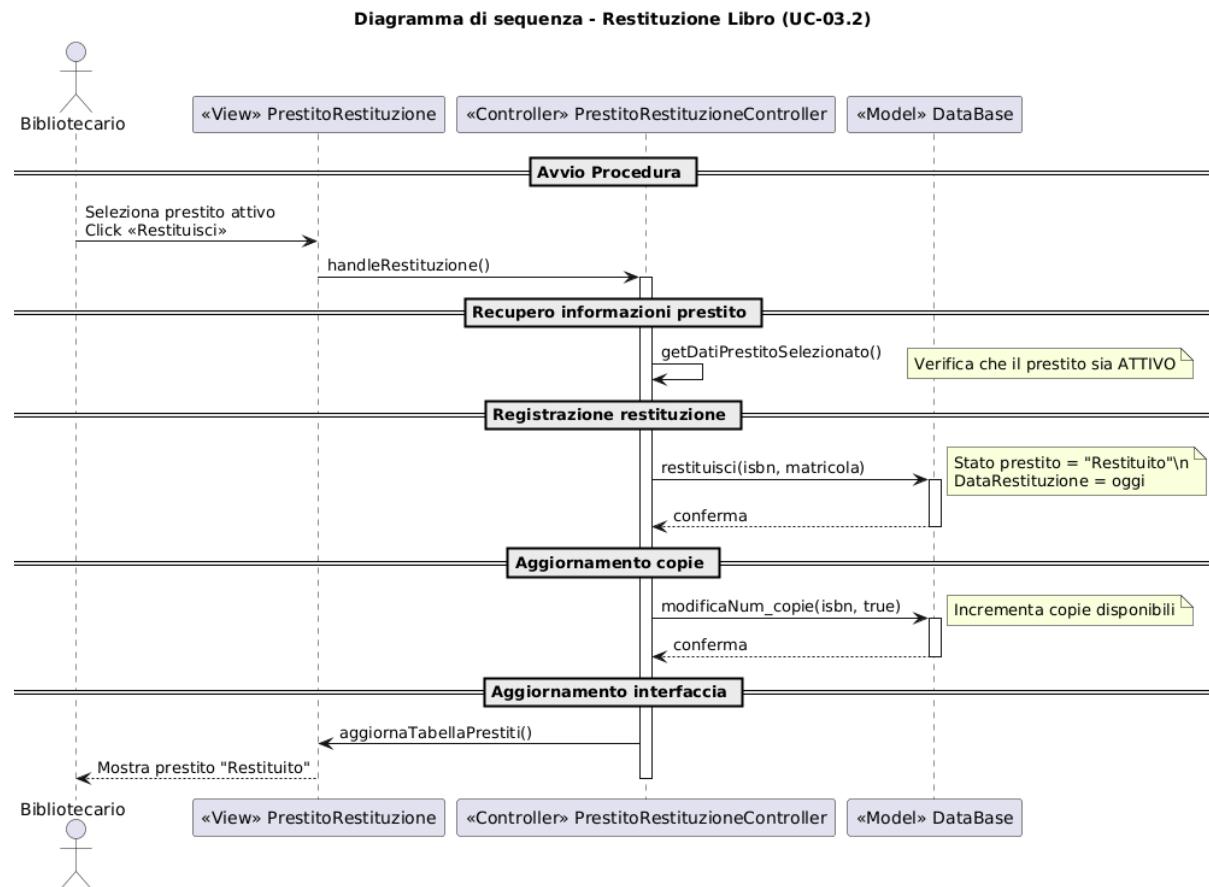
3a.1 Si ritorna al passo 1.

Caso d'uso: Restituzione Libro (UC-03.2)

Il diagramma descrive il processo con cui un bibliotecario registra la restituzione di un libro precedentemente prestato.

L'interazione coinvolge *PrestitoRestituzione.fxml*, *PrestitoRestituzioneController* e *DataBase* che memorizza lo stato dei prestiti e la disponibilità dei libri.

L'operazione comporta sia la modifica dei dati del prestito sia l'aggiornamento del numero di copie del libro.



Descrizione dell'interazione:

Flusso Principale:

- Il bibliotecario, nella *PrestitoRestituzione.fxml*, seleziona un prestito attivo e clicca sul pulsante “Ritorna”.
- L'evento viene intercettato dal *PrestitoRestituzioneController*, che recupera le informazioni del prestito e aggiorna lo stato a “Ritornato”, registrando:
 - la data di restituzione (quella attuale al momento del click sul bottone)
 - la chiusura formale del prestito
 tutto implementato dalla funzione *restituisce(String ISBN, String matricola)*
- Il *PrestitoRestituzioneController* aggiorna la disponibilità del libro associato, incrementando il numero di copie disponibili nel catalogo tramite la funzione *modificaNum_Copie(String ISBN, boolean add)*.

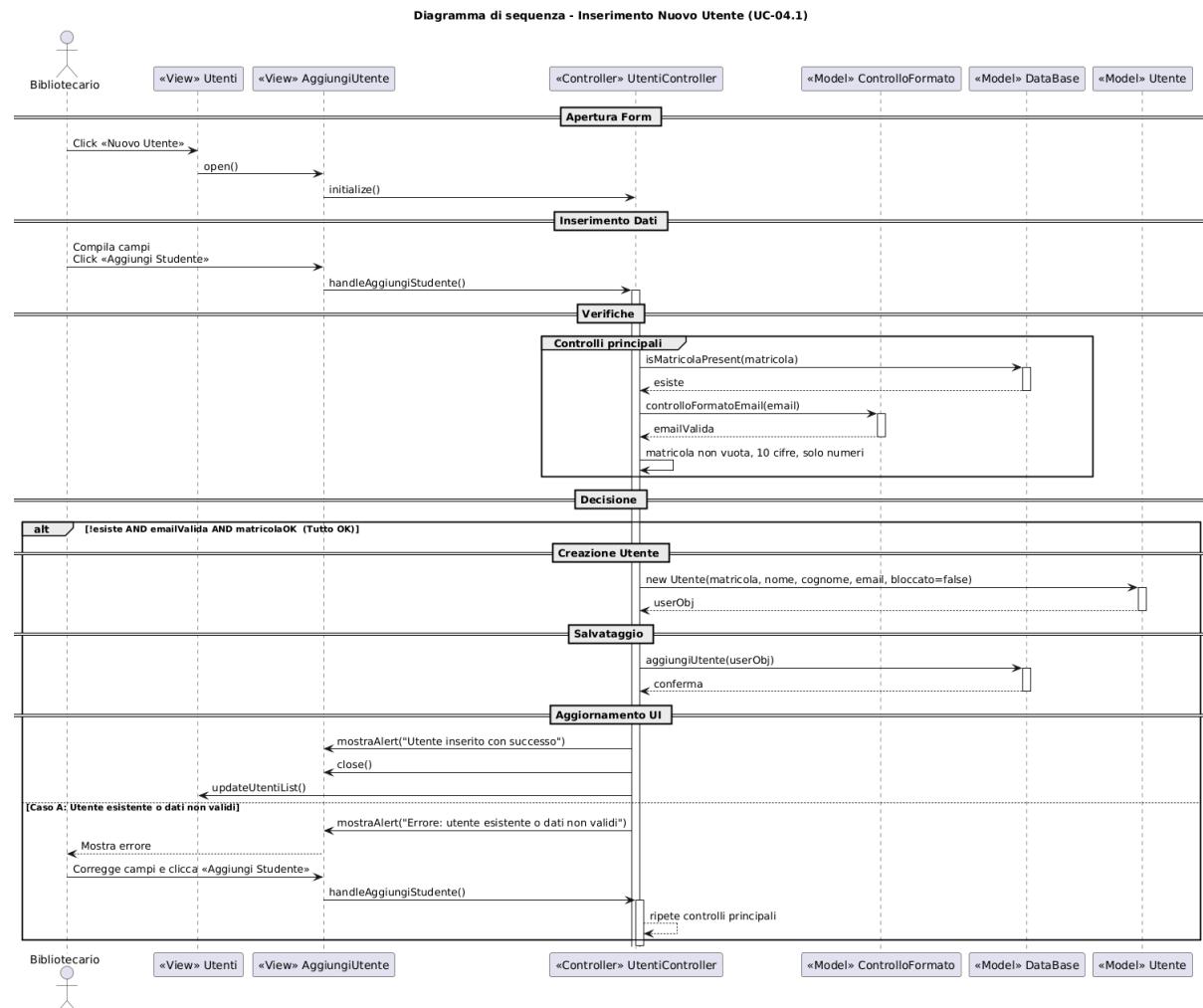
4. Il Controller invia tutte le modifiche al DataBase, che:
 - salva l'aggiornamento dello stato del prestito
 - salva l'incremento di copie del libro
 - conferma la riuscita dell'operazione
5. La *PrestitoRestituzione.fxml* viene aggiornata mostrando il prestito come restituito.

Caso d'uso: Inserimento Nuovo Utente (UC-04.1)

Il diagramma descrive il processo di registrazione di un nuovo utente.

L'interazione avviene tra *AggiungiUtente.fxml*(interfaccia grafica), *AggiungiUtenteController* (controller responsabile della logica di inserimento) e *DataBase* (che memorizza le informazioni degli utenti).

Il Controller funge da mediatore: riceve i dati dalla View e delega al database la verifica e il salvataggio.



Descrizione dell'interazione:

Flusso Principale:

- Il bibliotecario clicca il pulsante “Nuovo utente” che apre *AggiungiUtente.fxml* che inizializza i campi del form.
- Il bibliotecario inserisce i campi e clicca sul bottone “Aggiungi Studente”.
- Il controller procede a verificare vari controlli:
 - Matricola già registrata, controllo effettuato con il metodo *isMatricolaPresent(String matricola)* della classe *DataBase*.
 - Controllo formato email con *controlloFormatoEmail(String email)*.
 - Vari controlli (campo matricola non vuoto, matricola a 10 cifre e solo numeri)
- Se la verifica ha esito positivo, il controller crea l’oggetto *utente* e con *aggiungiUtente(Utente u)* lo inserisce nel database.
- Il database conferma l’inserimento mostrando un alert di successo.

Flussi alternativi:

Caso A : Utente già presente / dati non validi

3a. Il database segnala che l’utente esiste già o che i dati non rispettano i vincoli di validità (es. formato e-mail).

3a.1 Il Controller mostra un alert nella View con l’errore.

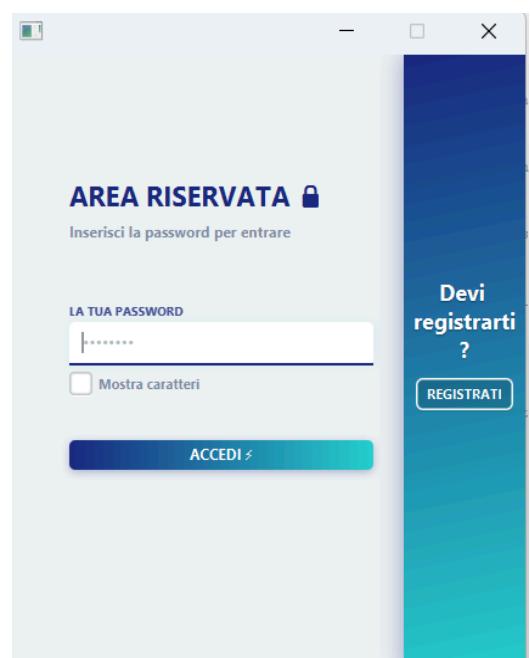
3a.2 L’utente corregge i dati ritrovandosi al passo 2.

4. Design Dell’Interfaccia Utente

Mock-up delle schermate principali, descrizione e illustrazione delle principali interazioni con l’utente.

1) INTERFACCIA LOGIN

- **Scopo:** Consentire al bibliotecario di accedere al sistema.
- **Elementi principali:**
 - Campo password.
 - Casella di selezione “Mostra caratteri”.
 - Pulsante “Accedi”.
 - Pulsante “Registrati” (per passare alla modalità di registrazione).
- **Interazioni:**
 - Inserendo la password e cliccando “Accedi”, il bibliotecario entra nel sistema.
 - Se la password è errata, viene mostrata una notifica di errore.
 - Se il bibliotecario non è registrato, cliccando “Registrati” passa al form di registrazione.



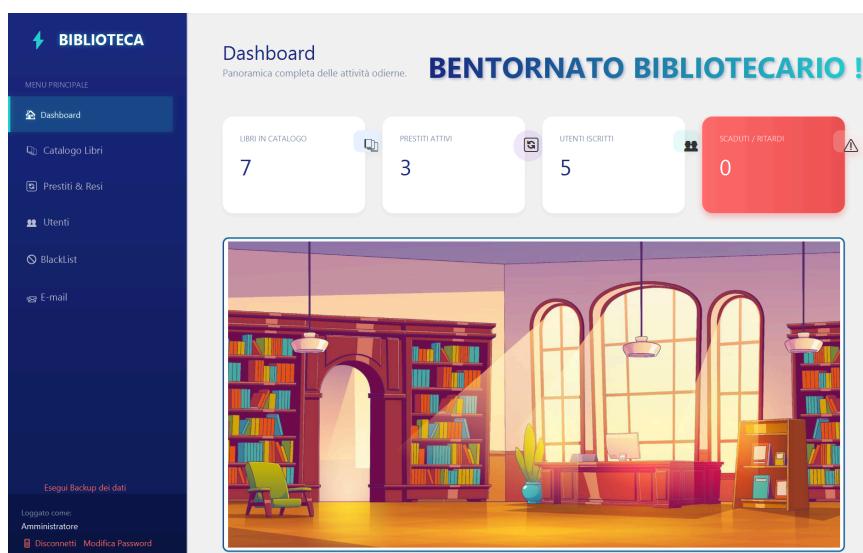
2) INTERFACCIA REGISTRAZIONE

- **Scopo:** Permettere al bibliotecario non registrato di creare un account.
- **Elementi principali:**
 - Campo nuova password.
 - Campo conferma password.
 - Casella di selezione “Mostra caratteri”.
 - Pulsante “Salva e Accedi”.
 - Pulsante “Accedi” (torna al login).
- **Interazioni:**
 - Inserendo e confermando la password, cliccando “Salva e Accedi”, il sistema registra il bibliotecario il quale può accedere alla dashboard.
 - Cliccando “Accedi” il bibliotecario torna alla schermata di login.



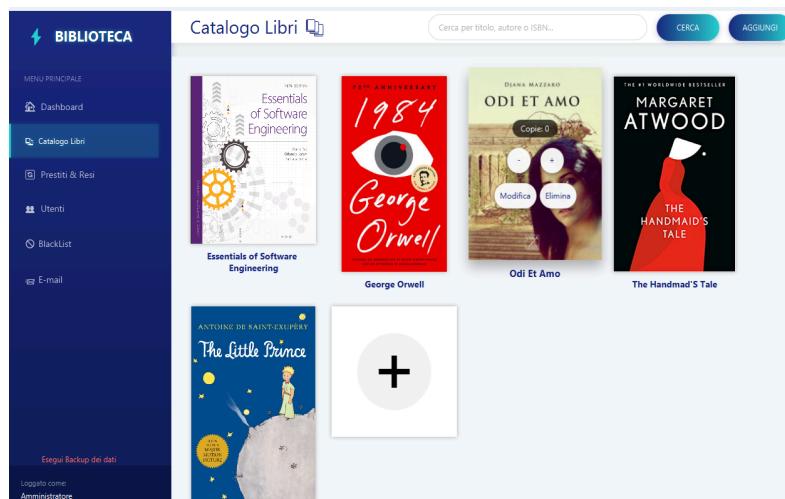
3) INTERFACCIA DASHBOARD

- **Scopo:** Visualizzare informazioni generali e navigare tra le sezioni principali.
- **Elementi principali:**
 - Riepilogo generale dei dati del sistema.
 - Menu di navigazione laterale.
 - Pulsanti: “Logout”, “Modifica password”, “Backup Dati”.
- **Interazioni:**
 - Il menu laterale permette di passare alle sezioni Catalogo, Prestiti, Utenti, BlackList e E-mail.
 - I pulsanti consentono di effettuare operazioni rapide sulla gestione dell’account e dei dati.



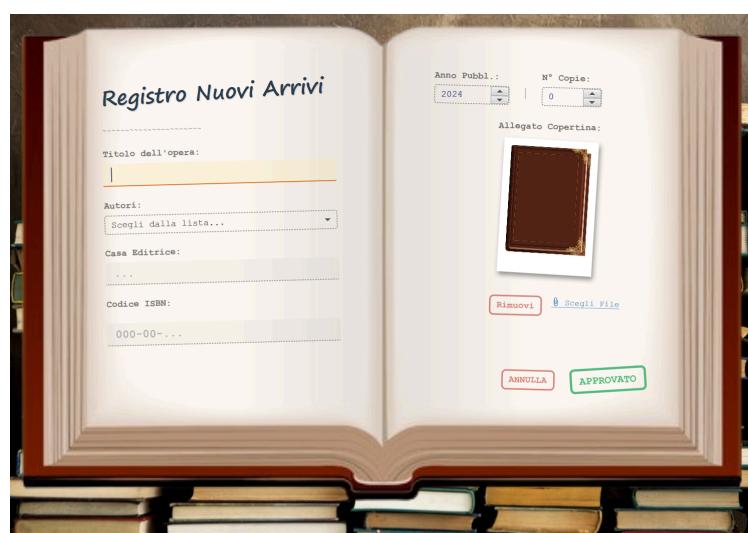
4) INTERFACCIA CATALOGO

- **Scopo:** Visualizzare e gestire i libri presenti nel sistema.
- **Elementi principali:**
 - Card dei libri (copertina, titolo).
 - Pulsanti per aggiungere/rimuovere copie, modificare o eliminare il libro.
 - Barra di ricerca.
 - Pulsante “Cerca”.
 - Pulsante “Aggiungi”.
- **Interazioni:**
 - Passando il mouse sopra una card, si mostrano le opzioni di modifica/eliminazione.
 - La barra di ricerca filtra i libri in base a titolo o autore.



4.1) INTERFACCIA AGGIUNGI LIBRO

- **Elementi principali:**
 - Campi di testo per titolo, autore, ISBN, ecc.
 - Bottone per allegare copertina (“Scegli file” e “Rimuovi”).
 - Pulsanti “Approvato” e “Annulla”.
- **Interazioni:**
 - Dopo aver compilato i campi, cliccando “Approvato” il libro viene salvato nel sistema.



5) INTERFACCIA DASHBOARD PRESTITI

- **Scopo:** Gestire i prestiti dei libri agli utenti.
- **Elementi principali:**
 - Card dei prestiti (utente, libro, date, stato).
 - Icônes pour la restitution, la prolongation, l'envoi d'un avis.
 - Boutons pour filtrer les prêts par état.
 - Bouton "Nouveau Prêt".
 - Barre de recherche.
- **Interactions:**
 - Les icônes indiquent l'état du prêt : actif, en retard, restitué.
 - En cliquant sur l'icône de la boussole, la prolongation du prêt est effectuée.
 - En cliquant sur l'icône de l'enveloppe, un avis est envoyé.

The screenshot shows the 'BIBLIOTECA' dashboard with the 'Prestiti & Resi' section selected. The main area displays three loan cards. Each card includes the book title, ISBN, borrower name, due date, and current status ('In Corso'). Below the cards is a button to extend the due date by 15 days. The sidebar contains links for Dashboard, Catalogo Libri, Utenti, Blacklist, and E-mail, along with a backup and log-in section.

5.1) INTERFACCIA REGISTRAZIONE PRESTITO

- **Elementi principali:**
 - Campi ISBN e matricola utente.
 - Pulsanti per verificare ISBN e matricola nel sistema.
 - Datepicker per data inizio e scadenza prestito.
 - Pulsanti "Conferma prestito" e "Annulla".
- **Interazioni:**
 - Verifica automatica dei codici prima di confermare il prestito.

The screenshot shows the 'REGISTRAZIONE PRESTITO' (Loan Registration) form. The background is a photograph of a stack of books. The form itself has a header 'REGISTRAZIONE PRESTITO' with the sub-instruction 'Compila i dati per autorizzare l'uscita del volume.' Below this is a section titled 'DATI IDENTIFICATIVI' (Identifying Data) with fields for 'CODICE ISBN LIBRO' (ISBN Book Code) and 'MATRICOLA UTENTE' (User Matricola). The 'DATA INIZIO' (Start Date) field is populated with '06/12/2025'. At the bottom are 'ANNULLA' (Cancel) and 'CONFERMA PRESTITO' (Confirm Loan) buttons.

6) INTERFACCIA UTENTI

- **Scopo:** Gestire gli utenti della biblioteca.
- **Elementi principali:**
 - Card utenti (nome, matricola, stato).
 - Icône Modifica, Elimina, Blocca/Sblocca.
 - Pulsante Aggiungi utente.
 - Barra di ricerca e filtri per stato.
- **Interazioni:**
 - Possibilità di modificare, eliminare o bloccare gli utenti.
 - Il filtro consente di visualizzare solo gli utenti attivi o nella BlackList.

Gestione Utenti		Cerca nome, matricola o email...			+ NUOVO UTENTE
Amministra gli iscritti, verifica lo stato e gestisci i ban.					4 iscritti totali
Filtra vista:	Tutti gli Utenti				
Lucia Isevoli lisevoli@studenti.unisa.it		MATRICOLA 1234561893	Attivo		
Nicola Miranda n.miranda@studenti.unisa.it		MATRICOLA 1234567890	Attivo		
Lucia Monetta l.monetta@studenti.unisa.it		MATRICOLA 1234567892	Attivo		
Michele Tamburro m.tamburro@studenti.unisa.it		MATRICOLA 1234567891	Bloccato		

6.1) INTERFACCIA AGGIUNGI UTENTE

- **Elementi principali:**
 - Form con campi nome, cognome, matricola, email, ecc.
 - Pulsanti “Aggiungi studente” e “Annulla”.
- **Interazioni:**
 - Il bibliotecario può inserire nuovi utenti immettendo i dati nell'apposito form e cliccando “Aggiungi studente”.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

NUOVO STUDENTE

MATRICOLA (ID UTENTE)

NOME: MARIO

COGNOME: ROSSI

EMAIL ISTITUZIONALE: mario.rossi@studenti.it

ANNULLA AGGIUNGI STUDENTE

6.2) INTERFACCIA MODIFICA UTENTE

- **Elementi principali:**

- Stessa struttura del form di aggiunta, con pulsanti “Salva modifiche” e “Annulla”.

- **Interazioni:**

- Il bibliotecario inserisce i dati aggiornati negli appositi campi.
- Il sistema memorizza i cambiamenti dopo che il bibliotecario ha cliccato “Salva modifiche”.

MODIFICA UTENTE
MATRICOLA: 1234567890

NOME
|

COGNOME
Rossi

E-MAIL ISTITUZIONALE
mario.rossi@studenti.it

ANNULLA SALVA MODIFICHE

7) BLACKLIST

- **Scopo:** Gestire gli utenti bloccati per inadempienze.

- **Elementi principali:**

- Card utenti bloccati.
- Pulsante “Sblocca” utente per singolo utente.
- Pulsante “Sblocca tutti” gli utenti.
- Barra di ricerca.

- **Interazioni:**

- Possibilità di sbloccare singoli utenti o tutti insieme.
- Invio notifiche via email per informare l’utente dello sblocco o di prestiti in ritardo.

BIBLIOTECA

MENU PRINCIPALE

- Dashboard
- Catalogo Libri
- Prestiti & Resi
- Utenti
- BlackList**
- E-mail

Esegui Backup dei dati

Loggato come:
Amministratore

Blacklist Utenti

Gestione restrizioni e riammissione utenti.

Cerca matricola bloccata...

SBLOCCA TUTTI

Utenti attualmente sospesi: 1 Utenti Bloccati

Michele Tamburro
m.tamburro@studenti.unisa.it
MATRICOLA
1234567891

SBLOCCA

8) E-MAIL

- **Scopo:** Visualizzare gli avvisi inviati agli utenti.
- **Elementi principali:**
 - Lista degli ultimi 40 avvisi inviati.
- **Interazioni:**
 - Controllo rapido degli avvisi non inviati o più datati.

The screenshot shows the 'BIBLIOTECA' application interface. On the left, there's a sidebar with a dark blue background and white text. It includes links for 'Dashboard', 'Catalogo Libri', 'Prestiti & Resi', 'Utenti', 'BlackList', and 'E-mail'. Below these, it says 'Esegui Backup dei dati', 'Loggato come: Amministratore', and 'Disconnetti Modifica Password'. On the right, the main area has a light gray background. At the top, it says 'Comunicazioni Ritardi Prestiti' with a small icon. Below that, it says 'Storico delle email inviate dal sistema.' and '11 Email Inviate'. A scrollable list displays 11 email entries, each with a small profile picture, the subject of the email, the recipient's email address, and the date it was sent. The subjects all relate to late book returns.

Motivo	Ricevuto da	Inviat il
Mancata Restituzione del/dei libro/i	A: m.tamburro@student.unisa.it	06/12/2025 18:36
Mancata Restituzione del/dei libro/i	A: n.mirandad@student.unisa.it	06/12/2025 18:31
Mancata Restituzione del/dei libro/i	A: m.tamburro@student.unisa.it	06/12/2025 18:31
Mancata Restituzione del/dei libro/i	A: nicolamiranda81@gmail.com	05/12/2025 00:22
Mancata Restituzione del/dei libro/i	A: C5zradc@cds-dcv	05/12/2025 00:22
Mancata Restituzione del libro	A: niculinross3@gmail.com	04/12/2025 19:47
Mancata Restituzione del/dei libro/i	A: nicolamiranda81@gmail.com	04/12/2025 19:42

9) NOTIFICA

- **Scopo:** Avvisare il bibliotecario di prestiti in scadenza o utenti inadempienti.
- **Elementi principali:**
 - Pop-up che compare alla mezzanotte della data di scadenza del prestito o all'accesso al sistema.
- **Interazioni:**
 - Suggerimento per inviare avvisi via email.

