



# Allegato Tecnico

Gruppo SWEight - Progetto Colletta

SWEightGroup@gmail.com

## Informazioni sul documento

<b>Versione</b>	1.0.0
<b>Approvatore</b>	Damien Ciagola
<b>Redattori</b>	Damien Ciagola Francesco Magarotto Gionata Legrottaglie
<b>Verificatori</b>	Enrico Muraro
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Gruppo SWEight

## Descrizione

Documento che ha lo scopo di illustrare la Product Baseline, ponendo attenzione alle scelte architettureali e alla copertura di use case e requisiti funzionali

## Registro delle modifiche

Versione	Data	Descrizione	Autore	Ruolo
1.0.0	2019-04-05	Approvazione per il rilascio	Damien Ciagola	<i>Responsabile di Progetto</i>
0.4.1	2019-04-05	Verifica del documento	Enrico Muraro	<i>Verificatore</i>
0.4.1	2019-04-04	Sistematì UML	Francesco Corti	<i>Redattore</i>
0.4.0	2019-04-04	Aggiunti diagrammi view	Gionata Legrottaglie	<i>Redattore</i>
0.3.0	2019-04-03	Stesura sezione §4	Gionata Legrottaglie	<i>Redattore</i>
0.2.2	2019-04-03	Modifica sezione §3	Francesco Magarotto	<i>Redattore</i>
0.2.1	2019-04-02	Modifica sezione §3	Damien Ciagola	<i>Redattore</i>
0.2.0	2019-04-02	Stesura sezione §3	Francesco Magarotto	<i>Redattore</i>
0.1.0	2019-03-31	Stesura sezione §1 e §2	Damien Ciagola	<i>Redattore</i>
0.0.1	2019-03-30	Creazione scheletro del documento	Damien Ciagola	<i>Redattore</i>

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scopo del prodotto	5
1.3	Glossario	5
<b>2</b>	<b>Installazione ed esecuzione</b>	<b>6</b>
2.1	Maven project	6
2.2	Node.js	6
<b>3</b>	<b>Architettura</b>	<b>7</b>
3.1	Panoramica	7
3.2	MongoDB Database	8
3.3	Design pattern utilizzati	9
3.3.1	Backend	9
3.3.1.1	Adapter	9
3.3.1.2	Controller - Service - Repository - Model	9
3.3.2	Frontend	10
3.3.2.1	Redux	10
3.4	Diagrammi dei package	11
3.4.1	Data Transfer Object	11
3.4.2	Builder	11
3.4.3	Model	12
3.4.4	Controller e service	13
3.4.5	View	13
3.4.6	Service e repository	15
3.5	Diagrammi di sequenza	16
3.5.1	Inserimento di un esercizio	16
3.5.2	Valutazione esercizio con voto	17
3.5.2.1	Descrizione diagramma attività figura 12	17
3.5.3	Abilitazione di uno sviluppatore	18
3.5.3.1	Descrizione diagramma attività figura 13	18
3.5.4	Login	18
<b>4</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>20</b>
4.1	Tabella del soddisfacimento dei casi d'uso	20
4.2	Grafici riassuntivi	22

## Elenco delle figure

1	Exercise insert . . . . .	7
2	MongoDB database . . . . .	8
3	Diagramma delle classi Adapter . . . . .	9
4	Scherma generale architettura in Spring . . . . .	10
5	Schema del design pattern Flux . . . . .	10
6	Esempio di builder presente nella classe UserModel . . . . .	11
7	Model . . . . .	12
8	Controller e Service . . . . .	13
9	View . . . . .	14
10	Service e Repository . . . . .	15
11	Exercise insert . . . . .	16
12	Student's exercise mark . . . . .	17
13	Accept or decline developer . . . . .	18
14	Authorization . . . . .	19
15	Requisiti Obbligatori . . . . .	22
16	Tutti i requisiti . . . . .	23

## Elenco delle tabelle

2	Casi d'uso . . . . .	22
---	----------------------	----

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il presente documento ha lo scopo di fornire agli sviluppatori uno specchio informativo sul design strutturale e logico della piattaforma Colletta. Il documento sarà inoltre corredato da diagrammi UML 2.X delle principali scelte prese dal gruppo SWEight e descriverà le tecnologie utilizzate nella realizzazione dell'applicazione.

## 1.2 Scopo del prodotto

Il prodotto da realizzare consta in un'applicazione web che fornisca uno strumento per creare e svolgere esercizi di analisi grammaticale, e al contempo né raccolga i risultati. I dati raccolti verranno impiegati dagli sviluppatori dell'azienda proponente come strumento per il miglioramento di algoritmi di apprendimento automatico<sub>G</sub>. Nello specifico il prodotto verrà utilizzato da tre tipologie di utenti: le/gli insegnanti che si occuperanno della creazione degli esercizi, gli allievi che potranno svolgere gli esercizi e ottenere delle valutazioni e gli sviluppatori che filtreranno i dati secondo alcuni criteri, e infine li scaricheranno.

Il prodotto si interfacerà con un'applicazione di PoS-tagging<sub>G</sub>, come FreeLing<sub>G</sub>, a cui verrà delegata l'esecuzione dell'analisi grammaticale delle frasi.

## 1.3 Glossario

Al fine di rendere il documento il più comprensibile possibile e permetterne una rapida fruizione, viene allegato il *Glossario\_v3.0.0* in cui sono presenti i termini contraddistinti dal pedice G. Tali termini includono abbreviazioni, acronimi, termini di natura tecnica, oppure sono fonte di ambiguità e pertanto necessitano di una definizione che renda il loro significato inequivocabile. Ogni termine, solo alla prima occorrenza per documento, verrà contrassegnato con la dicitura sopra indicata e rimanderà alla medesima definizione nel *Glossario\_v3.0.0*.

## 2 Installazione ed esecuzione

Il codice relativo alla Product Baseline lo si può trovare al seguente link:

[Colletta.](#)

### 2.1 Maven project

Una volta fatto il clone della repository o dopo aver scaricato lo zip, posizionarsi nella directory "Mockup-V2/Backend" della repo e utilizzare i seguenti comandi:

```
mvn clean install
```

```
mvn exec:java
```

### 2.2 Node.js

Per lo sviluppo del front-end ci si avvale dell'ultima versione Long Term Support (LTS) di Node.js, che, al momento della stesura di questo documento, è la 10.15.1 LTS. Node.js è reperibile al seguente link:

[Node.js.](#)

Il file package.json contiene tutte le configurazioni e dipendenze del progetto. Per installare tutti i moduli necessari è necessario eseguire il seguente comando nella cartella contenente il file package.json:

```
npm install
```

Per eseguire il progetto è necessario usare il comando:

```
npm start
```

### 3 Architettura

#### 3.1 Panoramica

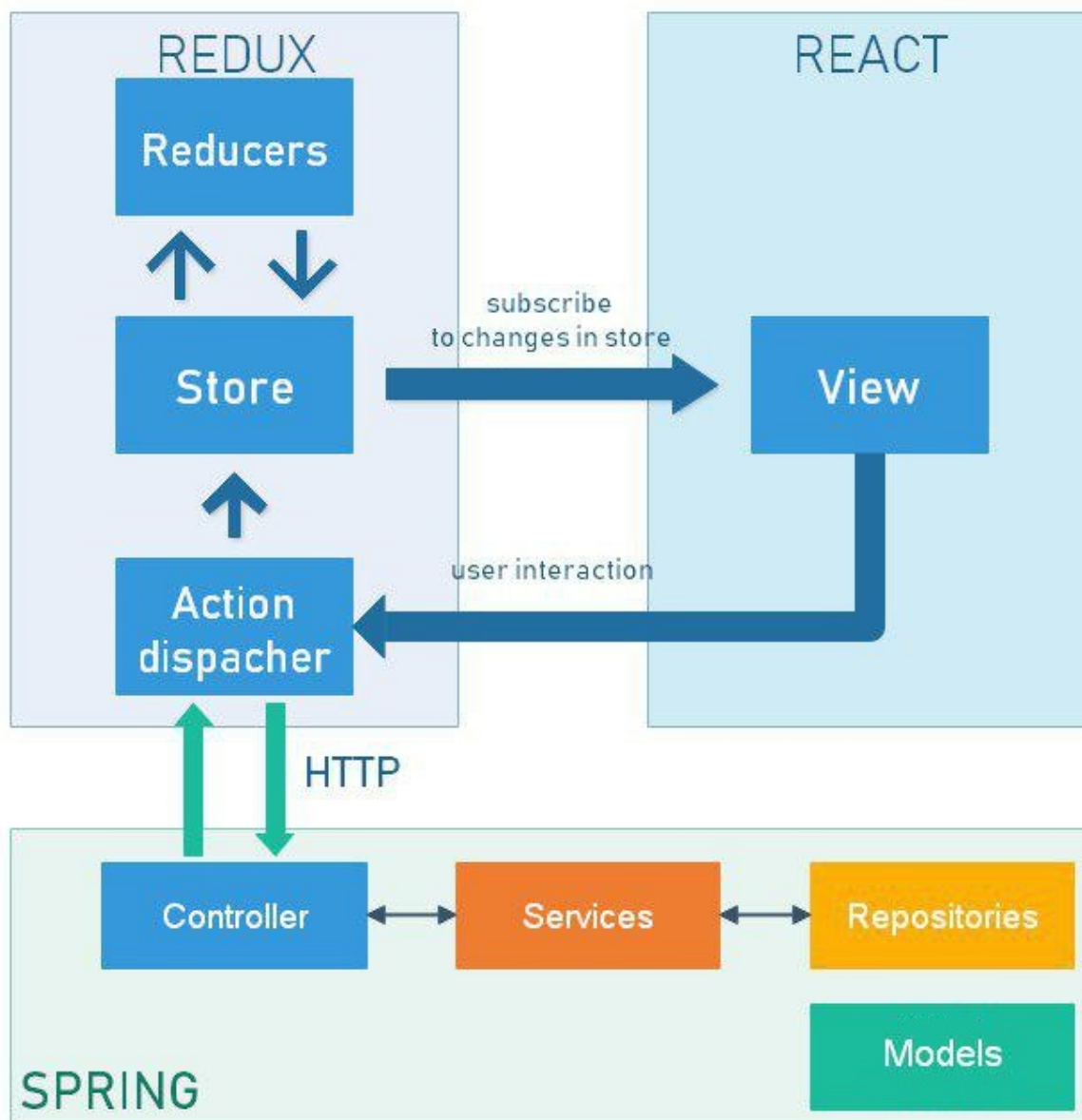


Figura 1: Exercise insert



## 3.2 MongoDB Database

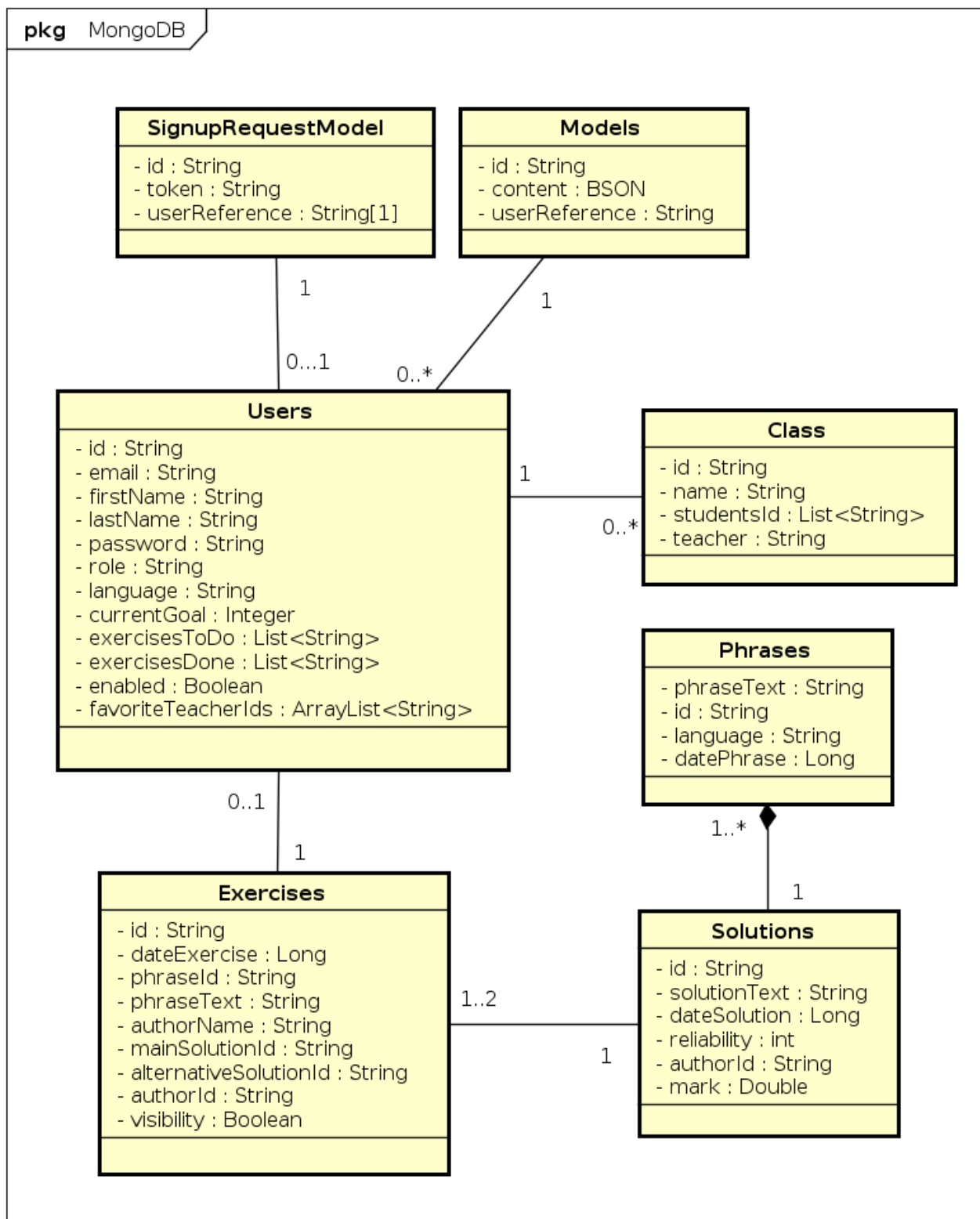


Figura 2: MongoDB database

### 3.3 Design pattern utilizzati

#### 3.3.1 Backend

##### 3.3.1.1 Adapter

L'utilizzo della libreria di Freeling, per il pos-tagging, ha richiesto la creazione di un Adapter nella variante Object Adapter per poter adattare le funzionalità strettamente necessarie.

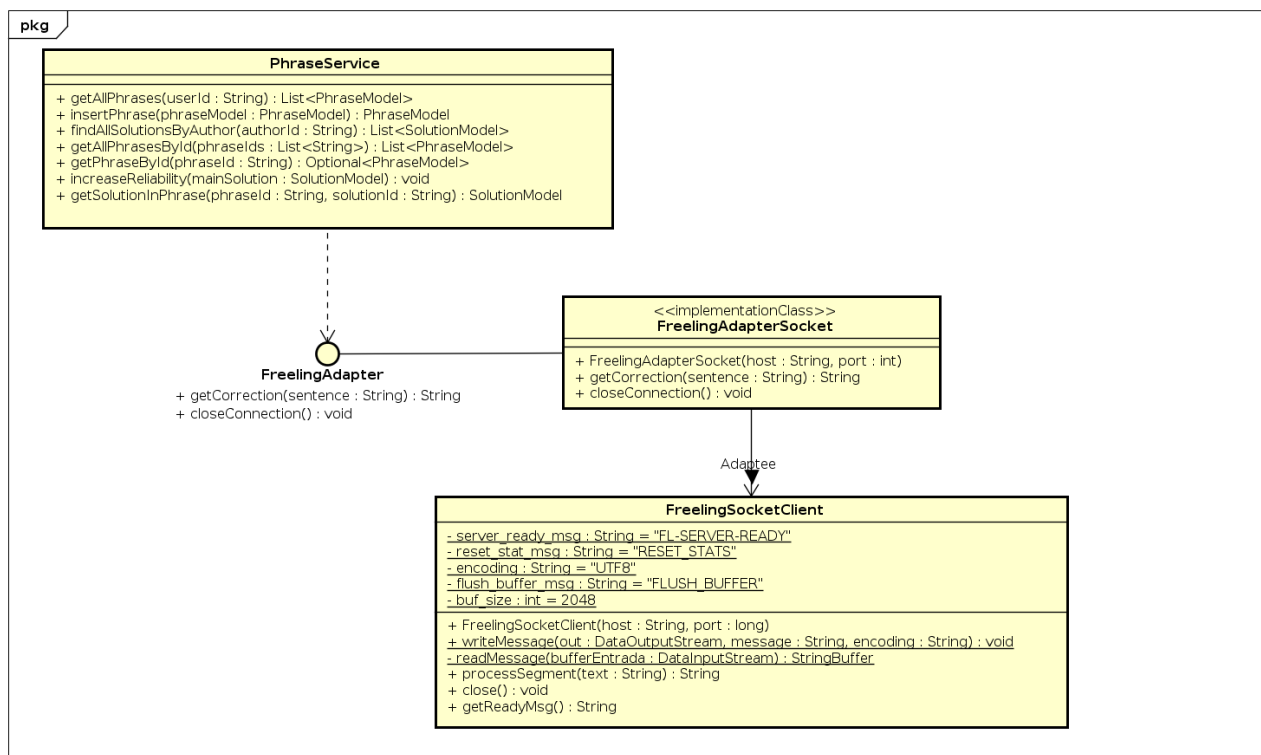


Figura 3: Diagramma delle classi Adapter

La classe FreelingSocketClient viene fornita dai creatori della libreria e si occupa di realizzare la connessione con il server Freeling scritto in C++.

##### 3.3.1.2 Controller - Service - Repository - Model

L'architettura realizzata all'interno di Spring Web consta nella presenza di:

- **Controller:** a cui viene delegato il compito di gestire le richieste provenienti dalla parte frontend e la cattura delle eccezioni;
- **Service:** realizzano la business-logic;
- **Repository:** realizzano il layer di persistenza gestendo la base di dati;
- **Model:** rappresentano oggetti Plain Old Java Object, un'istanza di un model rappresenta un documento di una collezione.

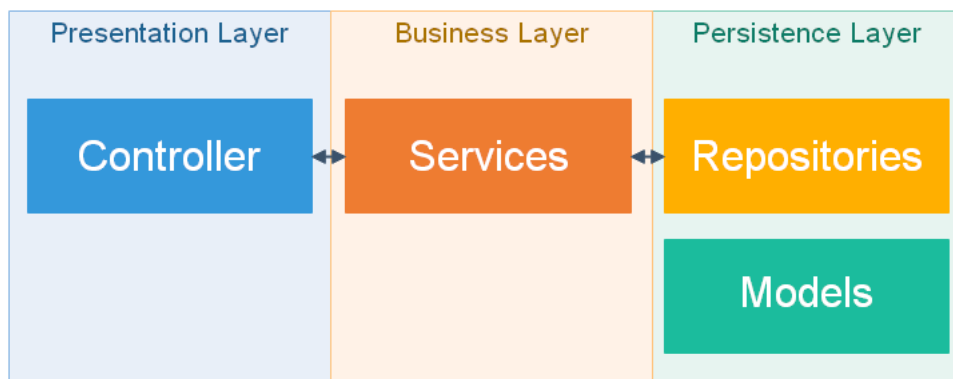


Figura 4: Scherma generale architettura in Spring

### 3.3.2 Frontend

#### 3.3.2.1 Redux

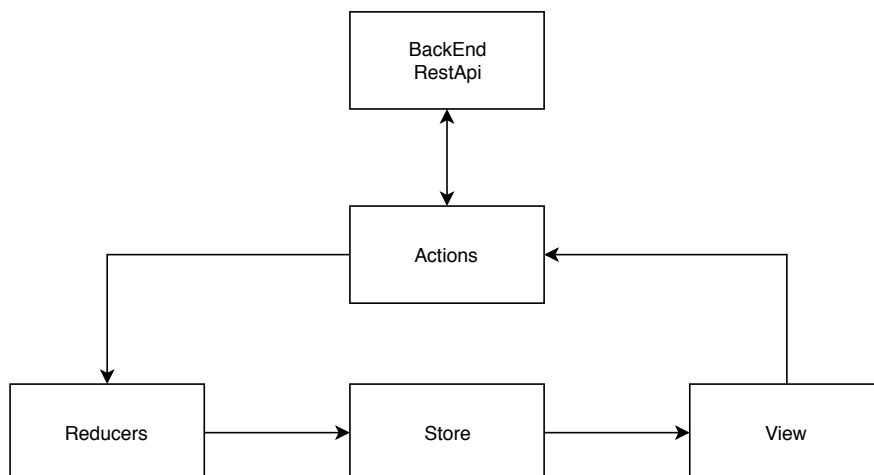


Figura 5: Schema del design pattern Flux

Per la frontend viene utilizzato React con design pattern Redux, un'evoluzione del design pattern Flux. In Redux, tutti i dati scorrono in modo unidirezionale attraverso i seguenti componenti:

- **Store:** oggetto immutabile che contiene l'intero stato dell'applicazione in maniera centralizzata;
- **Reducers:** sono funzioni pure. Ogni volta che i Reducer ricevono una nuova azione, processano l'azione ricevuta e, in caso sia necessario apportare delle modifiche allo stato, restituiscono un nuovo oggetto
- **Action creators:** funzioni che facilitano la gestione del dispatch (creazione di azioni da mandare ai reducers);
- **View:** componenti grafiche, il loro contenuto dipende dallo store. Sono implementate attraverso un *Observer Pattern* sullo store stesso. Ad ogni cambiamento di stato prodotto da un reducers vengono renderizzate le componenti collegate ad esso.

## 3.4 Diagrammi dei package

### 3.4.1 Data Transfer Object

Le classi Helper rappresentano Data Transfer Object (DTO), vengono utilizzate dalla classe `Controller.java` per fornire un oggetto per il trasferimento dati dalla frontend senza ricorrere a JSON troppo complessi.

### 3.4.2 Builder

I model sono dotati ognuno di un builder, tale classe interna non è codificata ma realizzata tramite un plugin denominato lombok. A seguire viene mostrato un esempio di un builder creato automaticamente.

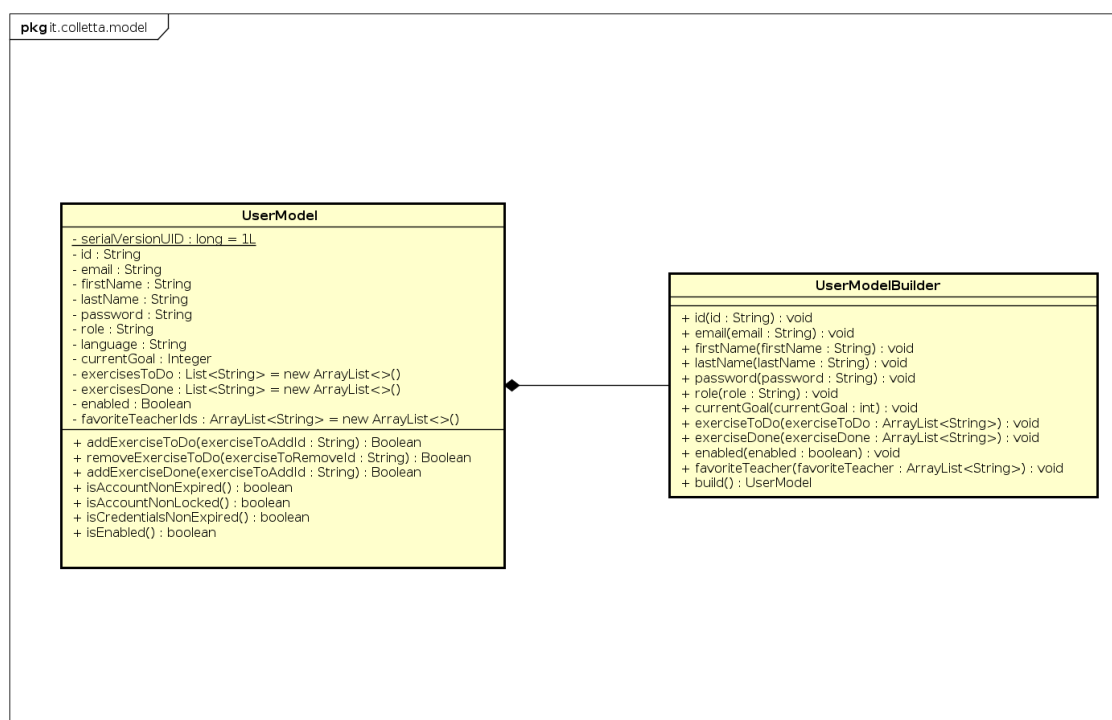


Figura 6: Esempio di builder presente nella classe UserModel

### 3.4.3 Model

Viene di seguito riportato il diagramma delle classi del package model.

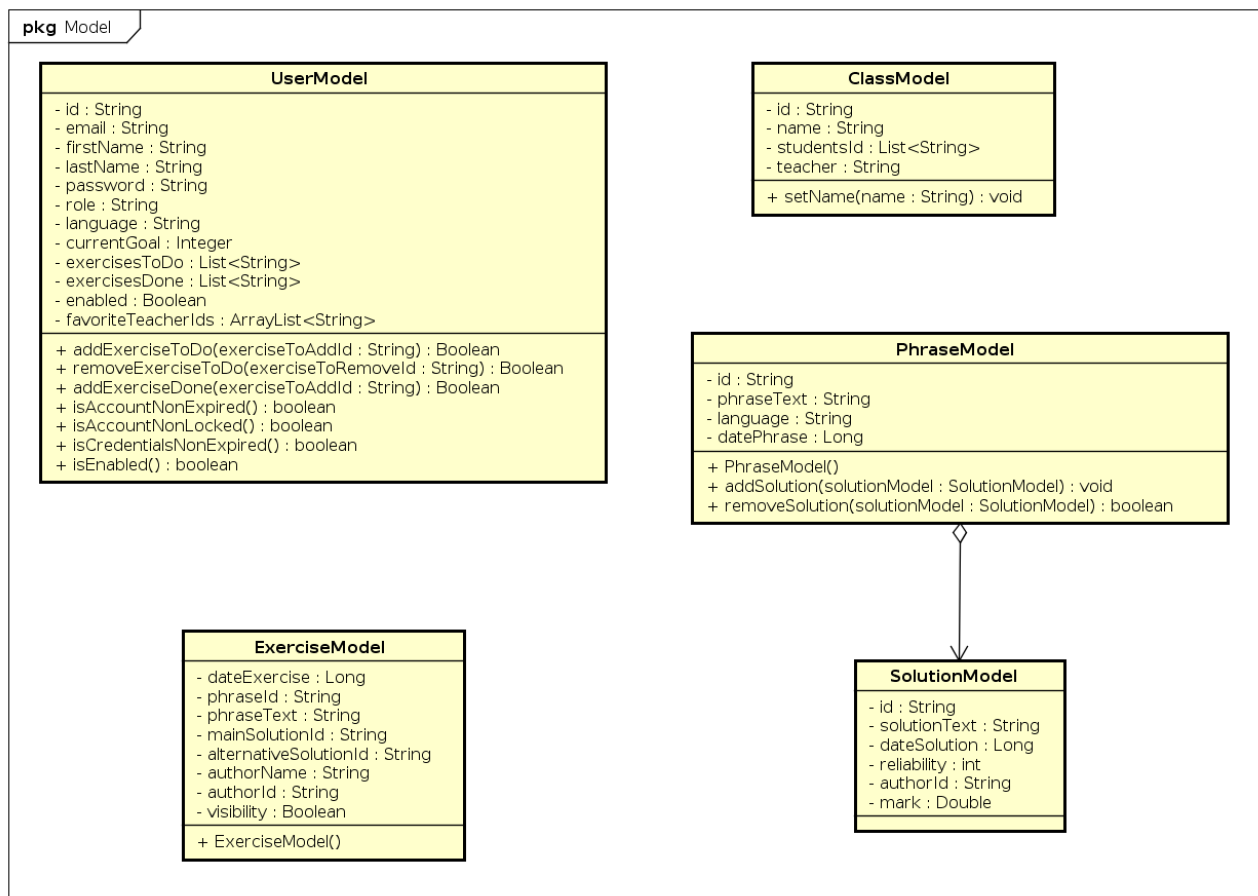


Figura 7: Model

### 3.4.4 Controller e service

Viene di seguito riportato il diagramma delle classi di package controller e service.

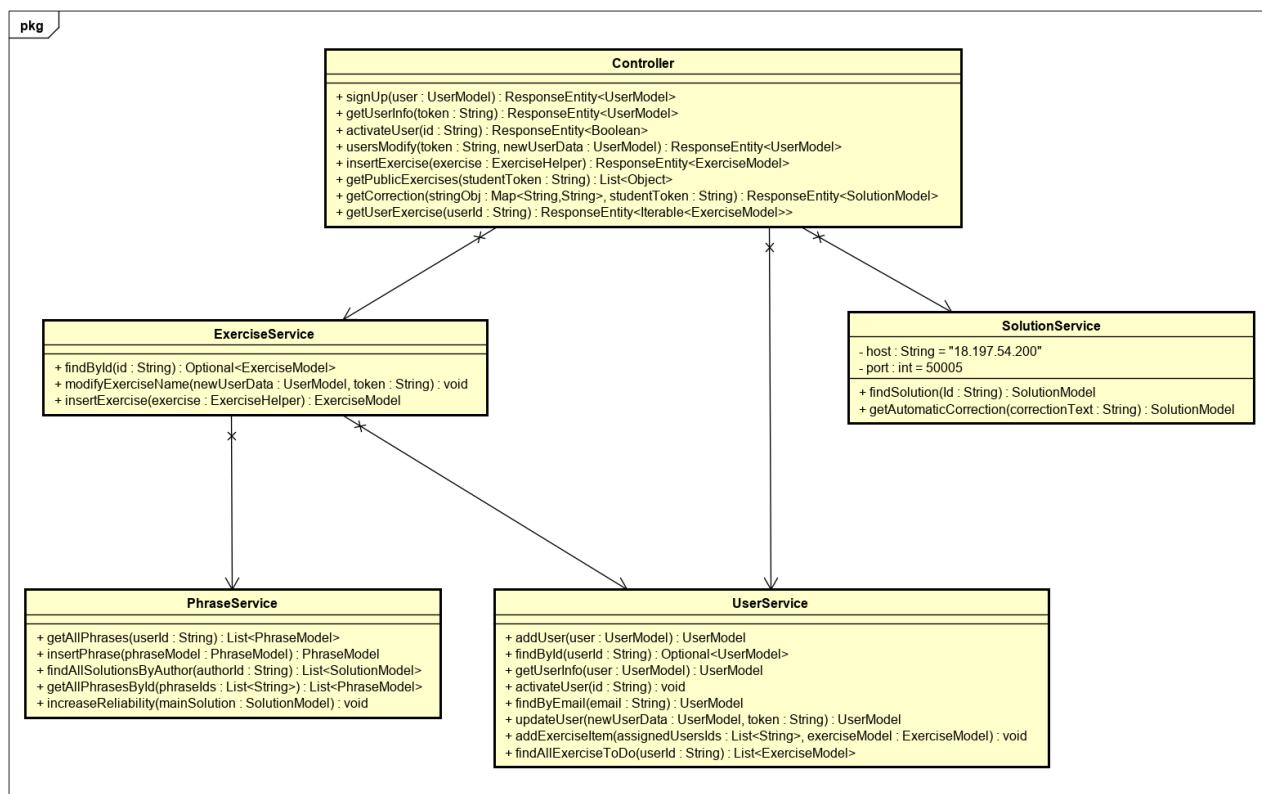


Figura 8: Controller e Service

### 3.4.5 View

Viene di seguito riportato il diagramma delle classi di package della view.

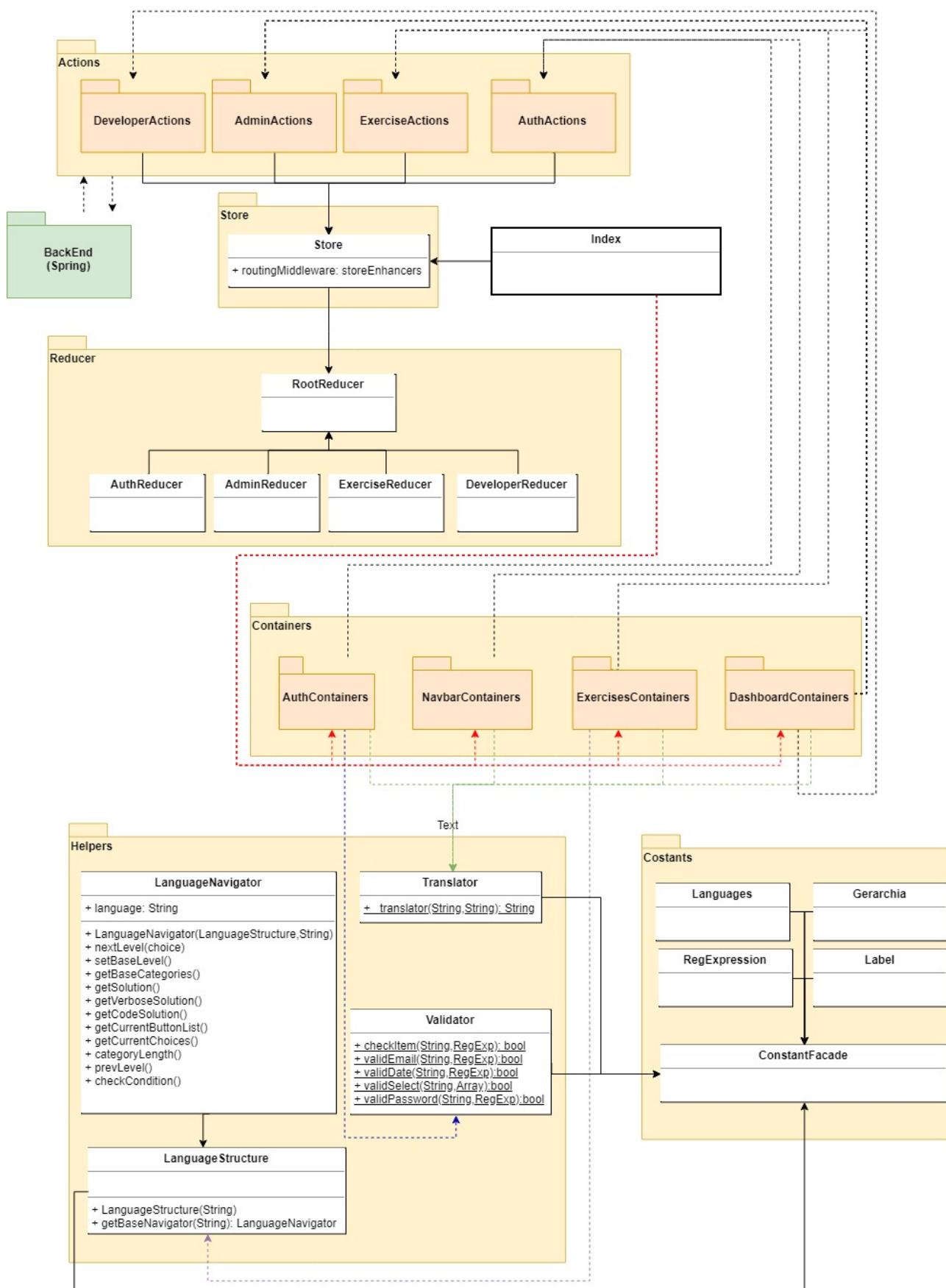


Figura 9: View

Viene di seguito riportato il diagramma delle classi di package service e repository.

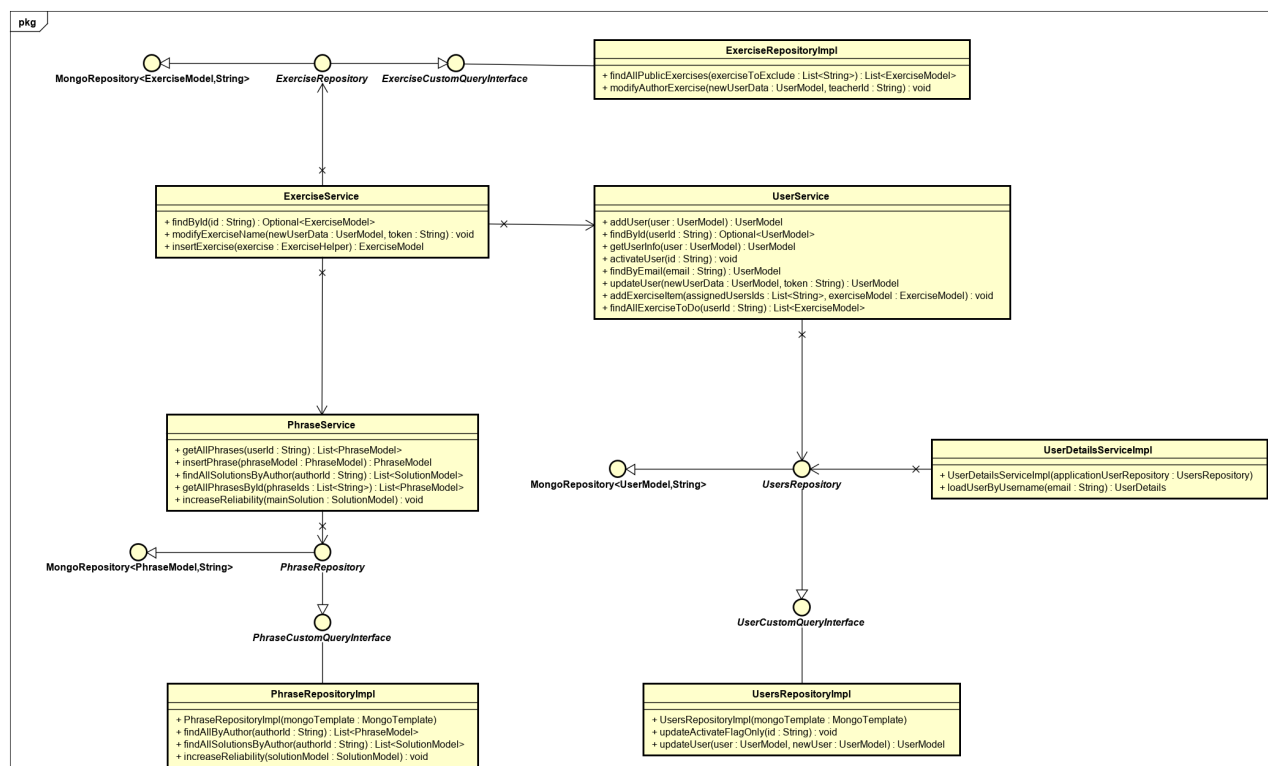


Figura 10: Service e Repository



## 3.5 Diagrammi di sequenza

### 3.5.1 Inserimento di un esercizio

Il diagramma di sequenza rappresenta l'azione di inserimento di un esercizio nel sistema.

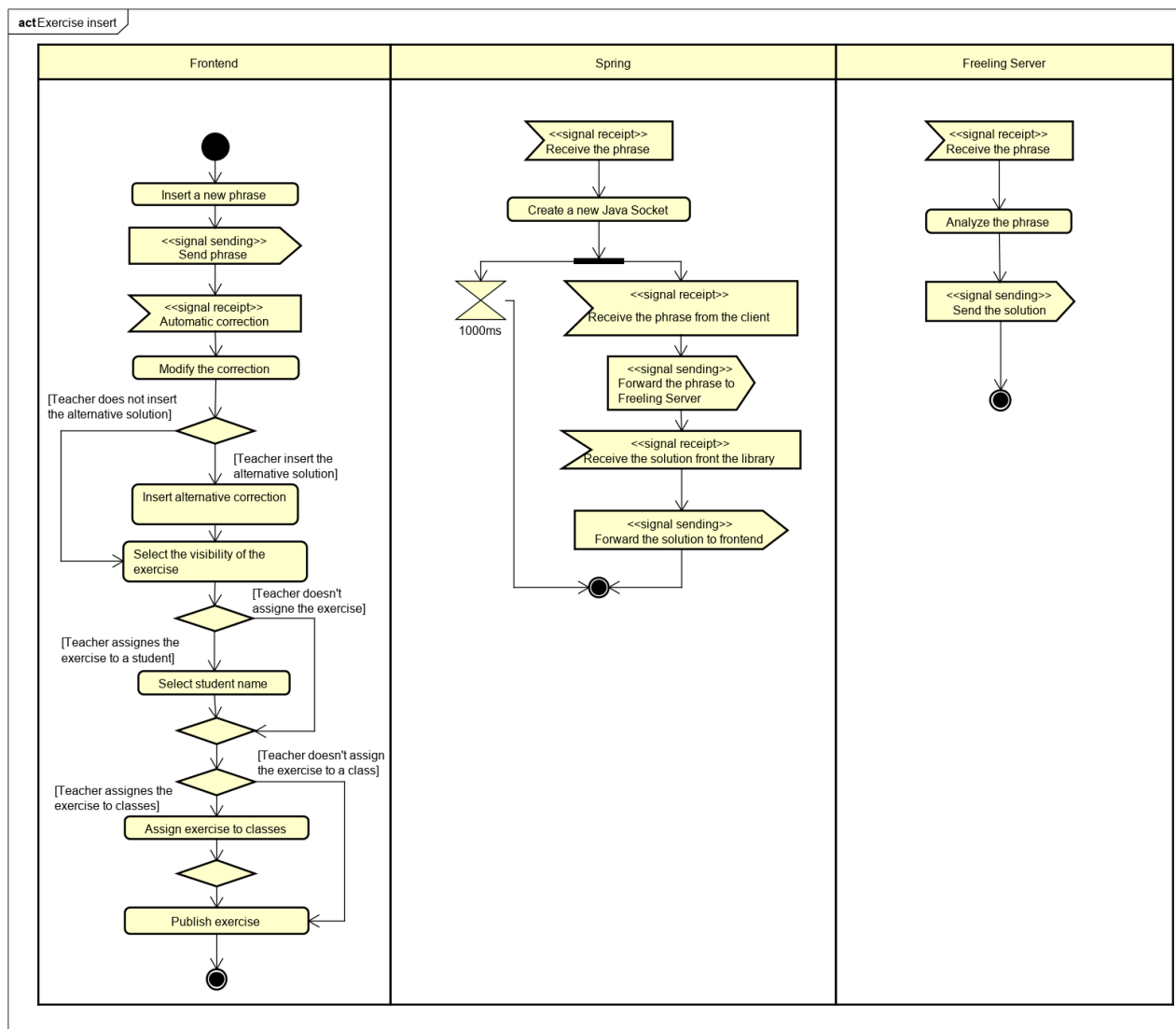


Figura 11: Exercise insert

### 3.5.2 Valutazione esercizio con voto

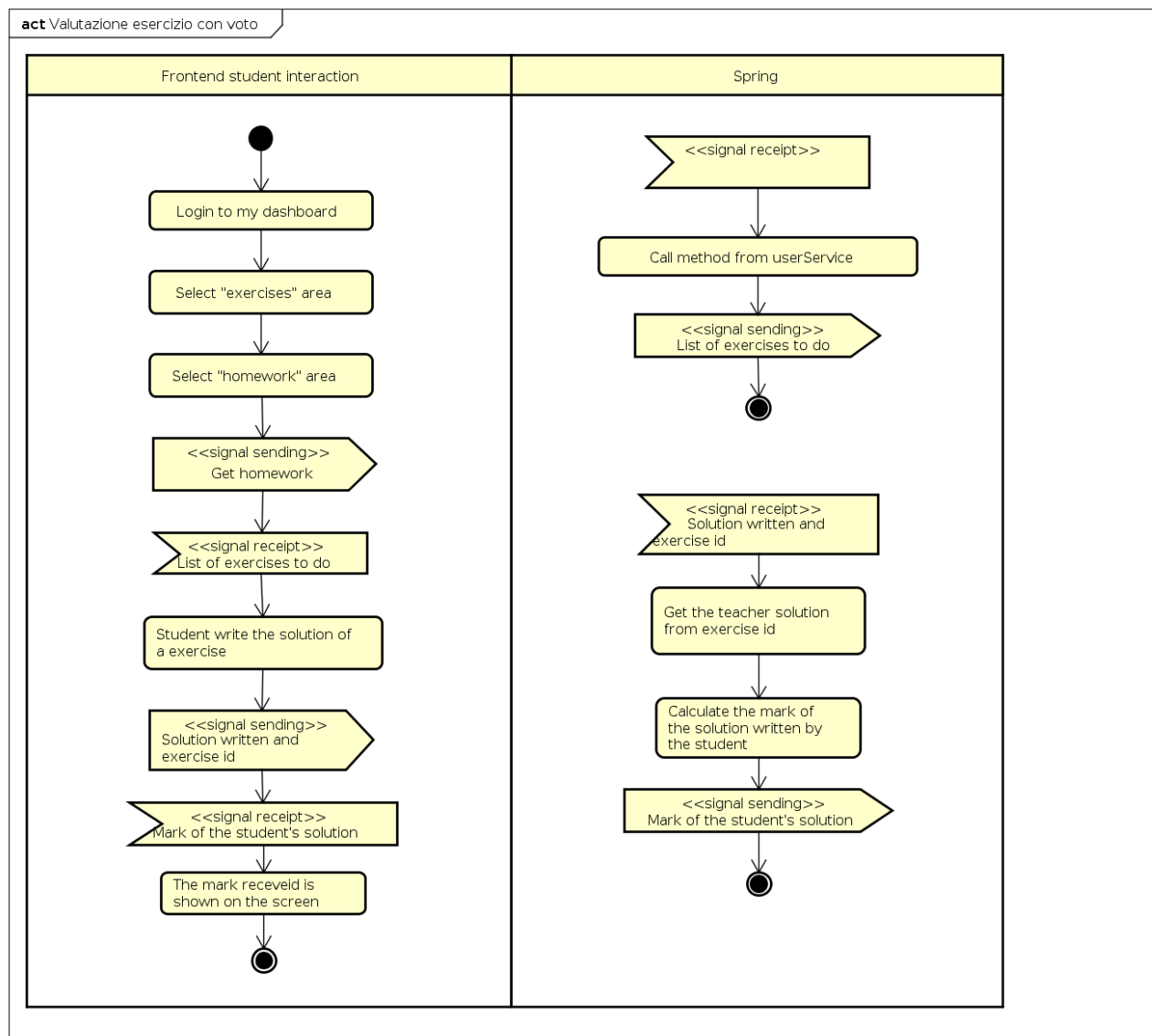


Figura 12: Student's exercise mark

#### 3.5.2.1 Descrizione diagramma attività figura 12

1. Lo studente si è autenticato;
2. Lo studente è nella sezione "esercizi";
3. Lo studente è nella sezione "esercizi per casa";
4. Lo studente visualizza la lista di esercizi per casa;
5. Lo studente scrive la soluzione di un esercizio;
6. Lo studente manda la sua soluzione di un esercizio;
7. Lo studente riceve la valutazione della sua soluzione precedentemente inviata;
8. Lo studente visualizza la valutazione.

### 3.5.3 Abilitazione di uno sviluppatore

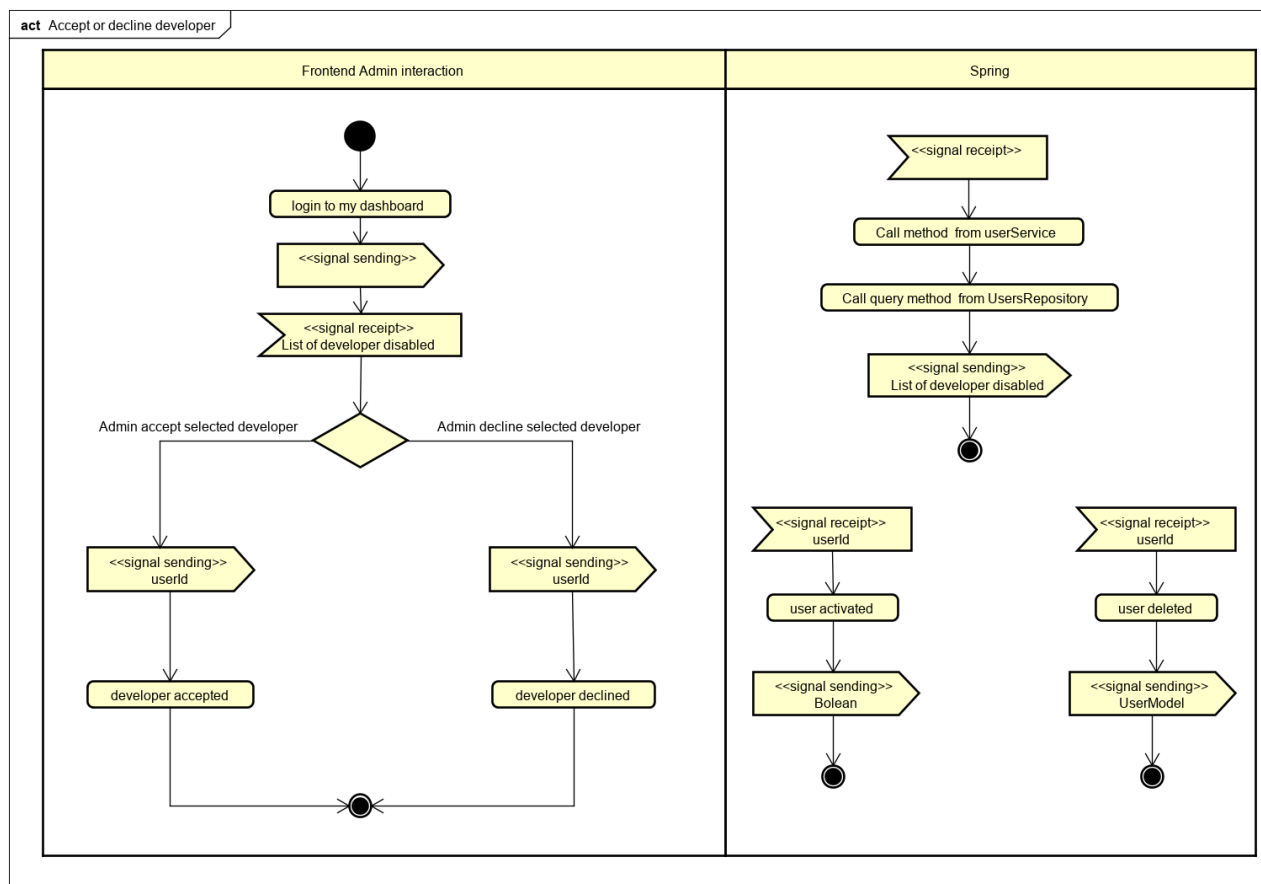


Figura 13: Accept or decline developer

#### 3.5.3.1 Descrizione diagramma attività figura 13

1. L'amministratore si è autenticato;
2. L'amministratore riceve la lista degli sviluppatori non ancora approvati;
3. L'amministratore decide se approvare o declinare la richiesta di uno sviluppatore;
4. Node decisione:
  - (a) L'amministratore approva la richiesta di uno sviluppatore, lo sviluppatore viene quindi abilitato;
  - (b) L'amministratore declina la richiesta di uno sviluppatore, lo sviluppatore viene cancellato dal sistema.

#### 3.5.4 Login

Il diagramma di sequenza riportato qui di seguito raffigura il processo di login, durante il quale l'utente che vuole accedere può essere autenticato dal sistema.

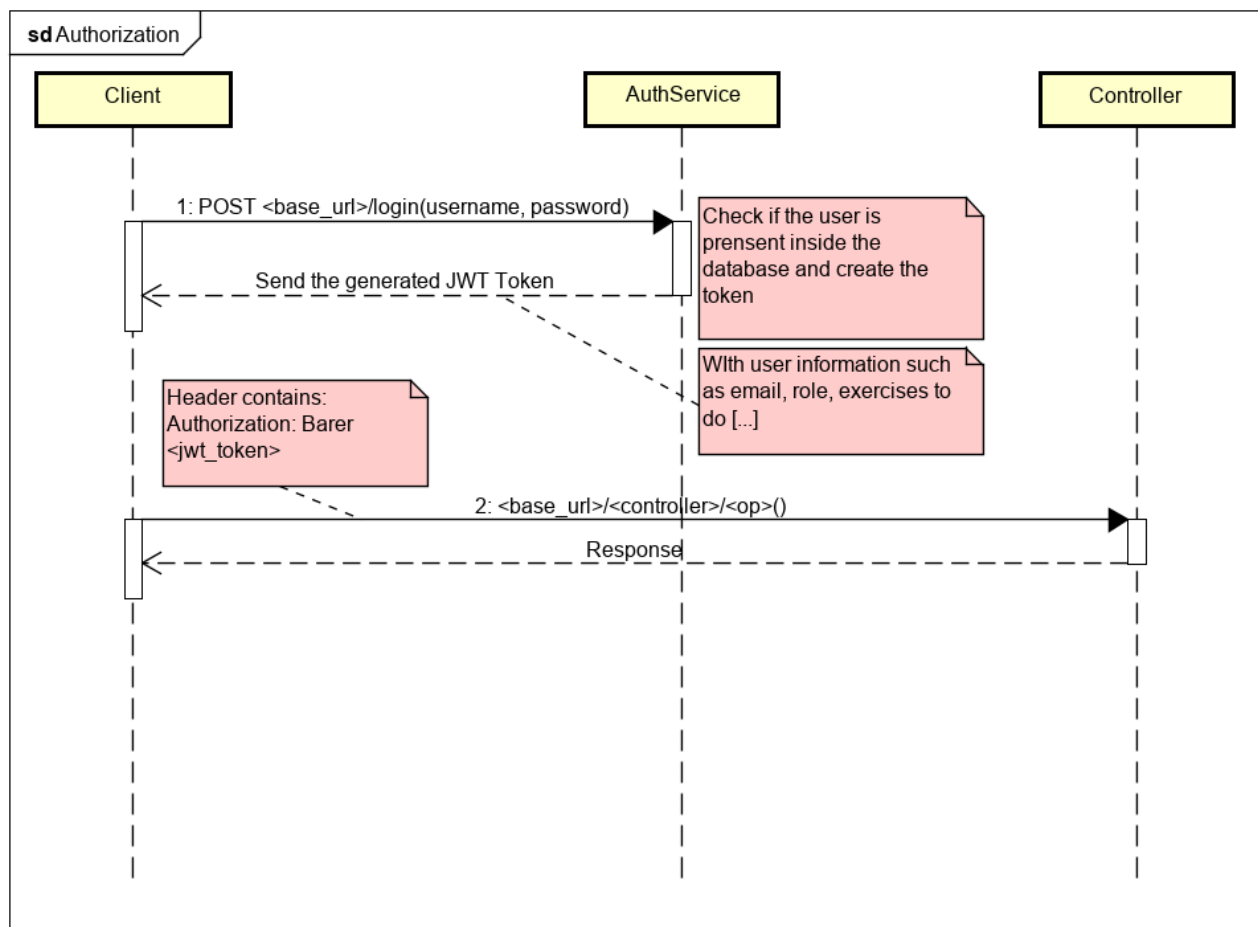


Figura 14: Authorization

## 4 Casi d'uso

### 4.1 Tabella del soddisfacimento dei casi d'uso

Caso D'uso	Stato
UC 1.1.1	Soddisfatto
UC 1.1.2	Soddisfatto
UC 1.2	Soddisfatto
UC 1.2.1	Soddisfatto
UC 1.2.2	Soddisfatto
UC 1.2.3	Soddisfatto
UC 1.2.4	Soddisfatto
UC 1.2.5	Soddisfatto
UC 1.2.7	Soddisfatto
UC 1.5	Soddisfatto
UC 2.1	Soddisfatto
UC 2.10	Soddisfatto
UC 2.2	Soddisfatto
UC 2.2.2	Soddisfatto
UC 2.2.3	Soddisfatto
UC 2.2.4	Soddisfatto
UC 2.2.7	Soddisfatto
UC 2.3	Non soddisfatto
UC 2.3.1	Non soddisfatto
UC 2.7	Non soddisfatto
UC 2.8	Soddisfatto
UC 2.8.1	Non soddisfatto
UC 2.8.2	Soddisfatto
UC 2.8.3	Soddisfatto
UC 2.8.4	Non soddisfatto
UC 2.8.5	Soddisfatto
UC 2.8.6	Soddisfatto
UC 3.1	Soddisfatto
UC 3.10	Soddisfatto
UC 3.10.1	Soddisfatto
UC 3.10.3	Soddisfatto

UC 3.11	Soddisfatto
UC 3.11.3	Soddisfatto
UC 3.12	Soddisfatto
UC 3.12.1	Soddisfatto
UC 3.13	Soddisfatto
UC 3.13.1	Non soddisfatto
UC 3.13.2	Soddisfatto
UC 3.13.3	Soddisfatto
UC 3.13.4	Non soddisfatto
UC 3.13.5	Soddisfatto
UC 3.13.6	Soddisfatto
UC 3.14	Soddisfatto
UC 3.2	Non soddisfatto
UC 3.3	Non soddisfatto
UC 3.4	Soddisfatto
UC 3.4.1	Non soddisfatto
UC 3.5	Non soddisfatto
UC 3.8	Non soddisfatto
UC 3.9	Soddisfatto
UC 4.1	Soddisfatto
UC 4.11	Soddisfatto
UC 4.11.1	Non soddisfatto
UC 4.11.2	Soddisfatto
UC 4.11.3	Soddisfatto
UC 4.11.4	Non soddisfatto
UC 4.11.5	Soddisfatto
UC 4.11.6	Soddisfatto
UC 4.2	Non soddisfatto
UC 4.5	Non soddisfatto
UC 5.1	Soddisfatto
UC 5.10	Soddisfatto
UC 5.3	Non soddisfatto
UC 5.5	Soddisfatto
UC 5.6	Soddisfatto
UC 5.7	Soddisfatto

UC 5.8	Soddisfatto
UC 5.9	Soddisfatto
UC 5.9.1	Non soddisfatto
UC 5.9.2	Soddisfatto
UC 5.9.3	Soddisfatto
UC 5.9.4	Non soddisfatto
UC 5.9.5	Soddisfatto
UC 5.9.6	Soddisfatto
UC 1.1	Soddisfatto

Tabella 2: Casi d'uso

## 4.2 Grafici riassuntivi

### Requisiti Obbligatori

non soddisfatti  
22,6%

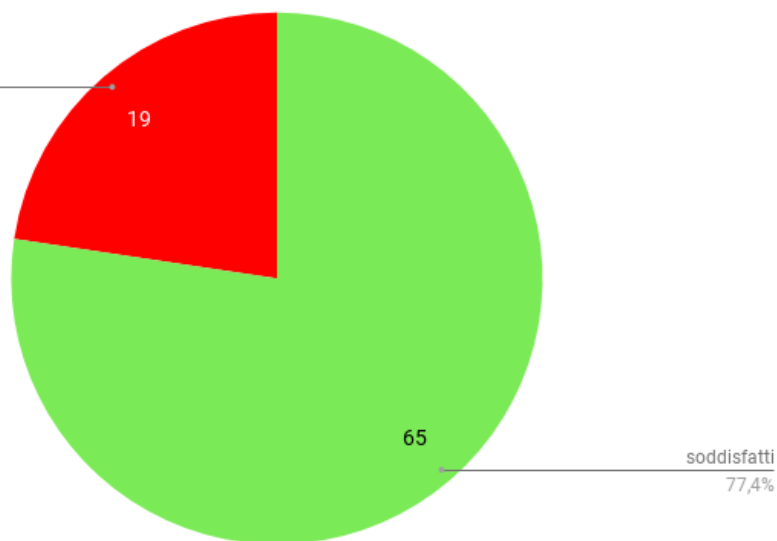


Figura 15: Requisiti Obbligatori

Tutti i requisiti

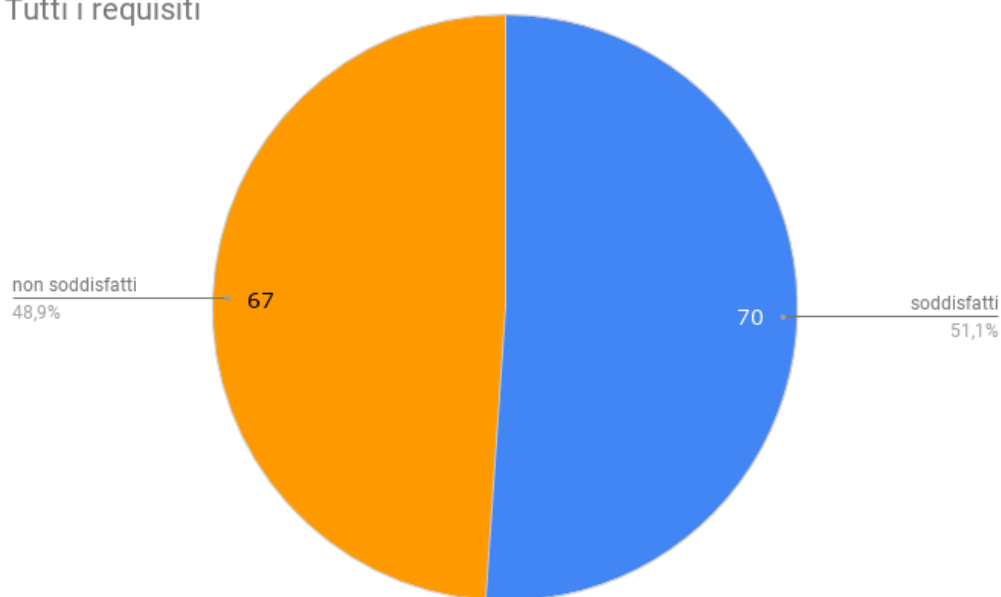


Figura 16: Tutti i requisiti