

# 404NotFound

Premi: better than Prezi.



## Specifica Tecnica

<b>Versione</b>	2.0
<b>Redazione</b>	Vegro Federico Cossu Mattia Camborata Marco Manuto Monica Rettore Andrea Gobbo Ismaele De Lazzari Enrico
<b>Verifica</b>	Manuto Monica Rettore Andrea
<b>Responsabile</b>	Gobbo Ismaele
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Stato</b>	Formale
<b>Ultima modifica</b>	26-05-2015
<b>Lista di distribuzione</b>	404NotFound prof. Tullio Vardanega prof. Riccardo Cardin Zucchetti S.p.a.

## Registro delle modifiche

Versione	Autore	Data	Descrizione
2.0	Cossu Mattia	22-07-2015	Approvazione documento
1.8	De Lazzari Enrico	20-08-2015	Verifica documento
1.7	Cossu Mattia	26-07-2015	ristampa dei tracciamenti requisiti-componenti componenti-requisiti
1.6	Manuto Monica	2-07-2015	Modifiche ai componenti
1.5	Manuto Monica	13-06-2015	Aggiunta package server
1.4	Vegro Federico	12-06-2015	Correzioni sezione 3.1
1.3	Vegro Federico	9-06-2015	Aggiornamento package client
1.2	De Lazzari Enrico	8-06-2015	Cancellazione di alcuni componenti
1.1	Gobbo Ismaele	6-06-2015	Aggiornamento dei package editor, frameEditor, infographicEditor, trailsEditor
1.0	Ismaele Gobbo	26-05-2015	Approvazione del documento
0.28	Monica Manuto	26-05-2015	Verifica documento
0.27	Andrea Rettore	20-05-2015	Verifica documento
0.26	Monica Manuto	19-05-2015	Fine stesura tracciamento requisiti-componenti
0.25	Ismaele Gobbo	19-05-2015	Fine stesura descrizione dei componenti
0.24	Andrea Rettore	18-05-2015	Modifica sezione Metodo e Formalismo
0.23	Ismaele Gobbo	15-05-2015	modifica Diagramma Presentation
0.22	Monica Manuto	14-05-2015	Incremento tracciamento requisiti-componenti
0.21	Ismaele Gobbo	09-05-2015	Incremento descrizione dei componenti
0.20	Andrea Rettore	08-05-2015	Incremento della sezione Tecnologie
0.19	Monica Manuto	04-05-2015	Incremento tracciamento requisiti-componenti
0.18	Ismaele Gobbo	02-05-2015	Incremento descrizione dei componenti
0.17	Ismaele Gobbo	25-04-2015	Inizio stesura descrizione dei componenti
0.16	Andrea Rettore	25-04-2015	Inizio stesura tracciamento requisiti-componenti
0.15	Andrea Rettore	25-04-2015	Inizio stesura tracciamento requisiti-componenti
0.14	Enrico De Lazzari	24-04-2015	Fine stesura definizione di prodotto
0.13	Mattia Cossu	19-04-2015	Incremento definizione di prodotto
0.12	Federico Vegro	16-04-2015	Incremento definizione di prodotto

0.11	Andrea Rettore	14-04-2015	Fine stesura tecnologie utilizzate
0.10	Monica Manuto	14-04-2015	Fine stesura stime di fattibilità
0.9	Monica Manuto	14-04-2015	Fine stesura Design Pattern
0.8	Andrea Rettore	12-04-2015	Incremento Design Pattern
0.7	Monica Manuto	13-04-2015	Inizio stesura Design Pattern
0.6	Andrea Rettore	12-04-2015	Incremento tecnologie utilizzate
0.5	Andrea Rettore	11-04-2015	Incremento stime di fattibilità
0.4	Monica Manuto	10-04-2015	Inizio stesura stime di fattibilità
0.3	Monica Manuto	10-04-2015	Inizio stesura tecnologie utilizzate
0.2	Marco Camborata	10-04-2015	Inizio stesura definizione di prodotto
0.1	Marco Camborata	17-02-2015	Stesura scheletro

Tabella 1: Storico versioni del documento.

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>7</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	7
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	7
1.3	Glossario . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Tecnologie utilizzate</b>	<b>7</b>
2.1	JavaScript . . . . .	7
2.2	HTML5 . . . . .	8
2.3	CSS3 . . . . .	8
2.4	Angular . . . . .	8
2.5	Meteor . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Definizione del Prodotto</b>	<b>11</b>
3.1	Metodo e formalismo di specifica . . . . .	11
3.2	Presentazione dell'architettura generale del sistema . . . . .	11
3.3	Server . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Diagramma dei Package</b>	<b>13</b>
4.1	premi/server . . . . .	15
4.1.1	premi/server/publish . . . . .	15
4.1.2	premi/server/methods . . . . .	15
4.2	premi/client . . . . .	15
4.2.1	premi/client/views/home.ng . . . . .	16
4.2.2	premi/client/views/container.ng . . . . .	16
4.2.3	premi/client/views/fluidContainer.ng . . . . .	16
4.2.4	premi/client/views/header.ng . . . . .	16
4.2.5	premi/client/controllers/premi . . . . .	16
4.2.6	premi/client/lib/toastMessageFactory . . . . .	17
4.3	premi/client/userManager . . . . .	17
4.3.1	premi/client/userManager/views/signin.ng . . . . .	17
4.3.2	premi/client/userManager/views/signup.ng . . . . .	17
4.3.3	premi/client/userManager/views/changePassword.ng . . . . .	18
4.3.4	premi/client/userManager/views/user.ng . . . . .	18
4.3.5	premi/client/userManager/controllers/signinCtrl . . . . .	18
4.3.6	premi/client/userManager/controllers/signupCtrl . . . . .	19
4.3.7	premi/client/userManager/controllers/signoutCtrl . . . . .	19
4.3.8	premi/client/userManager/controllers/userManagerCtrl . . . . .	19
4.4	premi/client/presentation . . . . .	19
4.4.1	premi/client/presentation/lib/databaseAPI . . . . .	20
4.4.2	premi/client/presentation/lib/OrderedGOList . . . . .	20
4.4.3	premi/client/presentation/lib/Trail . . . . .	20
4.5	premi/client/presentationManager . . . . .	20
4.5.1	premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng . . . . .	20
4.5.2	premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng . . . . .	21
4.5.3	premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng . . . . .	21
4.5.4	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng . . . . .	22

4.5.5	premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng	22
4.5.6	premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl	22
4.5.7	premi/client/presentationManager/controllers/newPresentationCtrl	23
4.5.8	premi/client/presentationManager/controllers/PresentationManagerCtrl	23
4.5.9	premi/client/presentationManager/controllers/presentationsCtrl	23
4.5.10	premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl	24
4.6	Premi/client/editor	25
4.6.1	Premi/client/editor/lib/GObject	25
4.6.2	Premi/client/editor/lib/Observer	25
4.6.3	Premi/client/editor/lib/InteractInit	25
4.6.4	Premi/client/editor/lib/GOProvider	26
4.6.5	Premi/client/editor/lib/GOContainer	26
4.6.6	Premi/client/editor/lib/text	26
4.6.7	Premi/client/editor/lib/image	27
4.6.8	Premi/client/editor/lib/shape	27
4.6.9	Premi/client/editor/lib/frame	27
4.6.10	Premi/client/editor/lib/infographic	28
4.6.11	Premi/client/editor/lib/saver	28
4.7	Premi/client/frameEditor	28
4.7.1	Premi/client/frameEditor/views/frame.ng	28
4.7.2	Premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl	29
4.8	Premi/client/infographicEditor	30
4.8.1	Premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng	30
4.8.2	Premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl	30
4.9	Premi/client/trailsEditor	31
4.9.1	Premi/client/trailsEditor/views/basicToolbar.ng	31
4.9.2	Premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng	31
4.9.3	Premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng	31
4.9.4	Premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng	32
4.9.5	Premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng	32
4.9.6	Premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng	32
4.9.7	Premi/client/trailsEditor/controllers/basicToolbarCtrl	32
4.9.8	Premi/client/trailsEditor/controllers/editTrailCtrl	32
4.9.9	Premi/client/trailsEditor/controllers/listTrailCtrl	33
4.9.10	Premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl	33
4.9.11	Premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl	33
4.9.12	Premi/client/trailsEditor/controllers/removeTrailCtrl	33
4.9.13	Premi/client/trailsEditor/controllers/trailsCtrl	34
4.10	Premi/client/viewer	34
4.10.1	Premi/client/viewer/views/trails.ng	34
4.10.2	Premi/client/viewer/views/viewer.ng	34
4.10.3	premi/client/viewer/controllers/trailsCtrl	35
4.10.4	premi/client/viewer/controllers/viewerCtrl	35

<b>5</b>	<b>Diagrammi delle attività</b>	<b>36</b>
5.1	Attività principali . . . . .	36
5.2	Lista presentazioni . . . . .	37
5.3	Login . . . . .	38
5.4	Registrazione . . . . .	39
5.5	Cambio password . . . . .	40
5.6	Visualizzatore . . . . .	41
5.7	Esegui presentazione proprietario . . . . .	42
5.8	Esegui presentazione non proprietario . . . . .	44
5.9	Creazione presentazione . . . . .	45
5.10	Modifica titolo e descrizione presentazione . . . . .	46
5.11	Pubblicazione presentazione . . . . .	47
5.12	Elimina presentazione . . . . .	48
5.13	Esportazione presentazione . . . . .	49
5.14	Rendi portable . . . . .	50
5.15	Modifica presentazione . . . . .	51
5.16	Frame editor . . . . .	52
5.17	Modifica frame . . . . .	53
5.18	Infografica editor . . . . .	54
5.19	Modifica infografica . . . . .	55
5.20	Editor percorsi . . . . .	56
5.21	Modifica percorso . . . . .	57
5.22	Aggiungi frame . . . . .	58
5.23	Rimuovi frame da percorso . . . . .	59
<b>6</b>	<b>Stime di fattibilità e di bisogno di risorse</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Tracciamento requisiti-componenti</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>Tracciamento componenti-requisiti</b>	<b>80</b>
<b>9</b>	<b>Design Pattern</b>	<b>85</b>
9.1	Design Pattern Architettureali . . . . .	85
9.1.1	MVC - Model View Controller . . . . .	85
9.1.2	MVVM - Model View ViewModel . . . . .	86
9.1.3	Dependency Injection . . . . .	87
9.2	Design Pattern Creazionali . . . . .	88
9.2.1	Factory Method . . . . .	88

## Elenco delle tabelle

1	Storico versioni del documento. . . . .	2
2	Tracciamento requisiti-componeneni . . . . .	79
3	Tracciamento componenti-requisiti . . . . .	84

## Elenco delle figure

1	Schema architettura . . . . .	12
2	Diagramma dei package di Premi. . . . .	13
3	Diagramma del package premi/server . . . . .	15
4	Diagramma dei package views e controllers di premi . . . . .	15
5	Diagramma del package premi/client/userManager . . . . .	17
6	Diagramma del package premi/client/presentation . . . . .	19
7	Diagramma del package premi/client/presentation . . . . .	21
8	Diagramma del package premi/client/editor . . . . .	25
9	Diagramma del package premi/client/frameEditor . . . . .	28
10	Diagramma del package premi/client/infographicEditor . . . . .	30
11	Diagramma del package premi/client/trailsEditor . . . . .	31
12	Diagramma del package premi/client/viewer . . . . .	34
13	Attività principali . . . . .	36
14	Lista presentazioni . . . . .	37
15	Login utente . . . . .	38
16	Registrazione utente . . . . .	39
17	Cambio password . . . . .	40
18	Visualizzatore . . . . .	41
19	Esegui presentazione proprietario . . . . .	42
20	Esegui presentazione non proprietario . . . . .	44
21	Creazione presentazione . . . . .	45
22	Modifica titolo e descrizione della presentazione . . . . .	46
23	Pubblicazione presentazione . . . . .	47
24	Elimina presentazione . . . . .	48
25	Esportazione presentazione . . . . .	49
26	Rendi portable . . . . .	50
27	Modifica presentazione . . . . .	51
28	Frame editor . . . . .	52
29	Modifica frame . . . . .	53
30	Infographic editor . . . . .	54
31	Modifica infografica . . . . .	55
32	Editor percorsi . . . . .	56
33	Modifica percorso . . . . .	57
34	Aggiungi frame . . . . .	58
35	Rimuovi frame dal percorso . . . . .	59
36	Diagramma del design pattern MVC . . . . .	85
37	Diagramma del design pattern MVVM . . . . .	86
38	Diagramma del design pattern Dependency Injection . . . . .	87
39	Diagramma del design pattern Factory Method . . . . .	88

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento definisce la progettazione ad alto livello di Premi. Viene prima descritta la struttura generale del sistema e successivamente vengono analizzate le varie componenti software in relazione alle loro attività principali. Segue poi la descrizione delle tecnologie e dei Design Pattern<sub>G</sub> utilizzati, e un mockup<sub>G</sub> dell'interfaccia grafica lato utente.

## 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del progetto è la realizzazione di un software di presentazione di slide non basato sul modello di PowerPoint<sub>G</sub>, sviluppato in tecnologia HTML5<sub>G</sub> e che funzioni sia su desktop che su dispositivo mobile. Il software dovrà permettere la creazione da parte dell'autore e la successiva presentazione del lavoro, fornendo effetti grafici di supporto allo storytelling e alla creazione di mappe mentali.

## 1.3 Glossario

Al fine di evitare ogni ambiguità relativa al linguaggio e ai termini utilizzati nei documenti formali tutti i termini e gli acronimi presenti nel seguente documento che necessitano di definizione saranno seguiti da una "G" in pedice e saranno riportati in un documento esterno denominato Glossario.pdf. Tale documento accompagna e completa il presente e consiste in un listato ordinato di termini e acronimi con le rispettive definizioni e spiegazioni.

# 2 Tecnologie utilizzate

## 2.1 JavaScript

JavaScript<sub>G</sub> è un linguaggio di scripting lato client<sub>G</sub> orientato agli oggetti e agli eventi, solitamente utilizzato per la programmazione di siti web lato client ed interpretato dai browser<sub>G</sub>, ciò significa che le funzioni JavaScript<sub>G</sub> possono essere eseguite dopo che la pagina è stata caricata, anche in assenza di comunicazione con il server. Questo aspetto permette di sollevare dal server il peso della computazione la quale viene eseguita dal client<sub>G</sub>. Tale particolarità rappresenta un vantaggio per lo sviluppo del capitolato Premi. La caratteristica principale di JavaScript<sub>G</sub> 'e, appunto, quella di essere un linguaggio interpretato: il codice non viene compilato, ma interpretato, dal browser<sub>G</sub>. Essendo molto diffuso e ormai consolidato, JavaScript<sub>G</sub> può essere eseguito dalla maggior parte dei browser<sub>G</sub>, sia in ambienti desktop che mobile, grazie anche alla sua leggerezza. Uno degli svantaggi di questo linguaggio è che ogni operazione che richieda informazioni che devono essere recuperate da un database<sub>G</sub> deve passare attraverso un linguaggio che effettui esplicitamente la transazione, per poi restituire i risultati a JavaScript<sub>G</sub>. Tale operazione richiede l'aggiornamento totale della pagina, ma, grazie all'utilizzo di Meteor, è possibile superare questo limite.



## 2.2 HTML5

HTML5<sub>G</sub> verrà utilizzato per definire la struttura dell'applicazione web Premi. Tale struttura sarà completamente separata dalla presentazione, che verrà realizzata tramite CSS3<sub>G</sub>. HTML5<sub>G</sub> presenta, rispetto ad HTML<sub>G</sub> 4, diversi vantaggi per lo svolgimento del progetto:

- Introduzione di elementi di controllo per i menu di navigazione (tag nav);
- Introduzione di elementi specifici per l'inserimento di contenuti multimediali (tag video e audio)

e molti altri.

## 2.3 CSS3

CSS<sub>G</sub> (Cascading Style Sheet) è un linguaggio pensato con lo scopo di definire l'aspetto di pagine HTML<sub>G</sub> e non solo, che devono presentare un collegamento al loro foglio di stile nell'header (la parte del documento HTML<sub>G</sub> che introduce un gruppo di ausili introduttivi o di navigazione). Grazie ai CSS<sub>G</sub>, 'è possibile una completa separazione tra la presentazione (cioè l'aspetto grafico delle pagine web) ed i contenuti delle pagine stesse. Ciò semplifica la comprensione, la manutenzione e la portabilità'. Rispetto a CSS2, CSS3<sub>G</sub> introduce funzionalità grafiche più avanzate.

## 2.4 Angular

Nello sviluppo software AngularJS (più comunemente noto come Angular) è un framework<sub>G</sub> per applicazioni web open-source<sub>G</sub> gestito da Google e da una comunità di singoli sviluppatori e aziende per affrontare molte delle sfide incontrate nello sviluppo di applicazioni una sola pagina. AngularJS<sub>G</sub> mira a semplificare lo sviluppo e la sperimentazione di tali applicazioni, fornendo un quadro di riferimento per l'architettura Model-View-Controller ( MVC ) lato client<sub>G</sub>, insieme ai componenti comunemente utilizzati in applicazioni.

Le librerie di AngularJS funzionano leggendo prima la pagina HTML<sub>G</sub>, che ha incorporati in essa tag attributo personalizzati aggiuntivi. AngularJS<sub>G</sub> interpreta quegli attributi come direttive per legare parti della pagina (in ingresso o in uscita) a un modello che è rappresentato da variabili JavaScript<sub>G</sub> standard. I valori di tali variabili JavaScript<sub>G</sub> possono essere impostati manualmente all'interno del codice, o recuperati da risorse JSON<sub>G</sub> statiche o dinamiche.

AngularJS è costruito attorno alla convinzione che la programmazione dichiarativa deve essere utilizzata per la costruzione di interfacce utente e il collegamento dei componenti software, mentre la programmazione imperativa è più adatta per definire la logica di business di un'applicazione. Il framework<sub>G</sub> adatta ed estende il tradizionale HTML<sub>G</sub> per presentare contenuti dinamici attraverso il Two-Way Data Binding che consente la sincronizzazione automatica di modelli e viste, con il risultato di migliorare la testabilità e le prestazioni.

### I nostri obiettivi nella scelta di Angular:

- Disaccoppiare manipolazione del  $\text{DOM}_G$  dalla logica dell'applicazione. La difficoltà di questo è notevolmente influenzata dal modo in cui il codice è strutturato.
- Disaccoppiare il lato  $\text{client}_G$  di un'applicazione dal lato  $\text{server}_G$ . Questo permette allo sviluppo di progredire in parallelo, e permette il riutilizzo del codice di entrambe le parti.
- Fornire la struttura per il percorso di creazione di un'applicazione: dalla progettazione dell'interfaccia utente, attraverso la scrittura della logica, al collaudo.
- $\text{AngularJS}_G$  implementa il pattern  $\text{MVC}_G$  per separare la presentazione, i dati e le componenti logiche. Usando la Dependency Injection, che verrà descritta dettagliatamente più avanti,  $\text{AngularJS}_G$  porta servizi tradizionalmente lato server, come i Controllers dipendenti dalle Viste, al lato  $\text{client}_G$  delle applicazioni Web. Di conseguenza, la maggior parte del carico sul server può essere ridotto.

### Perchè Angular:

- **Data Binding:**  
è un modo automatico di aggiornamento della vista ogni volta che il modello cambia, così come l'aggiornamento del modello ogni volta che cambia la vista. Ciò elimina la manipolazione del  $\text{DOM}_G$  dalla lista delle cose di cui occuparsi.
- **Controller:**  
definiscono il comportamento dietro gli elementi del  $\text{DOM}_G$ . AngularJS permette di esprimere il comportamento in una forma leggibile pulita, registrando  $\text{callback}_G$  o guardando le modifiche dei modelli.
- **JavaScript:**  
A differenza di altri  $\text{framework}_G$ , non vi è alcuna necessità di ereditare da tipi di proprietà, per wrappare i modelli. I modelli in  $\text{AngularJS}_G$  sono semplici vecchi oggetti  $\text{JavaScript}_G$ . Questo rende il codice facile testare, mantenere, e facilita il riutilizzo..
- **Comunicazione con il Server:**  
AngularJS fornisce servizi integrati basati su  $\text{XHR}_G$ , nonché vari altri backends, utilizzando librerie di terze parti. Le Promises semplificano ulteriormente il codice per la gestione di ritorno asincrona dei dati.
- **Direttive:**  
Le direttive sono una caratteristica unica e potente disponibile solo in Angular. Consentono di inventare nuova sintassi  $\text{HTML}_G$ , specifica per l'applicazione.
- **Componenti Riutilizzabili:**  
Usando le direttive per creare componenti riutilizzabili. Un componente consente di nascondere la complessa struttura del  $\text{DOM}_G$ ,  $\text{CSS}_G$ , e il comportamento. Questo permette di concentrarsi sia su ciò che l'applicazione deve fare o su come l'applicazione appare separatamente.

- **Integrabile:**

AngularJS lavora molto bene con altre tecnologie. E' possibile aggiungere tanto o poco di AngularJS a una pagina esistente a seconda delle esigenze. Molte altri framework<sub>G</sub> richiedono di essere totalmente inclusi. Poichè AngularJS non ha uno stato globale più applicazioni possono essere eseguite su una singola pagina.

- **Iniettabile:**

La dependency injection in AngularJS consente di descrivere in modo dichiarativo come l'applicazione è collegata. Ciò significa che l'applicazione non ha bisogno del metodo main(). Inoltre ogni componente che non si adatta alle nostre esigenze può essere facilmente sostituita.

- **Testabile:** AngularJS è stato progettato da zero per essere verificabile.

## 2.5 Meteor

Sebbene Meteor sia frequentemente comparato a Backbone.js e AngularJS per il suo design reattivo, esso è invece un framework<sub>G</sub> completo, in grado di utilizzare entrambi come moduli.

Le sue principali motivazioni progettuali sono elencate di seguito:

- Al posto di essere il server<sub>G</sub> ad inviare interi file HTML al client, Meteor invia solo i dati minimi necessari per rirenderizzare la parte della pagina che è cambiata. Ciò consente la creazione di applicazioni a bassa latenza di una sola pagina che evitano il totale refresh della pagina.
- Unifica il linguaggio (Javascript<sub>G</sub>) utilizzato sul client<sub>G</sub> e sul server<sub>G</sub>.
- La stessa API può essere utilizzata sia sul server<sub>G</sub> e il client<sub>G</sub> per interrogare il database. Nel browser<sub>G</sub>, un'implementazione di MongoDB in memoria chiamata Minimongo permette l'interrogazione una cache di documenti che sono stati inviati al client<sub>G</sub>.
- La compensazione di latenza: sul client<sub>G</sub>, Meteor effettua il prefetch dei dati e simula modelli facendo sembrare che le chiamate di metodo sul server ritornino istantaneamente.
- Assoluta reattività: Tutti i livelli, dal database ai template, si aggiornano automaticamente quando necessario.
- Atmosfera: repository di pacchetti di Meteor, ne detiene più di 5.200.
- Meteor è stato progettato per essere facile da imparare, anche per i principianti.

## 3 Definizione del Prodotto

### 3.1 Metodo e formalismo di specifica

Verrà qui esposta l'architettura di Premi ad alto livello seguendo un approccio top-down<sub>G</sub>: verranno prima descritti i package<sub>G</sub> e le loro dipendenze e successivamente le singole classi contenute al loro interno. I diagrammi delle classi e dei package<sub>G</sub> seguono il formalismo UML<sub>G</sub>2.0 e la struttura dei package segue una prassi (best practice<sub>G</sub>) di AngularJS<sub>G</sub> che propone una suddivisione dei componenti per funzionalità dell'applicazione in alternativa alla classica suddivisione Model-View-Controller<sub>G</sub>, la quale potrebbe collassare nel caso di implementazione di funzionalità aggiunte all'applicazione. Ad esempio se si hanno più di 10 controllers, views e directories potrebbe essere necessario effettuare una lunga ricerca nell'albero delle directories per trovare il file desiderato, rendendo quindi tale approccio più difficile da mantenere per applicazioni di medie o grandi dimensioni. Al contrario, una struttura modulare, permette una migliore gestione dei file per quanto riguarda applicazioni medio-grandi. Si illustreranno poi i Design Pattern utilizzati nella fase di progettazione ad alto livello e si descriveranno le interazioni dell'utente con l'applicazione attraverso i diagrammi di attività<sub>G</sub>.

### 3.2 Presentazione dell'architettura generale del sistema

I componenti sono stati suddivisi prima in base al loro contributo a specifiche funzionalità del software e solo successivamente per appartenenza ai ruoli del pattern MVC<sub>G</sub>. Questo aumenta la chiarezza espositiva dei diagrammi, evita la creazione di package<sub>G</sub> contenenti un numero eccessivo di classi e aiuta a compiere verifiche mirate a singoli componenti.

È importante specificare che il framework AngularJS<sub>G</sub> unisce view e controller attraverso una dichiarazione esterna a entrambi, che fa parte del meccanismo detto di *routing* o di reindirizzamento dell'utente; view e controller inoltre non fanno di essere collegati tra loro e comunicano attraverso un oggetto chiamato *\$scope*. Questo rende l'architettura sia di tipo Model-View-Controller<sub>G</sub> che di tipo Model-View-ViewModel<sub>G</sub>.

Per motivi di leggibilità *\$scope* e *routing* non verranno rappresentati in modo esplicito nei diagrammi dei package e delle classi di questo documento, ma sono comunque da considerarsi impliciti nelle dipendenze tra i view e controller dei componenti.

### 3.3 Server

La comunicazione con la componente server avviene tramite la libreria Node.js<sub>G</sub> già implementata in MeteorJS<sub>G</sub>. Con questa componente l'architettura permette di realizzare un'applicazione asincrona, che a differenza del modello classico client-server permette di eseguire operazioni utili durante l'attesa di ricevere o di modificare un dato richiesto. Nel server sono presenti delle funzioni che permettono al client di reperire i dati dal database MongoDB<sub>G</sub> residente nel server. In locale vengono scaricati solo i file richiesti che servono in quel momento. Ogni modifica ai dati viene effettuata prima nel database locale Minimongo<sub>G</sub>; solo successivamente MeteorJS esegue in automatico in background la sincronizzazione tra Minimongo<sub>G</sub> e MongoDB<sub>G</sub>.

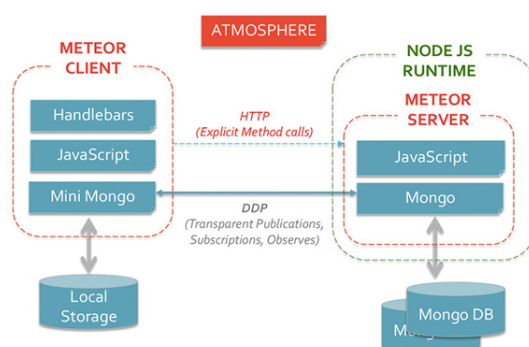


Figura 1: Schema architettura

## 4 Diagramma dei Package

Di seguito vengono rappresentati i componenti principali del sistema e le loro dipendenze.

Package contenenti parti del prodotto relative alla componente *Model* sono stati colorati di rosso; quelli relativi alla componente *Controller* o *ViewModel* sono stati colorati di verde, mentre quelli che racchiudono i template delle *View* sono stati colorati di arancio. Questa scelta ha il solo scopo di facilitare la comprensione della struttura del sistema e non si basa su alcun standard UML<sub>G</sub>.

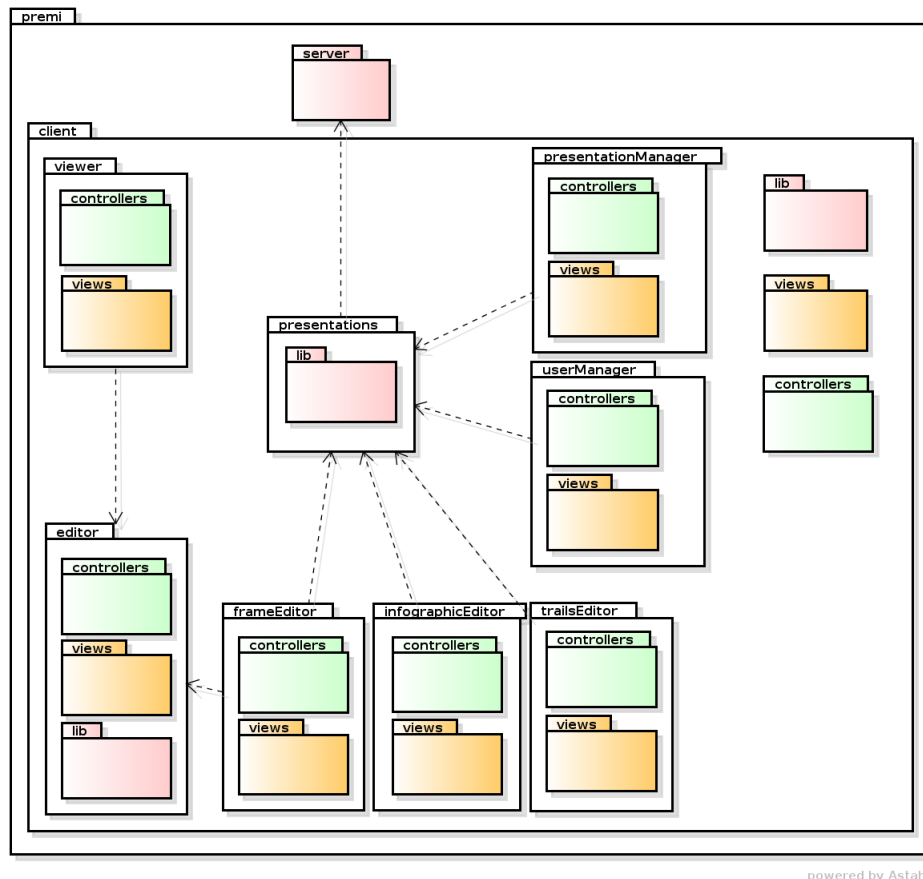


Figura 2: Diagramma dei package di Premi.

L'applicazione è costituita da un solo package<sub>G</sub> principale chiamato **premi**; al suo interno sono presenti:

- **premi.server** contiene una libreria di metodi per l'inserimento, l'aggiornamento e la rimozione dei dati presenti nel database<sub>G</sub>;
- **premi.client** è il package principale che gestisce le funzionalità offerte all'utente. Contiene al suo interno tutti i package relativi al lato client dell'applicazione, tra cui anche il template<sub>G</sub> ed il controller<sub>G</sub> della vista principale, e le librerie esterne adottate per la realizzazione di alcune parti dell'applicazione;
- **premi.client.header** contiene i files necessari alla creazione e alla visualizzazione dell'header<sub>G</sub> dell'applicazione;

- `premi.client.presentation` contiene un'interfaccia per l'utilizzo dei metodi di inserimento, aggiornamento e rimozione dei dati presenti nel server; contiene anche delle classi per la gestione delle presentazioni dell'utente;
- `premi.client.presentationManager` consente all'utente di creare, modificare o eliminare le presentazioni;
- `premi.client.editor` è lo scheletro dell'editor delle presentazioni. Al suo interno sono presenti le classi che modellano gli elementi che compongono la presentazione;
- `premi.client.frameEditor` è la parte di editor che si occupa di creare, modificare o cancellare i `FrameG` contenuti nella presentazione;
- `premi.client.infographicEditor` è a parte di editor che permette il posizionamento dei `FrameG` o di altri elementi all'interno di un poster;
- `premi.client.trailsEditor` è la parte di editor che permette all'utente di ordinare i `Frame` per la creazione di uno o più percorsi di presentazione;
- `premi.client.userManager` è il `packageG` di gestione dei dati dell'utente; fornisce le procedure per la registrazione, il login, il cambio di password, ecc;
- `premi.client.viewer` racchiude gli elementi necessari alla visualizzazione della presentazione nei vari contesti previsti (presentazione live, pubblica e privata).

sectionDescrizione dei singoli componenti

## 4.1 premi/server

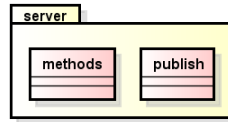


Figura 3: Diagramma del package premi/server

### 4.1.1 premi/server/publish

**Nome:** publish

**Tipo:** class

**Package:** premi/server

**Descrizione:** questa classe pubblica all'utente solo ed esclusivamente le informazioni a cui lui ha accesso

### 4.1.2 premi/server/methods

**Nome:** server

**Tipo:** class

**Package:** premi/server

**Descrizione:** questa classe fornisce al lato client dell'applicazione dei metodi per l'inserimento, l'aggiornamento e la rimozione dei dati del database

## 4.2 premi/client

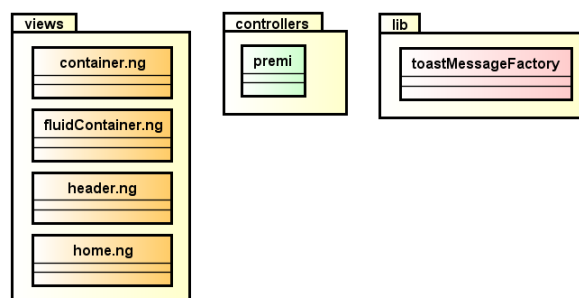


Figura 4: Diagramma dei package views e controllers di premi



**4.2.1 premi/client/views/home.ng**

**Nome:** home.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/views

**Descrizione:** template della pagina principale dell'applicazione

**4.2.2 premi/client/views/container.ng**

**Nome:** container.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/views

**Descrizione:** template contenitore di supporto ad altre viste

**4.2.3 premi/client/views/fluidContainer.ng**

**Nome:** fluidContainer.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/views

**Descrizione:** template contenitore di supporto ad altre viste

**4.2.4 premi/client/views/header.ng**

**Nome:** header.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/views

**Descrizione:** template dell'header della pagina principale dell'applicazione

**4.2.5 premi/client/controllers/premi**

**Nome:** premi

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/controllers

**Descrizione:** controller generale della pagina principale dell'applicazione

#### 4.2.6 premi/client/lib/toastMessageFactory

**Nome:** toastMessageFactory

**Tipo:** classe

**Package:** premi/client/lib

**Descrizione:** fornisce una semplice funzione per l'invio di notifiche o messaggi di errore all'utente

### 4.3 premi/client/userManager

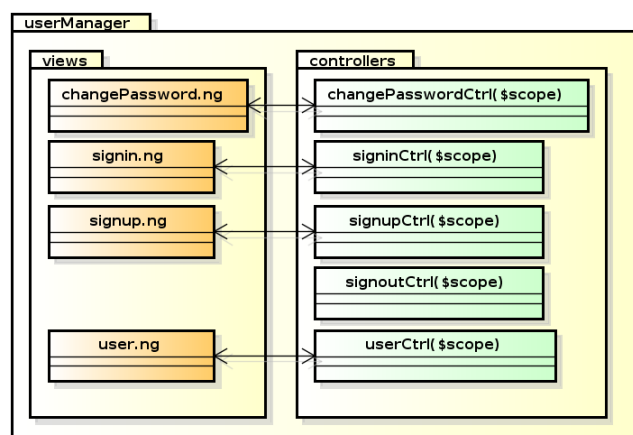


Figura 5: Diagramma del package premi/client/userManager

#### 4.3.1 premi/client/userManager/views/signin.ng

**Nome:** signin.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/userManager/views

**Descrizione:** template dell'userManager per effettuare il login utente.

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo `$scope` di `premi/client/userManager/controllers/signinCtrl` per effettuare il login utente.

#### 4.3.2 premi/client/userManager/views/signup.ng

**Nome:** signup.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/userManager/views

**Descrizione:** template dell'userManager per effettuare la registrazione dell'utente.

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/userManager/controllers/signupCtrl per effettuare la registrazione utente.

#### 4.3.3 premi/client/userManager/views/changePassword.ng

**Nome:** changePassword.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/userManager/views

**Descrizione:** template dell'userManager per effettuare il cambio password.

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/userManager/controllers/changePasswordCtrl per effettuare il cambio password.

#### 4.3.4 premi/client/userManager/views/user.ng

**Nome:** user.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/userManager/views

**Descrizione:** template principale dell'userManager che serve a contenere altre view.

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/userManager/controllers/userCtrl per eseguire gli altri controller.

#### 4.3.5 premi/client/userManager/controllers/signinCtrl

**Nome:** signinCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/userManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/userManager/views/signin.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/userManager/views/signin.ng

#### 4.3.6 premi/client/userManager/controllers/signupCtrl

**Nome:** signupCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/userManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/userManager/views/signup.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/userManager/views/signup.ng e dipende da:

- *premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per interagire con il database e salvare l'utente registrato.

#### 4.3.7 premi/client/userManager/controllers/signoutCtrl

**Nome:** signoutCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/userManager/controllers

**Descrizione:** permette ad un utente loggato di effettuare il logout.

#### 4.3.8 premi/client/userManager/controllers/userManagerCtrl

**Nome:** userManagerCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/userManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/userManager/views/user.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/userManager/views/user.ng

### 4.4 premi/client/presentation

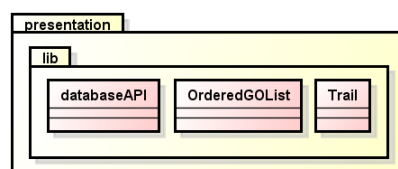


Figura 6: Diagramma del package premi/client/presentation

#### 4.4.1 premi/client/presentation/lib/databaseAPI

**Nome:** databaseAPI

**Tipo:** class

**Package:** premi/client/presentation/lib/

**Descrizione:** estende i metodi di premi/server/publish e li specializza per i bisogni del client

**Relazioni con altri componenti:** dipende da:

- *premi/server/publish* per derivare i metodi di gestione dei dati lato client

#### 4.4.2 premi/client/presentation/lib/OrderedGoList

**Nome:** OrderedGoList

**Tipo:** class

**Package:** premi/client/presentation/lib/

**Descrizione:** classe che modella una lista ordinata di oggetti grafici

#### 4.4.3 premi/client/presentation/lib/Trail

**Nome:** Trail

**Tipo:** class

**Package:** premi/client/presentation/lib/

**Descrizione:** classe che modella un Trail, ossia un percorso di presentazione. Deve poter fornire i metodi per scorrere la presentazione e inserire o rimuovere Frame e checkpoint

### 4.5 premi/client/presentationManager

#### 4.5.1 premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng

**Nome:** editPresentation.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/presentationManager/views/

**Descrizione:** template della parte di pagina che offre all'utente la possibilità di modificare una presentazione

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl per la modifica di una presentazione

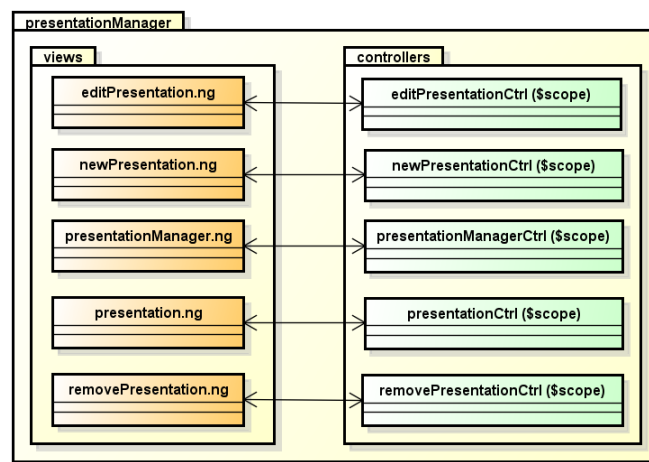


Figura 7: Diagramma del package premi/client/presentation

#### 4.5.2 premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng

**Nome:** newPresentation.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/presentationManager/views/

**Descrizione:** template della parte di pagina che offre all'utente la possibilità di creare una nuova presentazione

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/presentationManager/controllers/newPresentationCtrl per l'aggiunta di una presentazione vuota nel database di proprietà dell'utente

#### 4.5.3 premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng

**Nome:** presentationManager.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/presentationManager/views/

**Descrizione:** template dello scheletro della pagina di gestione delle presentazioni dell'utente

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/presentationManager/controllers/newPresentationCtrl

#### 4.5.4 premi/client/presentationManager/views/presentations.ng

**Nome:** presentations.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/presentationManager/views/

**Descrizione:** template della parte di pagina che mostra all'utente la lista delle sue presentazioni

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/presentationManager/controllers/presentationCtrl per accedere alla lista delle presentazioni

#### 4.5.5 premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng

**Nome:** removePresentation.ng

**Tipo:** template

**Package:** premi/client/presentationManager/views/

**Descrizione:** template della parte di pagina che offre all'utente la possibilità di eliminare una presentazione

**Relazioni con altri componenti:** la view generata da questo template è collegata allo *\$scope* di premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl per rimuovere una presentazione dal database

#### 4.5.6 premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl

**Nome:** editPresentationCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/presentationManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng e dipende anche da:

- *premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per l'accesso al database per la modifica dei campi dati della presentazione

#### 4.5.7 premi/client/presentationManager/controllers/newPresentationCtrl

**Nome:** newPresentationCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/presentationManager/controllers/

**Descrizione:** controller di premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng e dipende anche da:

- *premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per l'accesso al database per l'aggiunta di una nuova presentazione

#### 4.5.8 premi/client/presentationManager/controllers/PresentationManagerCtrl

**Nome:** presentationManagerCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/presentationManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng

#### 4.5.9 premi/client/presentationManager/controllers/presentationsCtrl

**Nome:** presentationsCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/presentationManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng, fornisce alla vista la lista delle presentazioni dell'utente pubblicate dal server

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/presentationManager/views/presentations.ng



#### 4.5.10 premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl

**Nome:** removePresentationCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/presentationManager/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng, fornisce alla vista dei metodi per la rimozione della presentazione selezionata

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng e dipende anche da:

- *premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per l'accesso al database per la rimozione della presentazione selezionata

## 4.6 Premi/client/editor

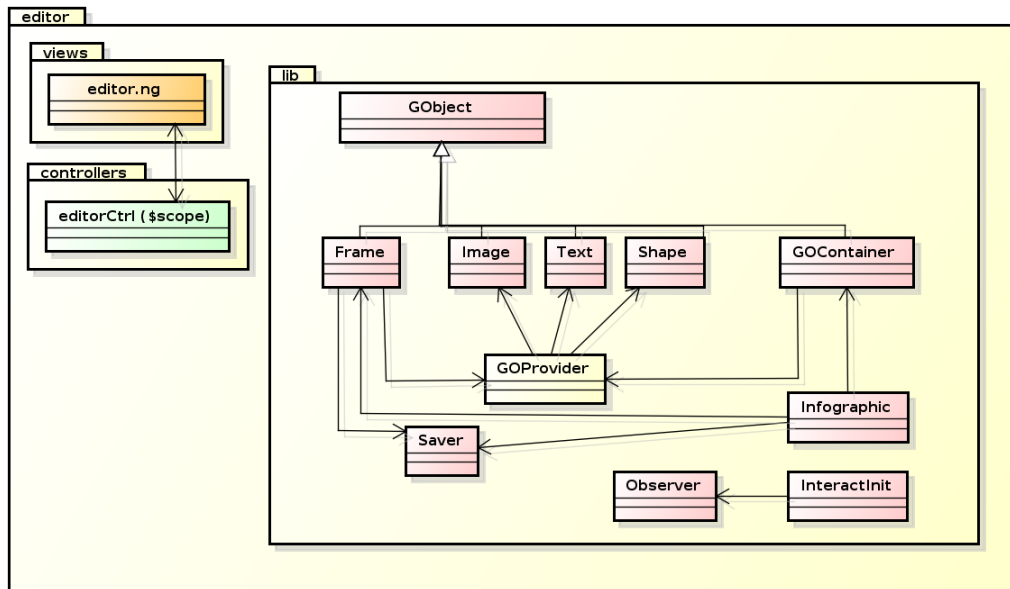


Figura 8: Diagramma del package premi/client/editor

### 4.6.1 Premi/client/editor/lib/GObject

**Nome:** GObject

**Tipo:** *abstract class*

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** rappresenta gli oggetti grafici nella presentazione

### 4.6.2 Premi/client/editor/lib/Observer

**Nome:** GObject

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** si occupa di osservare degli oggetti grafici impostando e inviando dei segnali.

### 4.6.3 Premi/client/editor/lib/InteractInit

**Nome:** GObject

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** classe che contiene i metodi per la gestione del ridimensionamento e dello spostamento degli oggetti.

**Relazioni con altri componenti:** GOMProvider dipende da:

- *Premi/client/editor/lib/Observer* per osservare gli oggetti grafici;

#### 4.6.4 *Premi/client/editor/lib/GOMProvider*

**Nome:** GOMProvider;

**Tipo:** class;

**Package:** *Premi/client/editor/lib*;

**Descrizione:** permette di interfacciarsi con gli oggetti image, text, shape accedendo ai loro metodi pubblici;

**Relazioni con altri componenti:** GOMProvider dipende da:

- *Premi/client/editor/lib/text* per accedere ai metodi di text;
- *Premi/client/editor/lib/image* per accedere ai metodi di image;
- *Premi/client/editor/lib/shape* per accedere ai metodi di shape.

#### 4.6.5 *Premi/client/editor/lib/GOMContainer*

**Nome:** GOMContainer;

**Tipo:** *abstract class*;

**Package:** *Premi/client/editor/lib*;

**Descrizione:** rappresenta gli oggetti grafici che possono essere contenuti in un frame;

**Relazioni con altri componenti:** estende *Premi/client/editor/gObject* e dipende anche da:

- *Premi/client/editor/lib/GOMProvider* per accedere ai metodi pubblici degli oggetti image, text e shape.

#### 4.6.6 *Premi/client/editor/lib/text*

**Nome:** text

**Tipo:** class

**Package:** *Premi/client/editor/lib*

**Descrizione:** rappresenta un'area di testo nella presentazione

**Relazioni con altri componenti:** estende *Premi/client/editor/gObject*

#### 4.6.7 Premi/client/editor/lib/image

**Nome:** image

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** rappresenta un'immagine nella presentazione

**Relazioni con altri componenti:** estende Premi/client/editor/gObject

#### 4.6.8 Premi/client/editor/lib/shape

**Nome:** shape

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** rappresenta una figura nella presentazione. Uno shape può avere forme diverse come un quadrato, un cerchio, una freccia. Può diventare un elemento di abbellimento o di aumento dell'informazione che si vuole rappresentare.

**Relazioni con altri componenti:** estende Premi/client/editor/gObject

#### 4.6.9 Premi/client/editor/lib/frame

**Nome:** frame

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** rappresenta un frame<sub>G</sub> nella presentazione

**Relazioni con altri componenti:** estende Premi/client/editor/gObject e contiene un insieme di oggetti Premi/client/editor/gObject. Nonostante la classe frame<sub>G</sub> estenda gObject, un frame<sub>G</sub> non può contenere altri frame<sub>G</sub>. Tuttavia si è scelto di lasciare che un frame<sub>G</sub> possa contenere tutti gli gObject perchè si prevede in futuro che un frame<sub>G</sub> potrà contenere altri frame<sub>G</sub>. Dipende anche da:

- Premi/client/editor/lib/image per interagire con gli oggetti di tipo image;
- Premi/client/editor/lib/text per interagire con gli oggetti di tipo testo;
- Premi/client/editor/lib/shape per interagire con gli oggetti di tipo shape;
- Premi/client/editor/lib/saver per interagire con il database e salvare e modificare gli oggetti di un frame;

#### 4.6.10 Premi/client/editor/lib/infographic

**Nome:** infographic

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** rappresenta l'infografica di una presentazione

**Relazioni con altri componenti:** estende `Premi/client/editor/g0Container` e dipende da:

- *Premi/client/editor/lib/frame* per interagire con gli oggetti di tipo frame;
- *Premi/client/editor/lib/saver* per interagire con il database, salvare e modificare gli oggetti dell'infografica;

#### 4.6.11 Premi/client/editor/lib/saver

**Nome:** saver

**Tipo:** class

**Package:** Premi/client/editor/lib

**Descrizione:** classe che permette di effettuare le modifiche degli oggetti sul database

**Relazioni con altri componenti:** Dipende da:

- *Premi/client/editor/lib/saver* per interagire con il database.

### 4.7 Premi/client/frameEditor

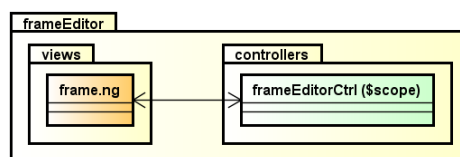


Figura 9: Diagramma del package premi/client/frameEditor

#### 4.7.1 Premi/client/frameEditor/views/frame.ng

**Nome:** frame.ng

**Tipo:** template

**Package:** Premi/client/frameEditor/views

**Descrizione:** template della parte di pagina che permette la modifica dei `FrameG` e degli oggetti in esso contenuti.

#### 4.7.2 Premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl

**Nome:** FrameEditorCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/frameEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/frameEditor/views/toolbar.ng e di premi/client/frameEditor/views/frame.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con le views generate da premi/client/frameEditor/views/toolbar.ng e premi/client/frameEditor/views/frame.ng dipende anche da:

- *Premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per interagire con il database;
- *Premi/client/editor/lib/interactInit* per interagire con la libreria Interactjs;
- *Premi/client/editor/lib/frame* per interagire con la libreria frame e usare i metodi per la modifica, aggiunta, cancellazione di un frame;
- *Premi/client/editor/lib/Observer* per interagire con la libreria observer;
- *Premi/presentation/lib/orderedGOList* per interagire con la libreria orderedGOList per ordinare la lista dei frame.

## 4.8 Premi/client/infographicEditor

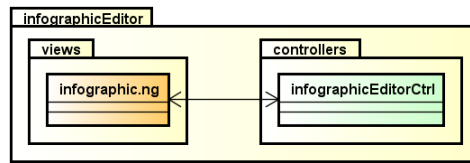


Figura 10: Diagramma del package premi/client/infographicEditor

### 4.8.1 Premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng

**Nome:** infographic.ng

**Tipo:** template

**Package:** Premi/client/infographicEditor/views

**Descrizione:** template della parte di pagina per la creazione o modifica dell'infografica<sub>G</sub>

### 4.8.2 Premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl

**Nome:** infographicEditorCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/infographicEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/infographicEditor/views/frameList.ng e premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con le views generate da Premi.client.InfographicEditor.views.frame.ng e di Premi.client.InfographicEditor.vi e dipende da:

*Premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per interagire con il database;

*Premi/client/editor/lib/interactInit* per interagire con la libreria interactjs;

*Premi/client/editor/lib/infographic* per interagire con la libreria infografica e usare i metodi per la gestione dell'infografica;

*Premi/client/editor/lib/observer* per interagire con la libreria observer;

*Premi/presentation/lib/orderedGOList* per interagire con la libreria orderedGOList per ordinare la lista dei frame.

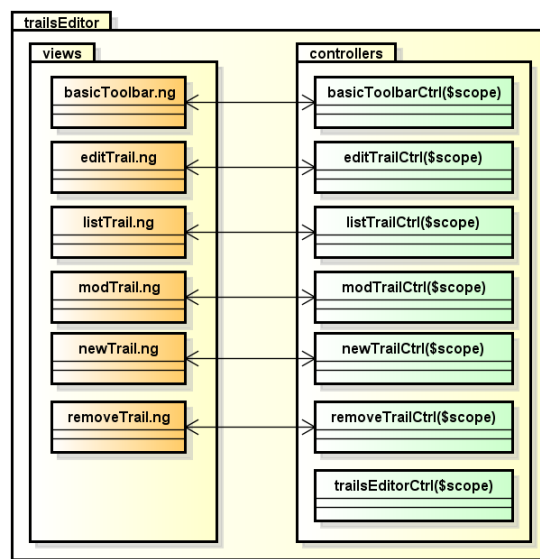


Figura 11: Diagramma del package premi/client/trailsEditor

## 4.9 Premi/client/trailsEditor

### 4.9.1 Premi/client/trailsEditor/views/basicToolbar.ng

**Nome:** `basicToolbar.ng`

**Tipo:** template

**Package:** `Premi/client/trailsEditor/views`

**Descrizione:** template della parte di pagina che mostra la toolbar che contiene tutte le funzionalità disponibili per la modifica di un `trailG`

### 4.9.2 Premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng

**Nome:** `editTrail.ng`

**Tipo:** template

**Package:** `Premi/client/trailsEditor/views`

**Descrizione:** template della parte di pagina per la modifica del titolo di un `trailG`

### 4.9.3 Premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng

**Nome:** `listTrail.ng`

**Tipo:** template

**Package:** `Premi/client/trailsEditor/views`

**Descrizione:** template della parte di pagina per la visualizzazione della lista dei `trailG` esistenti



**4.9.4 Premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng**

**Nome:** modTrail.ng

**Tipo:** template

**Package:** Premi/client/trailsEditor/views

**Descrizione:** template della parte di pagina per la modifica di un trail<sub>G</sub>

**4.9.5 Premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng**

**Nome:** newTrail.ng

**Tipo:** template

**Package:** Premi/client/trailsEditor/views

**Descrizione:** template della parte di pagina per l'aggiunta un nuovo trail<sub>G</sub>

**4.9.6 Premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng**

**Nome:** removeTrail.ng

**Tipo:** template

**Package:** Premi/client/trailsEditor/views

**Descrizione:** template della parte di pagina per la rimozione di un trail<sub>G</sub>

**4.9.7 Premi/client/trailsEditor/controllers/basicToolbarCtrl**

**Nome:** basicToolbarCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/trailsEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/trailsEditor/views/basicToolbar.ng

**4.9.8 Premi/client/trailsEditor/controllers/editTrailCtrl**

**Nome:** editTrailCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/trailsEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da Premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng e dipende da:

*Premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per interagire con il database;

#### 4.9.9 Premi/client/trailsEditor/controllers/listTrailCtrl

**Nome:** listTrailCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/trailsEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da Premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng

#### 4.9.10 Premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl

**Nome:** modTrailCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/trailsEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da Premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng e dipende da:

- *Premi/client/presentation/lib/trail* per interagire con i metodi per gestire un trail.

#### 4.9.11 Premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl

**Nome:** newTrailCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/trailsEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da Premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng e dipende da:

- *Premi/client/presentation/lib/databaseAPI* per interagire con il database.

#### 4.9.12 Premi/client/trailsEditor/controllers/removeTrailCtrl

**Nome:** removeTrailCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** Premi/client/trailsEditor/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da `Premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng` e dipende da:

- `Premi/client/presentation/lib/databaseAPI` per interagire con il database.

#### 4.9.13 `Premi/client/trailsEditor/controllers/trailsCtrl`

**Nome:** `trailsCtrl`

**Tipo:** controller

**Package:** `Premi/client/trailsEditor/controllers`

**Descrizione:** controller generale che gestisce le view di `Premi/client/trailsEditor/views`

### 4.10 `Premi/client/viewer`

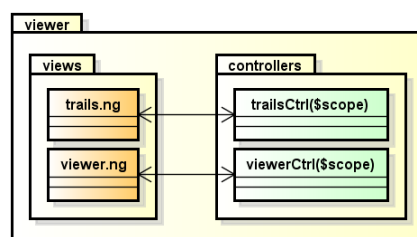


Figura 12: Diagramma del package `premi/client/viewer`

#### 4.10.1 `Premi/client/viewer/views/trails.ng`

**Nome:** `trails.ng`

**Tipo:** template

**Package:** `Premi/client/viewer/views`

**Descrizione:** template del viewer che permette di visualizzare i trail disponibili per la scelta del percorso da visualizzare

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da `premi/client/viewer/views/trails.ng`

#### 4.10.2 `Premi/client/viewer/views/viewer.ng`

**Nome:** `viewer.ng`

**Tipo:** template

**Package:** `Premi/client/viewer/views`

**Descrizione:** template del viewer che permette di visualizzare la presentazione.

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/viewer/views/viewer.ng

#### 4.10.3 premi/client/viewer/controllers/trailsCtrl

**Nome:** trailsCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/viewer/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/viewer/views/trails.ng per fornire le funzionalità per la visualizzazione dei trails

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/viewer/views/trails.ng

#### 4.10.4 premi/client/viewer/controllers/viewerCtrl

**Nome:** viewerCtrl

**Tipo:** controller

**Package:** premi/client/viewer/controllers

**Descrizione:** controller di premi/client/userManager/views/viewer.ng fornisce le funzionalità per la visualizzazione della presentazione

**Relazioni con altri componenti:** modella lo *\$scope* per interagire con la view generata da premi/client/viewer/views/viewer.ng per visualizzare la presentazione

## 5 Diagrammi delle attività

Vengono illustrati ora i diagrammi di attività. Viene illustrato il diagramma principale ad alto livello e i diversi sotto-diagrammi specifici.

### 5.1 Attività principali

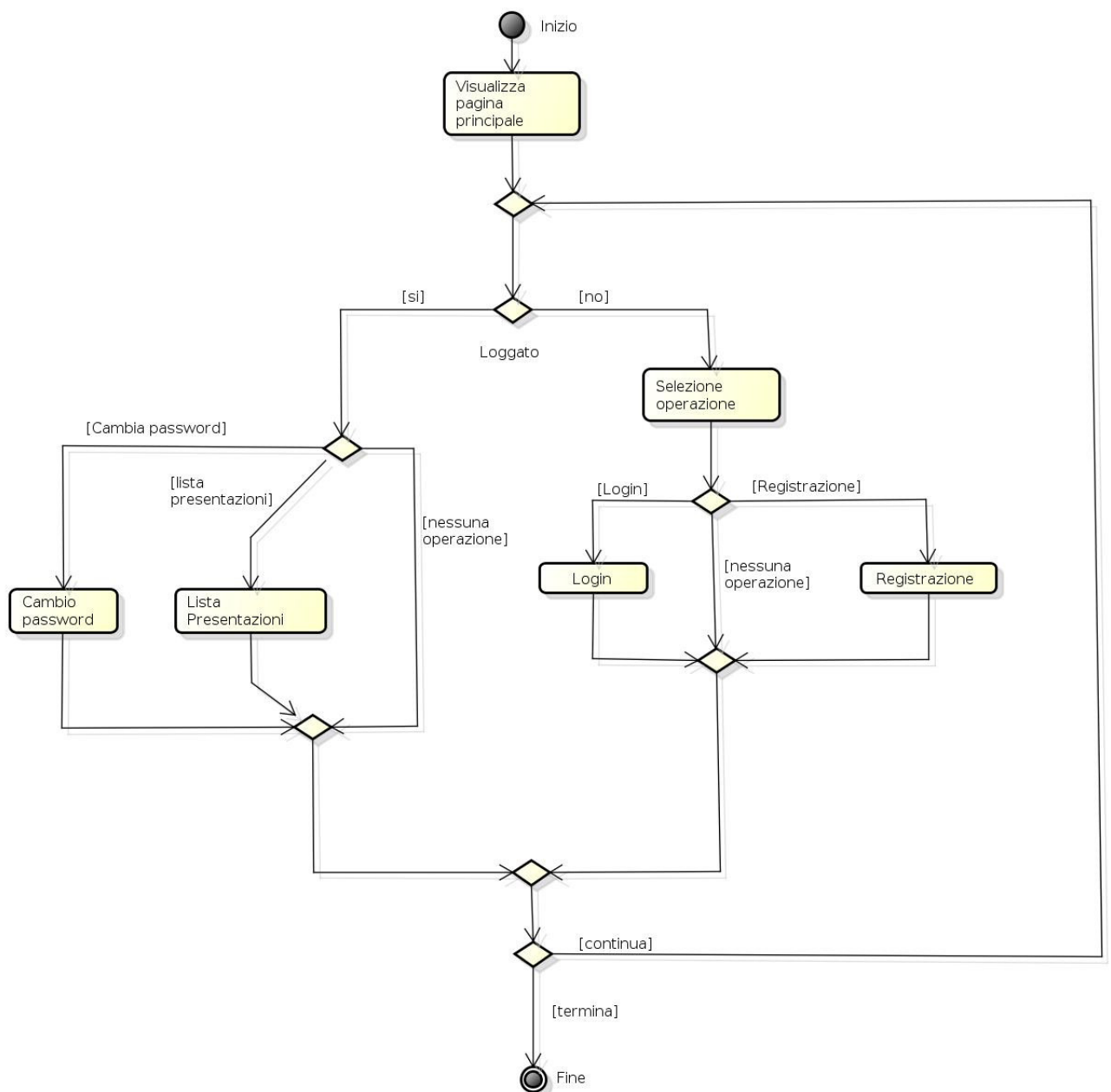


Figura 13: Attività principali

L'utente nel momento in cui accede al programma ha la possibilità di effettuare la login o di registrarsi nel sistema. L'utente loggato può invece effettuare il logout, andare nella lista presentazioni ed effettuare il cambio password.

## 5.2 Lista presentazioni

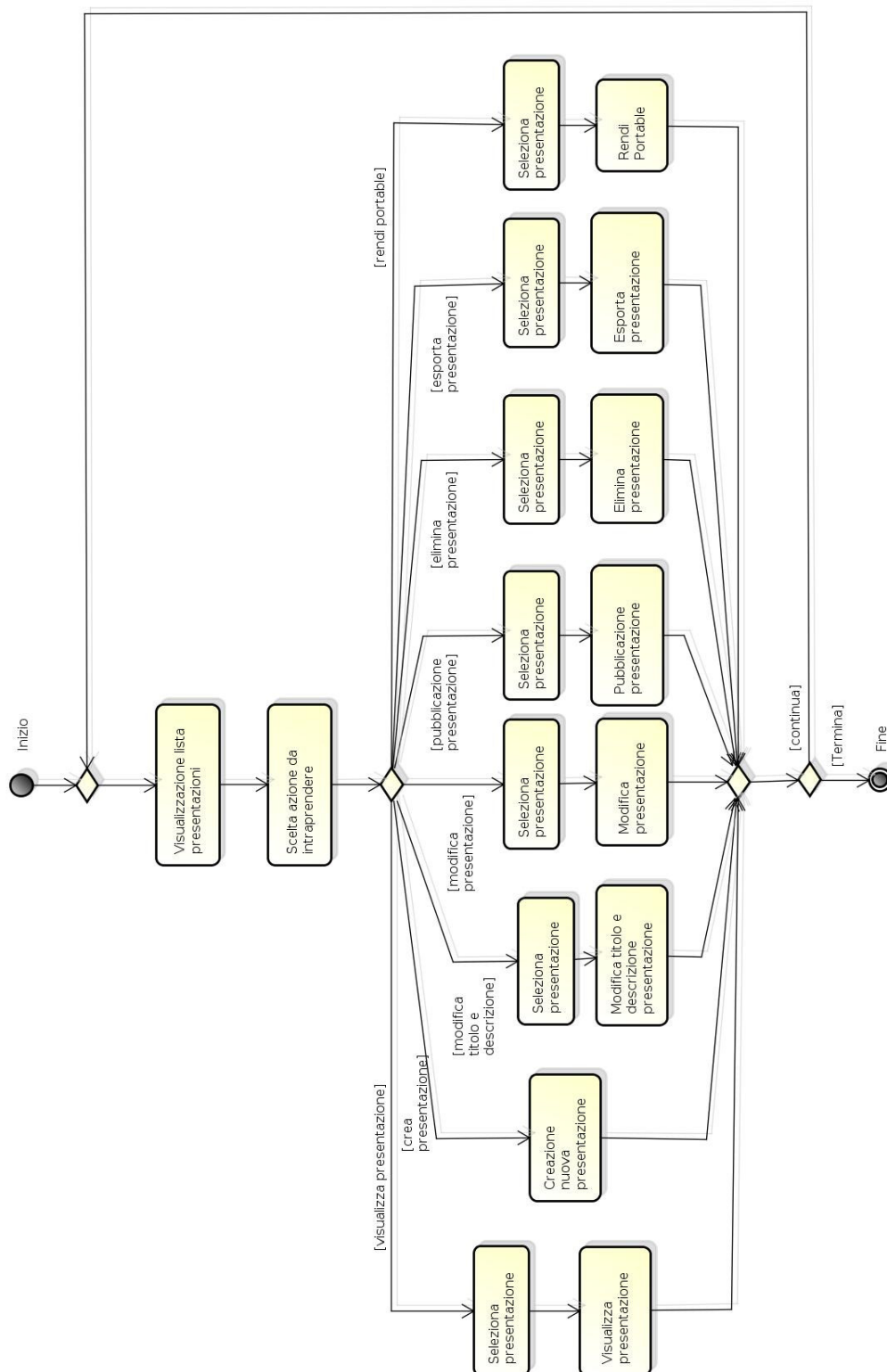


Figura 14: Lista presentazioni

Le scelte che ha l'utente una volta entrato nella lista presentazioni sono: Visualizza presentazione, creazione nuova presentazione, modifica titolo e descrizione presentazione, modifica presentazione, pubblicazione presentazione, elimina presentazione, esporta presentazione, rendi portable.

### 5.3 Login

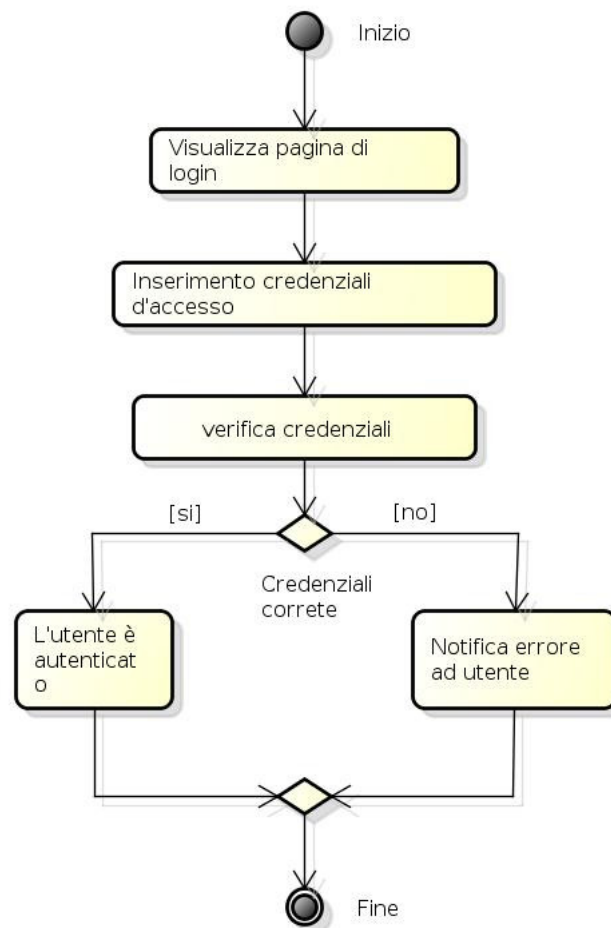


Figura 15: Login utente

L'utente quando accede alla pagina di login inserisce le credenziali che corrispondono a email e password. Se sono corrette viene autenticato altrimenti viene restituito un messaggio d'errore.

## 5.4 Registrazione

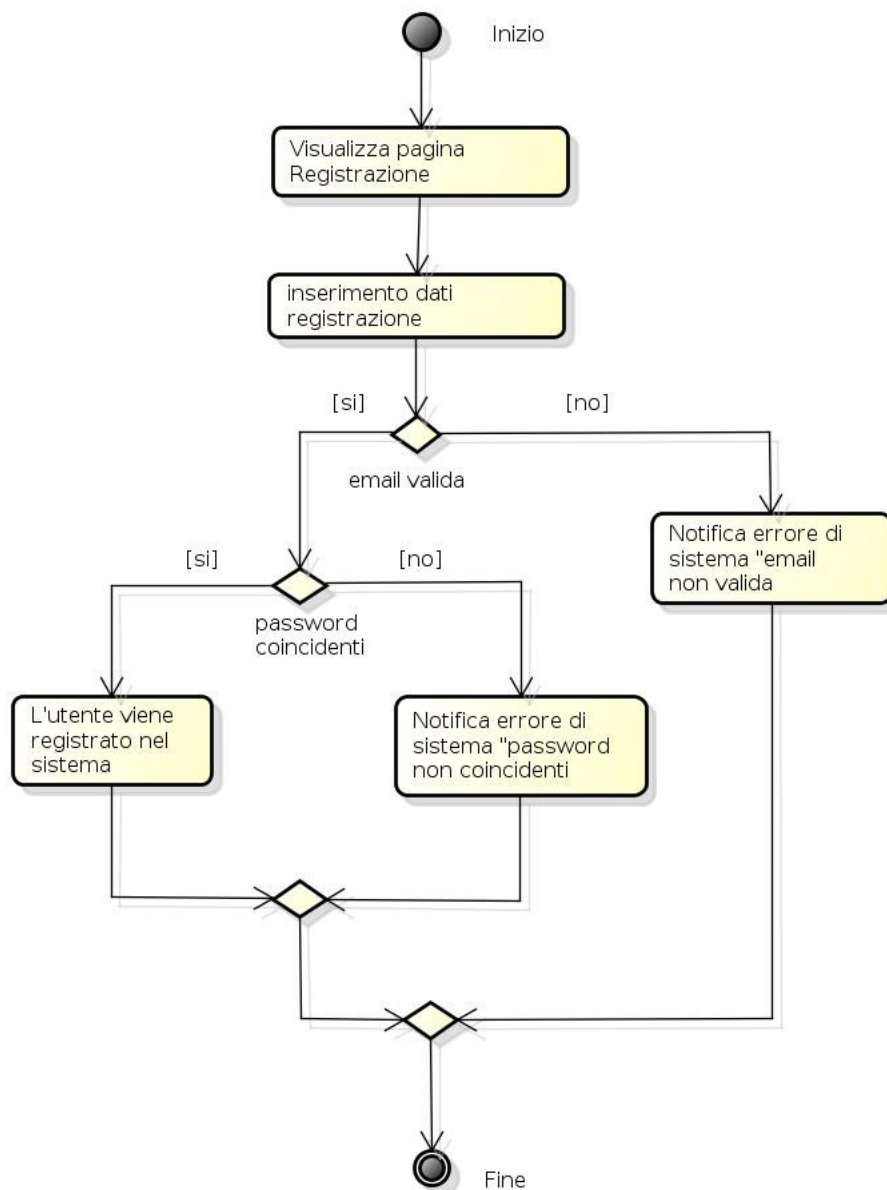


Figura 16: Registrazione utente

L'utente quando accede alla parte di registrazione inserisce l'email, la password e la conferma di quest'ultima. Se l'email non ha un formato valido o se è già presente nel sistema viene restituito un errore altrimenti viene verificato che le password inserite coincidano. In caso affermativo l'utente viene registrato nel sistema, altrimenti viene restituito un messaggio d'errore.



## 5.5 Cambio password

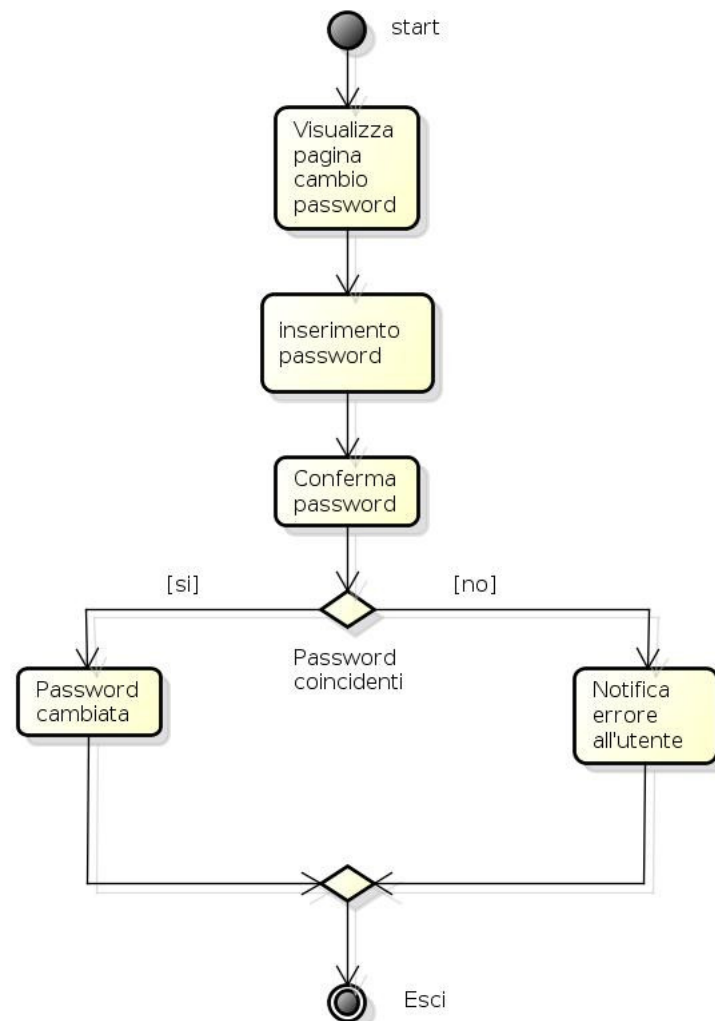


Figura 17: Cambio password

Per effettuare il cambio password l'utente inserisce la nuova password e la sua conferma. Se le due password coincidono viene effettuato il cambio password altrimenti viene notificato un errore all'utente.

## 5.6 Visualizzatore

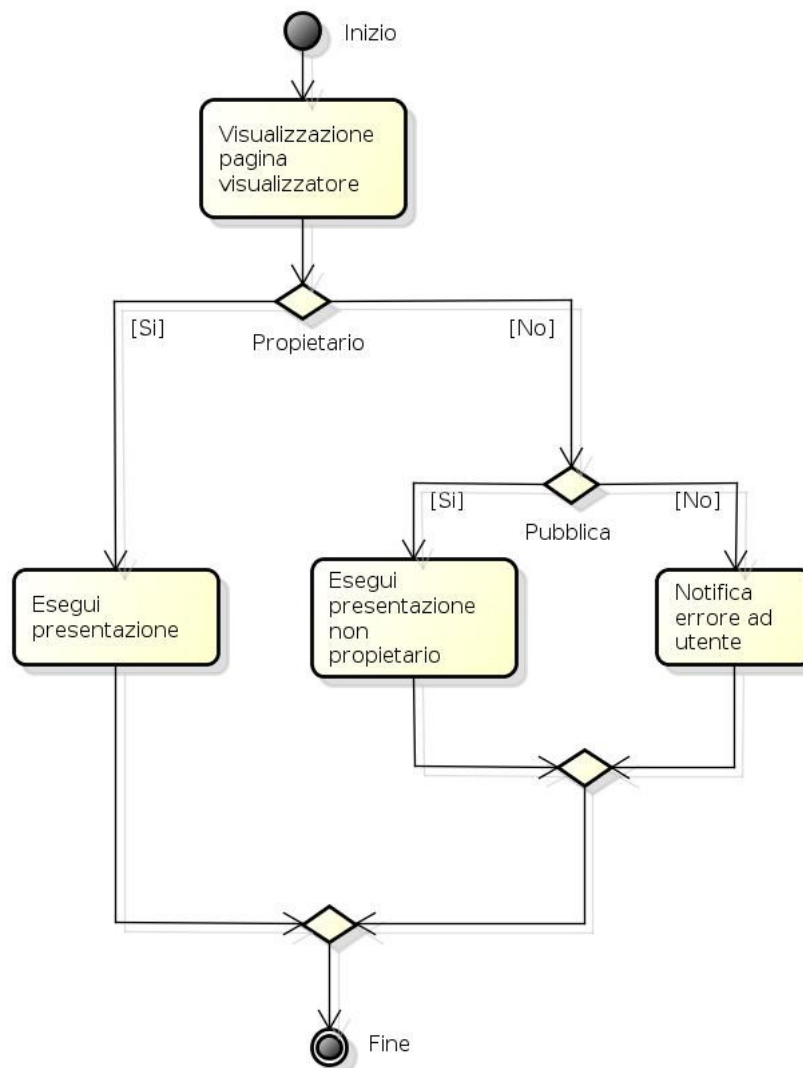


Figura 18: Visualizzatore

Se l'utente che visualizza la presentazione è l'utente proprietario viene eseguita la presentazione in modalità proprietario altrimenti viene controllato se la presentazione è pubblica. In caso affermativo viene eseguita la presentazione in modalità non proprietario altrimenti viene notificato un errore, in quanto se la presentazione non è pubblica non può essere visualizzata. L'utente non proprietario per accedere ad una presentazione deve ottenere il link generato dall'utente proprietario nel momento in cui la rende pubblica. L'utente proprietario può rendere privata una presentazione in ogni momento perciò è importante il controllo sullo stato della presentazione (se pubblica o privata) per verificare la validità del link ad essa associato.

## 5.7 Esegui presentazione proprietario

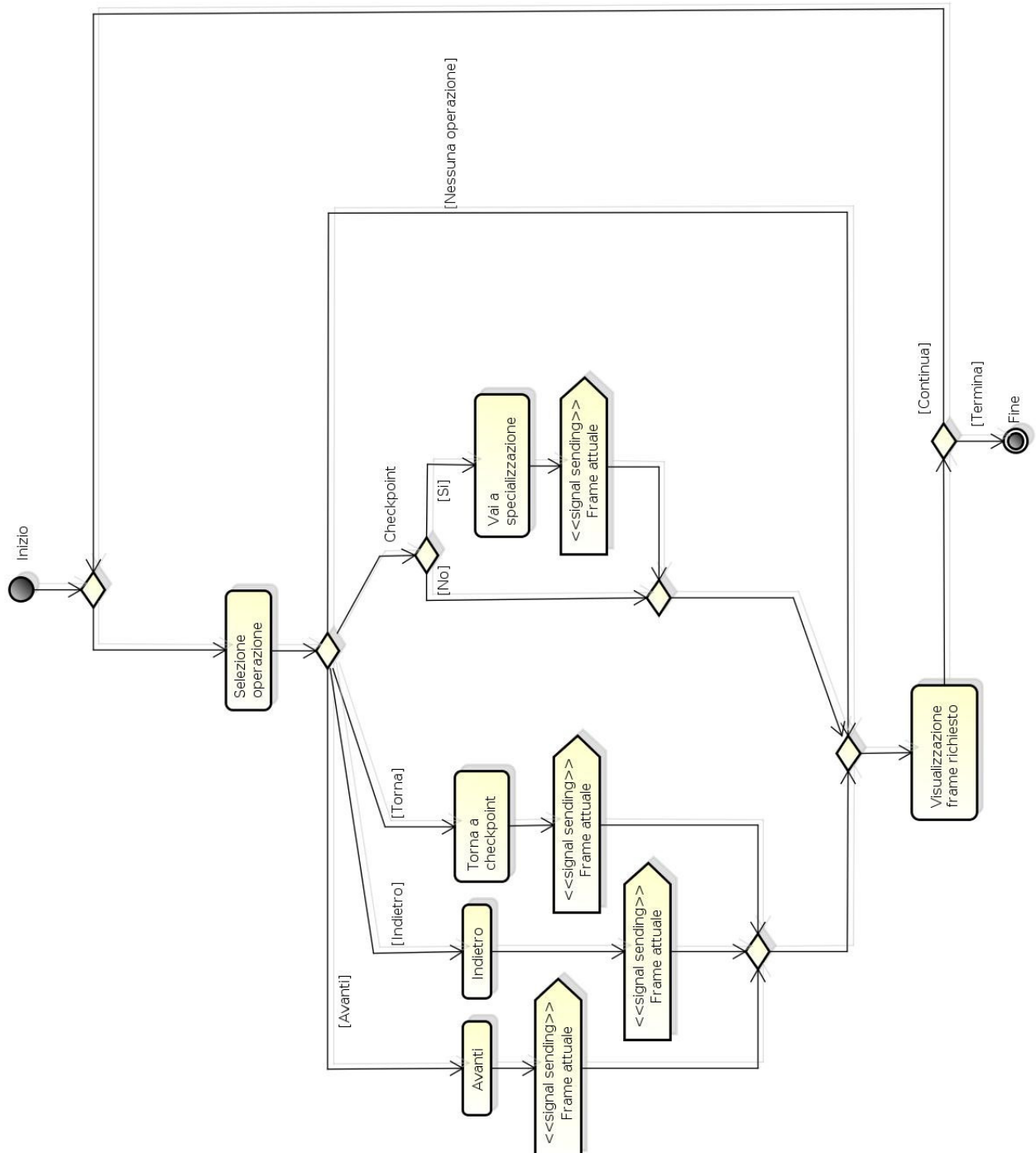


Figura 19: Esegui presentazione proprietario

Se la modalità di visualizzazione presentazione è in modalità proprietario si hanno le seguenti scelte:

- avanti: per andare avanti di un frame;
- indietro: per tornare indietro di un frame;

- torna a checkpoint: permette di tornare al frame iniziale o di tornare al checkpoint se si è entrati in un percorso di specializzazione;
- checkpoint: se il frame corrente è un checkpoint l'utente con questa scelta entra nel percorso di specializzazione.

Il segnale Frame attuale inviato permette agli utenti non proprietari di visualizzare il frame corrente scelto dal proprietario. L'utente ha la possibilità di uscire quando lo desidera.



- torna a checkpoint: permette di tornare al frame iniziale o di tornare al checkpoint se si è entrati in un percorso di specializzazione;
- checkpoint: se il frame corrente è un checkpoint l'utente con questa scelta entra nel percorso di specializzazione;
- presentazione live: con questa scelta l'utente visualizza il frame corrente che l'utente proprietario ha scelto di visualizzare.

L'utente ha la possibilità di uscire quando lo desidera.

## 5.9 Creazione presentazione

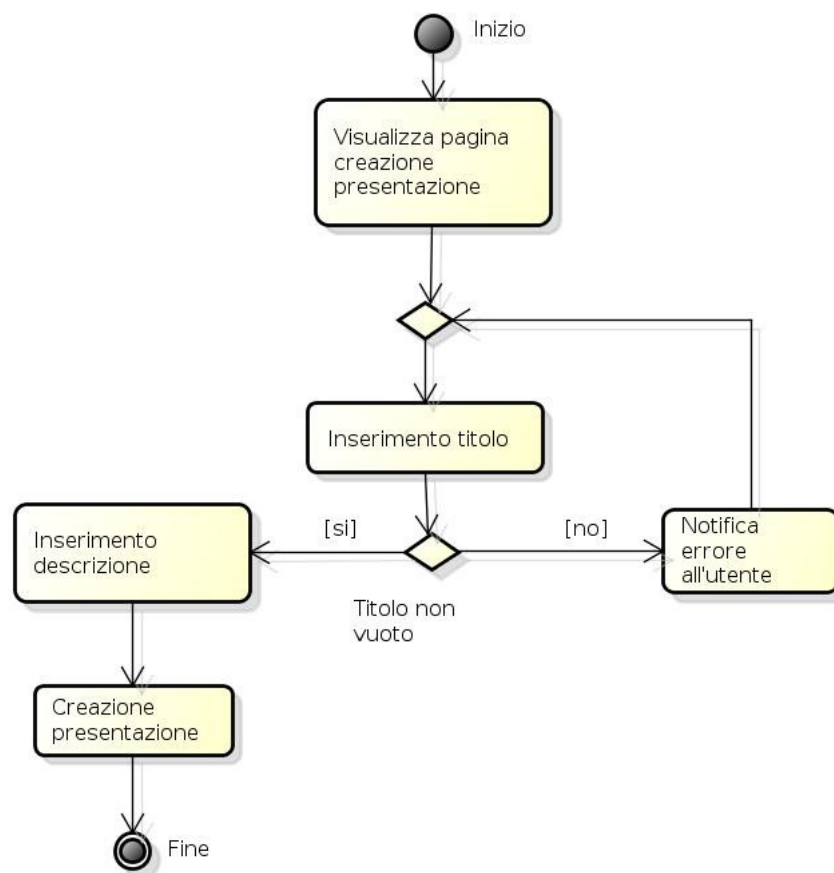


Figura 21: Creazione presentazione

L'utente può creare una nuova presentazione inserendo titolo e descrizione. Se non inserisce il titolo viene visualizzata una notifica di errore altrimenti la presentazione viene inserita nel sistema.

## 5.10 Modifica titolo e descrizione presentazione

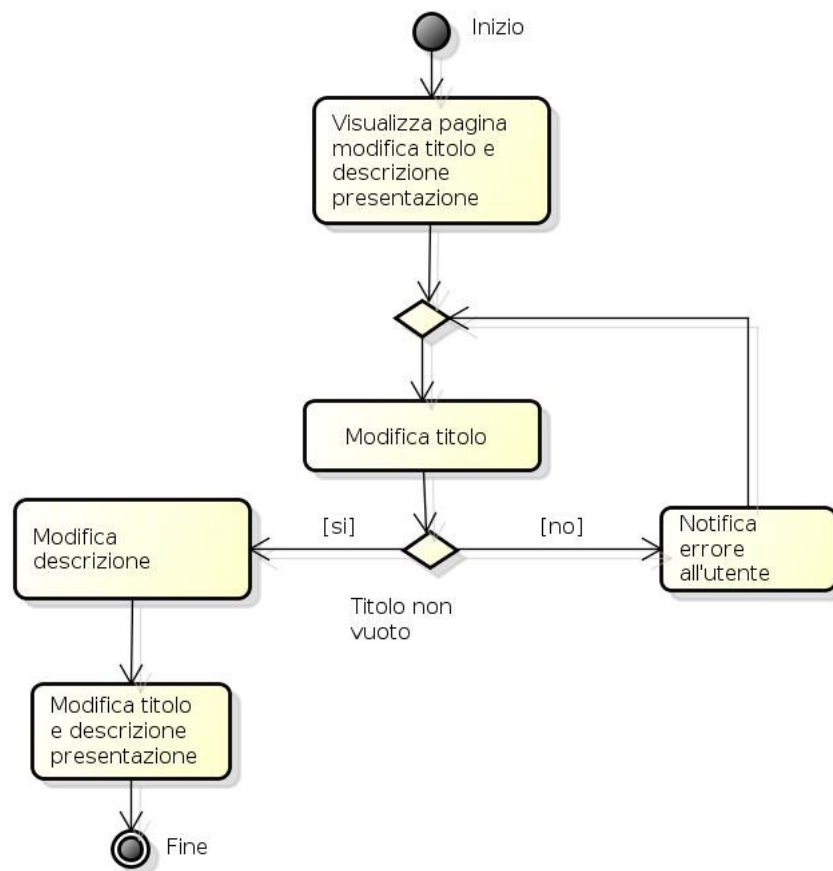


Figura 22: Modifica titolo e descrizione della presentazione

L'utente può modificare sia il titolo che la descrizione. Se il titolo non è vuoto le modifiche vengono salvate altrimenti viene restituita una notifica di errore.

## 5.11 Pubblicazione presentazione

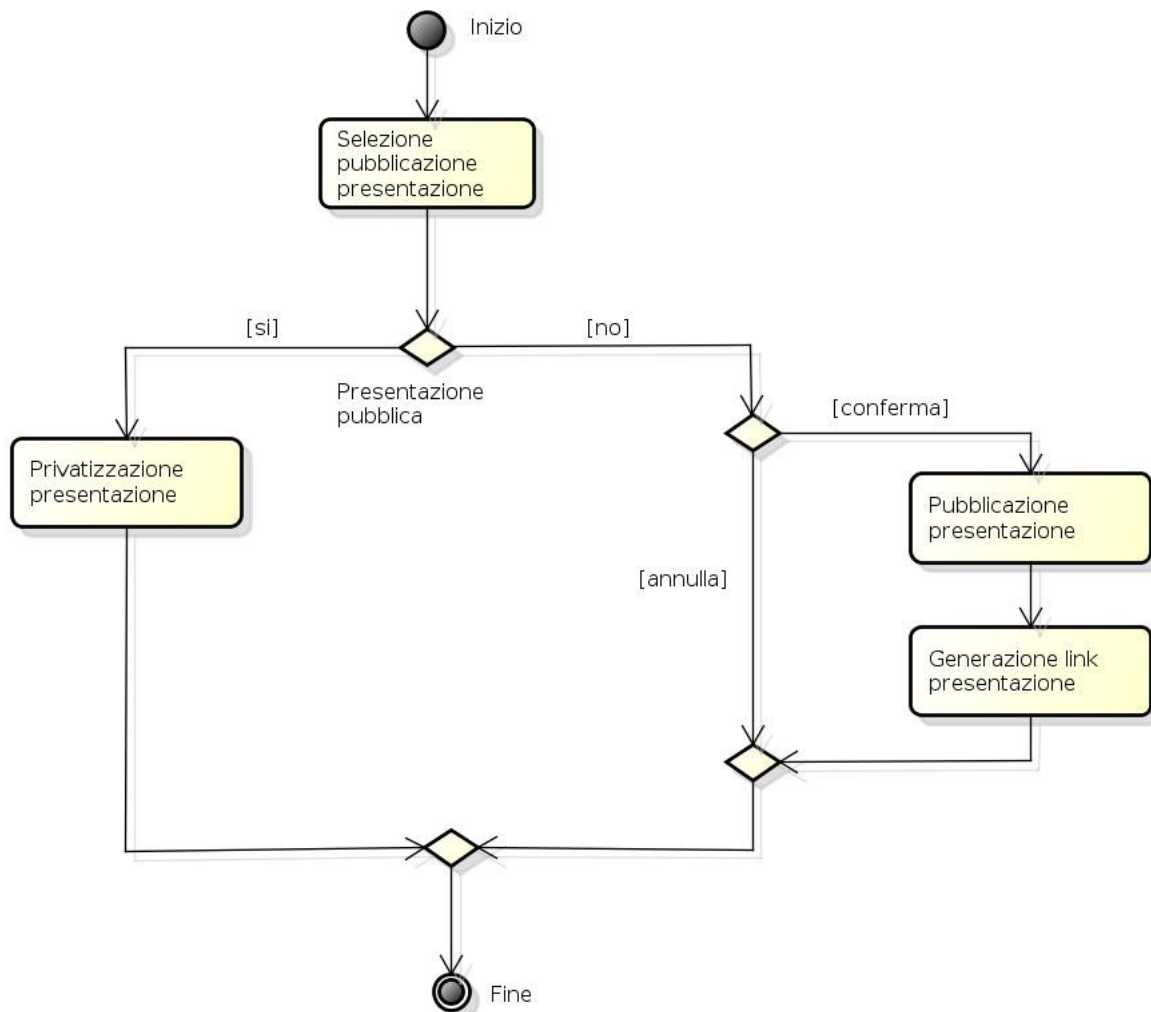


Figura 23: Pubblicazione presentazione

Se la presentazione è già pubblica rende privata la stessa, altrimenti se conferma la pubblicazione la rende visibile al pubblico e viene generato un link da inviare a chi voglia visualizzarla.



## 5.12 Elimina presentazione

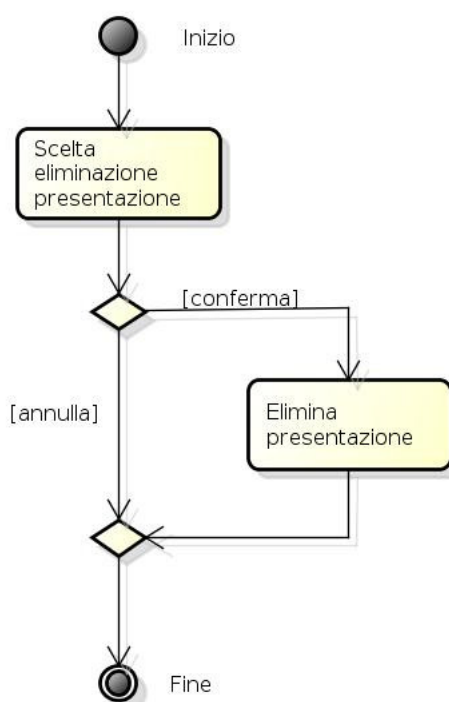


Figura 24: Elimina presentazione

L'utente deve confermare l'eliminazione altrimenti l'operazione viene annullata.

### 5.13 Esportazione presentazione

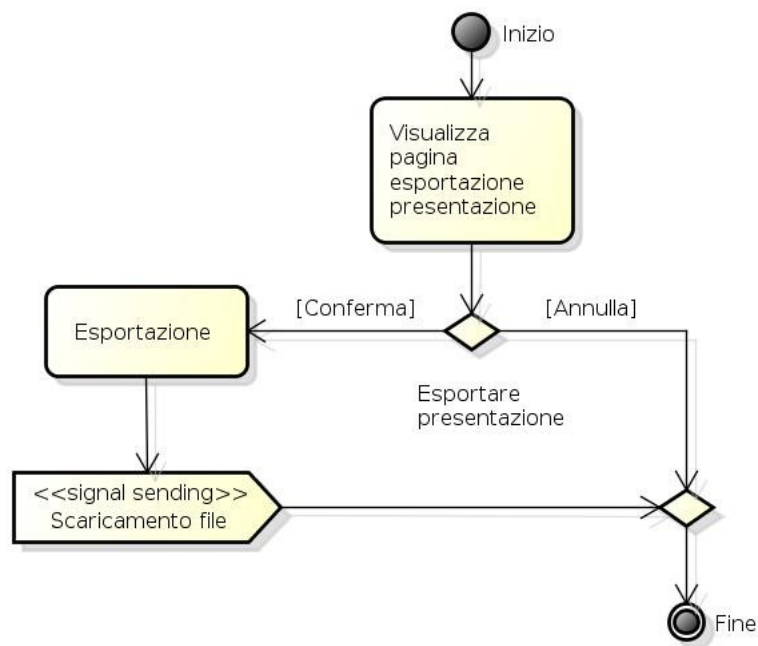


Figura 25: Esportazione presentazione

L'utente può esportare la presentazione in modo da ottenere un poster. Se l'operazione è confermata vengono esportati i dati e si procede allo scaricamento del file. Altrimenti viene annullata.

## 5.14 Rendi portable

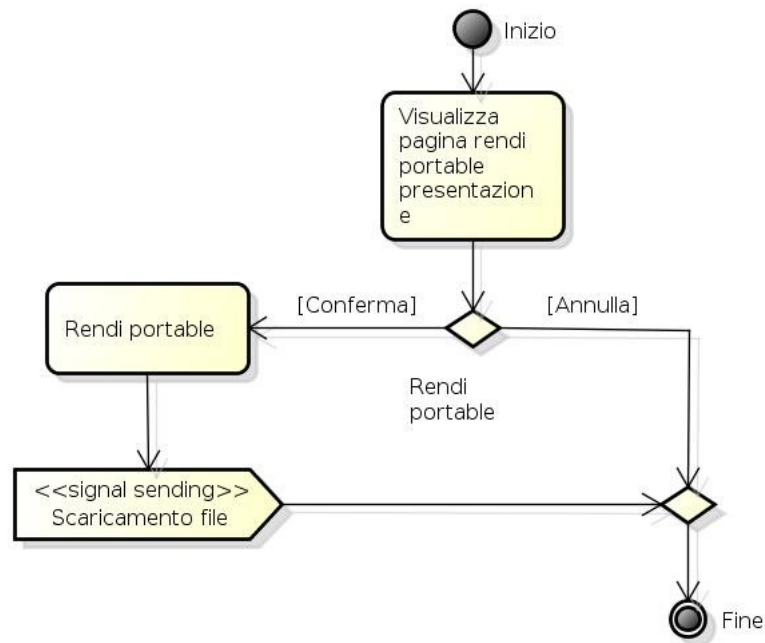


Figura 26: Rendi portable

L'utente può rendere portabile la presentazione in modo da vederla offline. Se l'operazione è confermata la presentazione viene resa portabile e si procede allo scaricamento dei file. Altrimenti viene annullata.

## 5.15 Modifica presentazione

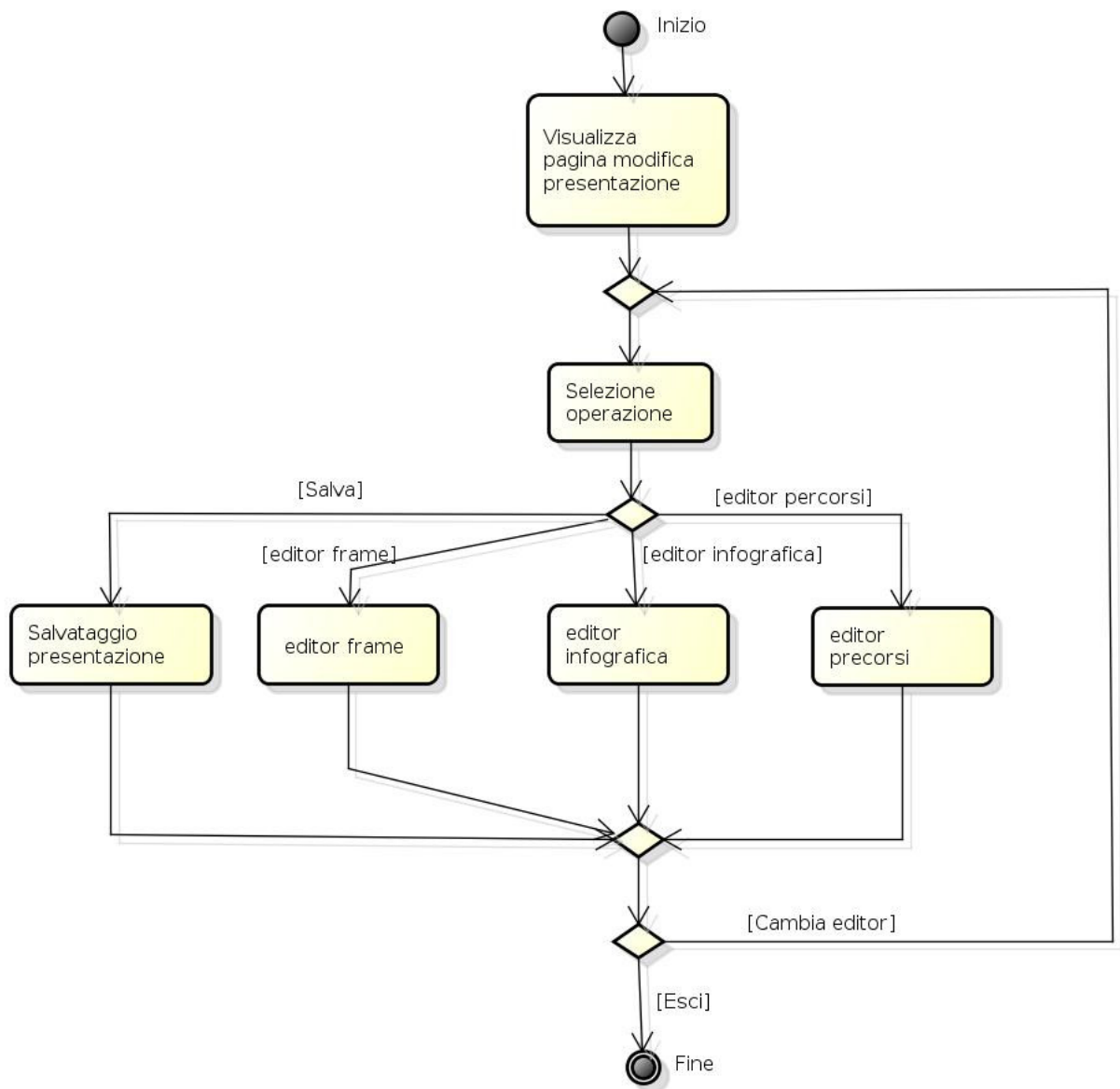


Figura 27: Modifica presentazione

L'utente può scegliere di: salvare la presentazione, andare nel frame editor, andare nell'infografica editor o nell'editor percorsi. L'utente può in ogni momento cambiare editor.

## 5.16 Frame editor

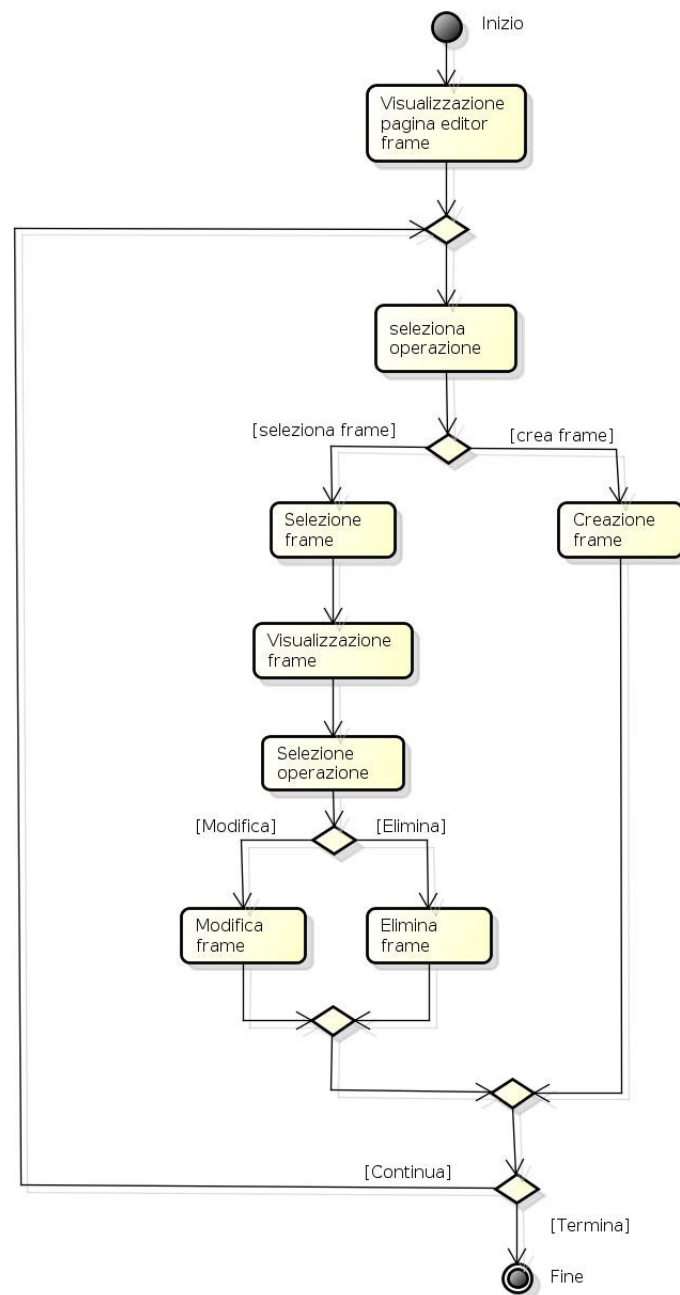


Figura 28: Frame editor

L'utente può procedere alla creazione di un novo frame oppure selezionarne uno esistente. Una volta selezionato un frame questo viene visualizzato nell'editor e a questo punto si può scegliere se eliminarlo o modificarlo.

## 5.17 Modifica frame

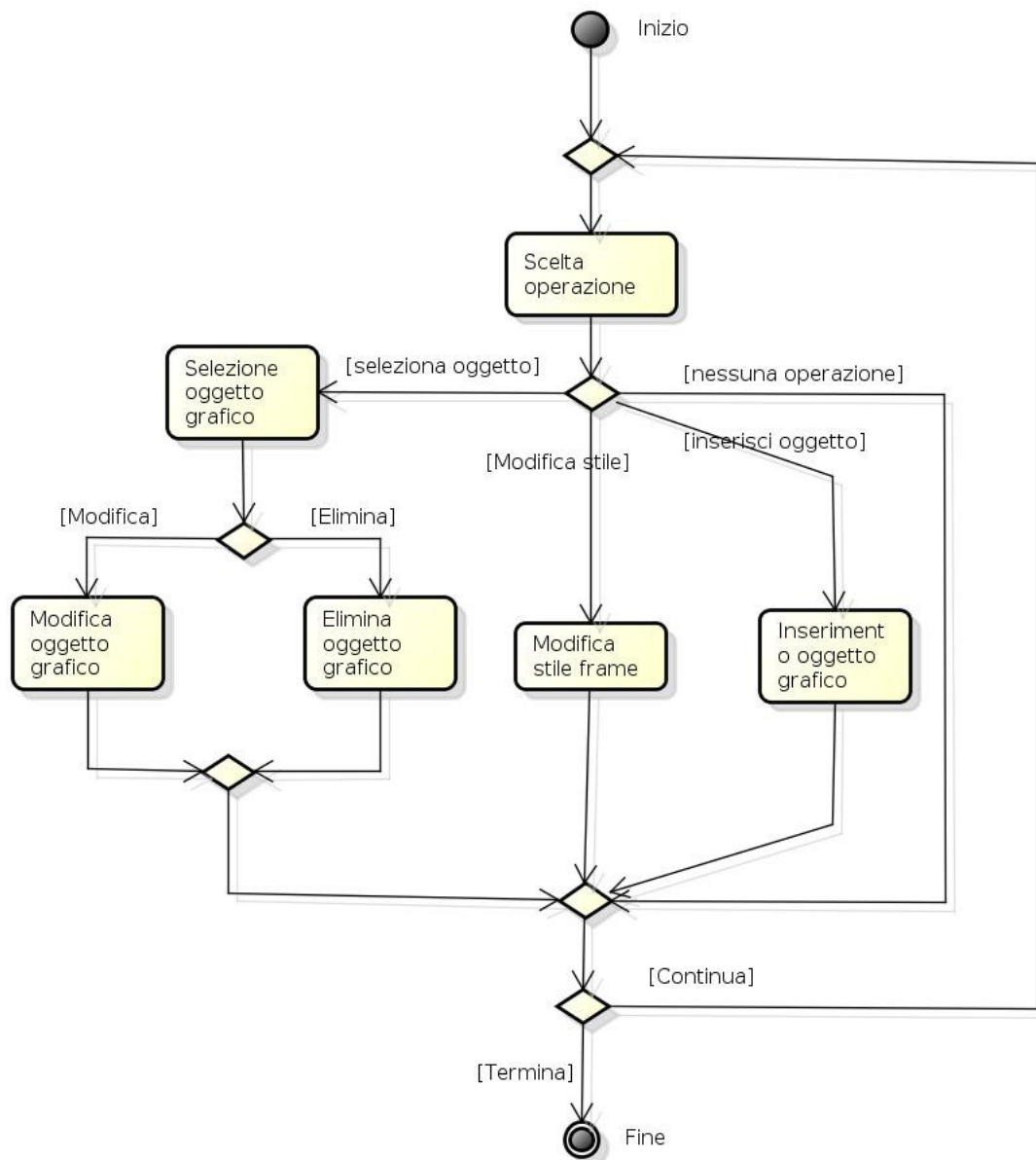


Figura 29: Modifica frame

L'utente può effettuare le seguenti operazioni:

- Selezione oggetto grafico: una volta selezionato l'oggetto può essere eliminato o modificato;
- Modificare lo stile del frame;
- Inserire un oggetto grafico nel frame;
- Non effettuare nessuna operazione.

## 5.18 Infografica editor

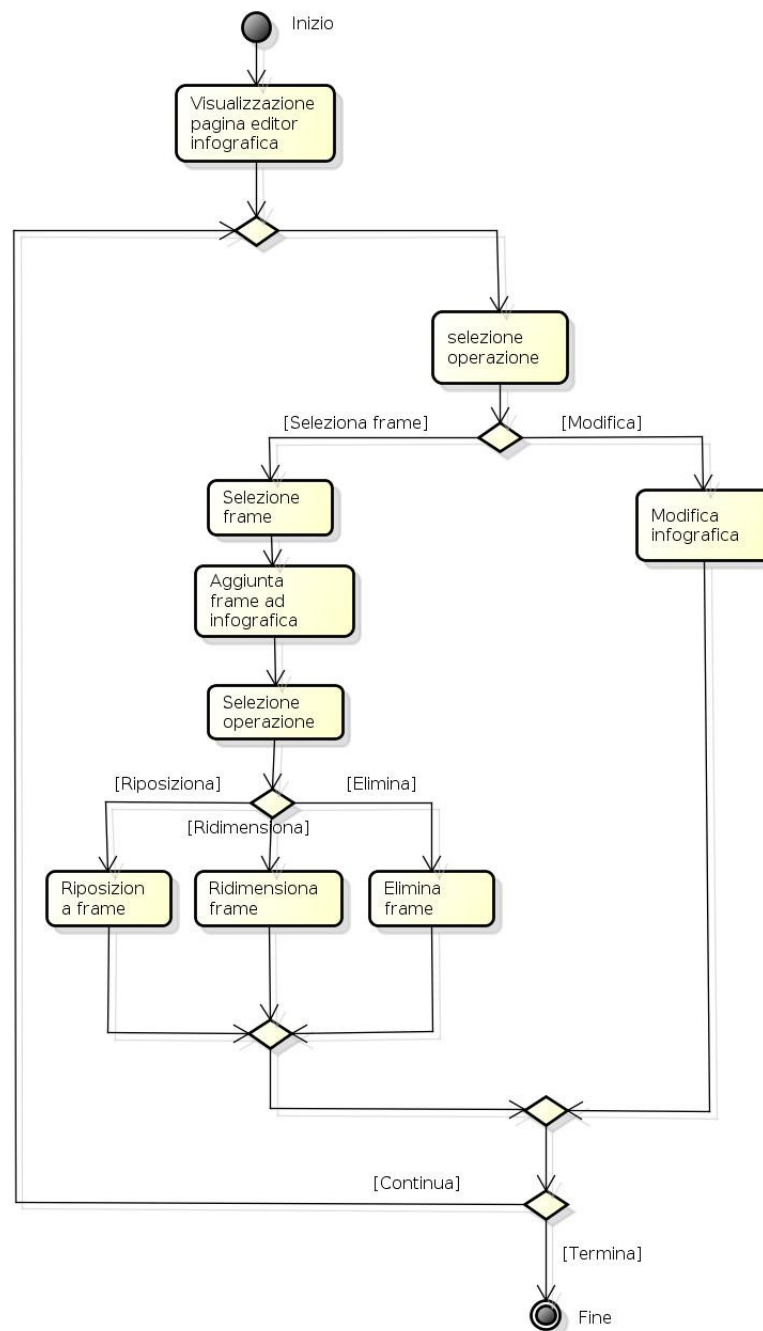


Figura 30: Infographic editor

L'utente può scegliere di:

- modificare l'infografica;
- selezionare un frame e successivamente aggiungerlo all'infografica, eliminarlo dall'infografica o cambiargli posizione, grandezza e altezza.

## 5.19 Modifica infografica

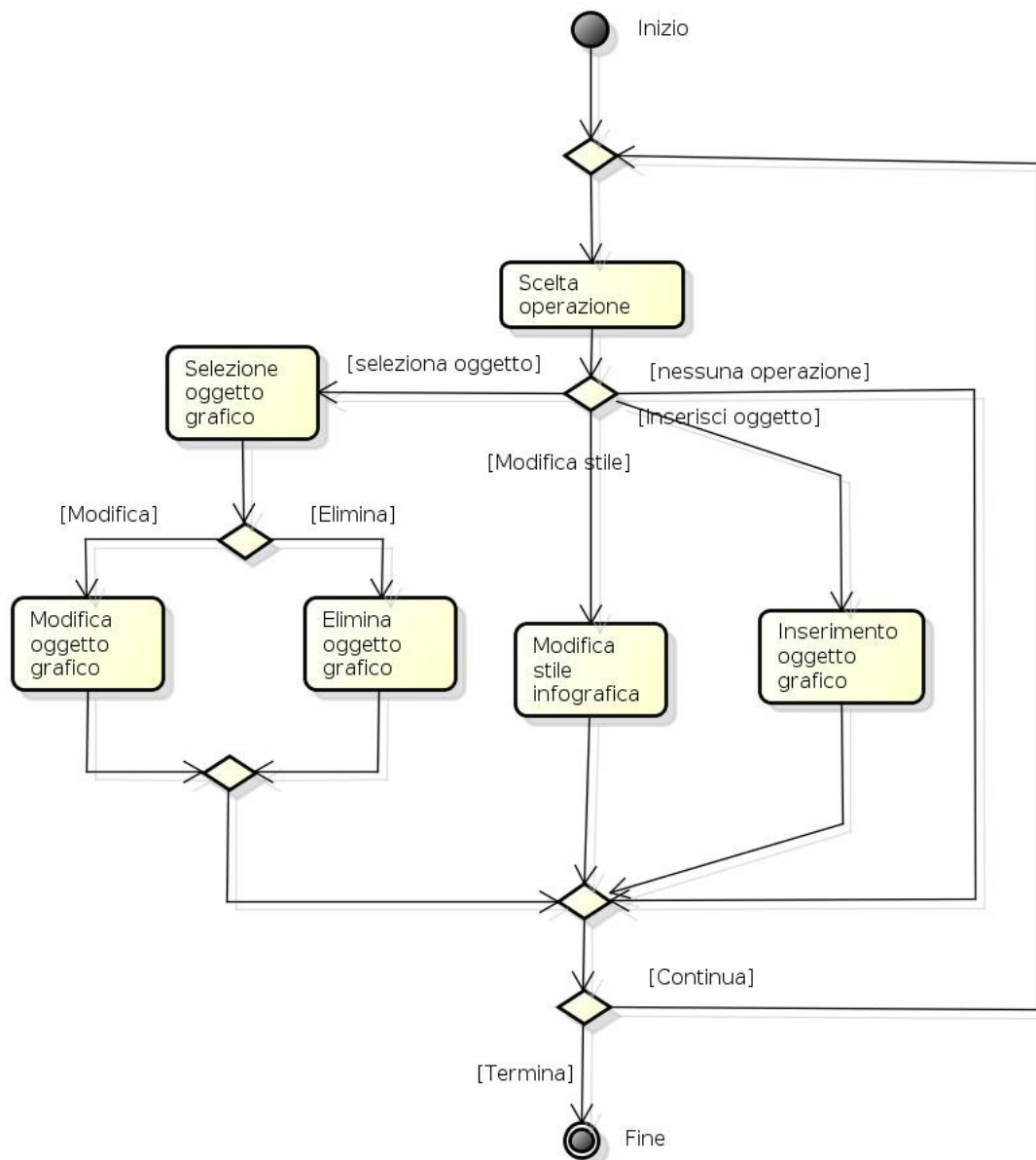


Figura 31: Modifica infografica

L'utente può effettuare le seguenti operazioni:

- Selezione oggetto grafico: una volta selezionato l'oggetto può essere eliminato o modificato;
- Modificare lo stile dell'infografica;
- Inserire un oggetto grafico nell'infografica;
- Non effettuare nessuna operazione.



## 5.20 Editor percorsi

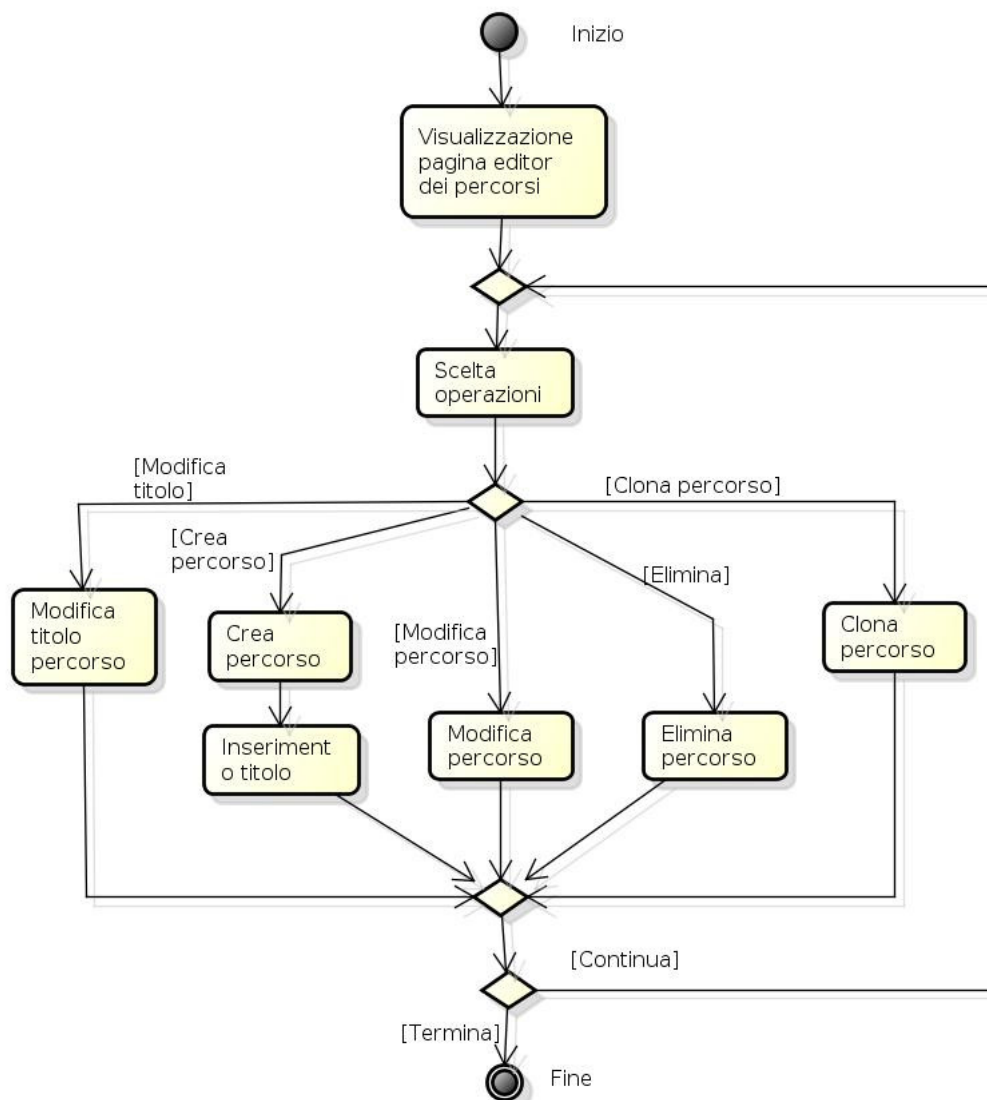


Figura 32: Editor percorsi

Le operazioni che può fare l'utente sono:

- Modificare il titolo del percorso selezionato;
- Creare un nuovo percorso inserendo il titolo;
- Modificare il percorso selezionato;
- Eliminare il percorso selezionato;
- Clonare il percorso selezionato.

## 5.21 Modifica percorso

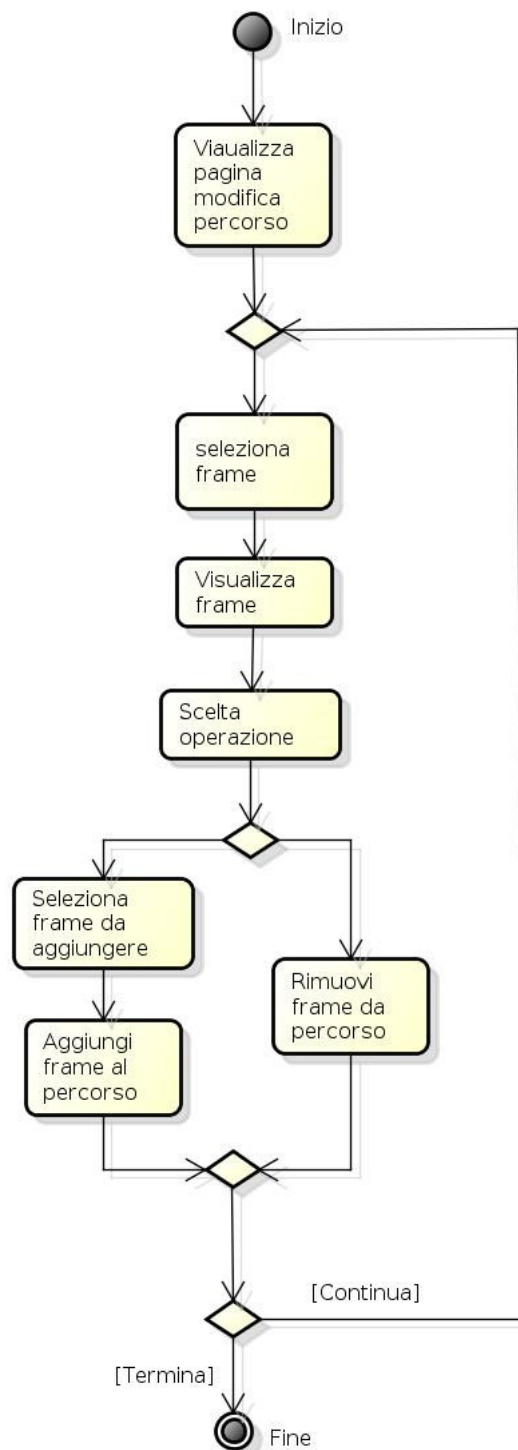


Figura 33: Modifica percorso

Per modificare il percorso l'utente seleziona un frame e questo viene visualizzato nell'editor. Dopodiché ha la possibilità di rimuovere il frame dal percorso o di selezionarne uno da aggiungerlo al percorso.

## 5.22 Aggiungi frame

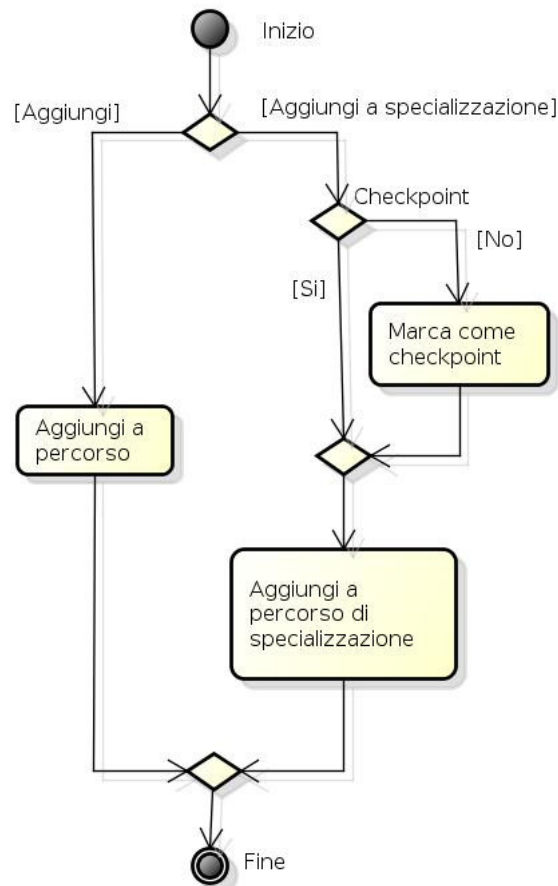


Figura 34: Aggiungi frame

Per aggiungere un frame al percorso si hanno due possibilità:

- Aggiungere il frame in coda al frame visualizzato nell'editor;
- Marcare il frame corrente visualizzato come checkpoint, se non già marcato, e aggiungerlo al percorso di specializzazione.

### 5.23 Rimuovi frame da percorso

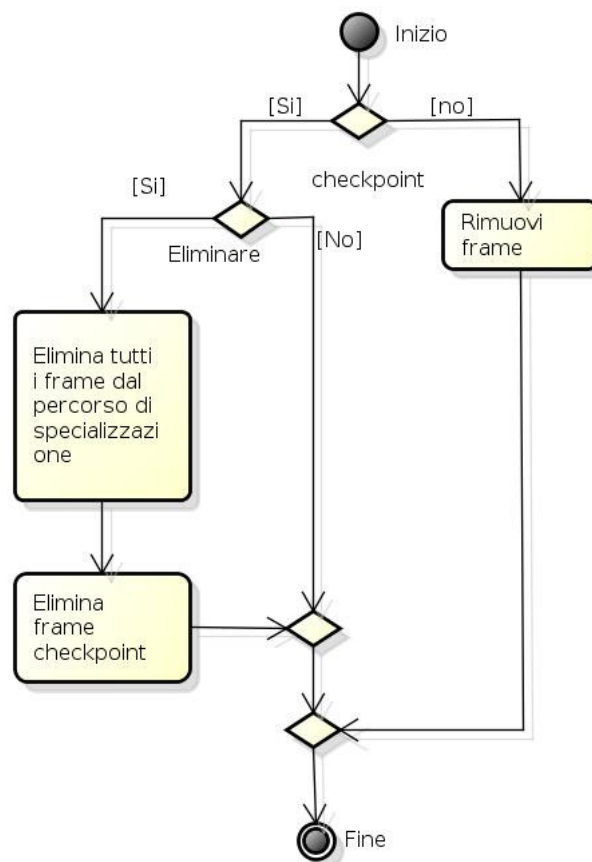


Figura 35: Rimuovi frame dal percorso

Quando l'utente rimuove un frame viene controllato se è un checkpoint. In caso negativo si rimuove il frame dal percorso, viceversa se c'è la conferma dell'utente si eliminano prima tutti i frame del percorso di specializzazione e successivamente si elimina il frame dal percorso.

## 6 Stime di fattibilità e di bisogno di risorse

Dopo un'analisi delle caratteristiche del prodotto risulta chiaro che le tecnologie adottate siano adeguate per portare a termine il progetto. Le tecnologie e gli strumenti usati sono:

- I linguaggi HTML5<sub>G</sub> e CSS3<sub>G</sub> verranno utilizzati per creare l'interfaccia grafica. Questo garantisce una buona compatibilità con molti browser in particolare con Chrome<sub>G</sub>;
- I framework AngularJS<sub>G</sub> e MeteorJS<sub>G</sub> basati sul linguaggio Javascript<sub>G</sub> ci permettono di interagire con le interfacce grafiche e con la gestione dei dati interni. MeteorJS<sub>G</sub> ci permette di interagire facilmente con la componente server<sub>G</sub>, mentre AngularJS<sub>G</sub> ci permette di gestire la componente client<sub>G</sub>;
- La libreria InteractJS<sub>G</sub>, fornisce una serie di metodi che permettono di interagire facilmente con gli oggetti grafici presenti nell'interfaccia grafica;
- La libreria ImpressJS<sub>G</sub>, fornisce una serie di metodi che permette di scorrere i frame quando si visualizza la presentazione all'utente;
- Per il salvataggio dei dati viene utilizzato il database MongoDB<sub>G</sub> che garantisce semplicità nella gestione degli stessi.

Questi strumenti garantiscono di coprire la realizzazione di tutti i componenti del progetto.

## 7 Tracciamento requisiti-componenti

Requisito	Descrizione	Componenti
FOb1	l'utente deve poter creare una presentazione	premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng  premi/client/presentationManager/controller/newPresentationCtrl
FOb1.1	l'utente deve poter scegliere un titolo per una presentazione	premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng  premi/client/presentationManager/controller/newPresentationCtrl
FOb1.2	l'utente deve poter inserire una descrizione della presentazione	premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng  premi/client/presentationManager/controller/newPresentationCtrl
FOp10	l'utente deve poter rendere live una presentazione pubblica	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controller/presentationsCtrl
FOp11	l'utente deve poter esportare una presentazione	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controller/presentationsCtrl
FOp11.1	l'utente deve poter esportare la presentazione come poster	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controller/presentationsCtrl
FOp11.2	l'utente deve poter esportare la presentazione in formato portatile	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controller/presentationsCtrl
FOp12	l'utente deve poter partecipare ad una presentazione resa live	premi/client/viewer/views/viewer.ng  premi/client/viewer/controllers/-viewerCtrl

FOb13	l'utente deve poter registrarsi al sistema	<pre>premi/client/userManager/views/signup.ng</pre> <pre>premi/client/userManager/controllers/signupCtrl</pre> <pre>premi/client/userManager/views/userManager.ng</pre> <pre>premi/client/userManager/controllers/signoutCtrl</pre>
FOb14	l'utente deve potersi autenticare	<pre>premi/client/userManager/views/signin.ng</pre> <pre>premi/client/userManager/controllers/signinCtrl</pre> <pre>premi/client/userManager/views/userManager.ng</pre>
FOb15	l'utente deve sapere quando ha commesso un errore	<pre>premi/client/lib/toastMessageFactory</pre>
FOb16	l'utente deve poter modificare la propria password	<pre>premi/client/userManager/views/changePassword.ng</pre> <pre>premi/client/userManager/controllers/changePasswordCtrl</pre> <pre>premi/client/userManager/views/userManager.ng</pre>
FOb2	l'utente deve poter selezionare una sua presentazione	<pre>premi/client/presentationManager/views/presentations.ng</pre> <pre>premi/client/presentationManager/controllers/presentationCtrl</pre> <pre>premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng</pre> <pre>premi/client/presentationManager/controllers/presentationManagerCtrl</pre> <pre>premi/server/publish</pre>
FOb3	l'utente deve poter eseguire una sua presentazione	<pre>premi/client/viewer/views/viewer.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/controllers/-viewerCtrl</pre>

FDe3.1	l'utente deve poter scegliere un percorso presentativo precedentemente creato	<pre>premi/client/viewer/views/trails.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/-</pre> <pre>controllers/trailsCtrl</pre> <pre>premi/server/publish</pre>
FOb3.2	l'utente deve poter avanzare nel percorso presentativo scelto	<pre>premi/client/viewer/views/viewer.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/controllers/-</pre> <pre>viewerCtrl</pre>
FOb3.3	l'utente deve poter retrocedere nel percorso presentativo scelto	<pre>premi/client/viewer/views/viewer.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/controllers/-</pre> <pre>viewerCtrl</pre>
FDe3.4	l'utente deve poter seguire un percorso di approfondimento	<pre>premi/client/viewer/views/viewer.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/controllers/-</pre> <pre>viewerCtrl</pre>
FOb3.5	l'utente deve poter tornare ad un checkpoint	<pre>premi/client/viewer/views/viewer.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/controllers/-</pre> <pre>viewerCtrl</pre>
FOb3.6	l'utente deve poter interrompere l'esecuzione della presentazione	<pre>premi/client/viewer/views/viewer.ng</pre> <pre>premi/client/viewer/controllers/-</pre> <pre>viewerCtrl</pre>
FOb4	l'utente deve poter modificare una presentazione	<pre>premi/client/editor/views/editor.ng</pre> <pre>premi/client/editor/-</pre> <pre>controllers/editorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/</pre> <pre>views/basicToolbar.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/control-</pre> <pre>lers/basicToolbarCtrl</pre>



FOb4.1	l'utente deve poter inserire un oggetto grafico	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/graphicObject</pre> <pre>premi/client/presentations/lib/OrderedGOList</pre>
FOb4.1.1	l'utente deve poter inserire un'area di testo	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/graphicObject</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Text</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Observer</pre> <pre>premi/client/editor/lib/GObject</pre> <pre>premi/client/presentations/lib/OrderedGOList</pre>

FOb4.1.1.1	l'utente deve poter inserire del testo	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/presentations/lib/OrderedGOList</pre>
FOb4.1.1.2	l'utente deve poter scegliere il tipo di font per il testo	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.1.1.3	l'utente deve poter scegliere il colore del testo	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>

FOb4.1.1.4	l'utente deve poter scegliere la dimensione del testo	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.1.2	l'utente deve poter inserire un frame nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/GoProvider</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Frame</pre>
FOp4.1.2.1	l'utente deve poter scegliere la forma del frame	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre>

FOb4.1.3	l'utente deve poter inserire un'immagine nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/graphicObject</pre> <pre>premi/client/editor/lib/GObject</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Image</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Observer</pre> <pre>premi/client/presentations/lib/OrderedGOList</pre>
FOb4.1.3.1	l'utente deve poter scegliere un'immagine da filesystem	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre>

FOb4.1.4	l'utente deve poter inserire uno shape nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/graphicObject</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Shape</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Observer</pre> <pre>premi/client/editor/lib/GObject</pre> <pre>premi/client/presentations/lib/OrderedGOList</pre>
FOb4.1.4.1	l'utente deve poter scegliere la forma di uno shape	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.10	l'utente deve poter modificare la descrizione di una presentazione	<pre>premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng</pre> <pre>premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>

FOb4.2	l'utente deve poter selezionare un oggetto grafico	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/publish</pre>
FOb4.3	l'utente deve poter modificare un oggetto grafico nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/infographic</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb4.3.1	l'utente deve poter modificare un frame	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>

FOb4.3.1.1	l'utente deve poter ridimensionare un frame della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.1.2	l'utente deve poter riposizionare un frame nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.1.3	l'utente deve poter modificare lo stile di un frame della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>

FOb4.3.2	l'utente deve poter modificare il contenuto di un'area di testo della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb4.3.2.1	l'utente deve poter ridimensionare un'area di testo della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.2.2	l'utente deve poter riposizionare un area di testo nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>



FOb4.3.2.3	l'utente deve poter modificare lo stile dell'area di testo della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb4.3.2.4	l'utente deve poter modificare il contenuto di un'area di testo della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb4.3.2.5	l'utente deve poter cambiare il livello di un'area di testo	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre>

FOb4.3.3	l'utente deve poter modificare una shape	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb4.3.3.1	l'utente deve poter riposizionare una shape	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.3.2	l'utente deve poter cambiare lo stile di una shape	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>

FOb4.3.3.3	l'utente deve poter ridimensionare una shape	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.3.4	l'utente deve poter cambiare livello ad una shape	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.4	l'utente deve poter modificare un'immagine della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>

FOb4.3.4.1	l'utente deve poter riposizionare un'immagine nella presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.4.2	l'utente deve poter ridimensionare un'immagine della presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FOb4.3.4.3	l'utente deve poter cambiare il livello di un immagine	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl</pre>

FOb4.4	l'utente deve poter eliminare un oggetto grafico dalla presentazione	<pre>premi/client/frameEditor/views/frame.ng</pre> <pre>premi/client/frameEditor/-controllers/frameEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/editor/lib/InteractInit</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng</pre> <pre>premi/client/infographicEditor/-controllers/infographicEditorCtrl</pre>
FDe4.5	l'utente deve poter creare un percorso per la presentazione	<pre>premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/trailsCtrl</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/-controllers/trailsEditorCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre> <pre>premi/client/editor/lib/GOContainer</pre>
FDe4.5.1	l'utente deve poter inserire un titolo per un percorso	<pre>premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl</pre>
FDe4.5.2	l'utente deve poter clonare un percorso esistente della presentazione	<pre>premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl</pre>
FDe4.6	l'utente deve poter selezionare un percorso della presentazione	<pre>premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/listTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/trailsCtrl</pre>

FOb4.7	l'utente deve poter modificare un percorso della presentazione	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FDe4.7.1	l'utente deve poter modificare il titolo del percorso	<pre>premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/editTrailCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb4.7.2	l'utente deve poter aggiungere un passo ad un cammino della presentazione	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre>
FOb4.7.3	l'utente deve poter modificare l'ordine dei frame nel percorso	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FDe4.7.4	l'utente deve poter rendere checkpoint un frame	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre>
FDe4.7.5	l'utente deve poter rimuovere la marcatura a checkpoint di un frame	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre>

FDe4.7.5.1	l'utente deve confermare l'eliminazione di una marcatura a checkpoint	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre>
FDe4.7.5.2	l'utente deve poter annullare la rimozione di una marcatura a checkpoint	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/client/presentation/lib/Trail</pre>
FOb4.7.6	l'utente deve poter selezionare un frame del percorso	<pre>premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl</pre> <pre>premi/server/publish</pre>
FOb4.8	l'utente deve poter modificare il titolo di una presentazione	<pre>premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng</pre> <pre>premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FDe4.9	l'utente deve poter eliminare un percorso	<pre>premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng</pre> <pre>premi/client/trailsEditor/controllers/removeTrailCtrl</pre>
FOb5	l'utente deve poter salvare una presentazione	<pre>premi/client/presentation/lib/databaseAPI</pre> <pre>premi/client/editor/lib/Saver</pre> <pre>premi/server/methods</pre>
FOb6	l'utente deve poter eliminare una presentazione	<pre>premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng</pre> <pre>premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl</pre>

FOb6.1	l'utente deve poter scegliere di annullare l'operazione di eliminazione di una presentazione	premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng  premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl
FOp7	l'utente deve poter rendere pubblica una presentazione	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controllers/presentationsCtrl
FOp8	il sistema deve poter generare un link per una presentazione live	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controllers/presentationsCtrl
FOp9	l'utente deve poter rendere privata una presentazione pubblica	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng  premi/client/presentationManager/controller/presentationsCtrl

Tabella 2: Tracciamento requisiti-componenenti



## 8 Tracciamento componenti-requisiti

Componente	Requisiti
premi/server/publish	FOb2 FDe3.1 FOb4.2 FOb4.7.6
premi/server/methods	FOb4 FOb4.10 FOb4.3 FOb4.3.1 FOb4.3.1.3 FOb4.3.2 FOb4.3.2.3 FOb4.3.2.4 FOb4.3.3 FOb4.3.4 FOb4.7 FDe4.7.1 FOb4.7.3 FOb4.8 FOb5
premi/client/views/container.ng	
premi/client/views/fluidContainer.ng	
premi/client/views/header.ng	
premi/client/views/home.ng	
premi/client/controllers/premi	
premi/client/lib/toastMessageFactory	FOb15
premi/client/presentation/lib/databaseAPI	FOb5
premi/client/presentations/lib/OrderedGOList	FOb4.1 FOb4.1.1 FOb4.1.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4
premi/client/presentation/lib/Trail	FDe4.5 FOb4.7.2 FOb4.7.3 FDe4.7.4 FDe4.7.5 FDe4.7.5.1 FDe4.7.5.2
premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng	FOb4.10 FOb4.8
premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng	FOb1 FOb1.1 FOb1.2
premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng	FOb2
premi/client/presentationManager/views/presentations.ng	FOb2 FOp7 FOp8 FOp9 FOp10 FOp11 FOp11.1 FOp11.2
premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng	FOb6 FOb6.1
premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl	FOb4.10 FOb4.8
premi/client/presentationManager/controllers/newPresentationCtrl	FOb1 FOb1.1 FOb1.2
premi/client/presentationManager/controllers/presentationManagerCtrl	FOb2

premi/client/presentationManager/controllers/presentationsCtrl	FOp7 FOp8 FOp9 FOp10 FOp11 FOp11.1 FOp11.2
premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl	FOb6 FOb6.1
premi/client/editor/lib/GObject	FOb4.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4
premi/client/editor/lib/GOProvider	FOb4.1.2
premi/client/editor/lib/Frame	FOb4.1.2
premi/client/editor/lib/GOContainer	FDe4.5
premi/client/editor/lib/Image	FOb4.1.3
premi/client/editor/lib/Infographic	FOb4.3
premi/client/editor/lib/interactInit	FOb4.3.1.2 FOb4.3.1.3 FOb4.3.2 FOb4.3.2.1 FOb4.3.2.2 FOb4.3.2.3 FOb4.3.2.4 FOb4.3.2.5 FOb4.3.3 FOb4.3.3.1 FOb4.3.3.2 FOb4.3.3.3 FOb4.3.3.4 FOb4.3.4 FOb4.3.4.1 FOb4.3.4.2 FOb4.3.4.3 FOb4.4
premi/client/client/lib/Observer	FOb4.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4
premi/client/editor/lib/saver	FOb5
premi/client/editor/lib/Shape	FOb4.1.4
premi/client/editor/lib/Text	FOb4.1.1

premi/client/frameEditor/views/frame.ng	FOb4.1 FOb4.1.1 FOb4.1.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4 FOb4.3.1.2 FOb4.3.1.3 FOb4.3.2 FOb4.3.2.1 FOb4.3.2.2 FOb4.3.2.3 FOb4.3.2.4 FOb4.3.2.5 FOb4.3.3 FOb4.3.3.1 FOb4.3.3.2 FOb4.3.3.3 FOb4.3.3.4 FOb4.3.4 FOb4.3.4.1 FOb4.3.4.2 FOb4.3.4.3 FOb4.4
premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl	FOb4.1 FOb4.1.1 FOb4.1.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4 FOb4.3.1.2 FOb4.3.1.3 FOb4.3.2 FOb4.3.2.1 FOb4.3.2.2 FOb4.3.2.3 FOb4.3.2.4 FOb4.3.2.5 FOb4.3.3 FOb4.3.3.1 FOb4.3.3.2 FOb4.3.3.3 FOb4.3.3.4 FOb4.3.4 FOb4.3.4.1 FOb4.3.4.2 FOb4.3.4.3 FOb4.4

premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng	FOb4.1 FOb4.1.1 FOb4.1.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4 FOb4.3.1.2 FOb4.3.1.3 FOb4.3.2 FOb4.3.2.1 FOb4.3.2.2 FOb4.3.2.3 FOb4.3.2.4 FOb4.3.2.5 FOb4.3.3 FOb4.3.3.1 FOb4.3.3.2 FOb4.3.3.3 FOb4.3.3.4 FOb4.3.4 FOb4.3.4.1 FOb4.3.4.2 FOb4.3.4.3 FOb4.4 FOp9
premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl	FOb4.1 FOb4.1.1 FOb4.1.1.1 FOb4.1.3 FOb4.1.4 FOb4.3.1.2 FOb4.3.1.3 FOb4.3.2 FOb4.3.2.1 FOb4.3.2.2 FOb4.3.2.3 FOb4.3.2.4 FOb4.3.2.5 FOb4.3.3 FOb4.3.3.1 FOb4.3.3.2 FOb4.3.3.3 FOb4.3.3.4 FOb4.3.4 FOb4.3.4.1 FOb4.3.4.2 FOb4.3.4.3 FOb4.4
premi/client/trailsEditor/views/basicToolbar.ng	FOb4
premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng	FDe4.7.1
premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng .	FDe4.6
premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng	FOb4.7 FOb4.7.2 FOb4.7.3 FDe4.7.4 FDe4.7.5 FDe4.7.5.1 FDe4.7.5.2 FOb4.7.6
premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng	FDe4.5 FDe4.5.1 FDe4.5.2
premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng	FDe4.9
premi/client/trailsEditor/controllers/basicToolbarCtrl	FOb4
premi/client/trailsEditor/controllers/editTrailCtrl	FDe4.7.1
premi/client/trailsEditor/controllers/listTrailCtrl	FDe4.6

premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl	FOb4.7 FOb4.7.2 FOb4.7.3 FDe4.7.4 FDe4.7.5 FDe4.7.5.1 FDe4.7.5.2 FOb4.7.6
premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl	FDe4.5 FDe4.5.1 FDe4.5.2
premi/client/trailsEditor/controllers/removeTrailCtrl	FDe4.9
premi/client/trailsEditor/controllers/trailsEditorCtrl	FDe4.5
premi/client/userManager/views/changePassword.ng	FOb16
premi/client/userManager/views/signin.ng	FOb14
premi/client/userManager/views/signup.ng	FOb13
premi/client/userManager/views/userManager.ng	FOb13 FOb14 FOb16
premi/client/userManager/controllers/changePasswordCtrl	FOb16
premi/client/userManager/controllers/signinCtrl	FOb14
premi/client/userManager/controllers/signoutCtrl	FOb13
premi/client/userManager/controllers/signupCtrl	FOb13 FOb4.3.1.2
premi/client/viewer/views/trails.ng	FDe3.1
premi/client/viewer/views/viewer.ng	FOp12 FOb3 FOb3.2 FOb3.3 FDe3.4 FOb3.5 FOb3.6
premi/client/viewer/controllers/trailsCtrl	FDe3.1
premi/client/viewer/controllers/viewerCtrl	FOp12 FOb3 FOb3.2 FOb3.3 FDe3.4 FOb3.5 FOb3.6

Tabella 3: Tracciamento componenti-requisiti

## 9 Design Pattern

### 9.1 Design Pattern Architetture

#### 9.1.1 MVC - Model View Controller

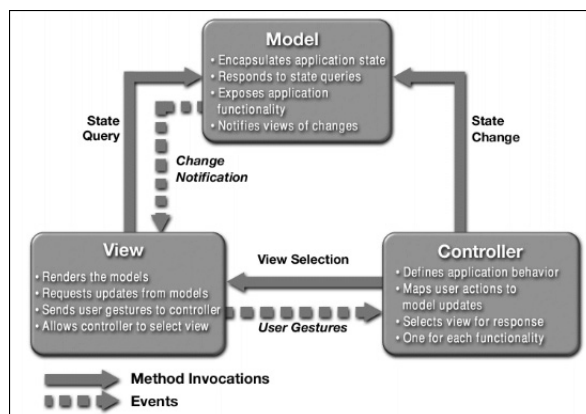


Figura 36: Diagramma del design pattern MVC

- Descrizione:** Il design pattern<sub>G</sub> MVC permette un disaccoppiamento totale della View dalle logiche di manipolazione del Modello tramite l'introduzione di un componente, il Controller, che funga da intermediario e da coordinatore in risposta alle interazioni con l'utente. Si individuano tre componenti:
  - Model: dati di business e regole di accesso;
  - View: rappresentazione grafica. Visualizza i dati contenuti nel model e raccoglie gli input dell'utente;
  - Controller: reazioni della UI agli input utente. Interagisce con il model in base ai comandi dell'utente (attraverso la View);
- Motivazione:** Lo scopo di molte applicazioni è quello di recuperare dati e visualizzarli in maniera opportuna a seconda delle esigenze degli utenti. Poiché il flusso chiave di informazione avviene tra il dispositivo su cui sono memorizzati i dati e l'interfaccia utente, si è portati a legare insieme queste due parti per ridurre la quantità di codice e migliorare le performance dell'applicazione. Questo approccio, apparentemente naturale, presenta alcuni problemi significativi; uno di questi è che l'interfaccia utente tende a cambiare più in fretta rispetto al sistema di memorizzazione dei dati. C'è la necessità, quindi, di rendere modulari le funzionalità dell'interfaccia utente in maniera tale da poter facilmente modificare le singole parti. L'intento del pattern MVC è di disaccoppiare il più possibile tra loro le parti dell'applicazione adibite al controllo, all'accesso ai dati e alla presentazione, apportando diversi vantaggi:
  - indipendenza tra i business data (model) la logica di presentazione (view) e quella di controllo (controller);

- separazione dei ruoli e delle relative interfacce;
  - viste diverse per il medesimo model;
  - semplice il supporto per nuove tipologie di client: bisogna scrivere la vista ed il controller appropriati riutilizzando il model esistente.
- **Applicabilità:** Il pattern MVC può essere utilizzato nei seguenti casi:
    - Quando si vuole trattare un gruppo di oggetti come un oggetto singolo;
    - Quando si vuole disaccoppiare View e Model instaurando un protocollo di sottoscrizione e notifica tra loro;
    - Quando si vogliono agganciare più View a un Model per fornire più rappresentazioni del Model stesso.

### 9.1.2 MVVM - Model View ViewModel

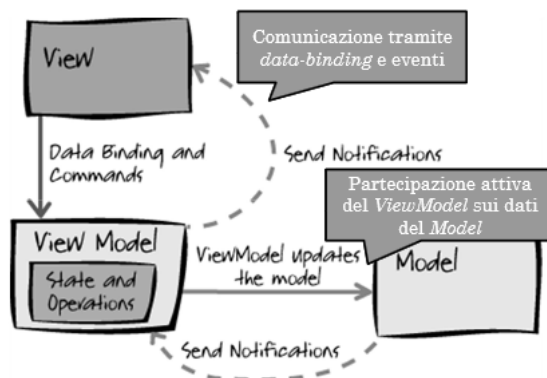


Figura 37: Diagramma del design pattern MVVM

- **Descrizione:** Il design pattern<sub>G</sub> MVVM è una variante del pattern MVC che propone un ruolo più attivo della View, la quale è in grado di gestire eventi, eseguire operazioni ed effettuare il data-binding. In questo contesto, quindi, alcune delle funzionalità del Controller vengono inglobate nella View, la quale si appoggia su un'estensione del Model: il ViewModel. Come per il pattern MVC, anche qui si individuano tre componenti:
  - Model: dati di business e regole di accesso;
  - View: rappresentazione grafica. Visualizza i dati contenuti nel model e raccoglie gli input dell'utente;
  - ViewModel: Model esteso con funzionalità per la manipolazione dei dati e per l'interazione con la View.
- **Motivazione:** Il cuore del funzionamento di questo pattern è la creazione di un componente (ViewModel) che rappresenta, in modo astratto, tutte le informazioni e i comportamenti della corrispondente View; quest'ultima si limita a

visualizzare graficamente quanto esposto dal ViewModel, a riflettere i propri cambi di stato nel ViewModel stesso oppure ad attivare i suoi comportamenti. E' compito del ViewModel, offrire alla View una superficie esterna il più possibile ben fruibile, in modo che la sincronizzazione dello stato possa essere fatta senza introdurre logiche decisionali che rendano necessario un test specifico.

- **Applicabilità:** Il pattern MVVM può essere utilizzato nei seguenti casi:
  - Quando si vuole trattare un gruppo di oggetti come un oggetto singolo;
  - Quando si vuole disaccoppiare View e Model instaurando un protocollo di sottoscrizione e notifica tra loro;

### 9.1.3 Dependency Injection

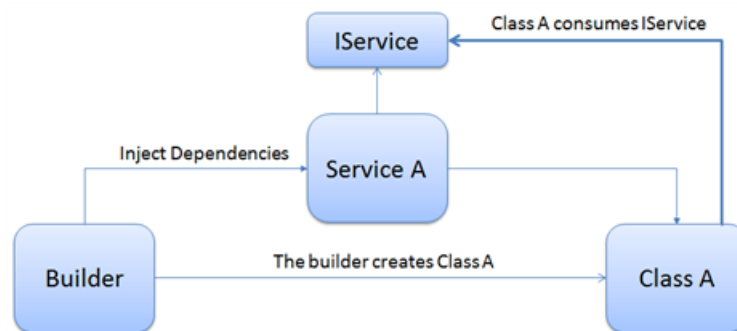


Figura 38: Diagramma del design pattern Dependency Injection

- **Descrizione:** Il design pattern  $_G$  Dependency Injection ha lo scopo di semplificare lo sviluppo e migliorare la testabilità del software, permettendo la separazione del comportamento di una componente dalla risoluzione delle sue dipendenze; Il pattern Dependency Injection coinvolge almeno tre elementi:
  - una componente *dipendente*;
  - la dichiarazione delle *dipendenze* della componente, definite come *interface contracts*;
  - un *injector* (chiamato anche *provider* o *container*) che crea, a richiesta, le istanze delle classi che implementano delle *dependency interfaces*.
- **Motivazione:** Il collegamento di due o più componenti in modo esplicito ne aumenta l'accoppiamento, causando una scarsa manutenibilità del software e complicando le fasi di unit testing. Inoltre un componente soggetto a dipendenze risulta meno predisposto al riutilizzo dello stesso. La dependency injection prende il controllo su tutti gli aspetti di creazione degli oggetti e delle loro dipendenze. Normalmente, senza l'utilizzo di questa tecnica, se un oggetto necessita di accedere ad un particolare servizio, l'oggetto stesso si prende la responsabilità di gestirlo, o avendo un diretto riferimento al servizio, o individuandolo con un



Service Locator che gli restituisce un riferimento ad una specifica implementazione del servizio. Con l'utilizzo della dependency injection, l'oggetto ha in sé solamente una proprietà che può ospitare un riferimento a quel servizio e, quando l'oggetto viene istanziato, un riferimento ad una implementazione di questo servizio gli viene iniettata dal framework<sub>G</sub> esterno, senza che il programmatore che crea l'oggetto sappia nulla sul posizionamento del servizio o altri dettagli dello stesso.

- **Applicabilità:** Il pattern Dependency Injection può essere utilizzato nei seguenti casi:
  - Quando si ha la necessità di collegare più componenti cercando di minimizzare il livello di accoppiamento;
  - Quando si lavora su progetti basati sul Test Driven.

## 9.2 Design Pattern Creazionali

### 9.2.1 Factory Method

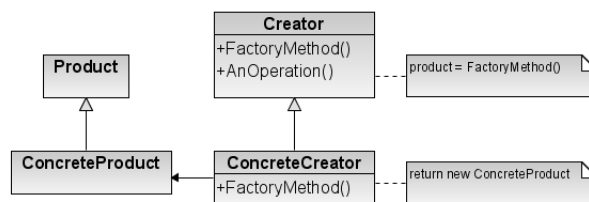


Figura 39: Diagramma del design pattern Factory Method

- **Descrizione:** il design pattern<sub>G</sub> Factory Method indirizza il problema della creazione di oggetti senza specificarne l'esatta classe, fornendo un'interfaccia per creare un oggetto, ma lasciando che le sottoclassi decidano quale oggetto istanziare. Definisce un'interfaccia (Creator) per ottenere una nuova istanza di un oggetto (Product). Delega ad una classe derivata (ConcreteCreator) la scelta di quale classe istanziare (ConcreteProduct);
- **Motivazione:** la creazione di un oggetto può, spesso, richiedere processi complessi la cui collocazione all'interno della classe di composizione potrebbe non essere appropriata. Esso può, inoltre, comportare duplicazione di codice, richiedere informazioni non accessibili alla classe di composizione, o non fornire un sufficiente livello di astrazione. Il Factory Method indirizza questi problemi definendo un metodo separato per la creazione degli oggetti. Tale metodo può essere ridefinito dalle sottoclassi per definire il tipo derivato di prodotto che verrà effettivamente creato;
- **Applicabilità:** Il pattern Factory Method si può utilizzare nei seguenti casi:
  - Quando si desidera che la creazione di un oggetto non precluda il suo riuso senza una significativa duplicazione di codice;

- Quando si desidera che la creazione di un oggetto non richieda l'accesso ad informazioni o risorse che non dovrebbero essere contenute nella classe di composizione;
- Quando si desidera che la gestione del ciclo di vita degli oggetti gestiti debba essere centralizzata in modo da assicurare un comportamento consistente all'interno dell'applicazione.