

404NotFound

Premi: better than Prezi.



Specifica Tecnica

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

Registro delle modifiche

Versione	Autore	Data	Descrizione
2.7	Gobbo Ismaele	03-08-2015	Corretto package TrailMap
2.6	Gobbo Ismaele	02-08-2015	Rimosso package client/view, non più utilizzato
2.5	Gobbo Ismaele	02-08-2015	Corretto un errore di aggiornamento del diagramma dei package (package header ancora presente)
2.4	Rettore Andrea	01-08-2015	Modificati alcuni package per includere collegamenti con le librerie esterne. Aggiunto package TrailMap
2.3	Gobbo Ismaele	31-08-2015	Aggiunta la sottosezione Tipi di Componenti
2.2	Rettore Andrea	29-08-2015	Aggiunte descrizioni a librerie esterne nella sezione Tecnologie Utilizzate
2.1	Rettore Andrea	28-08-2015	Modifiche al package editor
2.0	Cossu Mattia	22-08-2015	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

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scopo del prodotto	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Normativi	5
1.4.2	Informativi	5
2	Tecnologie utilizzate	6
2.1	JavaScript	6
2.2	HTML5	6
2.3	CSS3	6
2.4	Angular	6
2.5	Meteor	8
2.6	Materialize	9
2.7	InteractJS	9
2.8	ImpressJS	9
3	Definizione del Prodotto	10
3.1	Metodo e formalismo di specifica	10
3.2	Presentazione dell'architettura generale del sistema	10
3.3	Tipi di Componenti	11
3.4	Server	13
4	Diagramma dei Package	14
5	Descrizione dei singoli componenti	16
5.1	premi/server	16
5.1.1	premi/server/publish	16
5.1.2	premi/server/methods	16
5.2	premi/client	16
5.2.1	premi/client/controllers/premi	16
5.2.2	premi/client/lib/toastMessageFactory	17
5.3	premi/client/userManager	17
5.3.1	premi/client/userManager/views/signin.ng	17
5.3.2	premi/client/userManager/views/signup.ng	18
5.3.3	premi/client/userManager/views/changePassword.ng	18
5.3.4	premi/client/userManager/views/userManager.ng	18
5.3.5	premi/client/userManager/controllers/signinCtrl	18
5.3.6	premi/client/userManager/controllers/signupCtrl	19
5.3.7	premi/client/userManager/controllers/signoutCtrl	19
5.3.8	premi/client/userManager/controllers/changePasswordCtrl	19
5.4	premi/client/presentation	19
5.4.1	premi/client/presentation/lib/databaseAPI	19
5.4.2	premi/client/presentation/lib/OrderedGoList	20
5.4.3	premi/client/presentation/lib/Trail	20

5.4.4	premi/client/presentation/lib/signalCtrl	20
5.4.5	premi/client/presentation/lib/filter	21
5.5	premi/client/presentationManager	21
5.5.1	premi/client/presentationManager/views/editPresentation.ng . .	21
5.5.2	premi/client/presentationManager/views/newPresentation.ng .	21
5.5.3	premi/client/presentationManager/views/presentationManager.ng	22
5.5.4	premi/client/presentationManager/views/presentations.ng . . .	22
5.5.5	premi/client/presentationManager/views/removePresentation.ng	22
5.5.6	premi/client/presentationManager/controllers/editPresentationCtrl	23
5.5.7	premi/client/presentationManager/controllers/newPresentationCtrl	23
5.5.8	premi/client/presentationManager/controllers/PresentationManagerCtrl	23
5.5.9	premi/client/presentationManager/controllers/presentationsCtrl	24
5.5.10	premi/client/presentationManager/controllers/removePresentationCtrl	24
5.6	premi/client/editor	25
5.6.1	premi/client/editor/lib/GObject	25
5.6.2	premi/client/editor/lib/Observer	25
5.6.3	premi/client/editor/lib/InteractInit	26
5.6.4	premi/client/editor/lib/GOProvider	26
5.6.5	premi/client/editor/lib/GOContainer	26
5.6.6	premi/client/editor/lib/Text	27
5.6.7	premi/client/editor/lib/Image	27
5.6.8	premi/client/editor/lib/Shape	27
5.6.9	premi/client/editor/lib/Frame	28
5.6.10	premi/client/editor/lib/Infographic	28
5.6.11	premi/client/editor/lib/Saver	29
5.6.12	premi/client/editor/views/editor.ng	29
5.6.13	premi/client/editor/views/basicToolbar.ng	29
5.6.14	premi/client/editor/controllers/editorCtrl	29
5.6.15	premi/client/editor/controllers/basicToolbarCtrl	30
5.7	premi/client/frameEditor	30
5.7.1	premi/client/frameEditor/views/frame.ng	30
5.7.2	premi/client/frameEditor/controllers/frameEditorCtrl	30
5.8	premi/client/infographicEditor	32
5.8.1	premi/client/infographicEditor/views/infographic.ng	32
5.8.2	premi/client/infographicEditor/controllers/infographicEditorCtrl	32
5.9	premi/client/trailsEditor	33
5.9.1	premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng	33
5.9.2	premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng	33
5.9.3	premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng	33
5.9.4	premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng	34
5.9.5	premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng	34
5.9.6	premi/client/trailsEditor/views/removeChkPnt.ng	34
5.9.7	premi/client/trailsEditor/controllers/editTrailCtrl	34
5.9.8	premi/client/trailsEditor/controllers/listTrailCtrl	35
5.9.9	premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl	35
5.9.10	premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl	35
5.9.11	premi/client/trailsEditor/controllers/removeTrailCtrl	36

5.9.12	premi/client/trailsEditor/controllers/trailsEditorCtrl	36
5.9.13	premi/client/trailsEditor/controllers/removeChkPntCtrl	36
5.10	premi/client/viewer	36
5.10.1	premi/client/viewer/views/trails.ng	36
5.10.2	premi/client/viewer/views/viewer.ng	37
5.10.3	premi/client/viewer/controllers/trailsCtrl	37
5.10.4	premi/client/viewer/controllers/viewerCtrl	38
5.11	Premi/client/trailMap	38
5.11.1	Premi/client/trailMap/views/trailMap.ng	38
5.11.2	Premi/client/trailMap/controllers/trailMapCtrl	38
6	Diagrammi delle attività	40
6.1	Attività principali	40
6.2	Lista presentazioni	41
6.3	Login	42
6.4	Registrazione	43
6.5	Cambio password	44
6.6	Visualizzatore	45
6.7	Esegui presentazione proprietario	46
6.8	Esegui presentazione non proprietario	48
6.9	Creazione presentazione	49
6.10	Modifica titolo e descrizione presentazione	50
6.11	Pubblicazione presentazione	51
6.12	Elimina presentazione	52
6.13	Esportazione presentazione	53
6.14	Rendi portable	54
6.15	Modifica presentazione	55
6.16	Frame editor	56
6.17	Modifica frame	57
6.18	Infografica editor	58
6.19	Modifica infografica	59
6.20	Editor percorsi	60
6.21	Modifica percorso	61
6.22	Aggiungi frame	62
6.23	Rimuovi frame da percorso	63
7	Stime di fattibilità e di bisogno di risorse	64
8	Tracciamento requisiti-componenti	65
9	Tracciamento componenti-requisiti	84
10	Design Pattern	89
10.1	Design Pattern Architetture	89
10.1.1	MVC - Model View Controller	89
10.1.2	MVVM - Model View ViewModel	90
10.1.3	Dependency Injection	91
10.1.4	Publish Subscribe	92

10.2 Design Pattern Creazionali	92
10.2.1 Factory Method	92

Elenco delle tabelle

1	Storico versioni del documento.	2
2	Tracciamento requisiti-componenenti	83
3	Tracciamento componenti-requisiti	88

Elenco delle figure

1	Schema architettura	11
2	Schema architettura di Meteor	13
3	Diagramma dei package di Premi.	14
4	Diagramma del package premi/server	16
5	Diagramma dei package views e controllers di premi	16
6	Diagramma del package premi/client/userManager	17
7	Diagramma del package premi/client/presentation	20
8	Diagramma del package premi/client/presentation	21
9	Diagramma del package premi/client/editor	25
10	Diagramma del package premi/client/frameEditor	30
11	Diagramma del package premi/client/infographicEditor	32
12	Diagramma del package premi/client/trailsEditor	33
13	Diagramma del package premi/client/viewer	37
14	Diagramma del package premi/client/trailMap	38
15	Attività principali	40
16	Lista presentazioni	41
17	Login utente	42
18	Registrazione utente	43
19	Cambio password	44
20	Visualizzatore	45
21	Esegui presentazione proprietario	46
22	Esegui presentazione non proprietario	48
23	Creazione presentazione	49
24	Modifica titolo e descrizione della presentazione	50
25	Pubblicazione presentazione	51
26	Elimina presentazione	52
27	Esportazione presentazione	53
28	Rendi portable	54
29	Modifica presentazione	55
30	Frame editor	56
31	Modifica frame	57
32	Infographic editor	58
33	Modifica infografica	59
34	Editor percorsi	60
35	Modifica percorso	61
36	Aggiungi frame	62
37	Rimuovi frame dal percorso	63
38	Diagramma del design pattern MVC	89
39	Diagramma del design pattern MVVM	90

40	Diagramma del design pattern Dependency Injection	91
41	Diagramma del design pattern Factory Method	92

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_G utilizzati, e un mockup_G 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_G, sviluppato in tecnologia HTML5_G 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.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v4.0*;
- **Capitolato d'appalto C4:** Premi: Software di presentazione "better than Prezi" - <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Progetto/C4.pdf>.

1.4.2 Informativi

- **Slide dell'insegnamento Ingegneria del Software modulo A:**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/>;
- **Slide dell'insegnamento Ingegneria del Software modulo B:**
<http://www.math.unipd.it/~rcardin/sweb.html>;
- **Guida a Urigo: Angular-Meteor:**
<https://github.com/Urigo/angular-meteor>;
- **Ingegneria del software - Ian Sommerville - 8a Edizione (2007):**
 - Part 3: Design;
 - Part 4: Development;

2 Tecnologie utilizzate

2.1 JavaScript

JavaScript_G è un linguaggio di scripting lato client_G orientato agli oggetti e agli eventi, solitamente utilizzato per la programmazione di siti web lato client ed interpretato dai browser_G, ciò significa che le funzioni JavaScript_G 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_G. Tale particolarità rappresenta un vantaggio per lo sviluppo del capitolato Premi. La caratteristica principale di JavaScript_G ‘e, appunto, quella di essere un linguaggio interpretato: il codice non viene compilato, ma interpretato, dal browser_G. Essendo molto diffuso e ormai consolidato, JavaScript_G può essere eseguito dalla maggior parte dei browser_G, 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_G deve passare attraverso un linguaggio che effettui esplicitamente la transazione, per poi restituire i risultati a JavaScript_G. Tale operazione richiede l’aggiornamento totale della pagina, ma, grazie all’utilizzo di Meteor, è possibile superare questo limite.

2.2 HTML5

HTML5_G verrà utilizzato per definire la struttura dell’applicazione web Premi. Tale struttura sarà completamente separata dalla presentazione, che verrà realizzata tramite CSS3_G. HTML5_G presenta, rispetto ad HTML_G 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_G (Cascading Style Sheet) è un linguaggio pensato con lo scopo di definire l’aspetto di pagine HTML_G e non solo, che devono presentare un collegamento al loro foglio di stile nell’header (la parte del documento HTML_G che introduce un gruppo di ausili introduttivi o di navigazione). Grazie ai CSS_G, ‘e 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_G introduce funzionalità grafiche più avanzate.

2.4 Angular

Nello sviluppo software AngularJS (più comunemente noto come Angular) è un framework_G per applicazioni web open-source_G 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_G 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_G , insieme ai componenti comunemente utilizzati in applicazioni.

Le librerie di AngularJS funzionano leggendo prima la pagina HTML_G , che ha incorporati in essa tag attributo personalizzati aggiuntivi. AngularJS_G interpreta quegli attributi come direttive per legare parti della pagina (in ingresso o in uscita) a un modello che è rappresentato da variabili JavaScript_G standard. I valori di tali variabili JavaScript_G possono essere impostati manualmente all'interno del codice, o recuperati da risorse JSON_G 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_G adatta ed estende il tradizionale HTML_G 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 DOM_G dalla logica dell'applicazione.
La difficoltà di questo è notevolmente influenzata dal modo in cui il codice è strutturato.
- Disaccoppiare il lato client_G di un'applicazione dal lato 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.
- AngularJS_G implementa il pattern MVC_G per separare la presentazione, i dati e le componenti logiche. Usando la Dependency Injection, che verrà descritta dettagliatamente più avanti, AngularJS_G porta servizi tradizionalmente lato server, come i Controllers dipendenti dalle Viste, al lato 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 DOM_G dalla lista delle cose di cui occuparsi.
- **Controller:**
definiscono il comportamento dietro gli elementi del DOM_G . AngularJS permette di esprimere il comportamento in una forma leggibile pulita, registrando callback_G o guardando le modifiche dei modelli.

- **JavaScript:**

A differenza di altri framework_G, non vi è alcuna necessità di ereditare da tipi di proprietà, per wrappare i modelli. I modelli in AngularJS_G sono semplici vecchi oggetti JavaScript_G. Questo rende il codice facile testare, mantenere, e facilita il riutilizzo..

- **Comunicazione con il Server:**

AngularJS fornisce servizi integrati basati su 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 HTML_G, specifica per l'applicazione.

- **AngularUI Router:**

Package esterno per AngularJS, che vede il re-indirizzamento dell'utente all'interno dell'applicazione come lo spostamento attraverso una macchina a stati;

- **Componenti Riutilizzabili:**

Usando le direttive per creare componenti riutilizzabili. Un componente consente di nascondere la complessa struttura del DOM_G, 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_G 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_G completo, in grado di utilizzare entrambi come moduli.

Le sue principali motivazioni progettuali sono elencate di seguito:

- Al posto di essere il server_G 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_G) utilizzato sul client_G e sul server_G.
- La stessa API può essere utilizzata sia sul server_G e il client_G per interrogare il database. Nel browser_G, un'implementazione di MongoDB in memoria chiamata Minimongo permette l'interrogazione una cache di documenti che sono stati inviati al client_G.
- La compensazione di latenza: sul client_G, 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.

2.6 Materialize

Materialize è un framework che fornisce classi CSS_G e funzioni_G JavaScript_G in grado di dare alle pagine web uno stile che aderisca il più possibile al linguaggio Material Design_G di Google. Materialize usa un sistema di posizionamento dei tag a griglia e sfrutta le nuove funzionalità offerte dalle nuove generazioni di browser come la profondità e l'ombreggiatura degli oggetti, caratteristiche tipiche del design studiato da Google.

Verrà utilizzato principalmente per dare uno stile grafico alle viste generate da AngularJS_G.

2.7 InteractJS

InteractJS_G è una libreria scritta per JavaScript_G che contiene i moduli per gestire il drag & drop, lo spostamento ed il resizing degli oggetti grafici.

2.8 ImpressJS

ImpressJS_G è un framework scritto in JavaScript che consente di creare presentazioni in HTML_G sfruttando principalmente le funzionalità transform e transition di CSS3_G.

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_G: verranno prima descritti i package_G e le loro dipendenze e successivamente le singole classi contenute al loro interno. I diagrammi delle classi e dei package_G seguono il formalismo UML_G2.0 e la struttura dei package segue una prassi (best practice_G) di AngularJS_G che propone una suddivisione dei componenti per funzionalità dell'applicazione in alternativa alla classica suddivisione Model-View-Controller_G, 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_G.

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_G. Questo aumenta la chiarezza espositiva dei diagrammi, evita la creazione di package_G contenenti un numero eccessivo di classi e aiuta a compiere verifiche mirate a singoli componenti.

È importante specificare che il framework AngularJS_G 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_G che di tipo Model-View-ViewModel_G.

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.

Tutti i componenti marcati come Template inoltre utilizzano il framework Materialize che, come per i framework AngularJS e MeteorJS verrà dato per implicito e non verrà inserito in ogni diagramma.

3.3 Tipi di Componenti

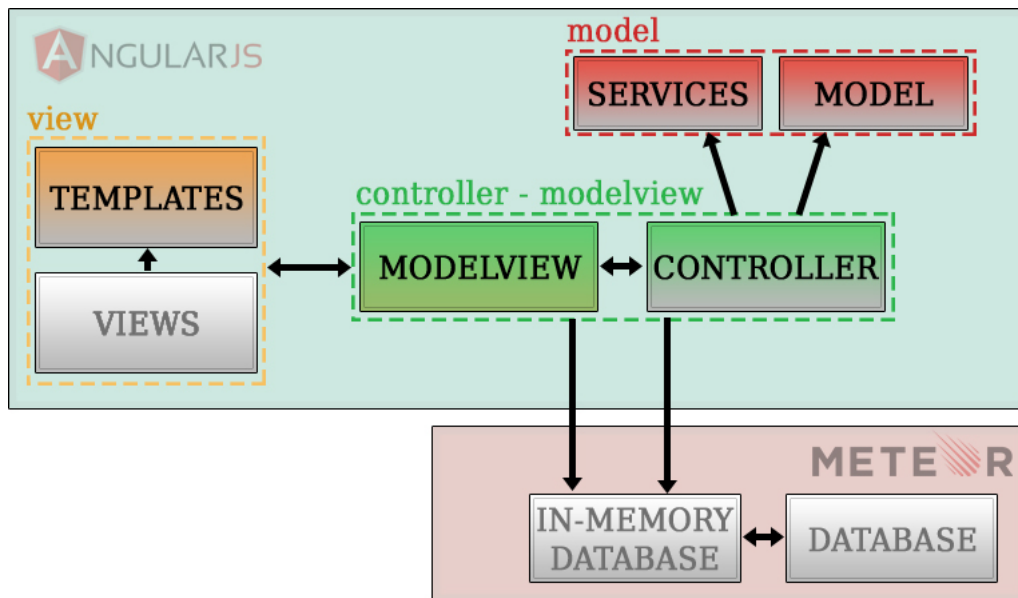


Figura 1: Schema architettura

La figura precedente mostra l'architettura di un'applicazione costruita utilizzando i framework $AngularJS_G$ e $MeteorJS_G$ combinati assieme. Grazie ai due framework G il gruppo potrà concentrarsi solamente sulla creazione di Controller, Template, Modelli dei dati e Servizi, e lasciare che tutto il resto venga generato automaticamente all'occorrenza.

Verrà qui sotto esposta una lista dettagliata dei tipi di componenti e di come essi vengono implementati:

- **Template:** (*CREATI DAL GRUPPO CON $ANGULAR_G$*) in Angular, i Template vengono scritti con il linguaggio HTML combinato assieme a specifici elementi e attributi propri del framework. Angular combina il Template con informazioni provenienti dal Model e dal Controller per realizzare una View dinamica con cui l'utente interagisce attraverso il browser. L'applicazione inoltre sfrutterà il framework Materialize per dare uno stile alle View;
- **View:** (*GENERATE AUTOMATICAMENTE DA $ANGULAR_G$ E $MATERIALIZE$*) le View sono le pagine web dinamiche che l'utente vede nel browser e utilizza per interagire con le funzionalità offerte dall'applicazione. Vengono generate automaticamente da Angular attraverso i Template e il loro stile verrà fornito da Materialize. Non ci sarà quindi bisogno di implementarle;
- **ModelView:** (*GENERATI DAI CONTROLLER*) è l'oggetto che incorpora i dati recuperati dal database, e le espressioni che la View utilizza per elaborarli e modificarli. In Angular viene chiamato $\$scope$ e le sue funzionalità vengono modellate all'interno del Controller;
- **Controller:** (*CREATI DAL GRUPPO CON $ANGULAR_G$*) in Angular, i Controller sono delle *funzioni* costruttore scritte in linguaggio JavaScript che sono

utilizzate per estendere il `ModelView`, che in Angular è un oggetto chiamato `$scope`. I `Controller` incorporano le definizioni dei Modelli dei dati e i vari Servizi di cui hanno bisogno attraverso il pattern `Dependency Injection`, completamente gestito da Angular. Tutto quello che il gruppo dovrà fare per incorporarli sarà dichiararne la dipendenza;

- **Servizi:** (*CREATI DAL GRUPPO CON ANGULAR_G*) i Servizi di Angular sono oggetti sostituibili che sono collegati assieme tramite il pattern `Dependency InjectionG`. Vengono utilizzati per organizzare e condividere parti di codice nell'applicazione, con una semplice dichiarazione della dipendenza ad essi;
- **Modelli dei dati:** (*CREATI DAL GRUPPO CON ANGULAR_G*) i Modelli dei dati sono classi che regolano la struttura dei dati salvati nel database e forniscono gli strumenti per manipolarli. In Angular le classi vengono definite in appositi contenitori chiamati `FactoryG`, che generano oggetti che vengono forniti all'utente tramite i `Controller`, e salvati poi nel database come collezioni tramite `Meteor`;
- **Database Locale** (*GESTITO DA METEOR_G*) grazie a `Meteor` e al design pattern `publish-subscribeG`, l'utente riceve solamente le informazioni di cui ha bisogno nel contesto in cui si trova, che vengono prelevate dal database remoto e salvate in un `in-memory-databaseG` locale gestito da `MinimongoG`. `Meteor` si occupa poi di sincronizzare in background le informazioni con il database remoto. `Minimongo` è un database di tipo dinamico: le informazioni salvate sono collezioni di documenti, i quali non sono altro che collezioni di coppie di chiavi e valori. La struttura delle collezioni viene regolamentata lato client dai Modelli dei dati e dal `Controller`;
- **Database Remoto** (*GESTITO DA METEOR_G*) i dati vengono salvati periodicamente nel database remoto gestito da `Meteor` e `MongoDB`. All'avvio del server, se non sono già presenti, vengono definite le collezioni su cui poter salvare le presentazioni e gli elementi di cui esse sono composte: si tratta di una semplice dichiarazione del nome della collezione, e non vi è una vera e propria definizione della struttura delle informazioni come avverrebbe in un DBMS statico.

3.4 Server

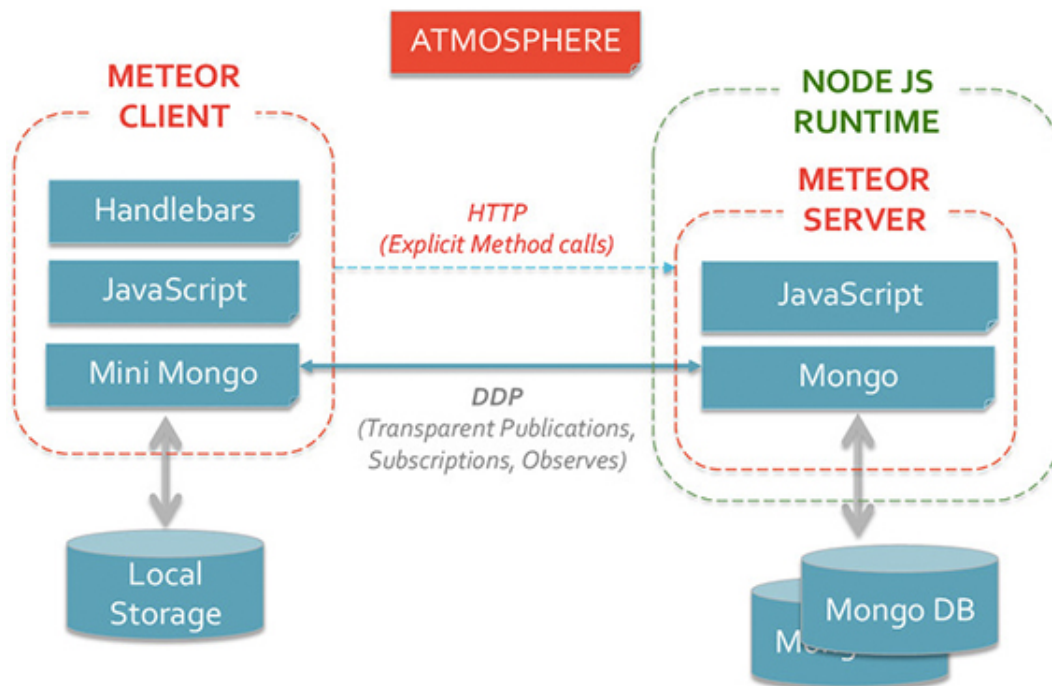


Figura 2: Schema architettura di Meteor

La comunicazione con la componente server avviene tramite la libreria `Node.jsG` già implementata in `MeteorJSG`. 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 `MongoDBG` 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 `MinimongoG`; solo successivamente `MeteorJS` esegue in automatico in background la sincronizzazione tra `MinimongoG` e `MongoDBG`. Il database `MongoDB` è una collezione di documenti la cui struttura può essere dinamica: è quindi compito del Client, ed eventualmente di specifici metodi del Server assicurare che la struttura delle informazioni salvate sia corretta.

Riassumendo:

- i database gestiti da `MeteorJS` non impongono una struttura rigida alle informazioni salvate: i Modelli dei dati verranno quindi collocati lato Client;
- delle funzioni specifiche nel Server si occuperanno di fornire all'utente solamente le informazioni di cui ha bisogno e a cui ha accesso;
- dei metodi specifici nel Server si occuperanno di inserire, aggiornare o rimuovere correttamente i dati nel database locale;
- la sincronizzazione tra il database locale e quello remoto è interamente gestita da `MeteorJS`, non è necessario progettarela.

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_G.

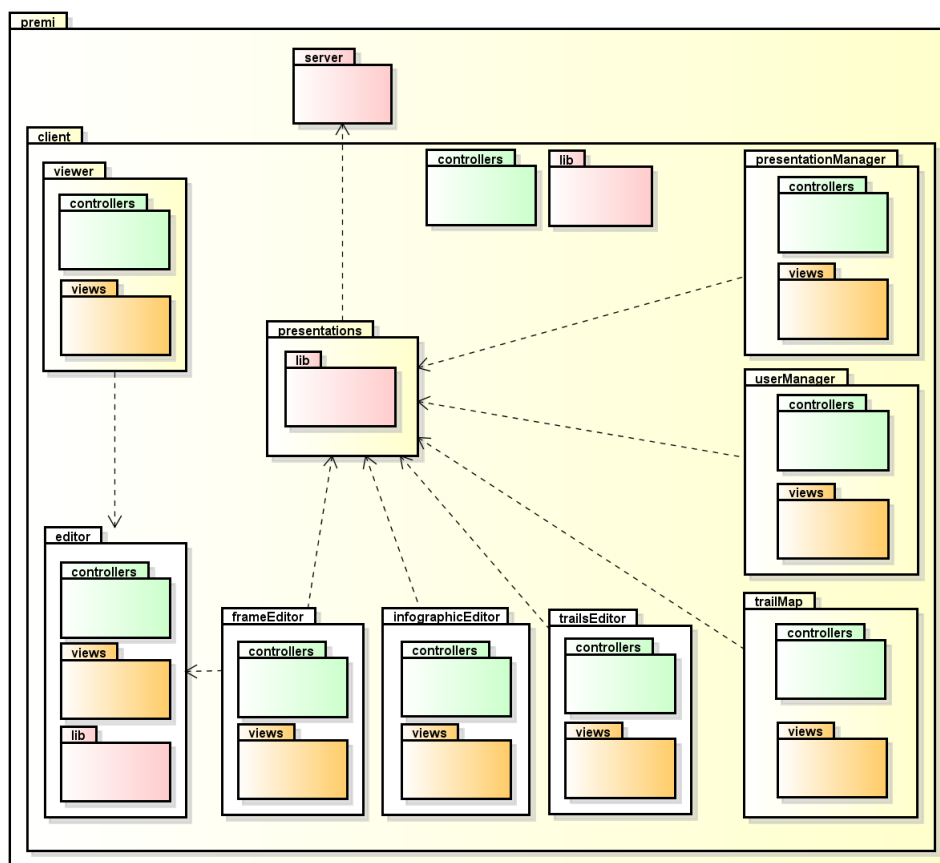


Figura 3: Diagramma dei package di Premi.

L'applicazione è costituita da un solo package_G 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_G;
- **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_G ed il controller_G della vista principale, e le librerie esterne adottate per la realizzazione di alcune parti 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);
- `premi.client.trailMap` contiene i files necessari alla gestione e visualizzazione di un percorso di presentazione, detto anche `Trail`;

5 Descrizione dei singoli componenti

5.1 premi/server

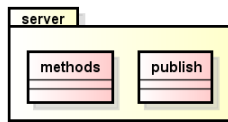


Figura 4: Diagramma del package premi/server

5.1.1 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 e di cui ha bisogno nel contesto in cui si trova. Utilizza funzionalità fornite dai framework MeteorJS_G e AngularJS_G che sfruttano il design pattern Publish-Subscribe_G (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

5.1.2 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, che verranno resi disponibili tramite speciali oggetti del framework_G MeteorJS_G.

5.2 premi/client

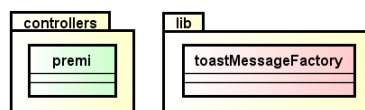


Figura 5: Diagramma dei package views e controllers di premi

5.2.1 premi/client/controllers/premi

Nome: premi

Tipo: controller

Package: premi/client/controllers

Descrizione: controller generale della pagina principale, che funge da appoggio per gli altri controller dell'applicazione

5.2.2 premi/client/lib/toastMessageFactory

Nome: toastMessageFactory

Tipo: classe

Package: premi/client/lib

Descrizione: permette l'invio di notifiche o messaggi d'errore all'utente

5.3 premi/client/userManager

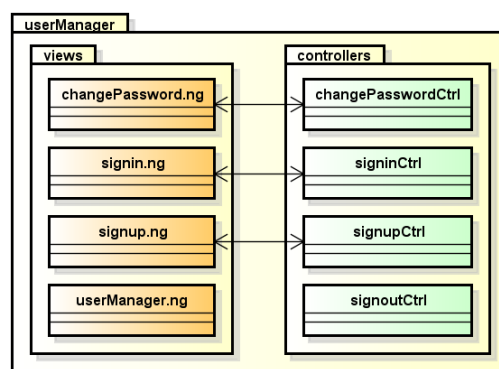


Figura 6: Diagramma del package premi/client/userManager

5.3.1 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.

5.3.2 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.

5.3.3 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.

5.3.4 premi/client/userManager/views/userManager.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.

5.3.5 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

5.3.6 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.

5.3.7 premi/client/userManager/controllers/signoutCtrl

Nome: signoutCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/userManager/controllers

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

5.3.8 premi/client/userManager/controllers/changePasswordCtrl

Nome: userManagerCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/userManager/controllers

Descrizione: controller di premi/client/userManager/views/changePassword.ng

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

- *premi/client/lib/toastMessageFactory* per la gestione delle notifiche all'utente.

5.4 premi/client/presentation

5.4.1 premi/client/presentation/lib/databaseAPI

Nome: databaseAPI

Tipo: classe

Package: premi/client/presentation/lib/

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

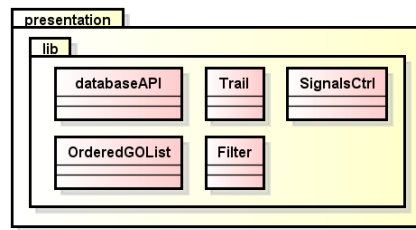


Figura 7: Diagramma del package premi/client/presentation

Relazioni con altri componenti: dipende da:

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

5.4.2 premi/client/presentation/lib/OrderedGoList

Nome: OrderedGoList

Tipo: classe

Package: premi/client/presentation/lib/

Descrizione: classe che modella una lista ordinata di oggetti grafici. Verrà inserita in un servizio `factoryG` di `AngularJSG` che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

5.4.3 premi/client/presentation/lib/Trail

Nome: Trail

Tipo: classe

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. Verrà inserito in un servizio `factoryG` di `AngularJSG` che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

5.4.4 premi/client/presentation/lib/signalCtrl

Nome: signalCtrl

Tipo: classe

Package: premi/client/presentation/lib/

Descrizione: classe ha lo scopo di registrare i signal quando un certo slot viene creato in modo tale che facendo un controllo sul relativo controller si eviti di aggiungerne in più.

5.4.5 premi/client/presentation/lib/filter

Nome: filter

Tipo: classe

Package: premi/client/presentation/lib/

Descrizione: filter di angular che permette di ordinare gli elementi all'interno di un oggetto JSON.

5.5 premi/client/presentationManager

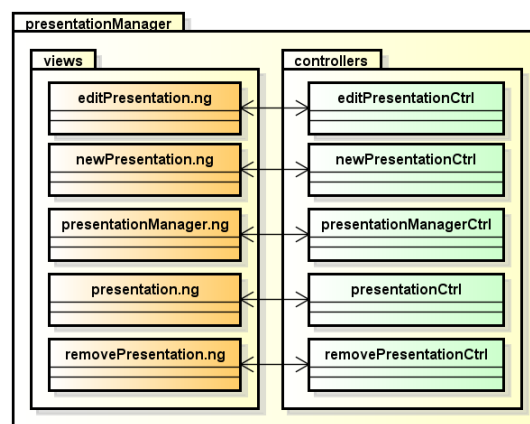


Figura 8: Diagramma del package premi/client/presentation

5.5.1 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

5.5.2 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

5.5.3 `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`

5.5.4 `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/presentation-sCtrl` per accedere alla lista delle presentazioni

5.5.5 `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

5.5.6 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

5.5.7 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

5.5.8 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

5.5.9 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

5.5.10 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

5.6.3 premi/client/editor/lib/InteractInit

Nome: InteractInit

Tipo: classe

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: classe che inizializza la libreria esterna Interact e la prepara per il ridimensionamento e lo spostamento di oggetti grafici.

Relazioni con altri componenti: InteractInit dipende da:

- *premi/client/editor/lib/Observer* per osservare gli oggetti grafici;
- *Interact* libreria esterna che facilita il ridimensionamento e lo spostamento di oggetti grafici

5.6.4 premi/client/editor/lib/GOProvider

Nome: GOProvider

Tipo: classe

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: permette di interfacciarsi con gli oggetti image, text, shape accedendo ai loro metodi pubblici. Verrà inserito in un servizio $factory_G$ di AngularJS $_G$ che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: GOProvider 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.

5.6.5 premi/client/editor/lib/GOContainer

Nome: GOContainer

Tipo: *abstract class*

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: rappresenta gli oggetti grafici che possono essere contenuti in un frame. Verrà inserito in un servizio $factory_G$ di AngularJS $_G$ che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: estende *premi/client/editor/GObject* e dipende anche da:

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

5.6.6 premi/client/editor/lib/Text

Nome: Text

Tipo: classe

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: rappresenta un'area di testo nella presentazione. Verrà inserito in un servizio `factoryG` di `AngularJSG` che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: estende *premi/client/editor/GObject*

5.6.7 premi/client/editor/lib/Image

Nome: Image

Tipo: classe

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: rappresenta un'immagine nella presentazione. Verrà inserito in un servizio `factoryG` di `AngularJSG` che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: estende *premi/client/editor/GObject*

5.6.8 premi/client/editor/lib/Shape

Nome: Shape

Tipo: classe

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. Verrà inserito in un servizio `factoryG` di `AngularJSG` che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: estende *premi/client/editor/GObject*

5.6.9 premi/client/editor/lib/Frame

Nome: Frame

Tipo: classe

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: rappresenta un frame_G nella presentazione. Verrà inserito in un servizio factory_G di AngularJS_G che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: estende `premi/client/editor/GObject` e contiene un insieme di oggetti `premi/client/editor/GObject` che rappresentano il testo, le immagini e gli shape di una slide. Nonostante la classe frame_G estenda `GObject`, un frame_G non può contenere altri frame_G . Tuttavia si è scelto di lasciare che un frame_G possa contenere ogni tipo derivato da `GObject` per l'eventualità futura di dare nuove funzionalità alla classe. 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;

5.6.10 premi/client/editor/lib/Infographic

Nome: Infographic

Tipo: classe

Package: premi/client/editor/lib

Descrizione: rappresenta l'infografica di una presentazione. Verrà inserito in un servizio factory_G di AngularJS_G che genererà istanze della classe quando esse saranno richieste attraverso il pattern Dependency Injection (vedere la sezione 10 per ulteriori informazioni)

Relazioni con altri componenti: estende `premi/client/editor/gOContainer` 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;

5.6.11 premi/client/editor/lib/Saver

Nome: Saver

Tipo: classe

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/presentation/lib/databaseAPI* per interagire con il database.

5.6.12 premi/client/editor/views/editor.ng

Nome: editor.ng

Tipo: template

Package: premi/client/editor/views

Descrizione: Template che fornisce uno scheletro per le altre viste dedicate alla gestione dell'editor.

5.6.13 premi/client/editor/views/basicToolbar.ng

Nome: basicToolbar.ng

Tipo: template

Package: premi/client/editor/views

Descrizione: template della parte di pagina che mostra la toolbar che contiene il menù per spostarsi da un editor all'altro.

5.6.14 premi/client/editor/controllers/editorCtrl

Nome: editorCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/editor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/editor/views/editor.ng.

5.6.15 premi/client/editor/controllers/basicToolbarCtrl

Nome: basicToolbarCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/editor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/editor/views/basicToolbar.ng.

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

5.7 premi/client/frameEditor

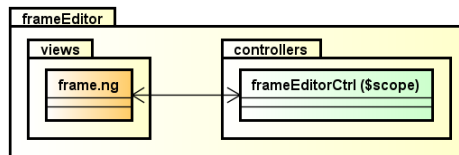


Figura 10: Diagramma del package premi/client/frameEditor

5.7.1 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.

5.7.2 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.

5.8 premi/client/infographicEditor

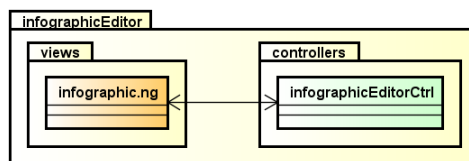


Figura 11: Diagramma del package premi/client/infographicEditor

5.8.1 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_G

5.8.2 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.vie 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 orde-
redGOList per ordinare la lista dei frame.

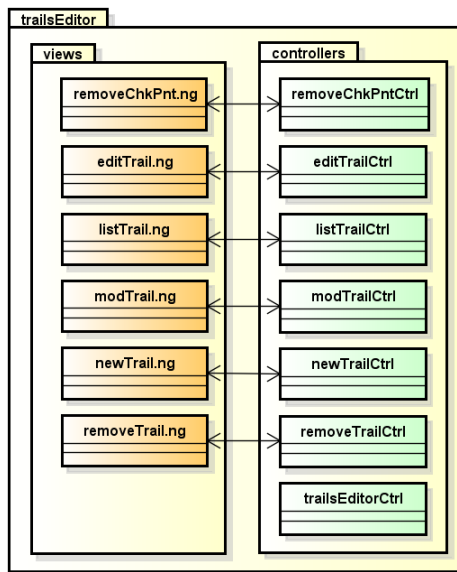


Figura 12: Diagramma del package premi/client/trailsEditor

5.9 premi/client/trailsEditor

5.9.1 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 trail_G

5.9.2 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 trail_G esistenti

5.9.3 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_G

5.9.4 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_G

5.9.5 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_G

5.9.6 premi/client/trailsEditor/views/removeChkPnt.ng

Nome: removeChkPnt.ng

Tipo: template

Package: premi/client/trailsEditor/views

Descrizione: template della parte di pagina per la rimozione di un checkpoint in un trail_G

5.9.7 premi/client/trailsEditor/controllers/editTrailCtrl

Nome: editTrailCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailsEditor/views/editTrail.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce alla vista i metodi per modificare il titolo di un trail

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;

5.9.8 premi/client/trailsEditor/controllers/listTrailCtrl

Nome: listTrailCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailsEditor/views/listTrail.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce alla vista una lista dei Trail creati finora dall'utente per la presentazione selezionata

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

5.9.9 premi/client/trailsEditor/controllers/modTrailCtrl

Nome: modTrailCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailsEditor/views/modTrail.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce alla vista i metodi per modificare un percorso di presentazione (Trail)

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.

5.9.10 premi/client/trailsEditor/controllers/newTrailCtrl

Nome: newTrailCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailsEditor/views/newTrail.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce alla vista i metodi per la creazione di un nuovo percorso di presentazione (Trail)

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.

5.9.11 premi/client/trailsEditor/controllers/removeTrailCtrl

Nome: removeTrailCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailsEditor/views/removeTrail.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce alla vista i metodi per la rimozione di un percorso di presentazione (Trail)

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.

5.9.12 premi/client/trailsEditor/controllers/trailsEditorCtrl

Nome: trailsEditorCtrl

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller generale che gestisce le view di premi/client/trailsEditor/views

5.9.13 premi/client/trailsEditor/controllers/removeChkPntCtrl

Nome: removeChkPnt

Tipo: controller

Package: premi/client/trailsEditor/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailsEditor/views/removeChkPnt.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce alla vista i metodi per rimuovere un checkpoint da un trail, che indica la presenza di un percorso di specializzazione

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

5.10 premi/client/viewer

5.10.1 premi/client/viewer/views/trails.ng

Nome: trails.ng

Tipo: template

Package: premi/client/viewer/views

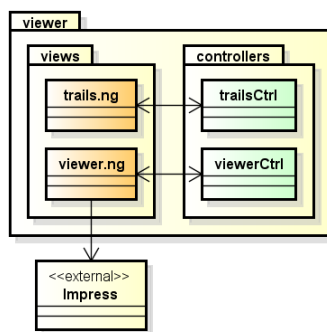


Figura 13: Diagramma del package premi/client/viewer

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

Relazioni con altri componenti: è la vista di premi/client/viewer/views/-trailsCtrl

5.10.2 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: è la vista dedicata di premi/client/viewer/views/viewerCtrl e dipende da:

- *Impress* libreria esterna che interagisce con l'HTML della vista per creare una presentazione

5.10.3 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

5.10.4 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

5.11 Premi/client/trailMap

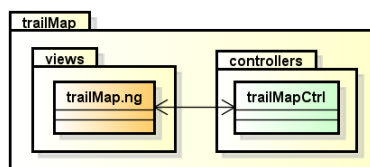


Figura 14: Diagramma del package premi/client/trailMap

5.11.1 Premi/client/trailMap/views/trailMap.ng

Nome: trailMap.ng

Tipo: template

Package: Premi/client/trailMap/views

Descrizione: template che permette di visualizzare e modificare il percorso di un trail.

5.11.2 Premi/client/trailMap/controllers/trailMapCtrl

Nome: trailMapCtrl

Tipo: controller

Package: Premi/client/trailMap/controllers

Descrizione: controller di premi/client/trailMapCtrl/views/trailMap.ng. Tramite l'oggetto *\$scope*, fornisce gli strumenti per generare e gestire una mappa interattiva del percorso di presentazione.

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

- *Premi/client/presentation/lib/trail* per interagire con gli oggetti trail;
- *Premi/client/presentation/lib/orderedGOList* per ordinare gli oggetti grafici;
- *Premi/client/presentation/lib/signalCtrl* per gestire i vari stati;

6 Diagrammi delle attività

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

6.1 Attività principali

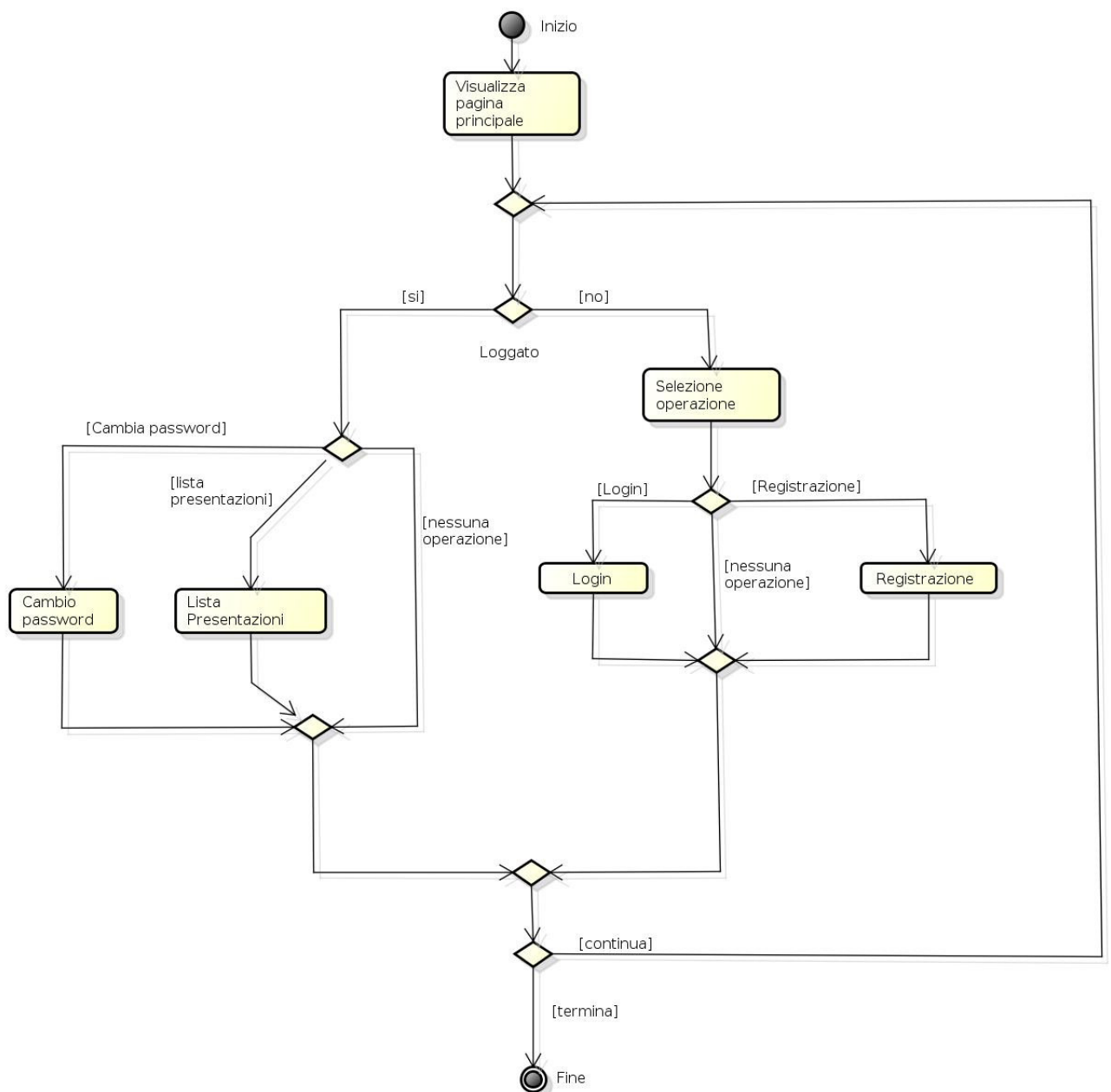


Figura 15: Attività principali

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.

6.2 Lista presentazioni

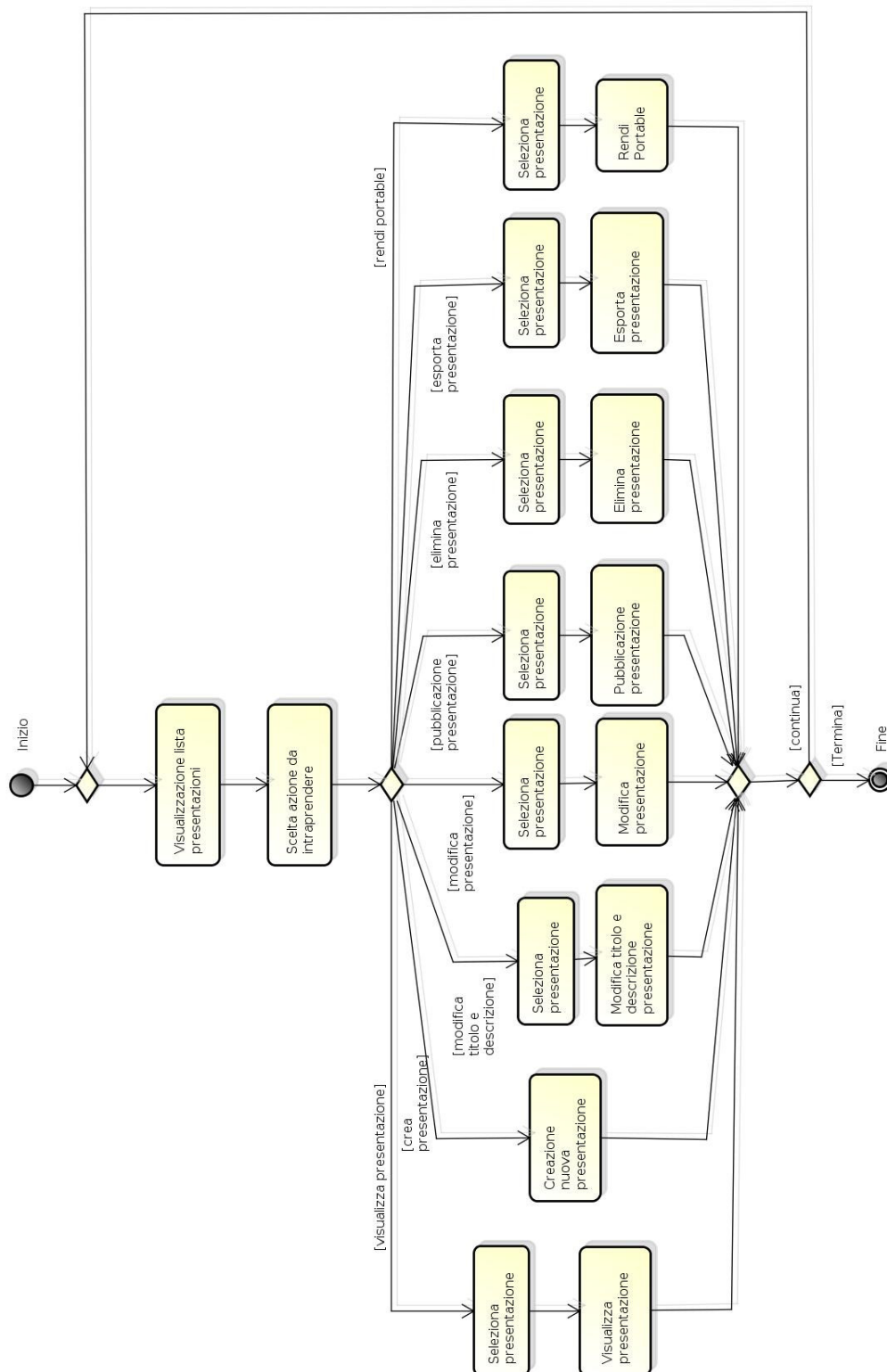


Figura 16: Lista presentazioni

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.

6.3 Login

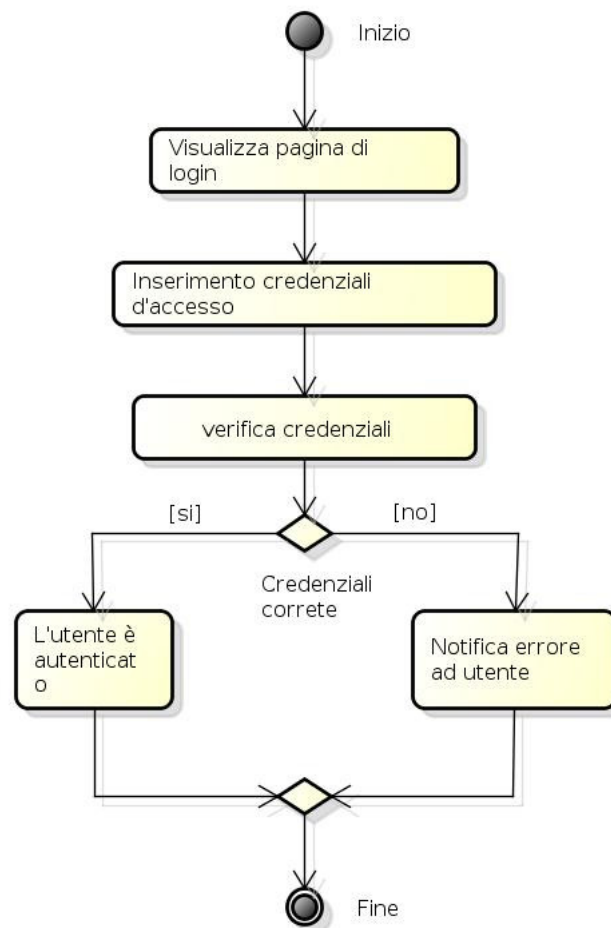


Figura 17: Login utente

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.

6.4 Registrazione

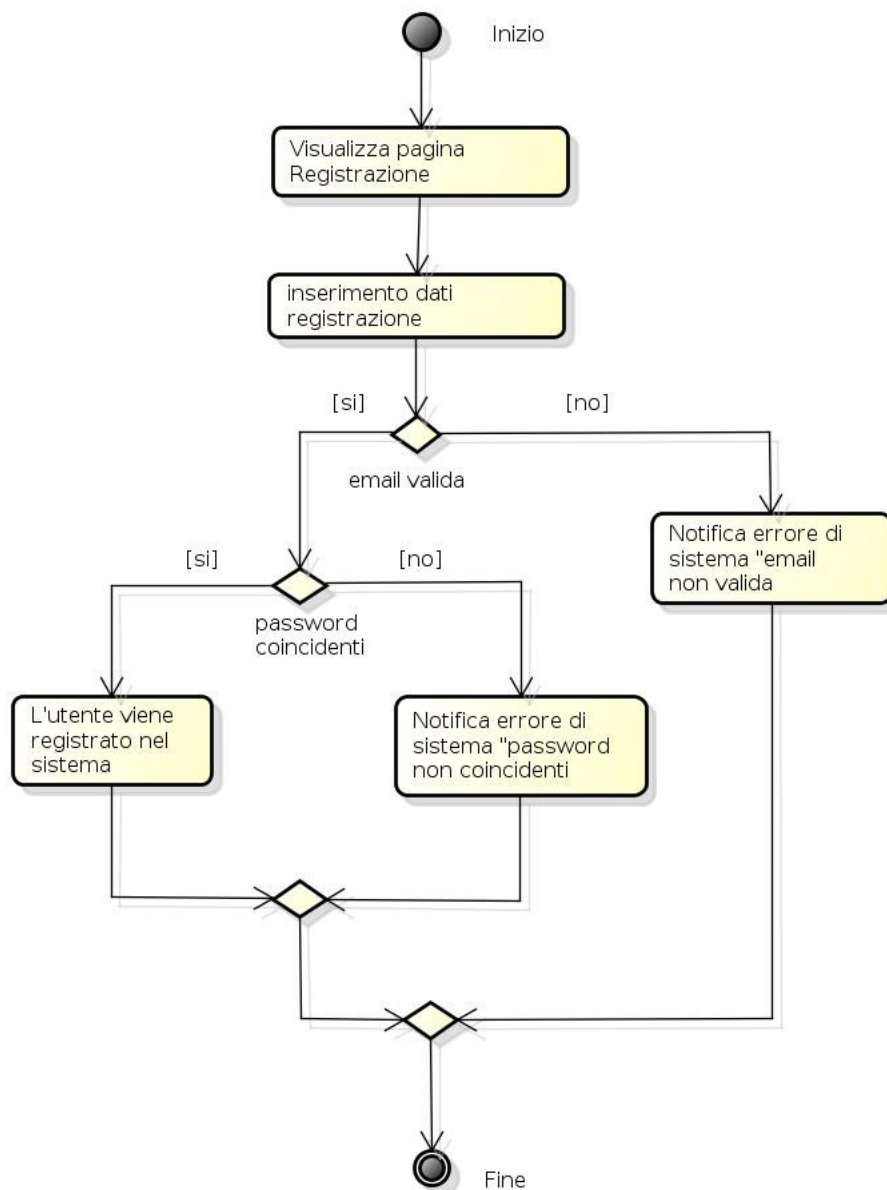


Figura 18: Registrazione utente

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.

6.5 Cambio password

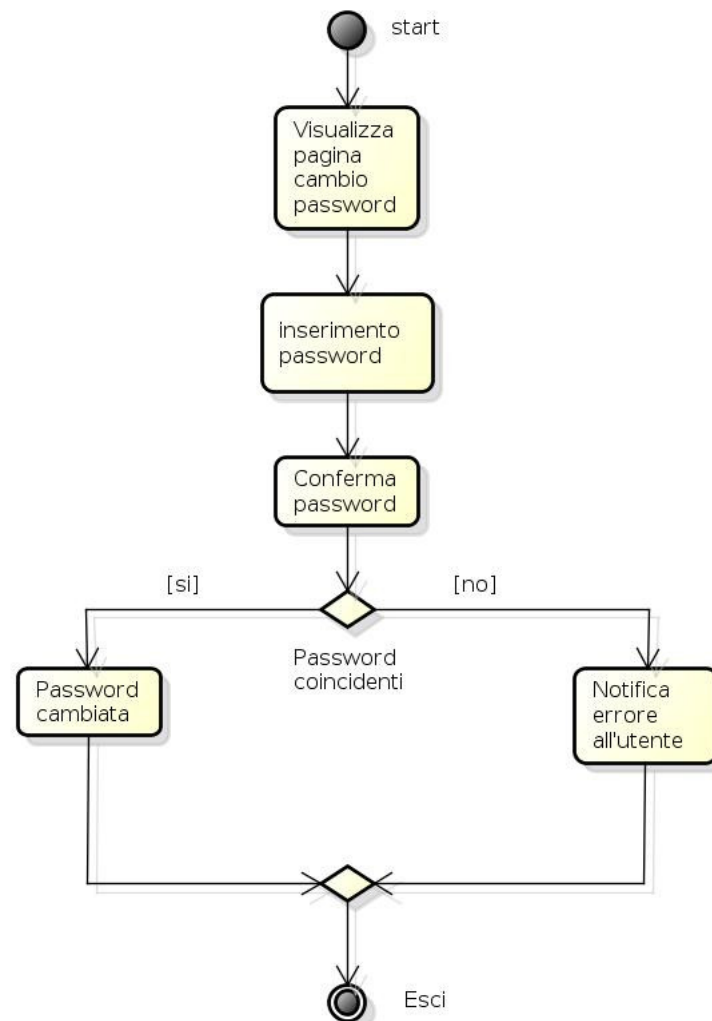


Figura 19: Cambio password

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.

6.6 Visualizzatore

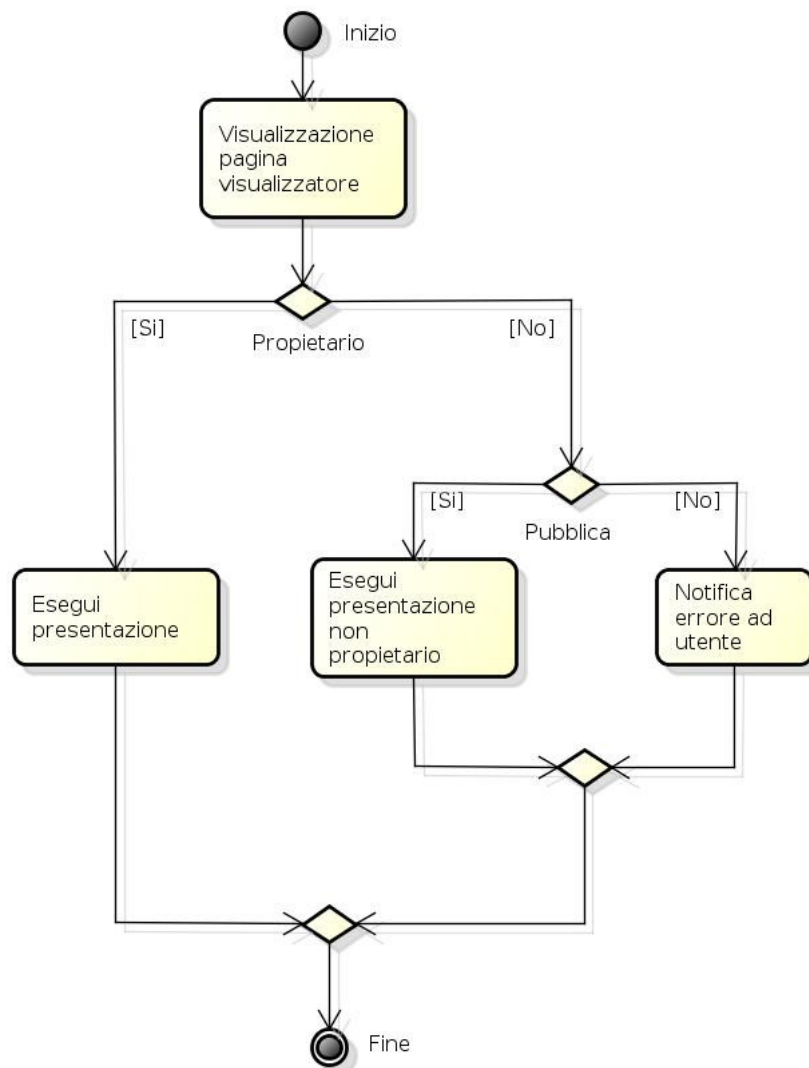


Figura 20: Visualizzatore

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.

6.7 Esegui presentazione proprietario

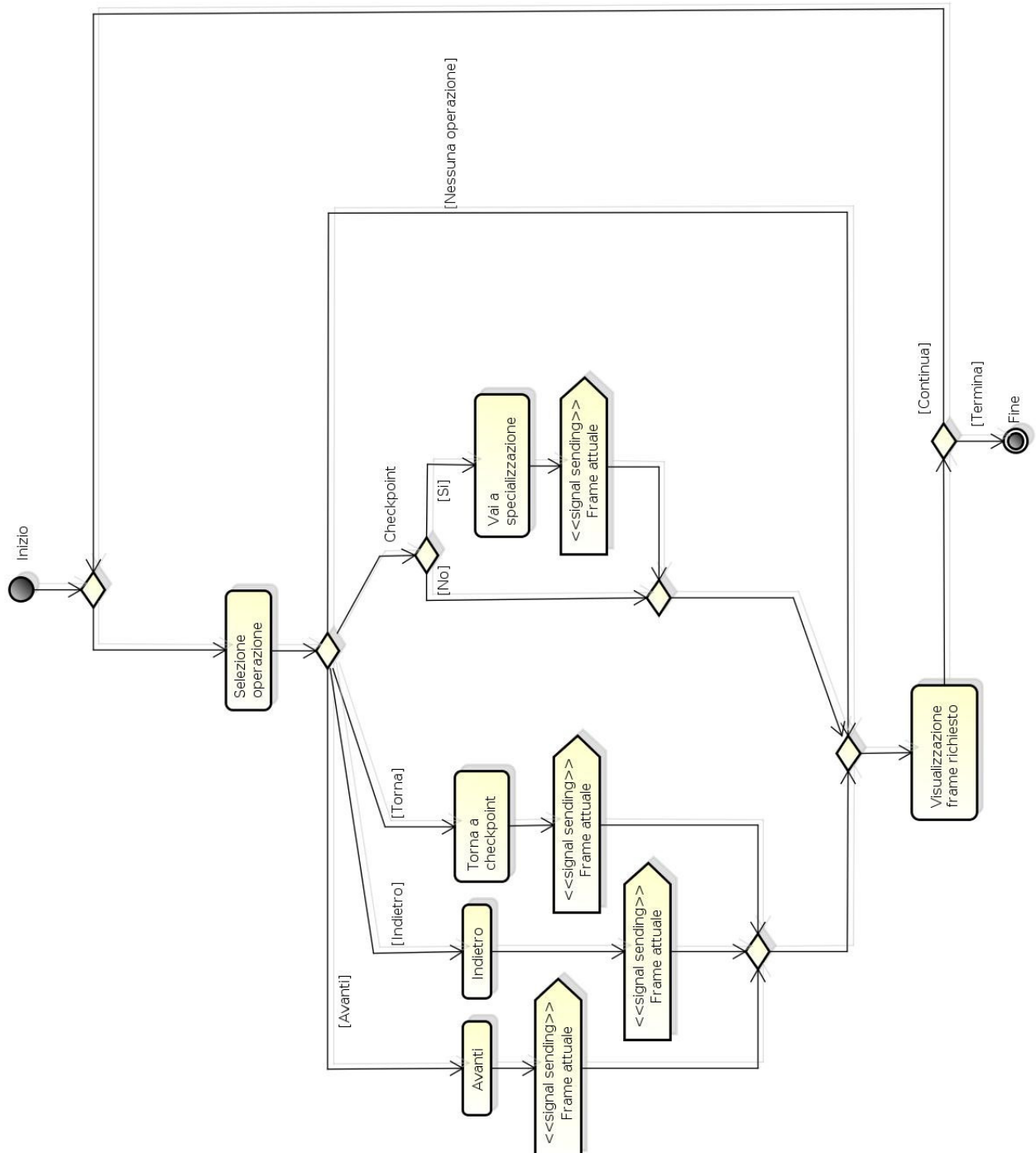


Figura 21: Esegui presentazione proprietario

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.

6.8 Esegui presentazione non proprietario

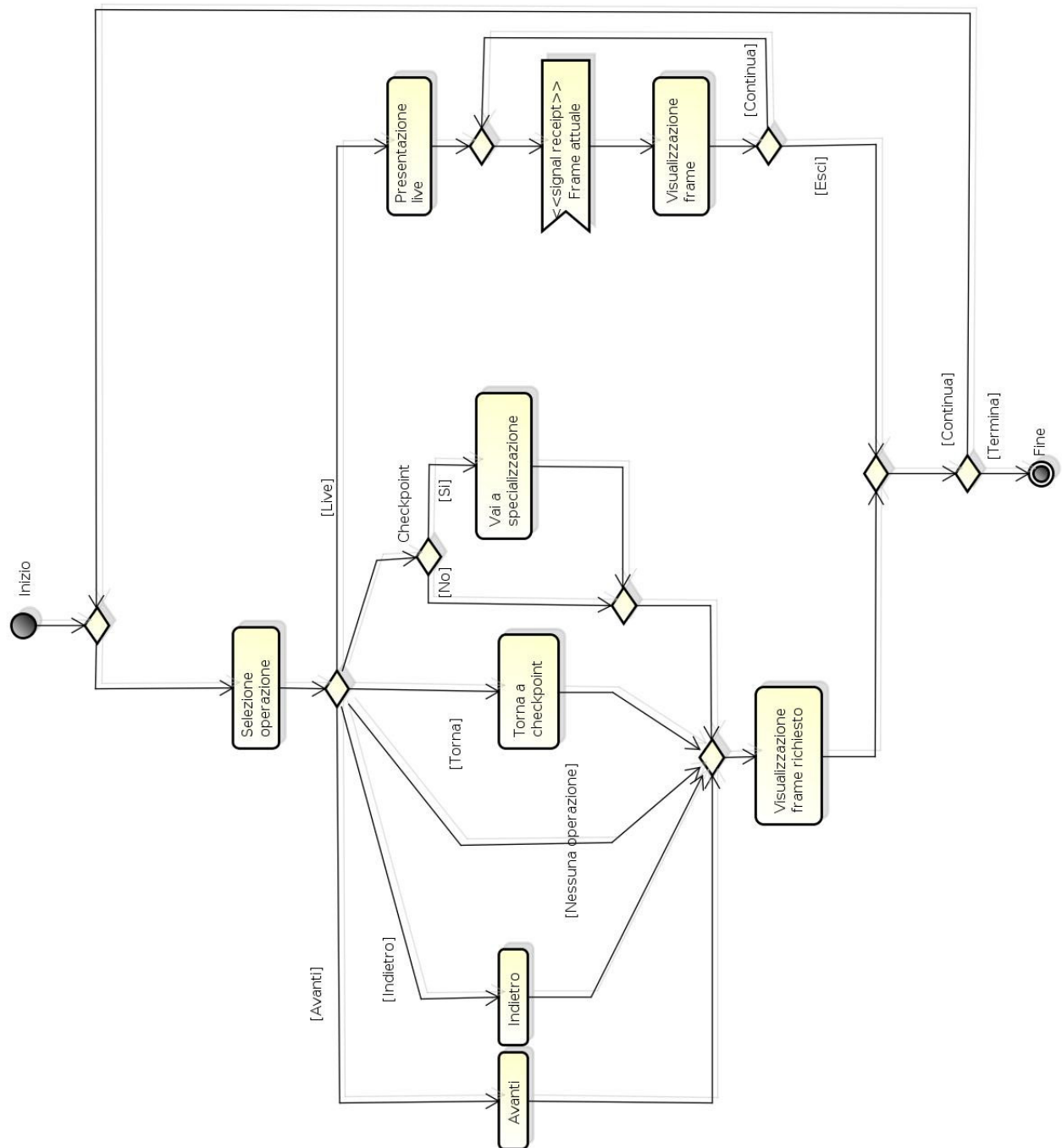


Figura 22: Esegui presentazione non proprietario

Se la modalità di visualizzazione presentazione è in modalità non 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;
- 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.

6.9 Creazione presentazione

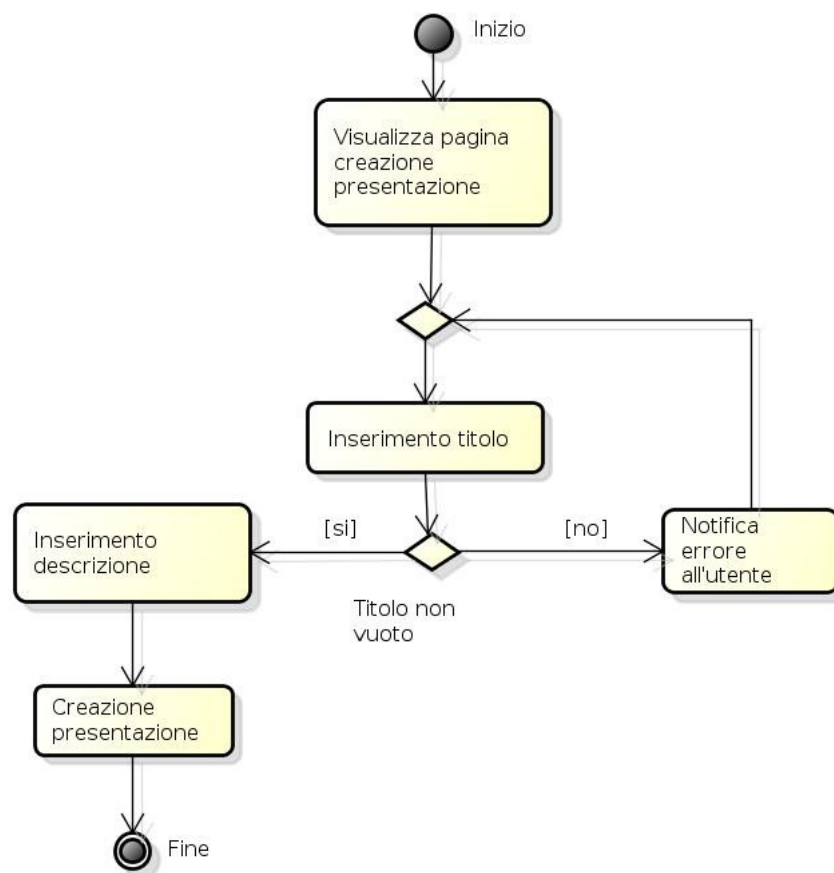


Figura 23: Creazione presentazione

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.

6.10 Modifica titolo e descrizione presentazione

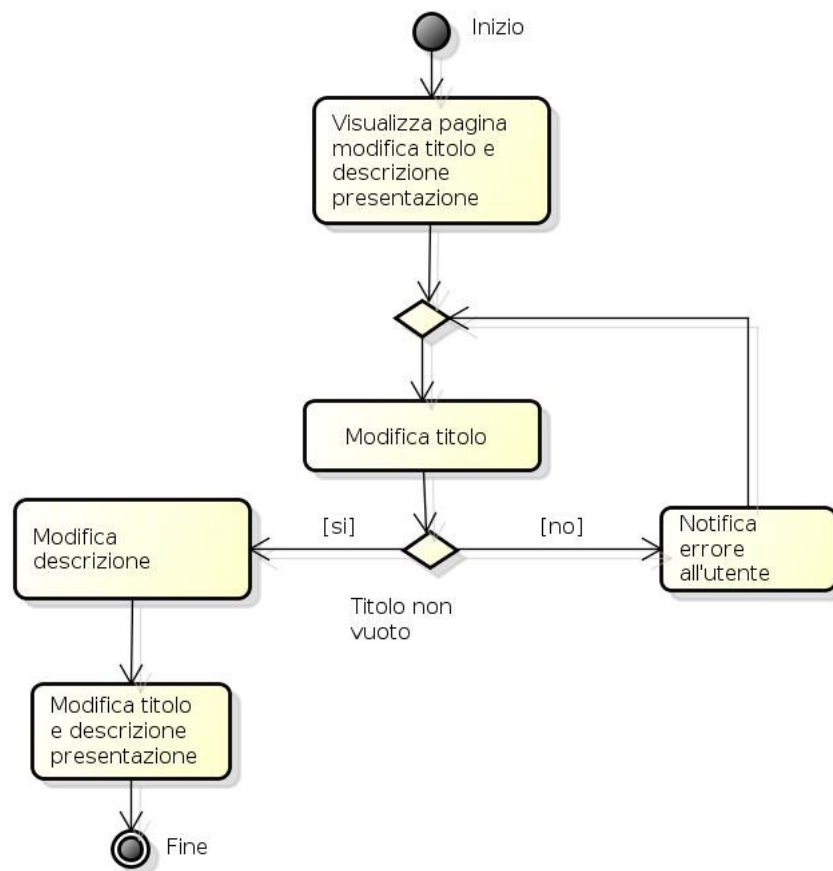


Figura 24: Modifica titolo e descrizione della presentazione

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.

6.11 Pubblicazione presentazione

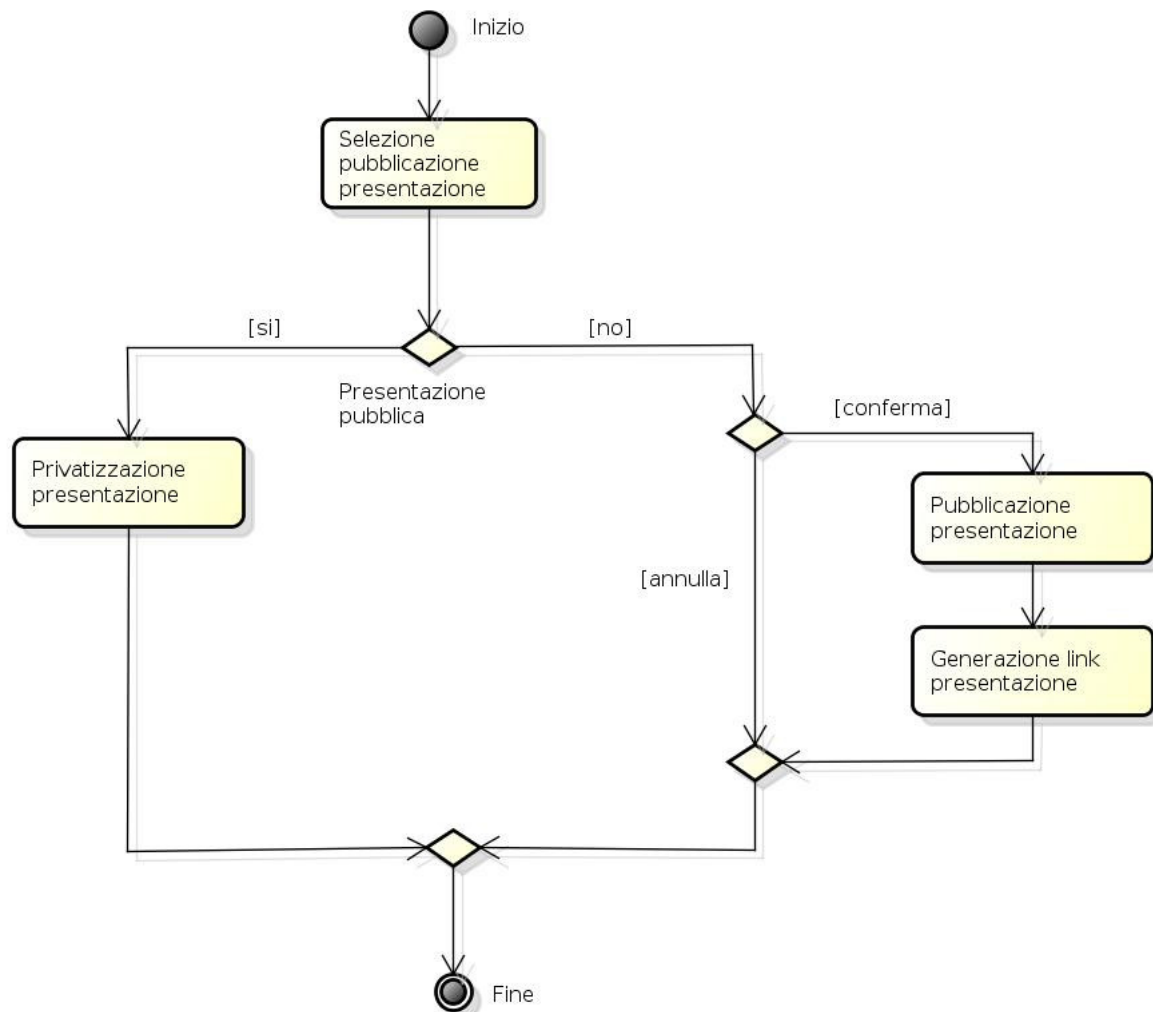


Figura 25: Pubblicazione presentazione

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.

6.12 Elimina presentazione

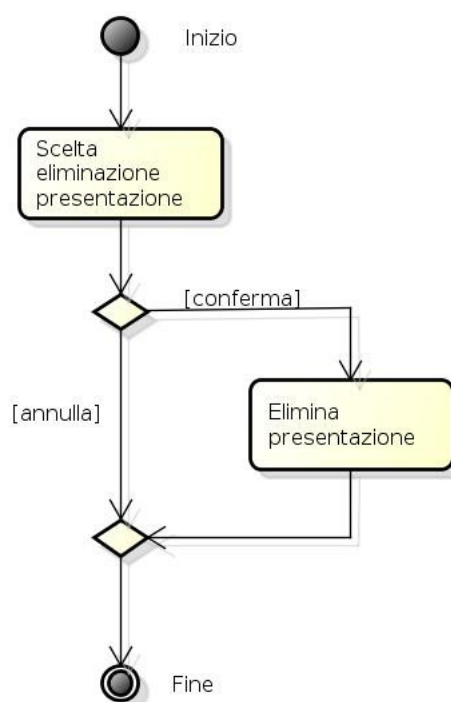


Figura 26: Elimina presentazione

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

6.13 Esportazione presentazione

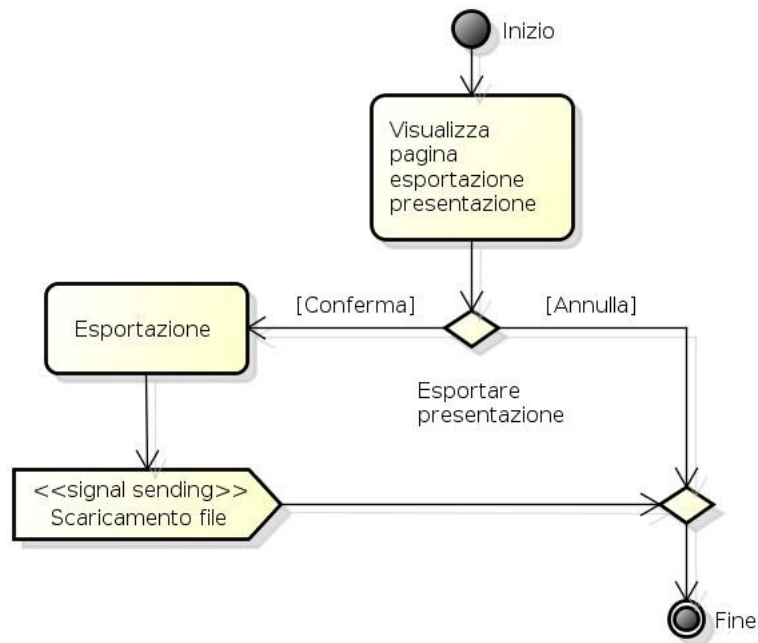


Figura 27: Esportazione presentazione

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.

6.14 Rendi portable

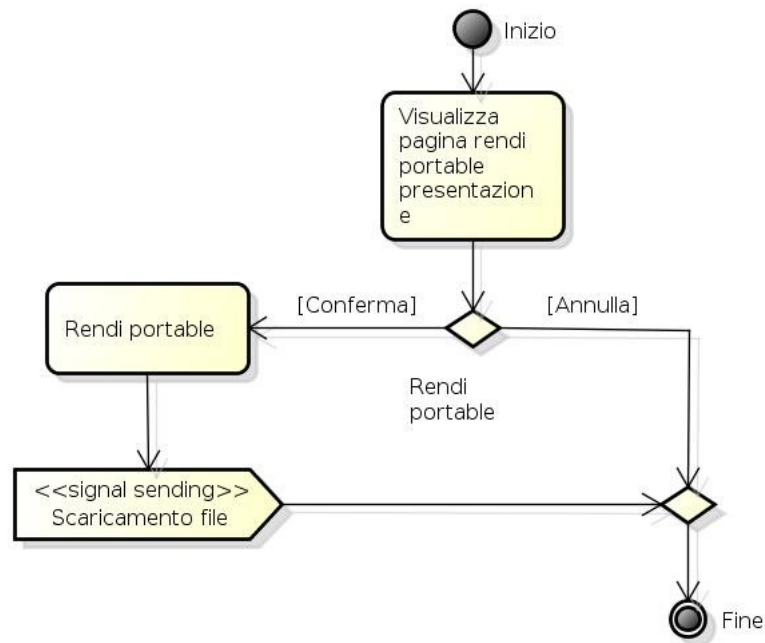


Figura 28: Rendi portable

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.

6.15 Modifica presentazione

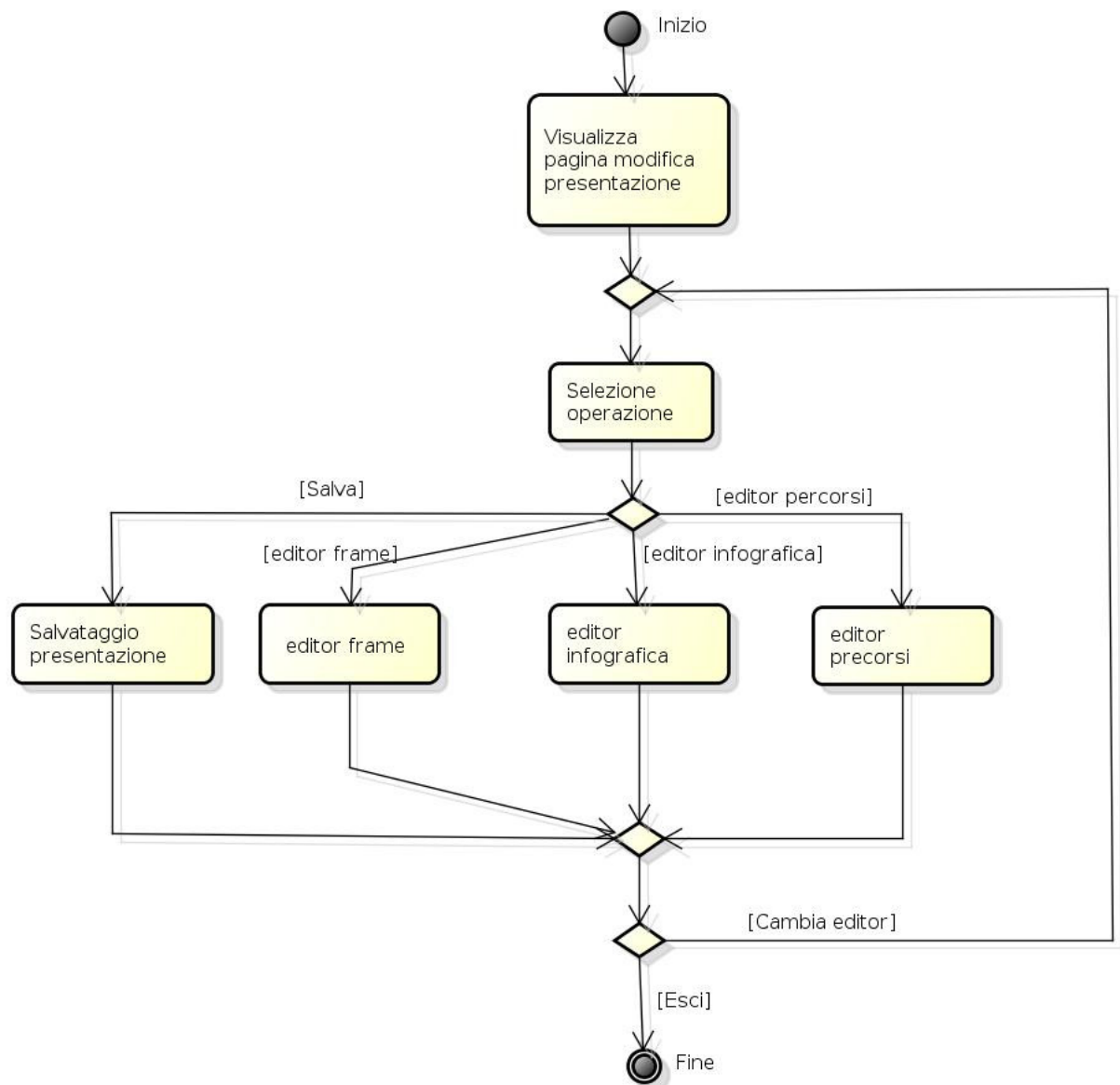


Figura 29: Modifica presentazione

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.

6.16 Frame editor

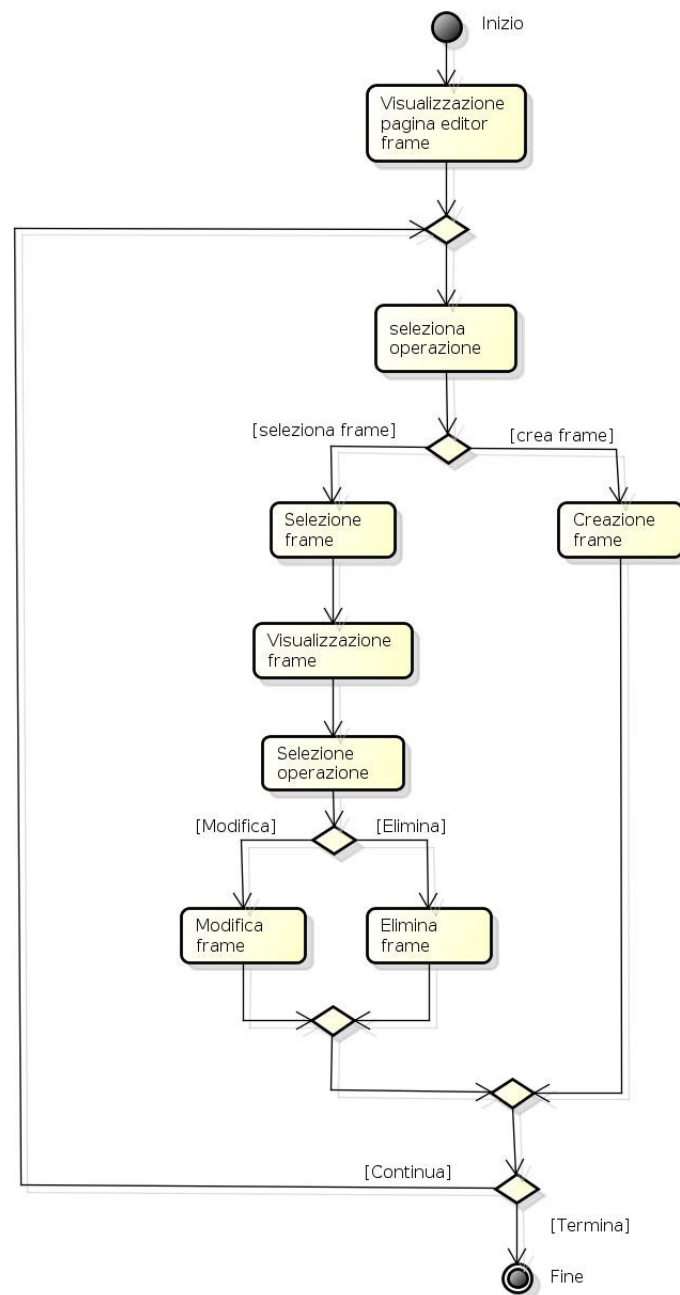


Figura 30: Frame editor

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.

6.17 Modifica frame

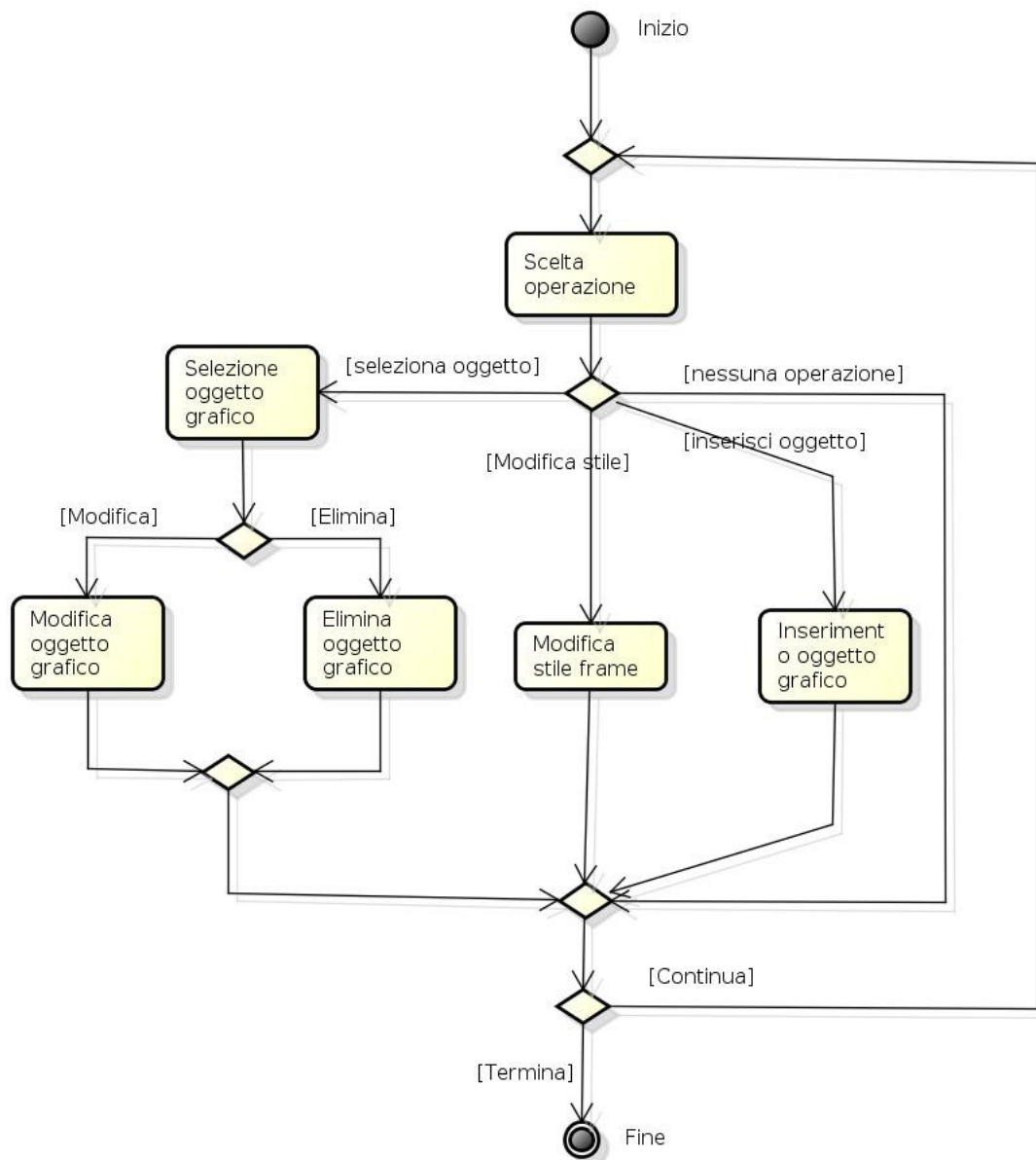


Figura 31: Modifica frame

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.

6.18 Infografica editor

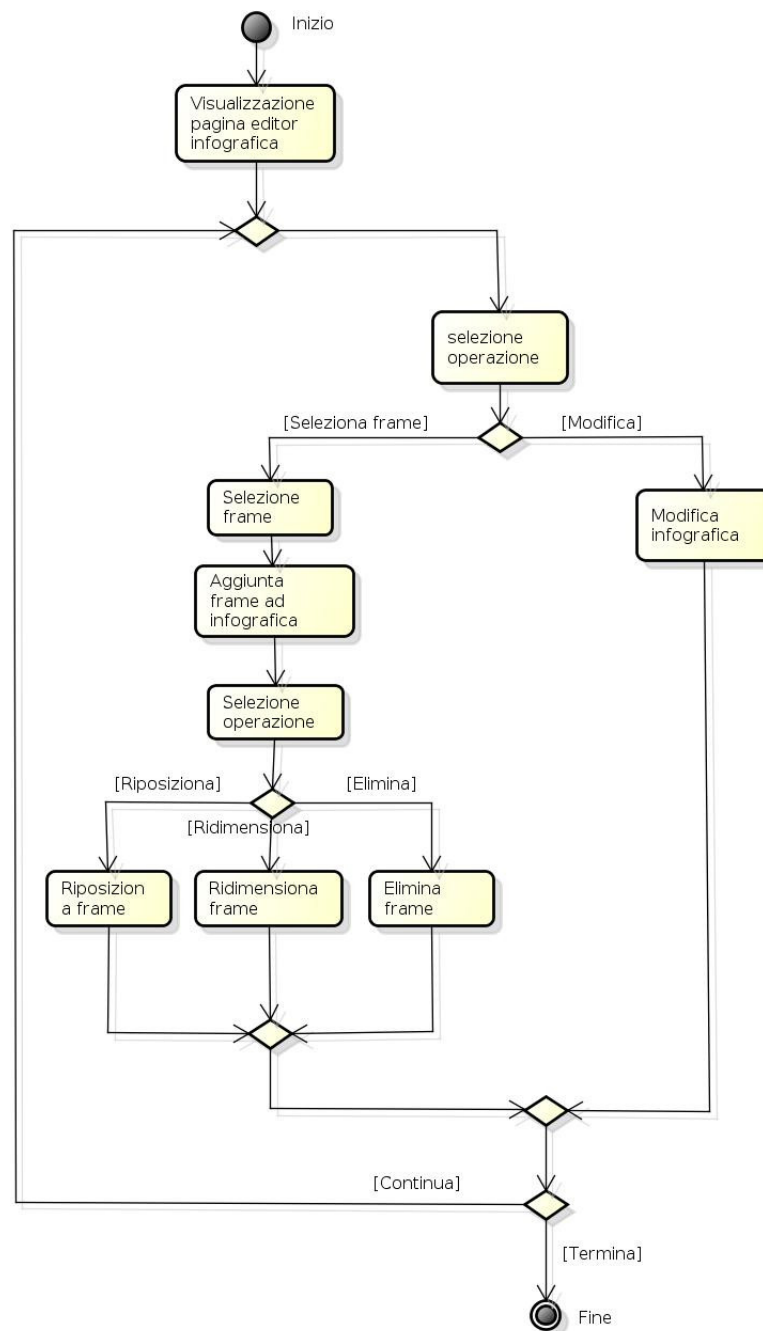


Figura 32: Infographic editor

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.

6.19 Modifica infografica

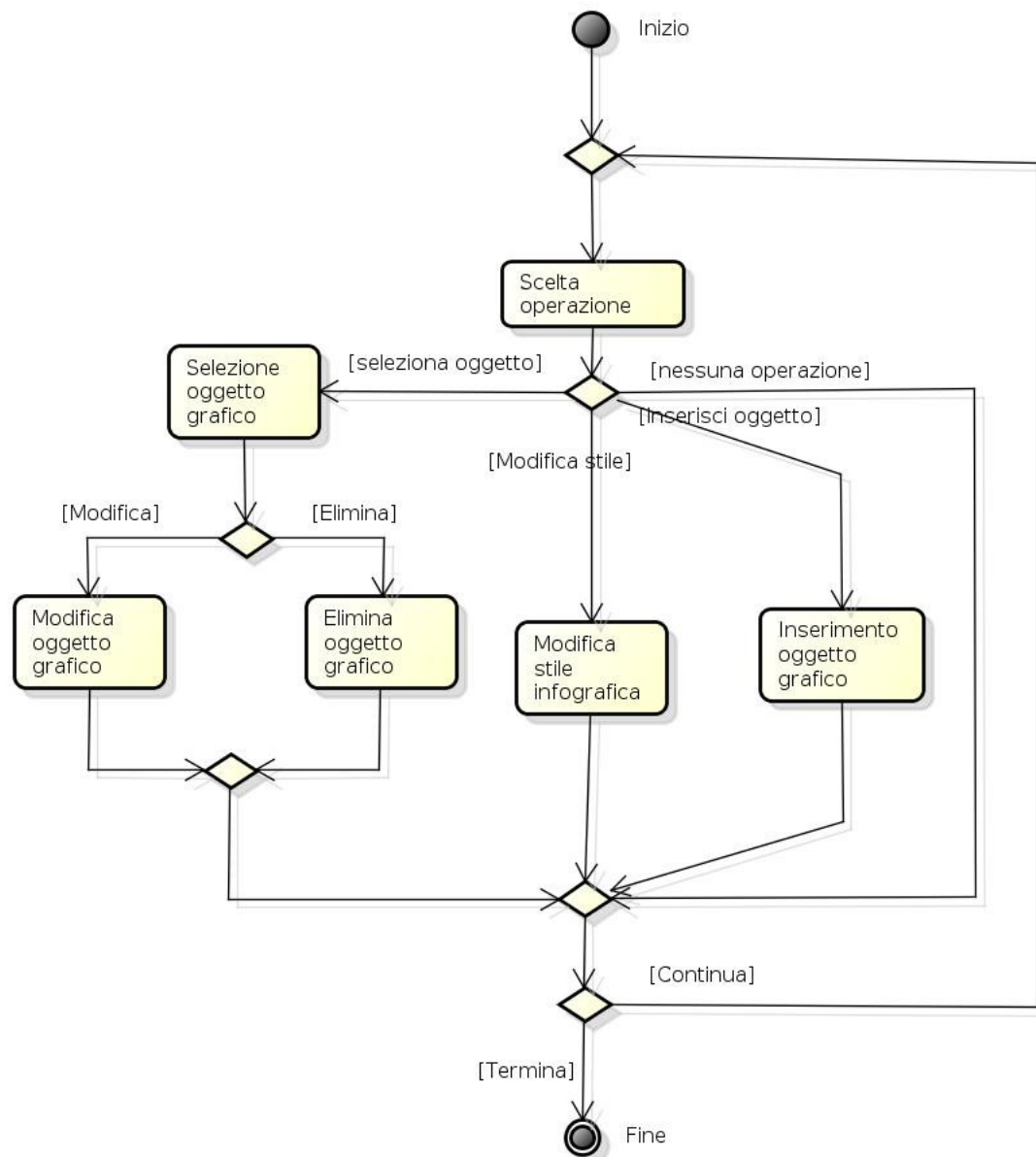


Figura 33: Modifica infografica

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.

6.20 Editor percorsi

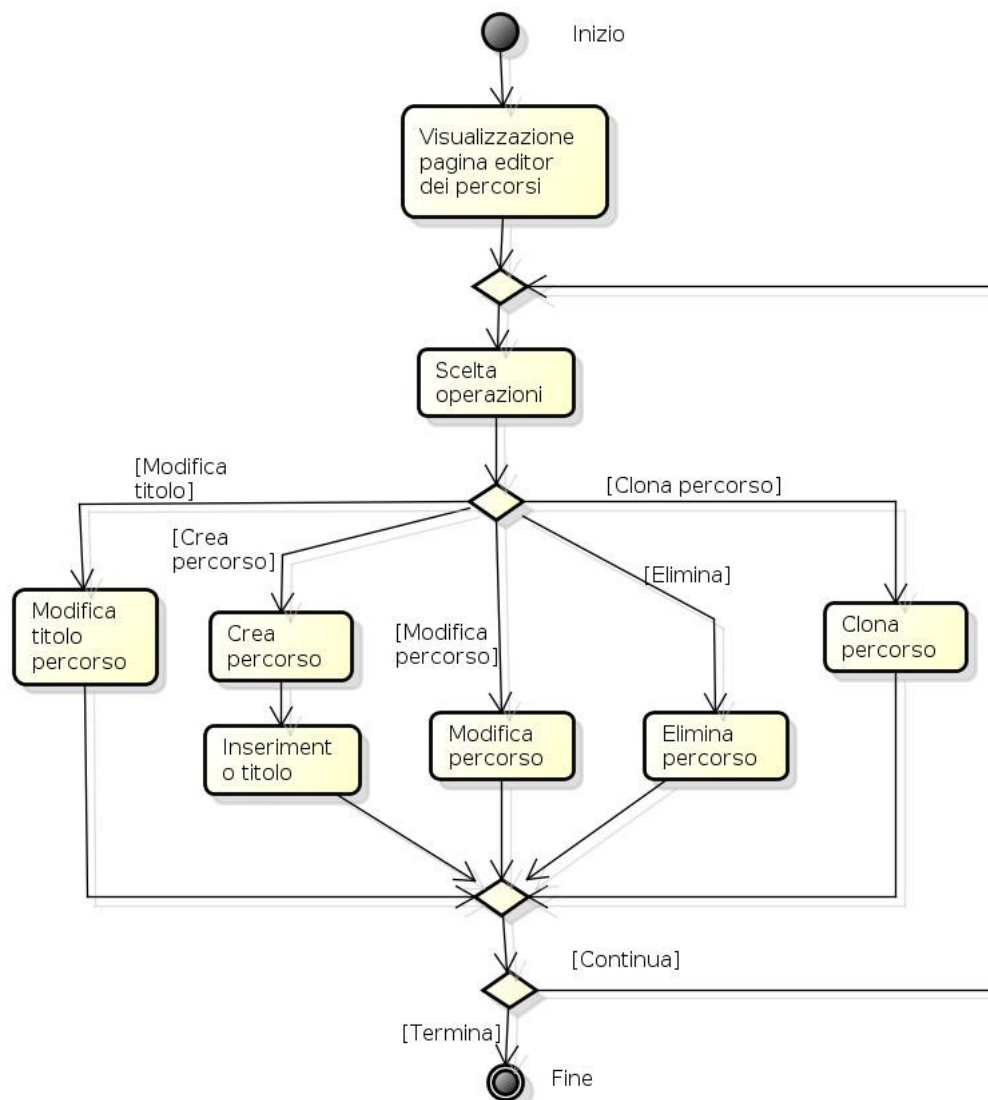


Figura 34: Editor percorsi

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.

6.21 Modifica percorso

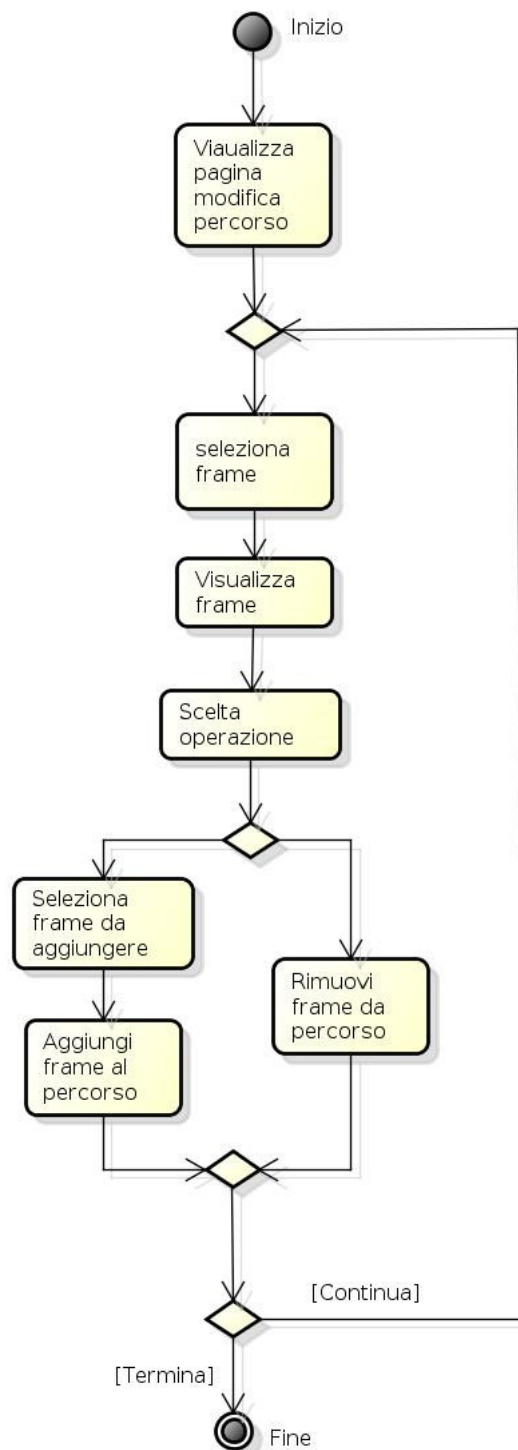


Figura 35: Modifica percorso

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.

6.22 Aggiungi frame

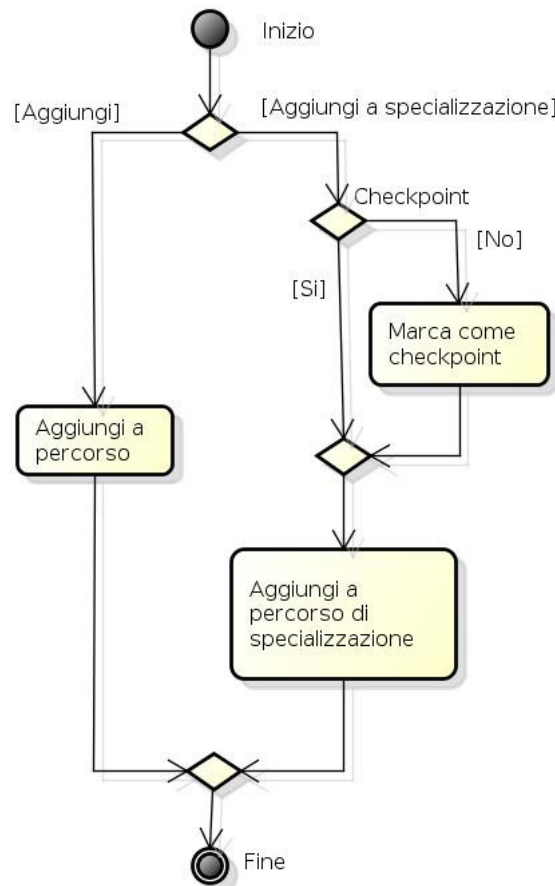


Figura 36: Aggiungi frame

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.

6.23 Rimuovi frame da percorso

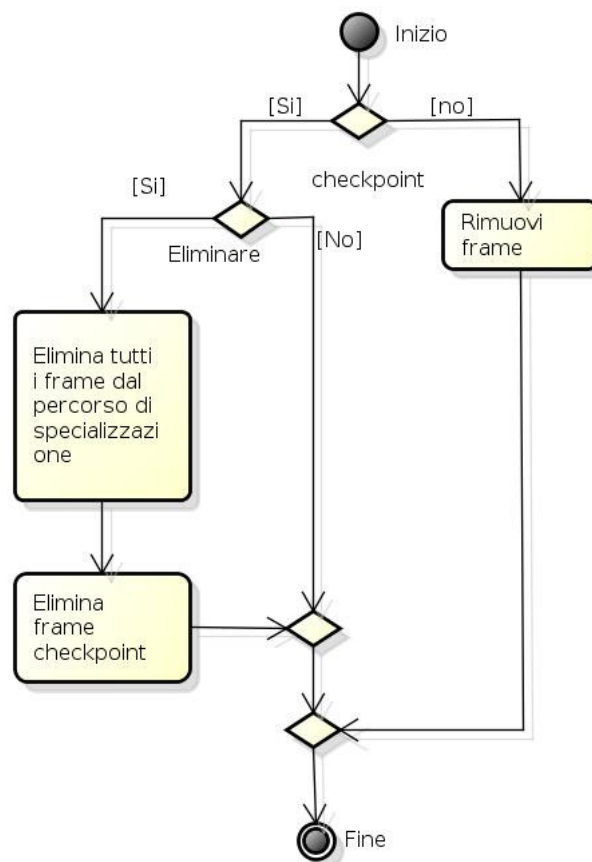


Figura 37: Rimuovi frame dal percorso

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.

7 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_G e CSS3_G verranno utilizzati per creare l'interfaccia grafica. Questo garantisce una buona compatibilità con molti browser in particolare con Chrome_G;
- I framework AngularJS_G e MeteorJS_G basati sul linguaggio Javascript_G ci permettono di interagire con le interfacce grafiche e con la gestione dei dati interni. MeteorJS_G ci permette di interagire facilmente con la componente server_G, mentre AngularJS_G ci permette di gestire la componente client_G;
- La libreria InteractJS_G, fornisce una serie di metodi che permettono di interagire facilmente con gli oggetti grafici presenti nell'interfaccia grafica;
- La libreria ImpressJS_G, 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_G che garantisce semplicità nella gestione degli stessi.

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

8 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> <pre>premi/client/trailMap/-</pre> <pre>controllers/trailMapCtrl</pre> <pre>premi/client/trailMap/views/trail-</pre> <pre>Map.ng</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/-</pre> <pre>controllers/viewerCtrl</pre> <pre>premi/client/trailMap/-</pre> <pre>controllers/trailMapCtrl</pre> <pre>premi/client/trailMap/views/trail-</pre> <pre>Map.ng</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 premi/client/editor/- controllers/editorCtrl premi/server/methods premi/client/trailsEditor/ views/basicToolbar.ng premi/client/trailsEditor/control- lers/basicToolbarCtrl</pre>
FOb4.1	l'utente deve poter inserire un oggetto grafico	<pre>premi/client/frameE- ditor/views/frame.ng premi/client/frameEditor/- controllers/frameEditorCtrl premi/client/infographicE- ditor/views/infographic.ng premi/client/infographicEditor/- controllers/infographicEditorCtrl premi/client/editor/lib/graphicObject premi/client/presentations/lib/Or- deredGOList</pre>

FOb4.1.1	l'utente deve poter inserire un'area di testo	<pre> premi/client/frameE- ditor/views/frame.ng premi/client/frameEditor/- controllers/frameEditorCtrl premi/client/infographicE- ditor/views/infographic.ng premi/client/infographicEditor/- controllers/infographicEditorCtrl premi/client/editor/lib/graphicObject premi/client/editor/lib/Text premi/client/editor/lib/Observer premi/client/editor/lib/GObject premi/client/presentations/lib/Or- deredGOList </pre>
FOb4.1.1.1	l'utente deve poter inserire del testo	<pre> premi/client/frameE- ditor/views/frame.ng premi/client/frameEditor/- controllers/frameEditorCtrl premi/client/infographicE- ditor/views/infographic.ng premi/client/infographicEditor/- controllers/infographicEditorCtrl premi/client/presentations/lib/Or- deredGOList </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

9 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/controllers/premi	(componente di supporto)
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/presentation/lib/Filter	(componente di supporto)
premi/client/presentation/lib/SignalCtrl	(componente di supporto)
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/views/editor.ng	(componente di supporto)
premi/client/editor/views/basicToolbar.ng	(componente di supporto)
premi/client/editor/controllers/editorCtrl	(componente di supporto)
premi/client/editor/controllers/basicToolbarCtrl	(componente di supporto)
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
premi/client/trailMap/views/trailMap.ng	FDe3.1 FDe3.4
premi/client/trailMap/controllers/trailMapCtrl	FDe3.1 FDe3.4

Tabella 3: Tracciamento componenti-requisiti

10 Design Pattern

10.1 Design Pattern Architetture

10.1.1 MVC - Model View Controller

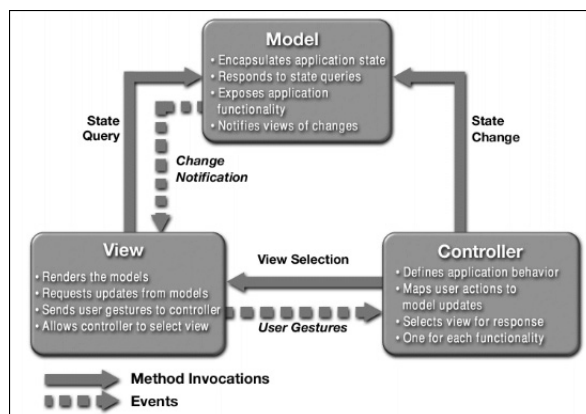


Figura 38: Diagramma del design pattern MVC

- **Descrizione:** Il design pattern_G 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.

10.1.2 MVVM - Model View ViewModel

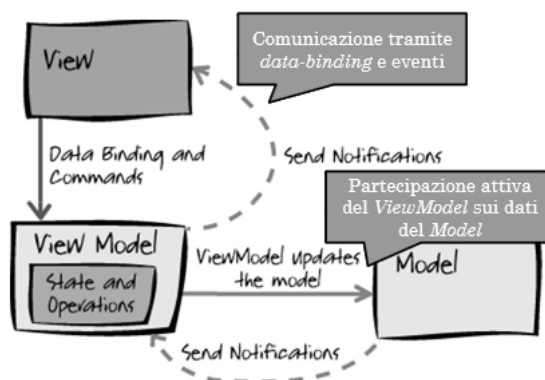


Figura 39: Diagramma del design pattern MVVM

- **Descrizione:** Il design pattern_G 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;

10.1.3 Dependency Injection

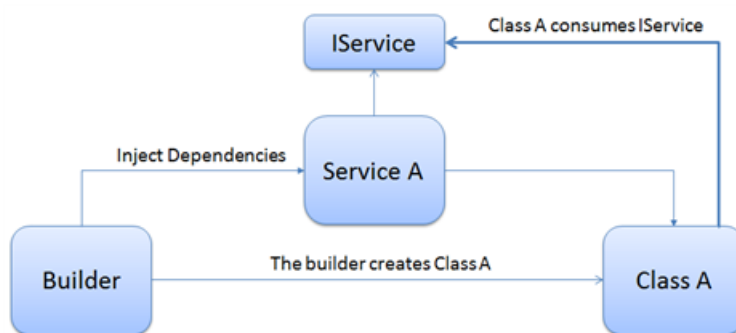


Figura 40: Diagramma del design pattern Dependency Injection

- **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_G 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.

10.1.4 Publish Subscribe

Publish Subscribe è un design pattern utilizzato per la comunicazione asincrona fra diversi processi, oggetti. In questo schema, mittenti e destinatari di messaggi dialogano attraverso un tramite, che può essere detto dispatcher o broker. Il mittente di un messaggio (detto publisher) non deve essere consapevole dell'identità dei destinatari (detti subscriber); esso si limita a pubblicare (in inglese to publish) il proprio messaggio al dispatcher. I destinatari si rivolgono a loro volta al dispatcher abbonandosi (in inglese to subscribe) alla ricezione di messaggi. Il dispatcher quindi inoltra ogni messaggio inviato da un publisher a tutti i subscriber interessati a quel messaggio. Questo design pattern è utilizzato all'interno del progetto per inviare le richieste di salvataggio o richieste dati al database MongoDb_G. In particolare all'interno delle classi databaseAPI.

10.2 Design Pattern Creazionali

10.2.1 Factory Method

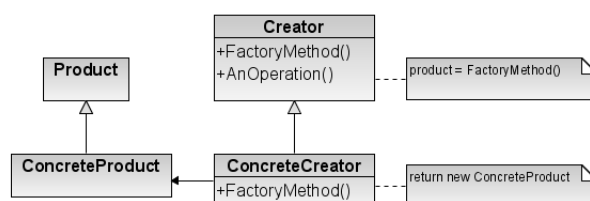


Figura 41: Diagramma del design pattern Factory Method

- **Descrizione:** il design pattern_G 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.