

22-08-2015



Specifica Tecnica

Informazioni sul documento

Nome Documento	Specifica Tecnica
Versione	3.0.0
Stato	<i>Formale</i>
Uso	<i>Esterno</i>
Data Creazione	18-05-2015
Data Ultima Modifica	22-08-2015
Redazione	Venturelli Giovanni,Petrucci Mauro,Busetto Matteo,Tollot Pietro
Approvazione	Fossa Manuel
Verifica	Gabelli Pietro
Lista distribuzione	<i>LateButSafe</i> Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Proponente Zucchetti S.p.a.



Registro delle modifiche

Tab 1: Versionamento del documento

Versione	Autore	Data	Descrizione
3.0.0	Gabelli Pietro	22-08-2015	Approvazione del documento
2.5.0	Gabelli Pietro	19-08-2015	Rimozione componenti di ApacheServer
2.4.0	Tollot Pietro	02-07-2015	Modifica schema backEndProgettazione
2.3.0	Tollot Pietro	27-06-2015	Aggiornamento schemi di Authentication, Loader, Register, accessControll, fileServerRelation, mongoRelation, nodeAPI, serverRelation; modifica capitolo Model::MongoRelations
2.2.0	Fossa Manuel	22-06-2015	Aggiornamento schema View; aggiornamento capitolo View::Pages
2.1.0	Gabelli Pietro	17-06-2015	Aggiornamento contenuti: architettura da MVP a MVC e Controller
2.0.0	Venturelli Giovanni	16-06-2015	Approvazione Documento
1.3.0	Gabelli Pietro	16-06-2015	Eseguite correzioni automatiche
1.2.0	Busetto Matteo	10-06-2015	Aggiornamento capitolo Stime di fattibilità e di bisogno risorse
1.1.0	Fossa Manuel	09-06-2015	Aggiornamento capitolo Premi::View
1.0.0	Petrucci Mauro	27-05-2015	Approvazione del documento
0.7.0	Venturelli Giovanni	26-05-2015	Apportata correzioni segnalate dal verificatore Gabelli Pietro
0.5.0	Venturelli Giovanni	23-05-2015	Aggiunta dei contenuti: server Node e View
0.3.0	Petrucci Mauro	14-05-2015	Aggiunta dei contenuti: Slideshowelements e InsertEditRemove


$$\mathbf{RR} \rightarrow \mathbf{RP}$$

Tab 2: Storico ruoli RR \rightarrow RP

Tab 3: Storico ruoli RP -> RQ

Indice

1	Introduzione	9
1.1	Scopo del documento	9
1.2	Scopo del Prodotto	9
1.3	Glossario	9
1.4	Riferimenti	9
1.4.1	Normativi	9
1.4.2	Informativi	9
2	Strumenti	11
2.1	HTML	11
2.2	JavaScript	11
2.3	jQuery	11
2.4	MEAN	12
2.4.1	MongoDB	12
2.4.2	Express.js	12
2.4.3	AngularJS	12
2.4.4	Node.js	12
2.5	Impress.js	12
3	Descrizione architetturale	13
3.1	Metodo e formalismi	13
3.2	Architettura generale	13
3.2.1	Model	13
3.2.2	View	13
3.2.3	Controller	13
3.2.4	nodeApi	14
4	Descrizione dei singoli componenti	15
4.1	Model	15
4.1.1	Model::SlideShow	15
4.1.2	Model::SlideShow::SlideShowActions	15
4.1.3	InsertEditRemove	16
4.1.4	Model::SlideShow::SlideShowActions::Command	19
4.1.4.1	Invoker	19
4.1.4.2	AbstractCommand	20
4.1.4.3	ConcreteTextInsertCommand	21
4.1.4.4	ConcreteFrameInsertCommand	22
4.1.4.5	ConcreteImageInsertCommand	22
4.1.4.6	ConcreteAudioInsertCommand	23
4.1.4.7	ConcreteVideoInsertCommand	23
4.1.4.8	ConcreteBackgroundInsertCommand	24
4.1.4.9	ConcreteTextRemoveCommand	24
4.1.4.10	ConcreteFrameRemoveCommand	25
4.1.4.11	ConcreteImageRemoveCommand	25



	4.1.4.12	ConcreteAudioRemoveCommand	26
	4.1.4.13	ConcreteVideoRemoveCommand	26
	4.1.4.14	ConcreteEditSizeCommand	27
	4.1.4.15	ConcreteEditPositionCommand	27
	4.1.4.16	ConcreteEditColorCommand	28
	4.1.4.17	ConcreteEditBackgroundCommand	28
	4.1.4.18	ConcreteEditRotationCommand	29
	4.1.4.19	ConcreteEditFontCommand	29
	4.1.4.20	Classe ConcreteEditContentCommand	30
	4.1.4.21	Classe ConcreteEditBookmarkCommand	30
	4.1.4.22	Classe ConcretePortaAvantiCommand	31
	4.1.4.23	Classe ConcretePortaDietroCommand	31
	4.1.4.24	Classe ConcreteAddToMainPathCommand	32
	4.1.4.25	Classe concreteRemoveFromMainPathCommand	32
	4.1.4.26	Classe concreteNewChoicePathCommand	33
	4.1.4.27	Classe concreteDeleteChoicePathCommand	33
	4.1.4.28	Classe ConcreteRemoveFromChoicePathCommand	34
	4.1.4.29	Classe ConcreteAddToChoicePathCommand	34
4.1.5		Model::SlideShow::SlideShowElements	35
	4.1.5.1	SlideShowElement	35
	4.1.5.2	Text	36
	4.1.5.3	Frame	36
	4.1.5.4	Image	37
	4.1.5.5	Audio	37
	4.1.5.6	Video	38
4.1.6		Background	38
4.1.7		Model::serverRelations	39
4.1.8		Model::serverRelations::accessControl	40
	4.1.8.1	Authentication	40
	4.1.8.2	Registration	41
4.1.9		Model::serverRelations:loader	41
	4.1.9.1	Loader	41
	4.1.9.2	FileServerRelation	41
	4.1.9.3	MongoRelation	42
4.2		View	43
	4.2.1	View::Pages	43
	4.2.2	View::Pages::Index	43
	4.2.3	View::Pages::Login	44
	4.2.4	View::Pages::Registrazione	44
	4.2.5	View::Pages::Home	44
	4.2.6	View::Pages::Profile	44
	4.2.7	View::Pages::Execution	45
	4.2.8	View::Pages::Edit	45
	4.2.9	View::Pages::Manifest	45
4.3		Controller	46
	4.3.1	Controller::EditController	46

4.3.2	Controller::ExecutionController	48
4.3.3	Controller::HeaderController	48
4.3.4	Controller::AuthenticationController	48
4.3.5	Controller::ProfileController	49
4.3.6	Controller::HomeController	49
4.3.7	Controller::Services	49
4.3.7.1	Services::toPages	49
4.3.7.2	Services::Upload	50
4.3.7.3	Services::Main	50
4.3.7.4	Services::SharedData	50
4.3.7.5	Services::Utils	51
5	REST API nodeApi	52
6	Diagrammi di attività	57
6.1	Attività Principali	57
6.1.1	Gestione presentazioni	57
6.1.2	Caricare File	58
6.1.3	Modificare Presentazione da Desktop	59
6.1.4	Modificare Presentazione da Mobile	59
6.1.5	Gestire Sfondo	60
6.1.6	Inserire Elemento	60
6.1.7	Modificare Elemento	61
6.1.8	Modificare Frame	61
6.1.9	Modificare SVG	62
6.1.10	Modificare Testo	63
7	Stime di fattibilità e di bisogno di risorse	64
8	Tracciamento dei Componenti coi Requisiti	65
8.1	Tracciamento Componenti-Requisiti	65
8.2	Tracciamento Requisiti-Componenti	69
Appendice A Design Pattern e Pattern Architetture		76
A.1	MVC	76
A.2	Command	77
A.2.1	Premi::Model::SlideShow::SlideShowActions::Command	78



Elenco delle figure

1	Architettura generale del sistema	14
2	InsertEditRemove	16
3	Command Package	19
4	SlideShowElements	35
5	diagramma package Model::serverRelations	39
6	accessControl	40
7	serverRelation::Loader	41
8	View	43
9	REST API nodeApi	52
10	Attività Principali	57
11	Gestione Presentazioni	58
12	Caricare File	58
13	Modificare Presentazione da Desktop	59
14	Modificare Presentazione da Mobile	59
15	Gestire Sfondo	60
16	Inserire Elemento	61
17	Modificare Elemento	61
18	Modificare Frame	62
19	Modificare SVG	62
20	Modificare Testo	63
21	Model View Controller	76
22	Diagramma delle classi del package Command	77
23	diagramma di sequenza del Pattern Command	78

Elenco delle tabelle

1	Versionamento del documento	1
2	Storico ruoli RR -> RP	3
3	Storico ruoli RP -> RQ	3
4	Tracciamento Componenti-Requisiti _g	65
5	Tracciamento Requisiti-Componenti	69

Sommario

Il presente documento contiene la specifica tecnica delle componenti che costituiscono il prodotto software Premi.

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento ha lo scopo di definire la progettazione ad alto livello del Progetto_g Premi.

Verrà presentata l'architettura generale secondo la quale saranno organizzate le varie componenti Software_e e saranno descritti i Design Pattern utilizzati.

1.2 Scopo del Prodotto

Lo scopo del Progetto_g è la realizzazione un Software_g per la creazione ed esecuzione di presentazioni multimediali favorendo l'uso di tecniche di storytelling e visualizzazione non lineare dei contenuti.

1.3 Glossario

Al fine di evitare ogni ambiguità di linguaggio e massimizzare la comprensione dei documenti, i termini tecnici, di dominio, gli acronimi e le parole che necessitano di essere chiarite, sono riportate nel documento [Glossario_v.3.0.0.pdf](#). Ogni occorrenza di vocaboli presenti nel Glossario è marcata da una “g” minuscola in pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- Capitolato d'appalto C4: Premi: Software_g di presentazione “better than Prezi”
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Progetto/C4.pdf>;
- Norme di Progetto_g: [NormeDiProgetto_v.4.0.0.pdf](#);
- Analisi dei Requisiti_g: [AnalisiDeiRequisiti_v.4.0.0.pdf](#);
- Piano di qualifica: [PianoDiQualifica_v.4.0.0.pdf](#);
- Piano di Progetto_g: [PianoDiProgetto_v.4.0.0.pdf](#).

1.4.2 Informativi

- **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software_g**, Addison Wesley, 1995;
- Descrizione dei Design Pattern
http://sourcemaking.com/design_patterns;
- Ingegneria del Software_g - Ian Sommerville - 9a Edizione (2010):
- Slide del docente per l'anno accademico 2014/2015 reperibili al sito
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/>;

- MEAN: <http://www.mean.io/>; MEAN Web Development, Amos Q. Haviv, 2014;
- MongoDB: <http://docs.mongodb.org/manual/>;
- Angular.js: <https://docs.angularjs.org/tutorial>;
- Express.js: <http://expressjs.com/>;
- Node.js: <https://nodejs.org/documentation/>;
- jQuery: <http://api.jquery.com/> ;
- Impress.js: <https://github.com/bartaz/impress.js/>.



2 Strumenti

2.1 HTML

Si è deciso di utilizzare HTML5 e CSS3 per la presentazione grafica dell'applicazione WEB_g. HTML5 è uno standard da settembre 2014 e permette una più semplice integrazione di contenuti multimediali.

- **Vantaggi:**

- **Multi piattaforma:** poiché l'applicazione deve essere disponibile sia su dispositivi Desktop_g che mobile HTML5 permette la creazione di strutture responsive in grado di adattarsi alle dimensioni dello schermo;
- **Integrazione con linguaggi di scripting:** con HTML5 c'è una maggiore integrazione con i linguaggi di scripting come JavaScript_g questo permetterà di rendere l'applicazione dinamica;
- **Nessuna installazione:** il fatto che l'applicazione sia sviluppata con tecnologie WEB_g quali HTML permetterà all'utente finale di poter utilizzare il prodotto senza doverlo scaricare e installare.

- **Svantaggi:**

- **Browser:** è possibile che i Browser_g meno recenti abbiano difficoltà ad interpretare correttamente le informazioni contenute nelle pagine, rendendo difficile, se non impossibile, l'utilizzo dell'applicazione con questo linguaggio.

2.2 JavaScript

JavaScript_g è un linguaggio di scripting lato client orientato agli oggetti, comunemente usato nei siti WEB_g, ed interpretato dai Browser_g. Ciò permette di alleggerire il Server_g dal peso della computazione, che viene eseguita dal client. Essendo molto popolare e ormai consolidato, JavaScript_g può essere eseguito dalla maggior parte dei Browser_g, sia Desktop_g che mobile, grazie anche alla sua leggerezza.

2.3 jQuery

jQuery è una libreria Javascript cross-platform, disegnata per semplificare lo scripting di HTML lato-client. È la libreria Javascript più popolare al momento; è un Software_g libero ed open-source.

Il nucleo di jQuery è una libreria di manipolazione DOM (Document Object Model). DOM è una struttura ad albero che rappresenta tutti gli elementi_g di una pagina WEB_g e jQuery rende la ricerca, selezione e manipolazione di questi elementi_g DOM semplice e conveniente. I vantaggi nell'uso di jQuery sono l'incoraggiamento alla separazione di Javascript ed HTML, la brevità e la chiarezza, l'eliminazione di incompatibilità cross-Browser_g, l'estendibilità.



2.4 MEAN

MEAN è uno stack di Software_g Javascript, libero ed open source per costruire siti WEB_g dinamici ed applicazioni WEB_g. È una combinazione di MongoDB, Express.js ed Angular.js, eseguita su Node.js.

2.4.1 MongoDB

MongoDB è un database NoSQL open source orientato ai documenti, facilmente scalabile e ad alte prestazioni. Si allontana dalla struttura tradizionale basata su tabelle dei database relazionali, in favore di documenti in stile JSON con schema dinamico; questo rende l'integrazione di dati più semplice e facile in alcuni tipi d'applicazioni.

2.4.2 Express.js

Express.js è un Framework_g per applicazioni WEB_g Node.js, disegnato per costruire applicazioni WEB_g single-page, multi-page o ibride. È costruito sopra il modulo Connect di Node.js e fa uso della sua architettura middleware; nel nostro sistema è utilizzato in particolar modo per la gestione dei path da cui sono offerti i servizi per l'interfacciamento con il database Mongo.

2.4.3 AngularJS

AngularJS, è un Framework_g per applicazioni WEB_g, open-source, mantenuto da Google e da una comunità di sviluppatori e corporations. Mira a semplificare lo sviluppo ed il test di applicazioni single-page fornendo un Framework_g per l'architettura model-view-whatever lato-client.

Il Framework_g AngularJS come prima cosa legge la pagina HTML, che ha al suo interno degli attributi Tag_g personalizzati; Angular interpreta questi attributi come direttive per legare parti di input o di output della pagina ad un modello che è rappresentato da variabili Javascript standard. Il valore di queste variabili Javascript può essere impostato manualmente all'interno del Codice_g, oppure ricavato da Risorse_g JSON statiche o dinamiche.

2.4.4 Node.js

Node.js è un ambiente di esecuzione open source e cross-platform per applicazioni lato Server_g; le applicazioni Node.js sono scritte in linguaggio Javascript. Node.js fornisce un'architettura scalabile orientata agli eventi grazie alla sua natura asincrona. Node.js usa il motore Javascript V8 di Google per eseguire Codice_g, ed una larga percentuale dei moduli base è scritta in Javascript.

2.5 Impress.js

Impress.js è un Framework_g open source che permette di visualizzare i Tag_g div di una pagina HTML come passi di una presentazione. Si è deciso di affidare la visualizzazione della presentazione a questa libreria in quanto permette di conseguire quasi tutti i Requisiti_g obbligatori relativi all'esecuzione senza dover scrivere ingenti quantità di Codice_g aggiuntivo. Si è deciso inoltre di integrare nel Framework_g alcune funzioni_g in modo da rispondere a tutti i Requisiti_g obbligatori relativi all'esecuzione.



3.1 Metodo e formalismi

- Tipo;
- Funzione_g;
- Classi o interfacce estese;
- Interfacce implementate;
- Relazioni con altre classi.

Per i diagrammi di Package, classi e attività verrà usata la notazione UML 2.0.

Il prodotto si presenta suddiviso in due parti distinte, una parte che verrà eseguita localmente all'utente ed una parte server. La parte remota è formata da un server con tecnologia NodeJs che comunica direttamente con un database MongoDB. La parte locale si presenta suddivisa in tre parti distinte: Model, View e Controller. Per la parte locale si è quindi cercato di implementare il design pattern architetturale MVC in modo da garantire un basso livello di accoppiamento. In figura 1 viene riportato il diagramma dei package, in seguito vengono elencate le componenti dell'applicativo con le relative caratteristiche e funzionalità generali, per una trattazione più approfondita si rimanda alle sezioni specifiche dei componenti.

Contiene la rappresentazione dei dati, l'implementazione dei metodi da applicare ad essi e lo stato di questi ultimi; costituisce il cuore del Software_g e risulta di fatto totalmente indipendente dagli altri due strati.

Contiene tutti gli elementi della GUI, comprese le interfacce di comunicazione con le librerie grafiche esterne. Si limita a passare gli input inviati dall'utente allo strato che sta sotto di lei, il Controller, demandandone a quest'ultimo la gestione.

E' il punto di incontro tra la View e il Model: i dati ricevuti da quest'ultimo sono elaborati per essere presentati alla View.

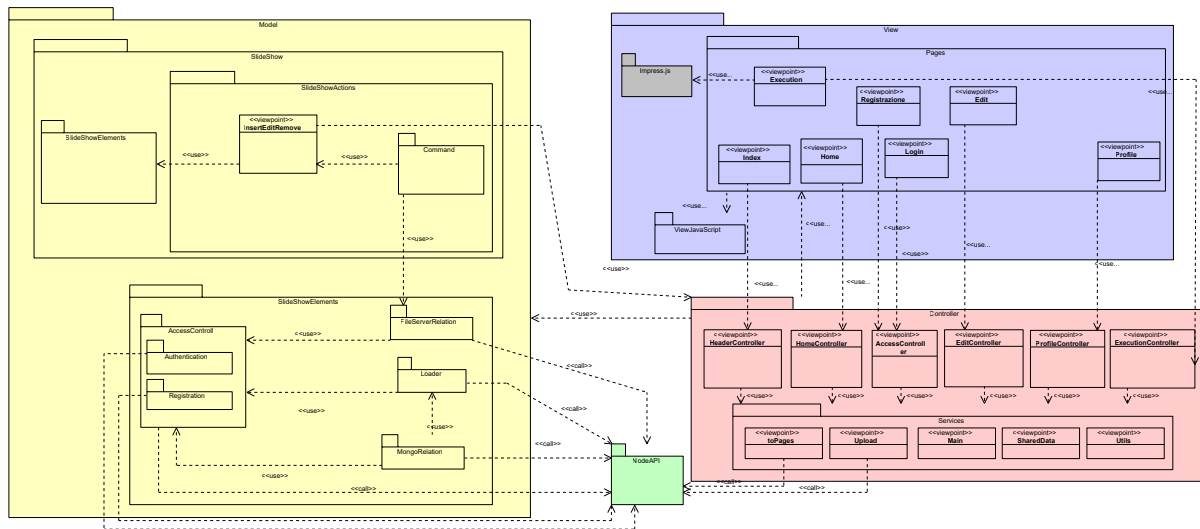


Fig 1: Architettura generale del sistema

3.2.4 nodeApi

Si tratta della parte remota del sistema rispetto all'utente. La Api segue i principi di una API REST e raccoglie funzionalità di interazione con la base dati MongoDB e di caricamento e gestione dei file multimediali che l'utente può inserire nelle presentazioni.

4 Descrizione dei singoli componenti

Ogni componente appartiene al package Premi, quindi lo scope sarà Premi:<componente>.

4.1 Model

Tipo, obiettivo e funzione del componente: questo Package è la parte Model dell'architettura MVC.

Relazioni d'uso di altre componenti: è in relazione con il package Controller e con NodeAPI.

Package contenuti:

- Model::SlideShow;
- Model::serverRelation;

4.1.1 Model::SlideShow

Tipo, obiettivo e funzione del componente: all'interno di questo Package si trovano le classi che si riferiscono alla costruzione, alla distruzione e alla modifica degli elementi_g della presentazione oltre alle classi che rappresentano gli elementi_g stessi della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti: il package è in relazione con Controller da cui riceve le chiamate relative a inserimento, eliminazione e modifica degli elementi_g.

4.1.2 Model::SlideShow::SlideShowActions

Tipo, obiettivo e funzione del componente: all'interno di questo Package si trovano le classi che si occupano della costruzione, dell'inserimento, della rimozione e della modifica degli elementi della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti: il package è in relazione con

Model::SlideShow::SlideShowActions::Command che ne invoca le funzioni, passando i relativi parametri per l'inserimento, la rimozione e la modifica degli elementi. Tutti i componenti seguenti appartengono al package SlideShowActions, quindi lo scope sarà Model::SlideShow::SlideShowActions::<componente>.

4.1.3 InsertEditRemove

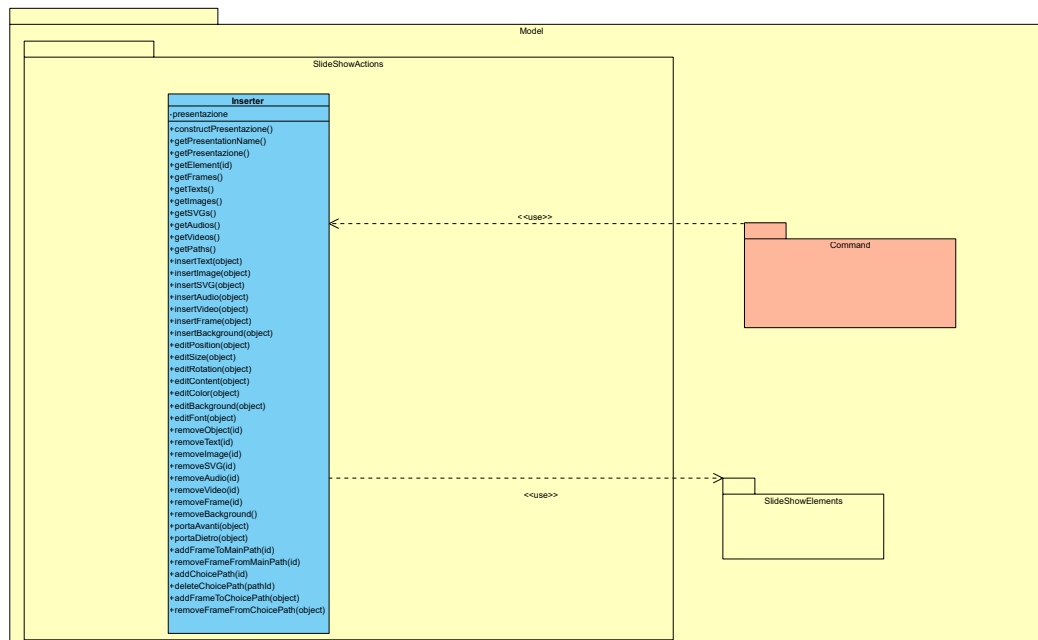


Fig 2: InsertEditRemove

Tipo, obiettivo e funzione del componente: classe statica che offre i metodi destinati all'inserimento, eliminazione e modifica degli elementi_g all'interno di una presentazione.

Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti: è il componente receiver del Design Pattern Command.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditSizeCommand -> invoca il metodo editSize() messo a disposizione da insertEditRemove;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditPositionCommand -> invoca il metodo editPosition() messo a disposizione da insertEditRemove;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditRotationCommand -> invoca il metodo editRotation() messo a disposizione da insertEditRemove;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditColorCommand -> invoca il metodo editColor() messo a disposizione da insertEditRemove;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditFontCommand -> invoca il metodo editFont() messo a disposizione da insertEditRemove;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditBackgroundCommand -> invoca il metodo editBackground() messo a disposizione da insertEditRemove;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditBookmarkCommand -> aggiorna il valore di Bookmark_g;



- Università degli studi di Padova - 2014/2015



- Università degli studi di Padova - 2014/2015



- #### 4.1.4 Model::SlideShow::SlideShowActions::Command

The diagram illustrates a complex software architecture. A large yellow package contains numerous classes, many of which are organized into sub-packages. These classes are interconnected with solid lines representing associations or inheritance. A red package is located to the right, with dashed arrows indicating dependencies from the yellow package to the red package and from the red package to a blue package. The blue package also has a dashed arrow pointing to the yellow package, suggesting a mutual dependency or a specific relationship between them.

Tipo, obiettivo e funzione del componente: all'interno di questo Package viene implementato il Design Pattern command, utile per la gestione di funzioni di annullamento e ripristino.

- Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove;

Controller::EditController costruisce gli oggetti delle sottoclassi di AbstractCommand, inoltre quando viene invocato il metodo undo() di un comando concreto, questo invoca il metodo appropriato di EditController.

4.1.4.1 Invoker

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è componente invoker del Design Pattern Command, il suo scopo è tenere traccia delle modifiche atomiche apportate alla presentazione (modifica di `Elementog`, eliminazione di `Elementog` e inserimento di `Elementog`) per poter implementare le funzioni_g di annulla/ripristina. È necessario che sia creata un'unica istanza dell'invoker dal momento che tale istanza contiene lo stack dei comandi annullabili e quello dei comandi ripristinabili e si deve assicurare che ogni comando che viene eseguito sia inserito in cima allo stack in cui si trovano i comandi eseguiti precedentemente. Si deve quindi garantire che i metodi del controller, ogniqualvolta sia necessario eseguire o annullare un comando, facciano riferimento alla stessa istanza della classe `Invoker`.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Controller::EditController->crea un oggetto di una sottoclasse di Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand passandolo all'Invoker che ne invoca il metodo execute() e lo inserisce nello stack "undostack", richiama il metodo che svuota lo stack "redostack".
Può inoltre invocare il metodo "undo()" dell'Invoker che provvede a richiamare il metodo undoaction() del comando sulla cima dello stack "undostack" e a spostarlo quindi nello stack "redostack". Alternativamente invoca il metodo "redo()" dell'Invoker che provvede a invocare il metodo doaction() del comando sulla cima dello stack "redostack" e a spostarlo quindi nello stack "undostack";
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand <- Invoker invoca il metodo doaction() dell'oggetto della sottoclasse di AbstractCommand. Alternativamente invoca il metodo undoaction().

Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti: viene invocato per effettuare le operazioni di modifica alla presentazione, a sua volta invoca i metodi `doaction()` o `undoaction()` di una classe derivata da `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand` per eseguire materialmente il comando. Quando un comando viene eseguito, `Invoker` lo salva in un array `$undostack[]`.

4.1.4.2 AbstractCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe astratta del Design Pattern Command, è classe base per i comandi di modifica, inserimento ed eliminazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Model::Invoker` -> esegue materialmente il comando, richiamandone il metodo `doaction()`; inoltre provvede ad annullare l'ultima operazione invocandone il metodo `undoaction()`.

Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti:Viene utilizzata per applicare un generico parametro di trasformazione ad un oggetto della presentazione, questo parametro verrà poi specificato dalle classi concrete.

Sottoclassi:

- ConcreteTextInsertCommand;
- ConcreteFrameInsertCommand;
- ConcreteImageInsertCommand;
- ConcreteAudioInsertCommand;
- ConcreteVideoInsertCommand;
- ConcreteBackgroundInsertCommand;
- ConcreteTextRemoveCommand;
- ConcreteFrameRemoveCommand;

- ConcreteImageRemoveCommand;
- ConcreteAudioRemoveCommand;
- ConcreteVideoRemoveCommand;
- ConcreteEditSizeCommand;
- ConcreteEditPositionCommand;
- ConcreteEditRotationCommand;
- ConcreteEditColorCommand;
- ConcreteEditBackgroundCommand;
- ConcreteEditFontCommand;
- ConcreteEditContentCommand;
- ConcreteEditBookmarkCommand;
- ConcretePortaAvantiCommand;
- ConcretePortaDietroCommand;
- ConcreteAddToMainPathCommand;
- ConcreteRemoveFromMainPathCommand;
- ConcreteNewChoicePathCommand;
- ConcreteDeleteChoicePathCommand;
- ConcreteAddToChoicePathCommand;
- ConcreteRemoveFromChoicePathCommand;

4.1.4.3 ConcreteTextInsertCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per inserire un nuovo Elemento_g testuale nella presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController ->` invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker ->` invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo `dati undostack` e ne setta il valore del campo `dati booleano executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo `dati redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove <-` invoca il metodo `insertText(...)` della classe statica per l'inserimento di un `Elementog`;



- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.4 ConcreteFrameInsertCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per inserire un nuovo `Elementog Frameg` nella presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `insertFrame(...)` della classe statica per l'inserimento di un `Elementog Frameg` nella presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.5 ConcreteImageInsertCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per inserire un nuovo `Elementog immagine` nella presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `insertImage(...)` della classe statica per l'inserimento di un `Elementog immagine` nella presentazione;



- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.6 ConcreteAudioInsertCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per inserire un nuovo `Elementog` audio nella presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `insertAudio(...)` della classe statica per l'inserimento di un `Elementog` audio nella presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti: viene utilizzata per gestire le richieste di inserimento di un nuovo `Elementog` Audio.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.7 ConcreteVideoInsertCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per inserire un nuovo `Elementog` video nella presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `insertVideo(...)` della classe statica per l'inserimento di un `Elementog` video nella presentazione;



- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.8 ConcreteBackgroundInsertCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per inserire un nuovo `Elementog` video nella presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `insertBackground(...)` della classe statica per l'inserimento di un `Elementog` sfondo nella presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.9 ConcreteTextRemoveCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per rimuovere un `Elementog` dalla presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `removeText(...)` della classe statica per la rimozione di un `Elementog` testuale nella presentazione;



- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.10 ConcreteFrameRemoveCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per rimuovere un `Elementog Frameg` dalla presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `removeFrame(...)` della classe statica per la rimozione di un `Elementog Frameg` dalla presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.11 ConcreteImageRemoveCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per rimuovere un `Elementog immagine` dalla presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> Invoker invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `removeImage(...)` della classe statica per l'eliminazione di un `Elementog immagine` dalla presentazione;



- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.12 ConcreteAudioRemoveCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per rimuovere un `Elementog` audio dalla presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> Invoker invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `removeAudio(...)` della classe statica per l'eliminazione di un `Elementog` immagine dalla presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.13 ConcreteVideoRemoveCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per rimuovere un `Elementog` video dalla presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> Invoker invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- invoca il metodo `removeVideo(...)` della classe statica per l'eliminazione di un `Elementog` video dalla presentazione;



- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.14 ConcreteEditSizeCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per modificare le dimensioni di un `Elementog` della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> Invoker invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `editSize(...)` della classe statica per la modifica dei campi dati relativi alle dimensioni dell'oggetto nella presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.15 ConcreteEditPositionCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per modificare la posizione di un `Elementog` della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> Invoker invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `editPosition(...)` della classe statica per la modifica dei campi dati relativi alla posizione dell'oggetto nella presentazione;

- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand.

4.1.4.16 ConcreteEditColorCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per modificare il colore di un `Elemento_g` della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Controller::EditController -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker -> Invoker invoca il metodo doaction() del comando e lo inserisce nel campo dati undostack e ne setta il valore del campo dati booleano executed a true, o ne invoca il metodo di annullamento undoaction() e lo inserisce nel campo dati redostack;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove <- il comando invoca il metodo editColor(...) della classe statica per la modifica del campo dati relativo al colore dell'oggetto della presentazione;
- Premi::Controller::EditController <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di EditController quando viene invocato il metodo doaction() e il campo dati booleano executed ha valore true, o quando viene invocato il metodo undoaction().

Classi ereditate:

- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand.

4.1.4.17 ConcreteEditBackgroundCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per modificare lo sfondo di un Elemento_g Frame_g della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Controller::EditController -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker -> Invoker invoca il metodo doaction() del comando e lo inserisce nel campo dati undostack e ne setta il valore del campo dati booleano executed a true, o ne invoca il metodo di annullamento undoaction() e lo inserisce nel campo dati redostack;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove <- il comando invoca il metodo editBackground(...) della classe statica per la modifica del campo dati relativo allo sfondo dell'oggetto della presentazione;



- Premi::Controller::EditController <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di EditController quando viene invocato il metodo doaction() e il campo dati booleano executed ha valore true, o quando viene invocato il metodo undoaction().

Classi ereditate:

- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand.

4.1.4.18 ConcreteEditRotationCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per modificare l'orientamento di un Elemento_g della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Controller::EditController -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker -> Invoker invoca il metodo doaction() del comando e lo inserisce nel campo dati undostack e ne setta il valore del campo dati booleano executed a true, o ne invoca il metodo di annullamento undoaction() e lo inserisce nel campo dati redostack;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove <- il comando invoca il metodo editRotation(...) della classe statica per la modifica del campo dati relativo all'orientamento dell'oggetto della presentazione;
- Premi::Controller::EditController <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di EditController quando viene invocato il metodo doaction() e il campo dati booleano executed ha valore true, o quando viene invocato il metodo undoaction().

Classi ereditate:

- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand.

4.1.4.19 ConcreteEditFontCommand

Tipo, obiettivo e funzione del componente: è classe concreta del Design Pattern Command, rappresenta un comando per modificare il carattere di un Elemento_g testuale della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Controller::EditController -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker -> Invoker invoca il metodo doaction() del comando e lo inserisce nel campo dati undostack e ne setta il valore del campo dati booleano executed a true, o ne invoca il metodo di annullamento undoaction() e lo inserisce nel campo dati redostack;



- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `editColor(...)` della classe statica per la modifica dei campi dati relativi al `Fontg` dell'oggetto testuale della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.20 Classe ConcreteEditContentCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, serve a assegnare del testo ad un `Elementog` della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `editContent(spec)` della classe statica per la modifica dei campi dati relativi testo dell'oggetto della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.21 Classe ConcreteEditBookmarkCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, applica un `Bookmarkg` ad un `Elementog` della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;



- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `updateBookmark(...)` della classe statica per la modifica del campo relativo al `Bookmarkg` dell'`Elementog` della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.22 Classe ConcretePortaAvantiCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, sposta all'indietro l'`Elementog` su cui è stata invocata.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'`Invoker`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `portaAvanti()` della classe statica per la modifica del campo `z-index` degli oggetti della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.23 Classe ConcretePortaDietroCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, sposta all'indietro l'`Elementog` su cui è stata invocata.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'`Invoker`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;



- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `portaDietro()` della classe statica per la modifica del campo z-index degli oggetti della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.24 Classe ConcreteAddToMainPathCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, inserisce in `Frameg` su cui è chiamata nella posizione specificata, all'interno del `Percorsog` principale.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `addFrameToMainPath(...)` della classe statica per la modifica dell'oggetto relativo al `Percorsog` principale della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.25 Classe concreteRemoveFromMainPathCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, rimuove dal `Percorsog` principale della presentazione il `Frameg` su cui è stata chiamata.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;



- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `removeFrameFromMainPath(...)` della classe statica per la modifica dell'oggetto relativo al Percorso_g principale della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.26 Classe concretaNewChoicePathCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, riceve l'id del Frame_g da cui parte il nuovo Percorso_g scelta.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `addChoicePath(...)` della classe statica per la modifica dell'oggetto relativo ai percorsi_g della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.27 Classe concretaDeleteChoicePathCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, rimuove dal Percorso_g scelta il Frame_g su cui è stata chiamata.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `doaction()` del comando e lo inserisce nel campo dati `undostack` e ne setta il valore del campo dati booleano `executed` a `true`, o ne invoca il metodo di annullamento `undoaction()` e lo inserisce nel campo dati `redostack`;



- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` <- il comando invoca il metodo `deleteChoicePath(...)` della classe statica per la modifica dell'oggetto relativo al Percorso_g principale della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.28 Classe ConcreteRemoveFromChoicePathCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, rimuove dal Percorso_g scelta il Frame_g su cui è stata chiamata.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `removeFrameFromChoicePath(...)` della classe statica per la modifica dell'oggetto relativo al Percorso_g scelta della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

4.1.4.29 Classe ConcreteAddToChoicePathCommand

È classe concreta del Design Pattern Command, aggiunge il Frame_g su cui è chiamata ad un Percorso_g scelta.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Controller::EditController` -> invoca il costruttore della classe e passa l'oggetto così creato all'Invoker;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker` -> invoca il metodo `addFrameToChoicePath(...)` della classe statica per la modifica dell'oggetto relativo al Percorso_g scelta della presentazione;
- `Premi::Controller::EditController` <- l'oggetto invoca il metodo appropriato di `EditController` quando viene invocato il metodo `doaction()` e il campo dati booleano `executed` ha valore `true`, o quando viene invocato il metodo `undoaction()`.

Classi ereditate:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::AbstractCommand`.

Tutti i componenti seguenti appartengono al package `SlideShowElements`, quindi lo scope sarà `Model::SlideShow::SlideShowElements::<componente>`.



Relazioni d'uso di altre componenti: Model::SlideShow::SlideShowElements è in comunicazione con

- #### 4.1.5.1 SlideShowElement

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> invoca il costruttore delle sottoclassi di `SlideShowElements`;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> gli oggetti delle sue sottoclassi richiamano le funzioni delle sottoclassi di `SlideShowElement` che gestiscono l'impostazione dei campi dati;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> gli oggetti delle sue sottoclassi rimuovono dai contenitori di `SlideShow` gli oggetti di classe `SlideShowElement` e ne richiamano i distruttori.

Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti:

Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove istanzia oggetti di sottoclassi di SlideShowElement.

Sottoclassi:

- `Model::SlideShow::Text;`
- `Model::SlideShow::Frameg;`
- `Model::SlideShow::Image;`
- `Model::SlideShow::Audio;`
- `Model::SlideShow::Video;`
- `Model::SlideShow::Background.`

4.1.5.2 Text

Tipo, obiettivo e funzione del componente: gli oggetti della classe Text rappresentano gli elementi_g di tipo testuale della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> invoca il costruttore di `Text` e inserisce l'oggetto nella presentazione;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> rimuove l'oggetto `Text` dalla presentazione;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> invoca i metodi che modificano i campi dati dell'oggetto.

Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti: gli oggetti della classe Text vengono istanziati da Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove e inseriti nella presentazione.

Classi ereditate:

- Model::SlideShow::SlideShowElement.

4.1.5.3 Frame

Tipo, obiettivo e funzione del componente: gli oggetti della classe Frame_g rappresentano gli elementi _{g} di tipo Frame_g della presentazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> invoca il costruttore di `Frameg` e inserisce l'oggetto nella presentazione;
- `Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove` -> rimuove l'oggetto `Frameg` dalla presentazione;



- Questo documento è distribuito sotto licenza [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).



```
graph TD
    subgraph serverRelation
        loader
        fileServerRelation
        mongoRelation
        accessControl
    end
    loader -- use --> fileServerRelation
    loader -- use --> mongoRelation
    loader -- use --> accessControl
    fileServerRelation -- use --> mongoRelation
    fileServerRelation -- use --> accessControl
    mongoRelation -- use --> accessControl
    slideShow -- use --> loader
    Controller -- use --> slideShow
    Controller -- use --> Server
    Server -- use --> accessControl
```

Tipo, obiettivo e funzione del componente: package, racchiude le funzionalità del sistema che interagiscono con i servizi offerti dal Server_g nodeJs per l'interazione con la base dati MongoDB e la gestione dei File_g multimediali in Cloud

- relazioni verso **Server** del quale si utilizzano i servizi RESTfull;
- relazioni da **Controller** per il recupero o la creazione di una nuova presentazione dal database MongoDB al caricamento delle pagine HTML;
- relazioni da **Model::SlideShow** che utilizza la rappresentazione locale della presentazione.

4.1.8 Model::serverRelations::accessControl

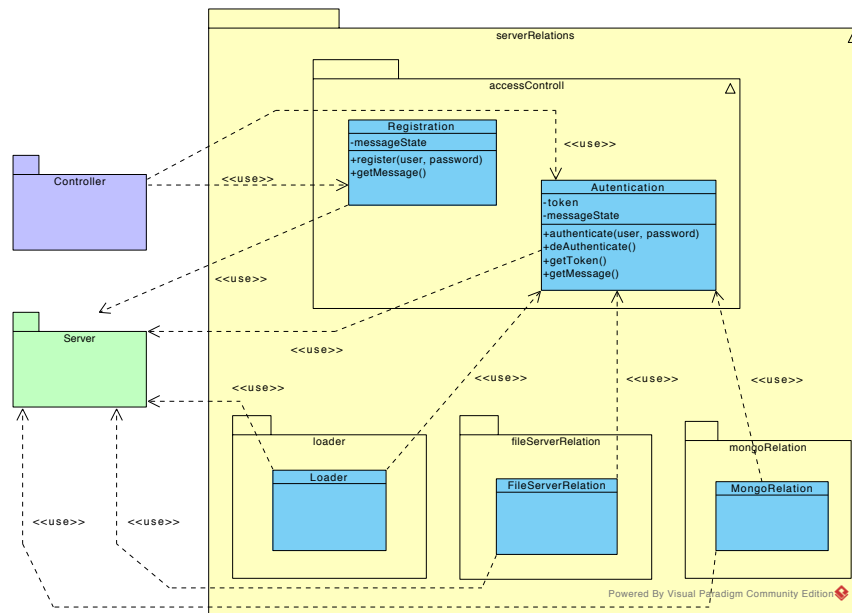


Fig 6: accessControl

Tipo, obiettivo e funzione del componente: package, racchiude le funzioni di registrazione dell'utente e autenticazione tramite token ai servizi esposti da nodeApi.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- relazioni verso **Server** a cui vengono passati i parametri per la registrazione e l'autenticazione dell'utente
- relazioni da **Controller** da cui si ricevono i parametri in input dell'utente
- relazioni da **loader**, **fileServerRelation**, **mongoRelation** a cui viene esposto il token ricevuto dal Server_g dopo la autenticazione

4.1.8.1 Authentication

Tipo, obiettivo e funzione del componente: Classe, fornisce le funzionalità di autenticazione e deautenticazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- relazione verso **Server** per il recupero del token passando i parametri di autenticazione dell'utente, cambio password dell'utente
- relazione da **Controller** da cui riceve in input i parametri dell'utente per la autenticazione
- relazione da **loader, fileServerRelation, mongoRelation** a cui espone il token per poter usare i servizi del $Server_g$

4.1.8.2 Registration

Tipo, obiettivo e funzione del componente: Classe, fornisce le funzionalità di registrazione.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- relazione verso **Server** per la registrazione dell'utente presso il database MongoDB
- relazione da **Controller** da cui riceve in input i parametri dell'utente per la registrazione

4.1.9 Model::serverRelations:loader

Loader
-toInsert : object
-toUpdate : object
-toDelete : object
+update() : bool
+addInsert(idElement : string) : bool
+addUpdate(idElement : string) : bool
+addDelete(idElement : string) : bool

Fig 7: serverRelation::Loader

Tipo, obiettivo e funzione del componente: package, racchiude le funzioni di recupero o creazione di una presentazione dal Server_g attraverso i servizi offerti dalla Api, una volta ottenuta la presentazione e' esposta per le modifiche provenienti da altri package nel Model

Relazioni d'uso di altre componenti:

- relazione verso **Server** per la modifica della presentazione nel database MongoDB
- relazione da **Model::SlideShow::InsertEditRemove** a cui viene esposta la rappresentazione della presentazione locale per essere modificata

4.1.9.1 Loader

Tipo, obiettivo e funzione del componente: Classe la cui Funzione_g è esporre una interfaccia per la sincronizzazione delle modifiche della presentazione nel model verso il server

Relazioni d'uso di altre componenti:

- relazione verso **Server** per il recupero della presentazione dal database MongoDB
- relazione da **Model::SlideShow::InsertEditRemove** a cui viene esposta la rappresentazione della presentazione locale per essere modificata

4.1.9.2 FileServerRelation

Tipo, obiettivo e funzione del componente: Classe che si interfaccia con il Server_g per l'upload, la gestione e il recupero di informazioni dei File_g multimediali presenti nello spazio dell'utente **Relazioni d'uso di altre componenti:**



- ### 4.1.9.3 MongoRelation

- dipendenza verso **Server** per l'interazione con il database MongoDB
- dipendenza verso **accessControll** per il recupero del token per accedere ai servizi protetti del Server_g
- dipendenza da **Loader** da cui vengono chiamati i metodi esposti

4.2 View

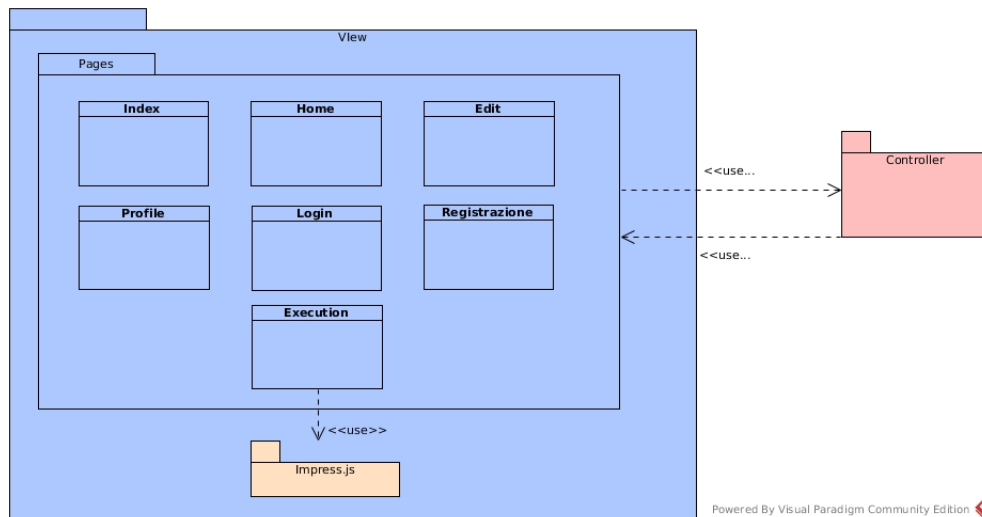


Fig 8: View

Tipo, obiettivo e funzione del componente: questo livello costituisce l'interfaccia del Software_g utilizzabile dagli utenti mediante pagine WEB_g.

Relazioni d'uso di altre componenti: il componente è costituito dal package Pages e comunica con il Controller per rendere possibile la gestione del proprio profilo, la gestione delle presentazioni e per controllare i dati in transito per il sistema, dovuti all'interazione dell'utente con lo stesso e la comunicazione con il Controller.

4.2.1 View::Pages

Tipo, obiettivo e funzione del componente: questo package costituisce le pagine fisiche del sistema, realizzate in HTML.

Relazioni d'uso di altre componenti: il componente comunica con il package Premi:-Controller per l'utilizzo delle funzioni_g presenti all'interno dello stesso per l'interazione dell'utente con il sito.

4.2.2 View::Pages::Index

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Index definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che consente ad un utente di effettuare Login_g e registrazione al sistema.

Relazioni d'uso di altre componenti: la classe Index utilizza i metodi messi a disposizione dalla classe Controller::HeaderController per effettuare il Logout_g o il reindirizzamento alle pagine Home e Profile.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g comune a tutte le altre pagine.



4.2.3 View::Pages::Login

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Login_g definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che consente ad un utente di effettuare il Login_g al sistema.

Relazioni d'uso di altre componenti: la classe Login_g utilizza i metodi messi a disposizione dalla classe Controller::AuthenticationController per verificare i dati inseriti, per inviare i dati relativi alla Login_g e per visualizzare eventuali errori.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di autenticarsi al sistema. Essa resta in attesa che un utente inserisca i dati necessari per l'autenticazione al sistema.

4.2.4 View::Pages::Registrazione

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Registrazione definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che consente ad un utente di effettuare la registrazione al sistema.

Relazioni d'uso di altre componenti: la classe Registrazione utilizza i metodi messi a disposizione dalla classe Controller::AuthenticationController per verificare i dati inseriti, per inviare i dati relativi alla registrazione e per visualizzare eventuali errori.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di registrarsi al sistema. Essa resta in attesa che un utente inserisca i dati necessari per la registrazione al sistema.

4.2.5 View::Pages::Home

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Home definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che mostra ad un utente le presentazioni presenti sul Server_g e i comandi principali per gestirle.

Relazioni d'uso di altre componenti: la classe Home utilizza i metodi messi a disposizione dalla classe Controller::HomeController per l'eliminazione delle presentazioni dal Server_g, la loro rinominazione o la creazione di una nuova.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di visualizzare una lista delle proprie presentazioni, crearne di nuove, modificarle, eliminarle, scaricarle, eseguirle o modificarle.

4.2.6 View::Pages::Profile

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Profile definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di modificare i propri dati di profilo e gestire i File_g media caricati nel Server_g.

Relazioni d'uso di altre componenti: la classe Profile utilizza i metodi messi a disposizione dalla classe Controller::ProfileController, per la modifica della password.

Attività svolte e dati trattati: la classe Profile definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che mostra ad un utente i dati del proprio profilo e la possibilità di modificarli.



Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Execution definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che mostra ad un utente l'esecuzione di una presentazione.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di eseguire la presentazione spostandosi con la tastiera avanti e indietro, passare al capitolo successivo oppure selezionare un nuovo Percorso_g.

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Edit definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che mostra l'Editor_g di modifica di una presentazione.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di modificare una presentazione (inserendo, spostando, modificando o eliminando elementi $_g$), cambiare il Percorso $_g$ e assegnare Bookmark $_g$ ai Frame $_g$.

4.2.9 View::Pages::Manifest

Tipo, obiettivo e funzione del componente: la classe Manifest definisce la struttura, e la conseguente visualizzazione, della pagina WEB_g che mostra all'utente le presentazioni salvate in locale, permettendone l'esecuzione.

Attività svolte e dati trattati: la classe definisce la struttura della pagina WEB_g che consente agli utenti di visualizzare le presentazioni salvate in locale e permette la loro esecuzione.

4.3 Controller

Tipo, obiettivo e funzione del componente: fanno parte di questo livello i package che gestiscono i segnali e le chiamate effettuati dalla view.

Relazioni d'uso di altre componenti: comunica con il Model per rendere possibile la gestione del profilo e la gestione delle presentazioni da parte dell'utente.

4.3.1 Controller::EditController

Tipo, obiettivo e funzione del componente: lo scopo di questa classe è di gestire i segnali e le chiamate provenienti dalla pagina View::Pages::Edit.

Relazioni d'uso di altre componenti:

- Tutte le seguenti classi, appartenenti al package `Model::SlideShow::SlideShowActions::Command`:
 - `Invoker` <- `EditController` costruisce l'oggetto `Invoker`, gli passa un oggetto di classe `Command` eseguendo e annullando tale comando;
 - `ConcreteTextInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteFrameInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteImageInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteSVGInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteAudioInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteVideoInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteBackgroundInsertCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteTextRemoveCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteFrameRemoveCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteImageRemoveCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteSVGRemoveCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteAudioRemoveCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;
 - `ConcreteVideoRemoveCommand` <- `EditController` costruisce un comando e lo dà in pasto a `Invoker`;



- Interfacce con e relazioni d'uso e da altre componenti:** EditController richiama le funzioni JavaScript fornite da View::Pages::Edit per la modifica della view. Successivamente istanzia un oggetto di una sottoclasse di Command e lo dà in pasto a Invoker e successivamente richiama il metodo corretto di Loader per il salvataggio nel database. Nel caso di un annullamento di una modifica o di un suo ripristino, EditController richiama il metodo undo() (o redo()) di Invoker il quale a sua volta, richiama il metodo corretto di EditController per l'aggiornamento della view.





4.3.7.5 Services::Utils

Tipo, obiettivo e funzione del componente: lo scopo di questa classe è definire delle funzioni utili a tutta l'applicazione.

Relazioni d'uso di altre componenti: data la sua natura, non comunica con nessun package.

Il seguente diagramma delle classi è stato esteso con le primitive:

- «**Resource**» : rappresenta una Risorsa_g associata ad un certo URL_g a cui sono disponibili dei servizi
- «**Node**» : rappresenta una parte di URL_g a cui non sono disponibili servizi ma è utile per suddividere quest'ultimi
- «**Server**» : rappresenta la radice dei servizi offerti dal Server_g
- «**Path**» : indica una aggiunta in coda all' URL_g attuale per raggiungere una nuova Risorsa_g o nodo
- «**Middleware**» : indica un middleware, un insieme di funzionalità chiamate ogni qualvolta si accede a Risorse_g attraversando questo Elemento_g

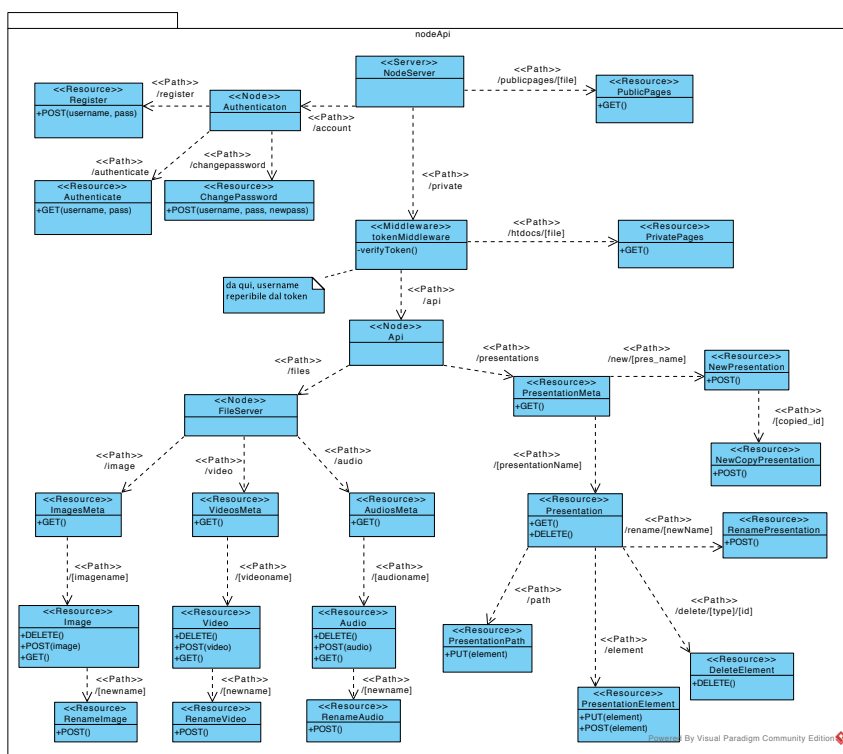


Fig 9: REST API nodeApi

- **NodeServer:** radice dei servizi offerti dal Server_g :
 1. Server_g per pagine HTML e File_g statici associati
 2. servizi di autenticazione stateless
 3. servizi di upload e reperimento File_g statici multimediali per utente
 4. servizi di interazione con MongoDB per salvataggio persistente delle presentazioni

- Register:

- **POST** /account/register
 - * **descrizione:** inserisce nuovo utente in MongoDB, crea una nuova collezione 'presentations'+username, crea le cartelle per i File_g utente

- **Authenticate:**

- **GET** /account/authenticate
 - * **descrizione:** verifica se username e password sono corretti e ritorna un token per l'accesso ai servizi protetti

- **ChangePassword:**

- **POST** /account/changepassword
 - * **descrizione:** verifica la correttezza di username e password e modifica questa ultima con la nuova

- **PublicPages:**

- **GET** /publicpages/[file]
 - * **descrizione:** se presente [file] nella cartella /public_html del Server_g ritorna il File_g stesso

- **tokenMiddleware:** verifica che il token passato nel campo Authorization dell' Header sia valido, dal token ricava lo username dell'utente

- PrivatePages:

- **GET** /private/htdocs/[file]
 - * **descrizione:** se presente [file] nella cartella /private_html del Server_g ritorna il File_g stesso

- **PresentationMeta:**

- **GET** /private/api/presentations
 - * **descrizione:** cerca in MongoDB nella collezione associata alle presentazioni dell'utente, ritorna un array i cui elementi_g sono i campi meta delle presentazioni dell'utente

- **NewPresentation:**

- **POST** /private/api/presentations/new/[presentationName]
 - * **descrizione:** se non esiste già crea una nuova presentazione con il nome [presentationName]

- NewCopyPresentation:

- **POST** /private/api/presentations/new/[newPresentationName]/[oldPresentationName]



- Questo documento è distribuito sotto licenza [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).



- Questo documento è distribuito sotto licenza [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License](#).



- Università degli studi di Padova - 2014/2015

6 Diagrammi di attività

Vengono ora illustrati i diagrammi di attività che descrivono le interazioni dell'utente con Premi. È stato disegnato un diagramma ad alto livello che descrive le attività possibili, le quali vengono poi illustrate tramite dei sotto-diagrammi specifici.

6.1 Attività Principali

L'utente una volta aperto il Software_g Premi potrà loggarsi, registrarsi oppure accedere alla pagina per visualizzare le presentazioni scaricare in locale. Dopodiché l'utente potrà decidere se modificare la propria password, gestire, modificare o eseguire le proprie presentazioni oppure gestire il proprio profilo.

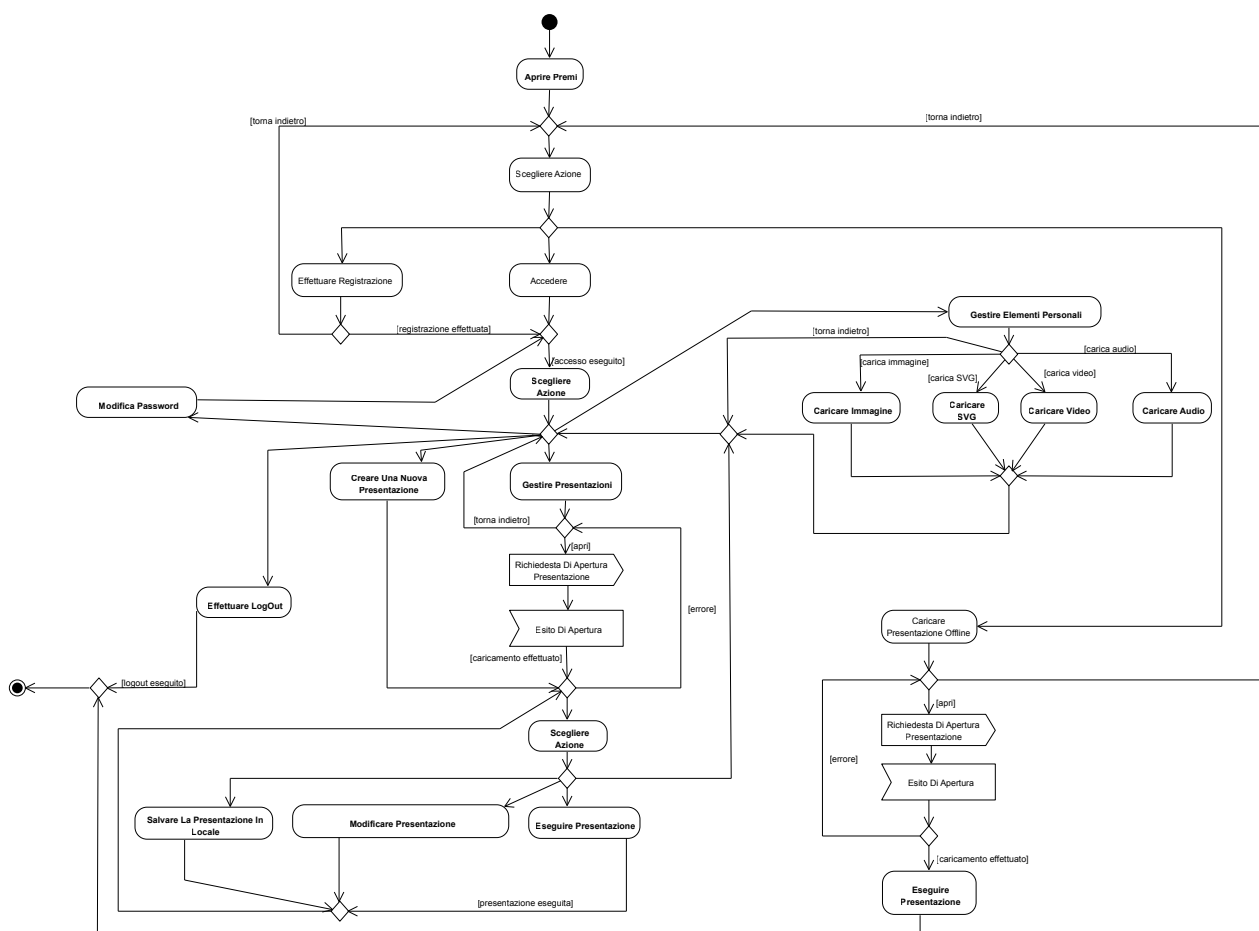


Fig 10: Attività Principali

6.1.1 Gestione presentazioni

L'utente una volta scelto di gestire le proprie presentazioni potrà rinominarle, aprirle o eliminarle.

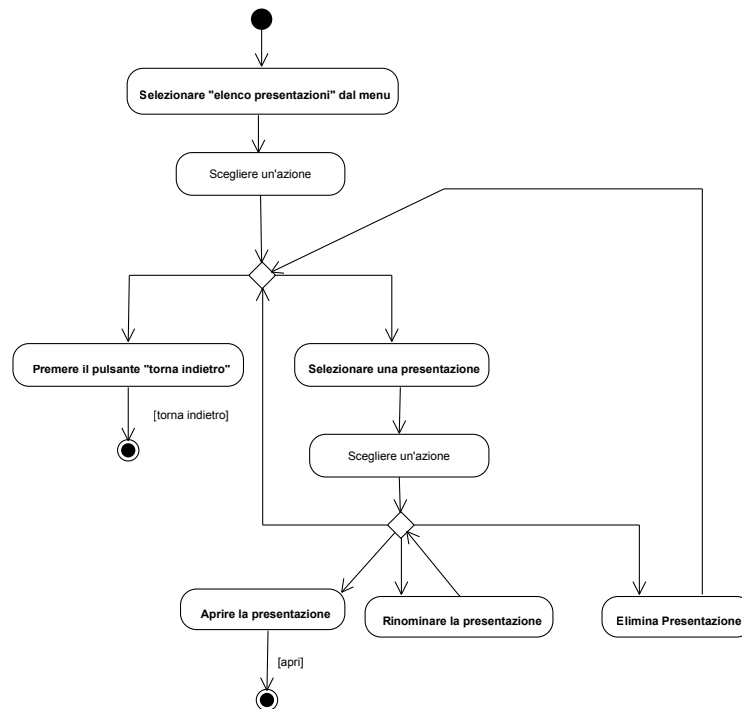


Fig 11: Gestione Presentazioni

6.1.2 Caricare File

L'utente una volta scelto di gestire il proprio profilo potrà caricare nuovi File_g all'interno del proprio spazio sul Server_g.

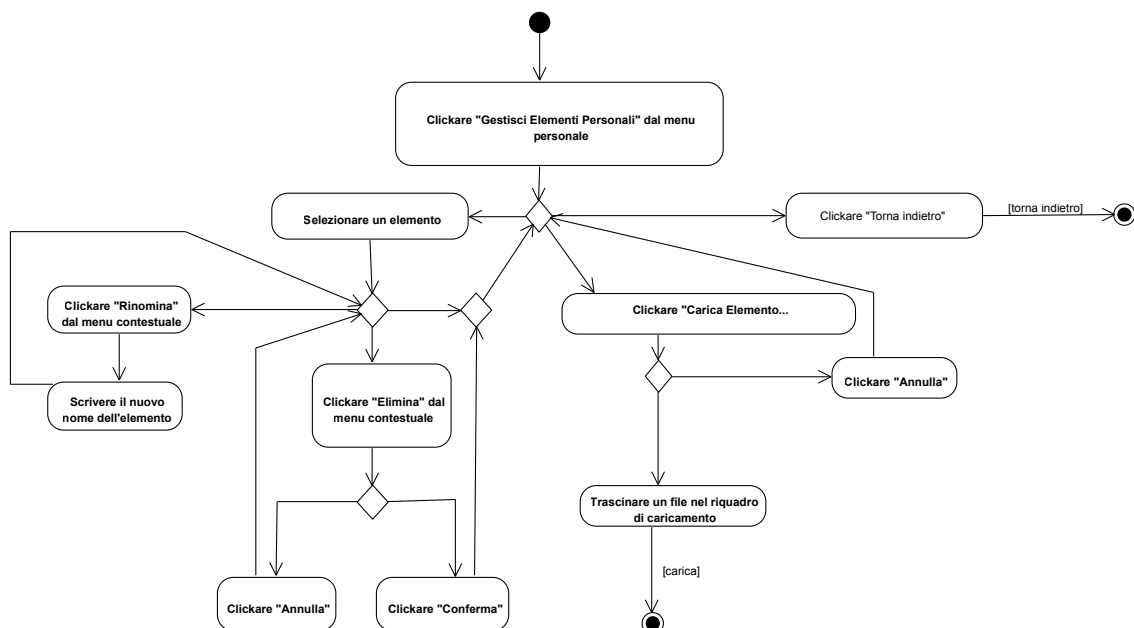


Fig 12: Caricare File

6.1.3 Modificare Presentazione da Desktop

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere che tipo di modifiche apportare.

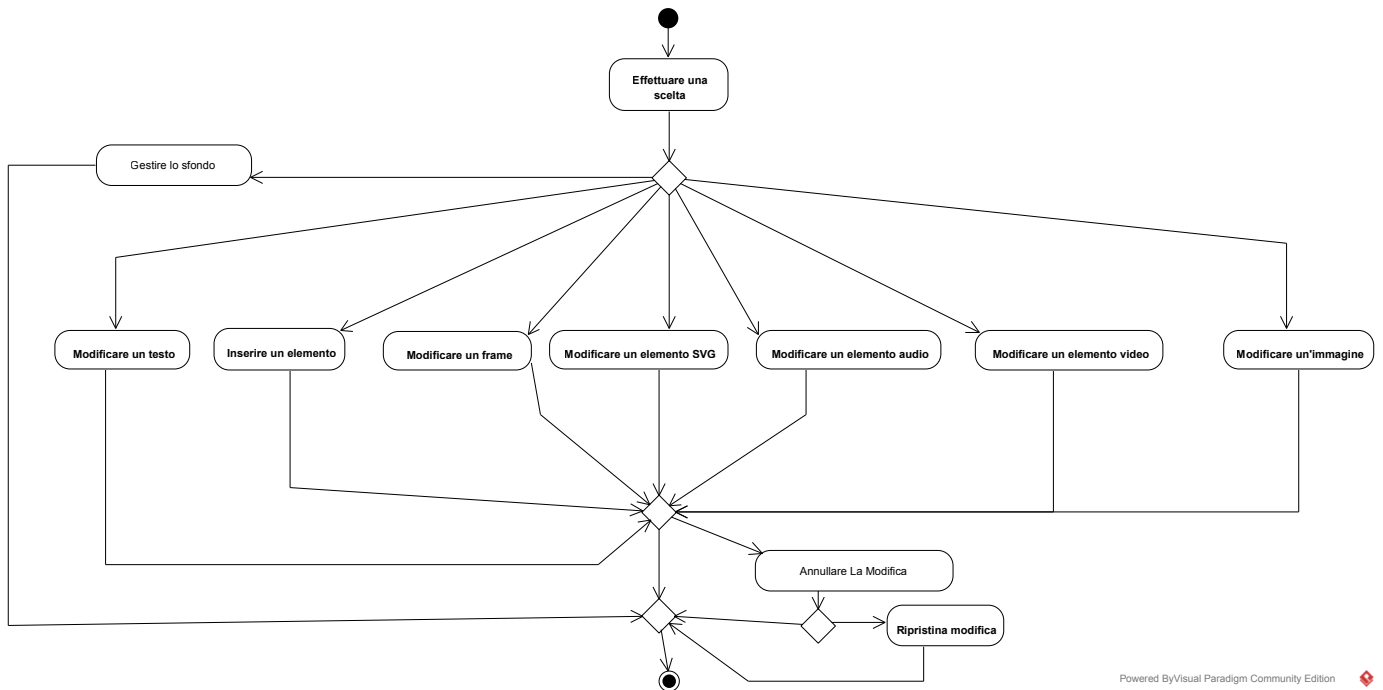


Fig 13: Modificare Presentazione da Desktop

6.1.4 Modificare Presentazione da Mobile

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere che tipo di modifiche apportare.

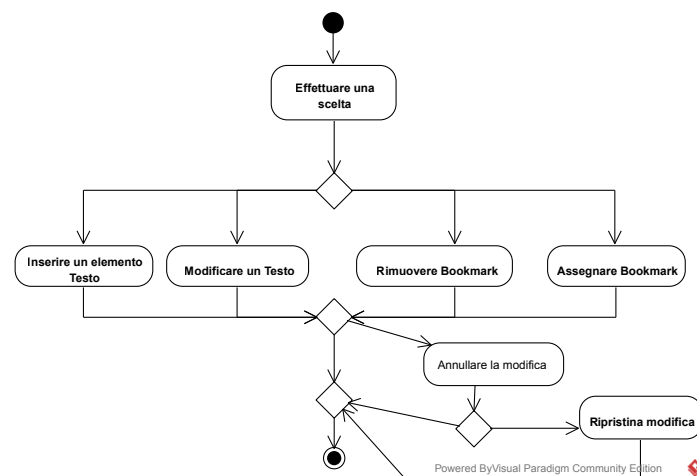


Fig 14: Modificare Presentazione da Mobile



6.1.5 Gestire Sfondo

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere di apportare una modifica allo sfondo.

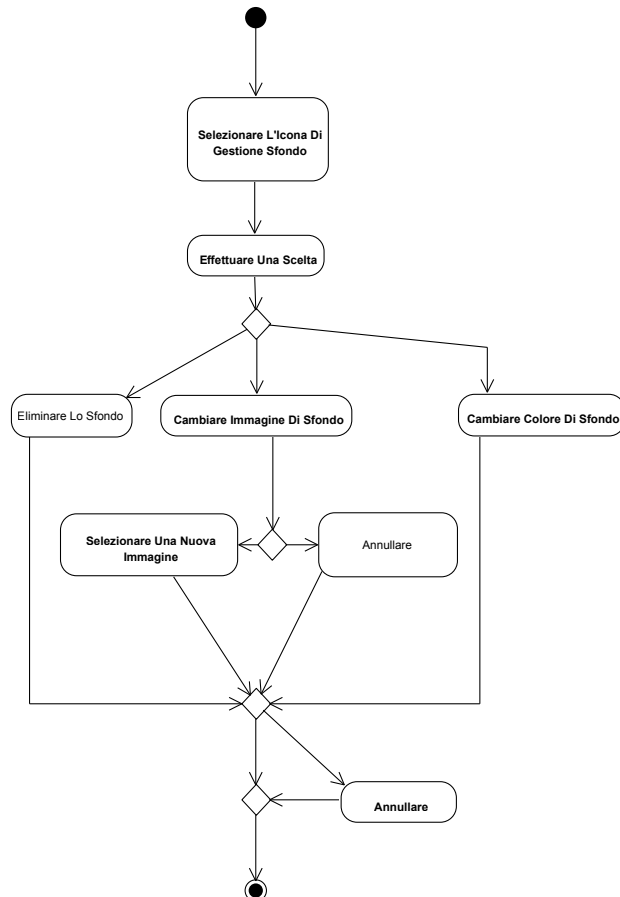


Fig 15: Gestire Sfondo

6.1.6 Inserire Elemento

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere di inserire un nuovo Elemento_g sul piano della presentazione_g.

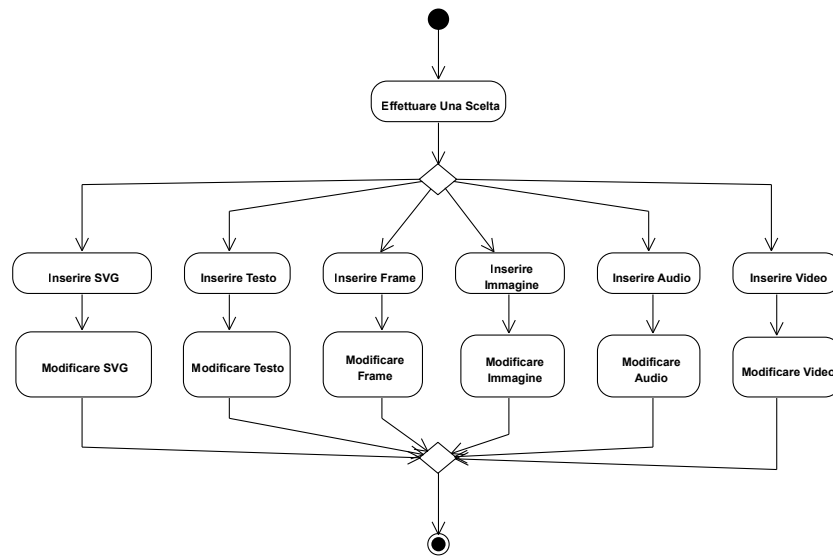


Fig 16: Inserire Elemento

6.1.7 Modificare Elemento

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere di modificare un Elemento_g selezionato.

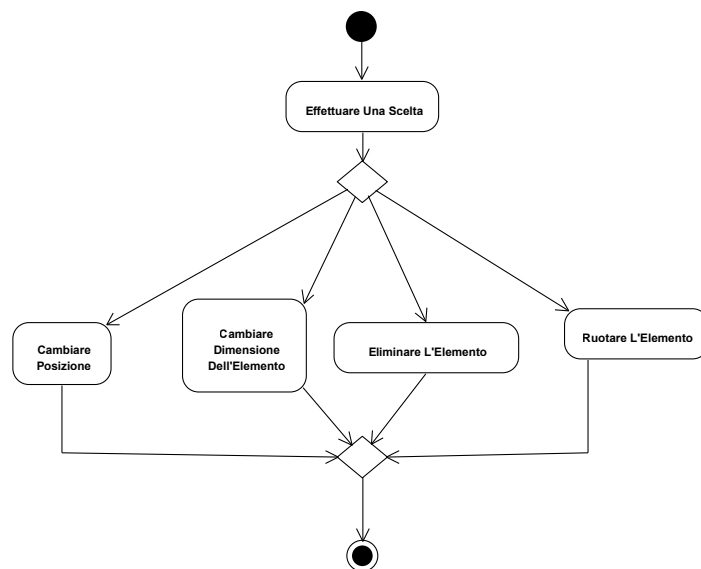


Fig 17: Modificare Elemento

6.1.8 Modificare Frame

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere di modificare un Frame_g selezionato.

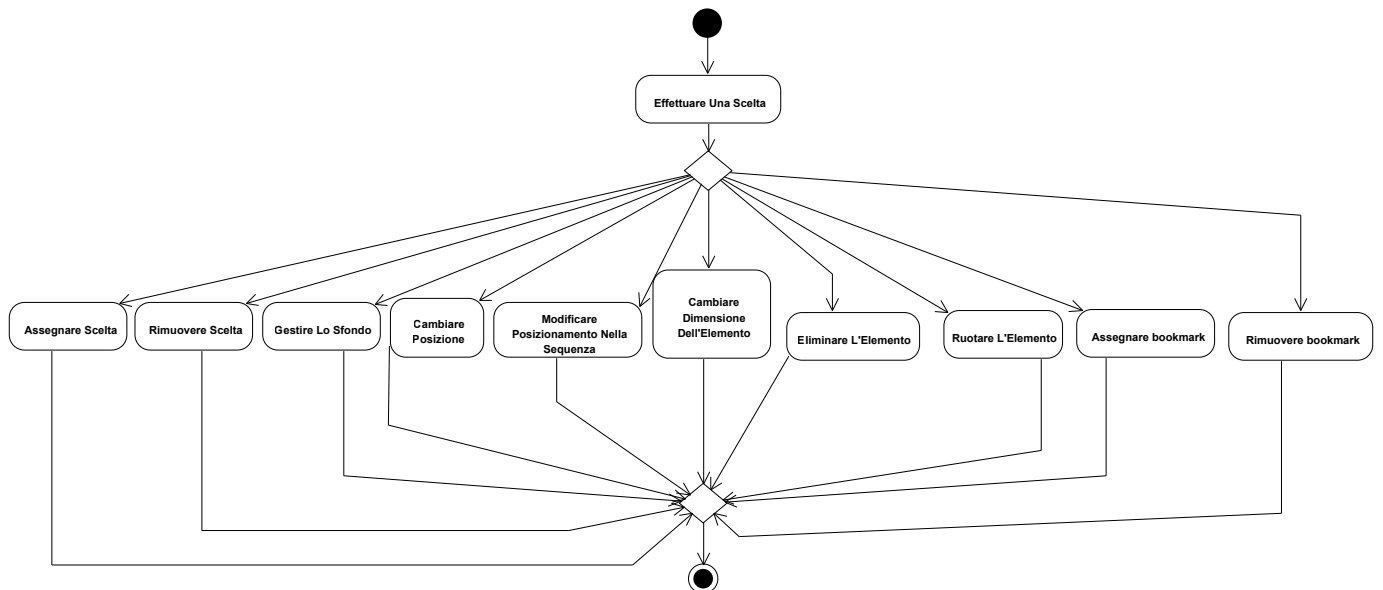


Fig 18: Modificare Frame

6.1.9 Modificare SVG

L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere di modificare un SVG selezionato.

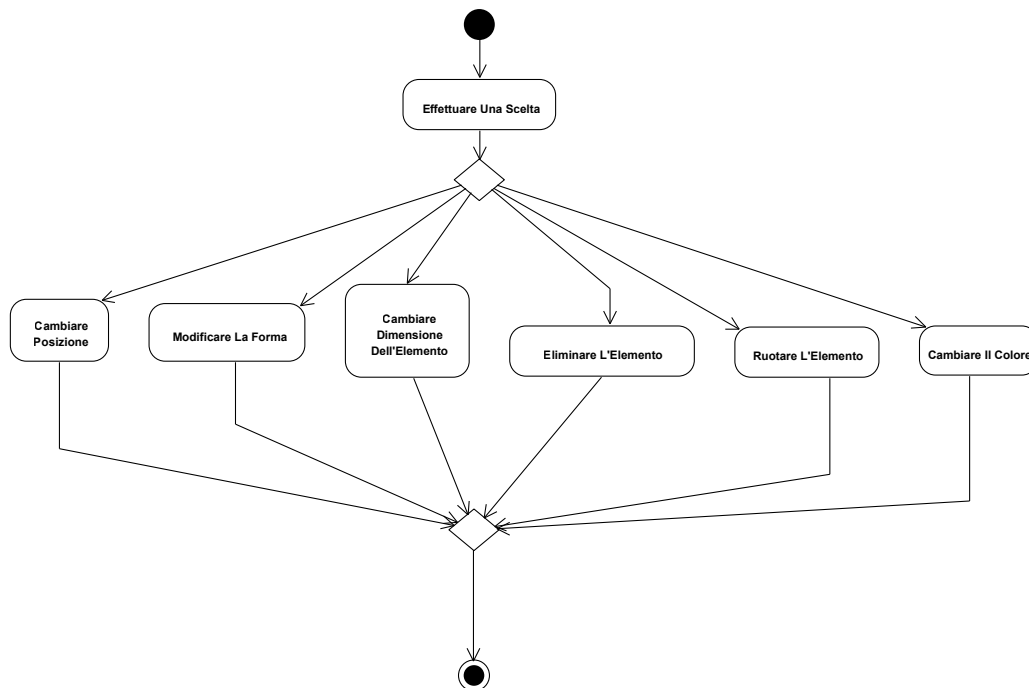


Fig 19: Modificare SVG



L'utente una volta scelto di modificare una presentazione da mobile potrà decidere di modificare un testo selezionato.



7 Stime di fattibilità e di bisogno di risorse

L'architettura definita precedentemente ha raggiunto un livello di dettaglio sufficiente per fornire una stima sulla fattibilità e di bisogno di Risorse_g. L'analisi dell'architettura progettata ha permesso di constatare che le tecnologie che si è scelto di adottare risultano sufficientemente adeguate per la realizzazione del prodotto e riescono a ricoprire le esigenze progettuali.

Poiché tutti gli strumenti da utilizzare nello sviluppo sono gratuiti, il bisogno di Risorse_g non si dimostra essere particolarmente problematico.

Si è deciso di utilizzare HTML5, CSS3 e Javascript (e le sue librerie) per lo sviluppo della parte WEB_g.

Per la parte di database si è scelto l'utilizzo di MEAN e delle librerie Express.js e Node.js per una migliore interazione con MongoDB.

Per la parte di esecuzione delle presentazioni è stato scelto Impress.js, Framework_g che permette l'esecuzione in maniera non lineare come richiesto.

Per la parte di modifica delle presentazioni verranno utilizzati Javascript e il Framework_g Angular.js per lo spostamento in tempo reale degli elementi_g delle presentazioni. Infine è stato inoltre considerato l'utilizzo della tecnologia HTML5 Manifest per la gestione delle presentazioni offline.



8.1 Tracciamento Componenti-Requisiti

Componente	Requisiti
Controller	
- >AccessController	
- >EditController	
- >ExecutionController	
- >HeaderController	
- >HomeController	
- >ProfileController	
- >Services	
- - >Main	
- - >SharedData	
- - >toPages	
- - >Upload	
- - >Utils	
Model	
- >serverRelation	
- - >accessControl	
- - - >Authentication	RF 3, RF 43, RF 3.1, RF 3.2, RF 64
- - - >Registration	RF 1, RF 1.1, RF 1.2
- - >fileServerRelation	RF 16, RF 12, RF 17, RF 37

Componente	Requisiti
- - >Loader	RF 7, RF 7.1, RF 7.4, RF 7.7, RF 7.7.1, RF 7.7.4, RF 7.7.7, RF 7.7.10, RF 7.7.13, RF 7.7.19, RF 7.7.25, RF 7.7.16, RF 7.7.28, RF 7.7.34, RF 7.10, RF 7.16, RF 7.13, RF 7.19, RF 7.19.1, RF 7.37, RF 7.40, RF 7.40.1, RF 7.40.4, RF 7.43, RF 7.46, RF 7.7.46
- - >mongoRelation	RF 7.1, RF 7.7.7, RF 7.7.13, RF 7.16, RF 7.13, RF 7.19.1, RF 7.19.4, RF 7.19.10, RF 7.19.13, RF 19, RF 34, RF 7.37, RF 35
- >SlideShow	
- - >SlideShowActions	
- - - >Command	
- - - - >AbstractCommand	
- - - - >ConcreteAddToChoicePathCommand	RF 7.7.25
- - - - >ConcreteAddToMainPathCommand	RF 7.19.4
- - - - >ConcreteAudioInsertCommand	RF 7.7.13
- - - - >ConcreteAudioRemoveCommand	RF 7.43
- - - - >ConcreteBackgroundInsertCommand	RF 7.13
- - - - >concreteDeleteChoicePathCommand	RF 7.43
- - - - >ConcreteEditBackgroundCommand	RF 7.7.43
- - - - >ConcreteEditBookmarkCommand	RF 7.22, RF 7.25, RF 10.5, RF 10.8
- - - - >ConcreteEditColorCommand	RF 7.7.4, RF 7.7.40, RF 7.16, RF 7.40.4
- - - - >ConcreteEditContentCommand	RF 7.19.13
- - - - >ConcreteEditFontCommand	RF 7.7.4
- - - - >ConcreteEditPositionCommand	RF 7.7.19
- - - - >ConcreteEditRotationCommand	RF 7.46, RF 7.7.46
- - - - >ConcreteEditSizeCommand	RF 7.7.10, RF 7.7.16

Componente	Requisiti
- - - - >ConcreteFrameInsertCommand	RF 7.1, RF 7.1.1
- - - - >ConcreteFrameRemoveCommand	RF 7.10
- - - - >ConcreteImageInsertCommand	RF 7.7.7
- - - - >ConcreteImageRemoveCommand	RF 7.43
- - - - >concreteNewChoicePathCommand	RF 7.7.25
- - - - >ConcretePortaAvantiCommand	
- - - - >ConcretePortaDietroCommand	
- - - - >ConcreteRemoveFromChoicePath- Command	RF 7.7.28
- - - - >concreteRemoveFromMainPathCom- mand	RF 7.19.13
- - - - >ConcreteSVGInsertCommand	RF 7.37
- - - - >ConcreteSVGRemoveCommand	RF 7.43
- - - - >ConcreteTextInsertCommand	RF 7.7.1
- - - - >ConcreteTextRemoveCommand	RF 7.43
- - - - >ConcreteVideoInsertCommand	RF 7.7.13
- - - - >ConcreteVideoRemoveCommand	RF 7.43
- - - - >Invoker	RF 55, RF 58
- - - >InsertEditRemove	RF 7.7.4, RF 7.7.10, RF 7.7.19, RF 7.7.16, RF 7.7.40, RF 7.7.43, RF 7.16, RF 7.40.4, RF 7.46, RF 7.7.46, RF 7.1, RF 7.1.1, RF 7.7.1, RF 7.7.7, RF 7.7.13, RF 7.13, RF 7.37, RF 7.10, RF 7.43
- - >SlideShowElements	
- - - >Audio	RF 61.1.16
- - - >Background	RF 7.7.13
- - - >Frame _g	RF 7.1
- - - >Image	RF 7.7.7, RF 7.7.13
- - - >SVG	
- - - >Text	RF 7.7.1
- - - >Video	RF 61.1.16

Componente	Requisiti
View	
- >Pages	
- - >Edit	RF 7, RF 7.1, RF 7.1.1, RF 7.4, RF 7.7, RF 7.7.1, RF 7.7.4, RF 7.7.7, RF 7.7.10, RF 7.7.13, RF 7.7.19, RF 7.7.25, RF 7.7.16, RF 7.7.28, RF 7.7.31, RF 7.7.34, RF 7.7.37, RF 7.7.40, RF 7.7.43, RF 7.10, RF 7.16, RF 7.13, RF 7.19, RF 7.19.1, RF 7.19.4, RF 7.19.10, RF 7.19.13, RF 7.28, RF 7.31, RF 7.34
- - >Execution	RF 61, RF 61.1, RF 61.1.1, RF 61.1.4, RF 61.1.7, RF 61.1.10, RF 61.1.13, RF 61.1.16, RF 61.1.16.1, RF 61.1.16.4, RF 61.1.16.7, RF 61.1.16.10, RF 61.4, RF 61.4.1, RF 61.4.4, RF 61.4.7, RF 61.4.10, RF 61.7, RF 61.10, RF 61.4.10.1, RF 61.4.10.4, RF 61.4.10.7, RF 61.4.10.10
- - >Home	RF 10, RF 49, RF 7, RF 64, RF 19, RF 34
- - >Index	RF 1, RF 3, RF 1.1, RF 1.2, RF 3.1, RF 3.2
- - >Manifest	RF 52, RF 61
- - >Profile	RF 13, RF 43, RF 16, RF 17

8.2 Tracciamento Requisiti-Componenti

Tab 5: Tracciamento Requisiti-Componenti

Requisito	Componenti
RF 1	View::Pages::Index, Model::serverRelation::accessControl::Registration
RF 1.1	View::Pages::Index, Model::serverRelation::accessControl::Registration
RF 1.2	View::Pages::Index, Model::serverRelation::accessControl::Registration
RF 3	View::Pages::Index, Model::serverRelation::accessControl::Authentication
RF 3.1	View::Pages::Index, Model::serverRelation::accessControl::Authentication
RF 3.2	View::Pages::Index, Model::serverRelation::accessControl::Authentication
RF 4	
RF 7	View::Pages::Home, View::Pages::Edit, Model::serverRelation::Loader
RF 7.1	View::Pages::Edit, Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteFrameInsertCommand, Model::SlideShow::SlideShowElements::Frame _g , Model::serverRelation::Loader, Model::serverRelation::mongoRelation
RF 7.1.1	View::Pages::Edit, Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteFrameInsertCommand
RF 7.4	View::Pages::Edit, Model::serverRelation::Loader
RF 7.7	View::Pages::Edit, Model::serverRelation::Loader
RF 7.7.1	View::Pages::Edit, Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteTextInsertCommand, Model::SlideShow::SlideShowElements::Text, Model::serverRelation::Loader
RF 7.7.4	View::Pages::Edit, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditColorCommand, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditFontCommand, Model::serverRelation::Loader, Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove
RF 7.7.7	View::Pages::Edit, Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteImageInsertCommand, Model::SlideShow::SlideShowElements::Image, Model::serverRelation::Loader, Model::serverRelation::mongoRelation



Università degli studi di Padova - 2014/2015

Università degli studi di Padova - 2014/2015

Requisito	Componenti
RF 7.43	Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteTextRemoveCommand, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteImageRemoveCommand, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteSVGRemoveCommand, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteVideoRemoveCommand, Model::serverRelation::Loader, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteAudioRemoveCommand, Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::concreteDeleteChoicePathCommand
RF 7.46	Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditRotationCommand, Model::serverRelation::Loader, Model::SlideShow::SlideShowActions::InsertEditRemove
RF 10	View::Pages::Home
RF 10.1	
RF 10.4	
RF 10.5	Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditBookmarkCommand
RF 10.8	Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::ConcreteEditBookmarkCommand
RF 12	Model::serverRelation::fileServerRelation
RF 13	View::Pages::Profile
RF 16	View::Pages::Profile, Model::serverRelation::fileServerRelation
RF 17	View::Pages::Profile, Model::serverRelation::fileServerRelation
RF 19	View::Pages::Home, Model::serverRelation::mongoRelation
RF 25	
RF 31	
RF 34	View::Pages::Home, Model::serverRelation::mongoRelation
RF 35	Model::serverRelation::mongoRelation
RF 36	
RF 37	Model::serverRelation::fileServerRelation
RF 43	View::Pages::Profile, Model::serverRelation::accessControl::Authentication
RF 46	
RF 49	View::Pages::Home

Requisito	Componenti
RF 52	View::Pages::Manifest
RF 55	Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker
RF 58	Model::SlideShow::SlideShowActions::Command::Invoker
RF 61	View::Pages::Manifest, View::Pages::Execution
RF 61.1	View::Pages::Execution
RF 61.1.1	View::Pages::Execution
RF 61.1.4	View::Pages::Execution
RF 61.1.7	View::Pages::Execution
RF 61.1.10	View::Pages::Execution
RF 61.1.13	View::Pages::Execution
RF 61.1.16	View::Pages::Execution, Model::SlideShow::SlideShowElements::Audio, Model::SlideShow::SlideShowElements::Video
RF 61.1.16.1	View::Pages::Execution
RF 61.1.16.4	View::Pages::Execution
RF 61.1.16.7	View::Pages::Execution
RF 61.1.16.10	View::Pages::Execution
RF 61.4	View::Pages::Execution
RF 61.4.1	View::Pages::Execution
RF 61.4.4	View::Pages::Execution
RF 61.4.7	View::Pages::Execution
RF 61.4.10	View::Pages::Execution
RF 61.4.10.1	View::Pages::Execution
RF 61.4.10.4	View::Pages::Execution
RF 61.4.10.7	View::Pages::Execution
RF 61.4.10.10	View::Pages::Execution
RF 61.7	View::Pages::Execution

Requisito	Componenti
RF 61.10	View::Pages::Execution
RF 64	View::Pages::Home, Model::serverRelation::accessControl::Authentication
RF 67	
RF 67.1	
RF 67.4	
RF 67.7	
RF 67.10	
RF 67.13	
RF 70	
RF 70.1	
RF 70.4	
RF 70.5	
RF 70.10	
RF 70.10.1	
RF 70.10.1.1	
RF 70.10.1.4	
RF 70.10.1.4.1	
RF 70.10.1.4.4	
RF 70.10.1.4.7	
RF 70.10.1.4.10	
RF 70.10.1.4.13	
RF 70.10.1.7	
RF 70.10.4	
RF 70.10.7	



Università degli studi di Padova - 2014/2015

A Design Pattern e Pattern Architeturali

A.1 MVC

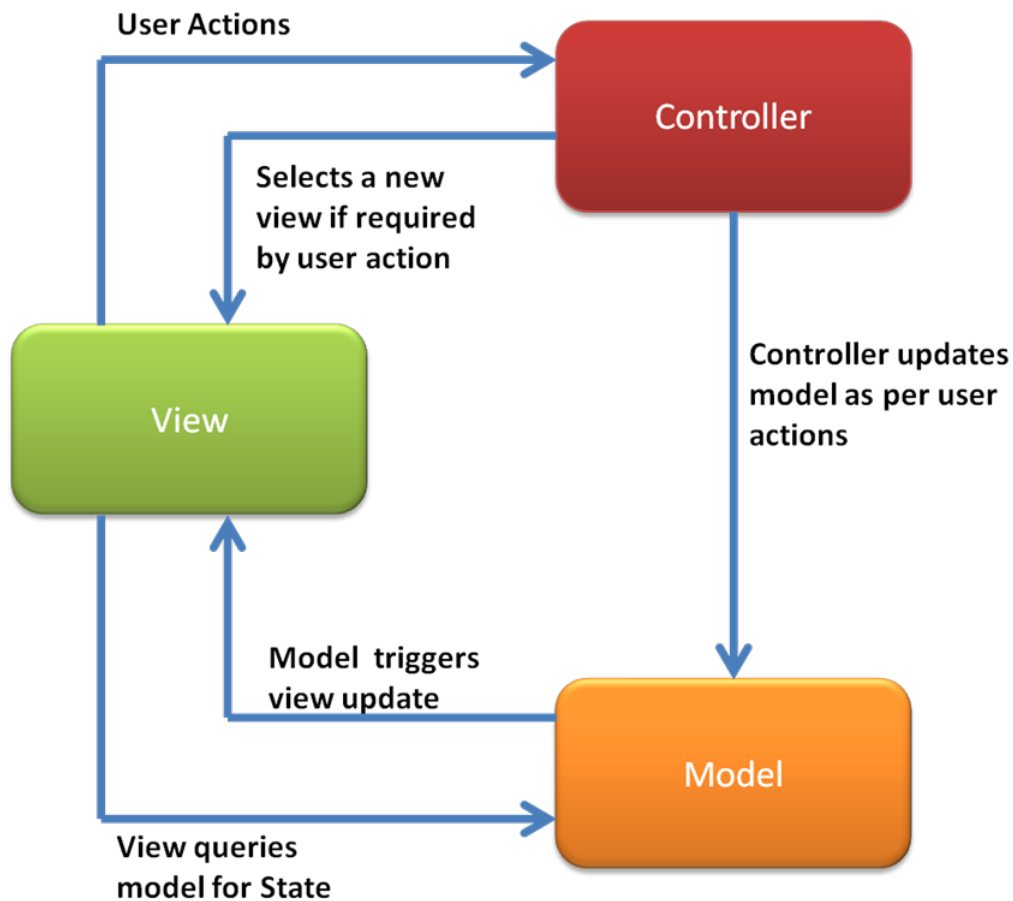


Fig 21: Model View Controller

- **Scopo dell'utilizzo:** è stato scelto il pattern MVC per separare la logica dell'applicazione dalla rappresentazione grafica;
- **Contesto d'utilizzo:** il pattern MVC viene utilizzato per l'architettura generale dell'applicazione. Ogni modifica effettuata dall'utente sulla View viene inviata al Model tramite il Controller e viceversa.

A.2 Command

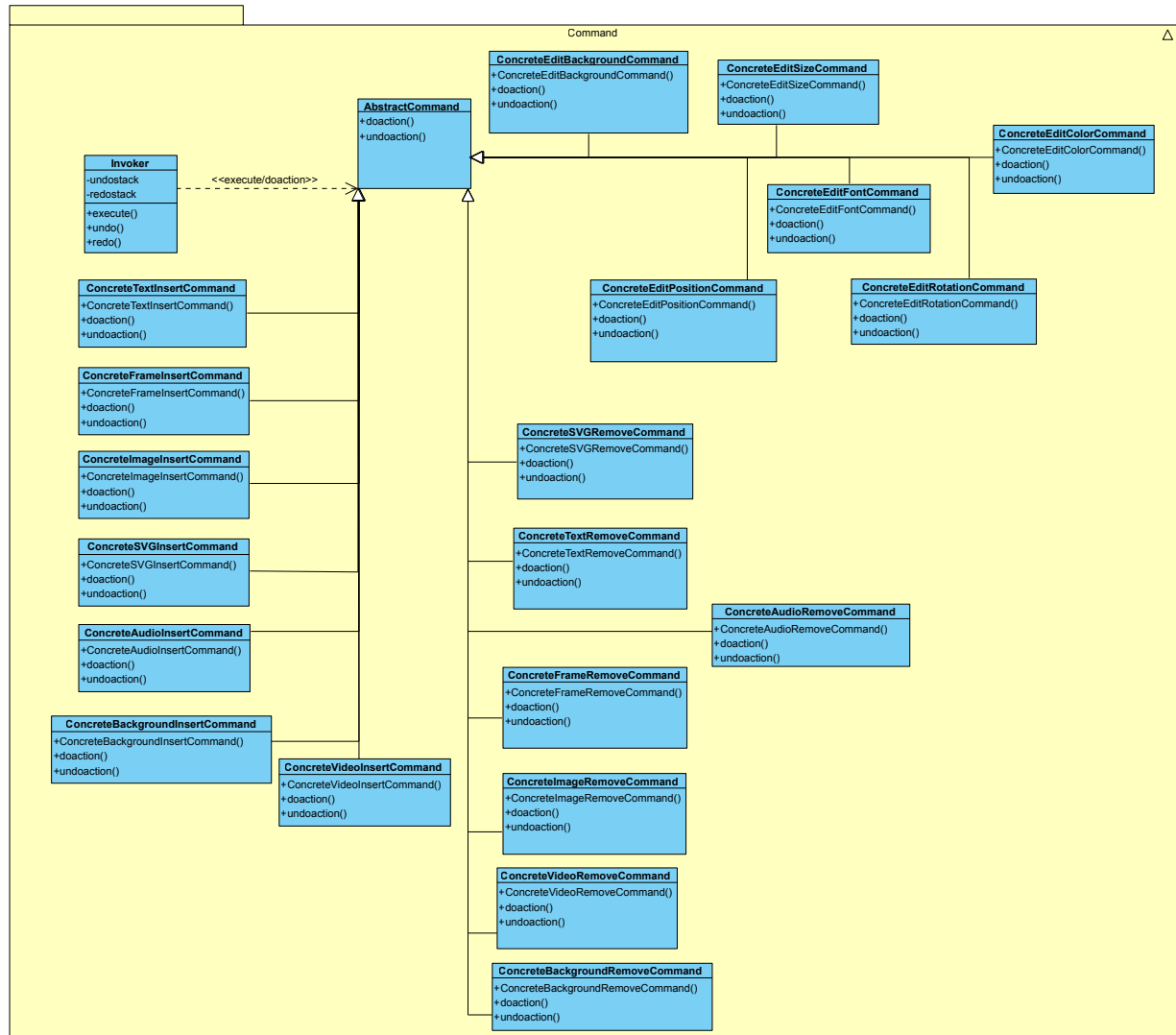


Fig 22: Diagramma delle classi del package Command



- **Scopo dell'utilizzo:** si è scelto di utilizzare il pattern Command perché poter accodare o mantenere uno storico delle operazioni e gestire operazioni cancellabili;
- **Contesto d'utilizzo:** viene utilizzato in fase di modifica delle presentazioni.

A.2.1 Premi::Model::SlideShow::SlideShowActions::Command

Premi::Controller::Presentazione::Edit può invocare il metodo `unexecute()` di `Invoker` che a sua volta invoca il metodo `AbstractCommand::undoCommand()` nell'ultimo oggetto inserito nel membro contenitore `undo`. Questo metodo esegue le operazioni necessarie per annullare tutte le modifiche apportate dal comando. Quindi `Invoker` toglie il comando dal contenitore `undo` e lo inserisce nel contenitore `redo`. Quando `Premi::Controller::Presentazione::Edit` invoca il metodo



Invoker::execute(), l'oggetto Invoker esegue il comando e lo sposta nuovamente dal membro contenitore redo e lo mette nel membro undo.