Università degli studi di Salerno

***Corso di Laurea in Informatica***

******

***PROGETTO DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE – System Design Document***

***“STREAMPLATFORM”***

# Studente:

##### Nome Matricola

Francesco Ciampa 0512103910

**Docente:**

Andrea De Lucia

**INDICE**

[**1. INTRODUZIONE** 3](#_Toc57654174)

[**1.1 Scopo del sistema** 3](#_Toc57654175)

[**1.2 Obiettivi di Design** 4](#_Toc57654176)

[**1.2.1 Criteri di Performance** 4](#_Toc57654177)

[**1.2.2 Criteri di Affidabilità** 5](#_Toc57654178)

[**1.2.3 Criteri di Costo** 5](#_Toc57654179)

[**1.2.4 Criteri di Manutenzione** 6](#_Toc57654180)

[**1.2.5 Criteri per l’Utente Finale** 6](#_Toc57654181)

[**1.5 Panoramica** 6](#_Toc57654182)

[**2. Architettura del software proposto** 8](#_Toc57654183)

[**2.1 Panoramica** 8](#_Toc57654184)

[**2.2 Decomposizione del sistema** 9](#_Toc57654185)

[**2.2.1 Autenticazione** 11](#_Toc57654186)

[**2.2.2 Catalogo** 12](#_Toc57654187)

[**2.2.3 Account** 13](#_Toc57654188)

[**2.2.4 Visione** 14](#_Toc57654189)

[**2.3 Mapping Hardware/Software** 15](#_Toc57654190)

[**2.4 Gestione dei dati persistenti** 17](#_Toc57654191)

[**Class diagram** 17](#_Toc57654192)

[**Modello logico** 18](#_Toc57654193)

[**2.5 Controllo degli accessi e della sicurezza** 19](#_Toc57654194)

[**2.7 Condizioni Boundary** 20](#_Toc57654195)

[**2.7.1 Avvio del sistema** 20](#_Toc57654196)

[**2.7.2 Terminazione del sistema** 20](#_Toc57654197)

[**2.7.3 Fallimento del sistema** 20](#_Toc57654198)

[**3. Servizi dei sottosistemi** 21](#_Toc57654199)

[**3.1 Autenticazione** 21](#_Toc57654200)

[**3.2 Catalogo** 22](#_Toc57654201)

[**3.3 Account** 23](#_Toc57654202)

[**3.4 Visione** 24](#_Toc57654203)

# **1. INTRODUZIONE**

Il seguente documento mostra i dettagli tecnici del design del sistema software Streamplatform. Altri dettagli riguardanti le funzionalità e le caratteristiche del sistema possono essere trovate nel documento di analisi dei requisiti. Il documento presenta un’introduzione generale sull’architettura e sugli obiettivi di design che il sistema che il sistema si propone di raggiungere. Ne viene successivamente discussa la suddivisione in sottosistemi. Viene definito il mapping Hardware/Software in modo da assegnare i sottosistemi ad uno specifico hardware. Vengono descritti il controllo dell’accesso e i problemi di sicurezza legati al sistema. Infine, vengono discussi il controllo generale del software con i relativi problemi di concorrenza e il controllo dei boundary trattando gli stati iniziali e la gestione del sistema.

## **1.2 Obiettivi di Design**

Il sistema Streamplatform deve poter essere il più efficiente e intuitivo possibile. Tale efficienza sarà costruita attraverso rapidi tempi di risposta ad ogni genere di input ma anche tramite differenti politiche di tolleranza all’errore. In più si punterà ad avere una buona manutenibilità attraverso il facile inserimento di nuove funzionalità. Per ottenere gli obiettivi finali, vanno seguiti dei criteri di progettazione tenendo presente: performance, affidabilità, costi, manutenzione e utente finale.

### **1.2.1 Criteri di Performance**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tempo di risposta** | Il sistema deve essere reattivo per tutte le operazioni più immediate. Per operazioni più elaborate, il sistema deve garantire tempi di risposta ragionevoli nell’ordine delle decine di secondi, ma, essendo un sistema web, molto dipenderà dalla qualità della connessione e dalla congestione della rete sul sistema online. |
| **Throughput** | I picchi di carico, fino a circa 500 utenti simultaneamente collegati, devono essere gestiti dal sistema senza rallentamenti, garantendo fluidità e una latenza molto bassa. Il sistema deve garantire consistenza in tutte le operazioni che includono chiamate al database, specialmente nei momenti di maggiore carico. |
| **Memoria** | Il sistema utilizza un database relazionale per memorizzare tutti i dati. La mole dei dati non rappresenterà un problema di performance del sistema. Vengono adottate strategie di caching in modo da favorire le prestazioni e ridurre il carico sul sistema. |

### **1.2.2 Criteri di Affidabilità**

|  |  |
| --- | --- |
| **Robustezza** | I componenti devono essere affidabili ed essere in grado di poter mantenere i propri dati anche in caso di guasti come problemi elettrici, guasti dell'hardware, attacchi informatici, problemi legati al browser. |
| **Disponibilità** | Il nostro sito deve essere sempre disponibile all’uso, 24 ore su 24, da parte degli utenti, grazie ad un server sempre attivo |
| **Tolleranza all’errore** | Il sistema deve essere capace di operare durante condizioni d’errore. Ciò sarà reso possibile tra tutte quelle sotto-parti del sistema che hanno un grado di accoppiamento basso, in modo tale che l’errore in un sottosistema non intacchi le funzionalità di un altro. Inoltre, deve essere in grado di pianificare dei backup periodici dell’intero sistema. |
| **Sicurezza** | Il sistema, tramite username e password, riuscirà ad individuare il tipo di utente e gli permetterà di effettuare solo le operazioni appartenenti alla sua categoria. |

### **1.2.3 Criteri di Costo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sviluppo** | Prima dell’inizio dello sviluppo della piattaforma verranno valutati i costi di sviluppo del sistema, costi di manutenzione e costi di amministrazione. |
| **Deployment** | Non sono previsti costi di deployment |

### **1.2.4 Criteri di Manutenzione**

|  |  |
| --- | --- |
| **Estensibilità** | La progettazione del sistema sarà condotta in modo da agevolare la facile introduzione di nuove funzionalità utilizzando il linguaggio di markup HTML5, i fogli di stile CSS3, JQuery, Ajax, Json. |
| **Modificabilità** | Deve essere possibile intervenire sul codice esistente per correggere eventuali bugs o implementare nuove funzionalità. Bisogna garantire che il codice sia leggibile per rendere agevole la modifica. |
| **Portabilità** | Il sito sarà portabile in quanto sarà accessibile da qualsiasi dispositivo che abbia una connessione ad internet |
| **Leggibilità** | Il codice sarà ben strutturato per semplificare eventuali interventi su di esso. |
| **Tracciabilità dei requisiti** | Grazie alla tracciabilità dei requisiti, sarà possibile effettuare le modifiche necessarie al corretto funzionamento del sistema, valutando correttamente i costi e i rischi che le modifiche porteranno. |

### **1.2.5 Criteri per l’Utente Finale**

|  |  |
| --- | --- |
| **Usabilità** | Il sistema deve essere facilmente apprendibile (l’utente deve essere in grado di interagire con il sistema e padroneggiare le funzionalità in modo rapido), deve essere flessibile e robusto (l’utente deve essere in grado di capire quando ha successo nel perseguire i suoi obiettivi nel sistema o quando sta sbagliando qualcosa per poter intervenire). |

## **1.5 Panoramica**

Il documento si compone di una prima parte in cui vengono introdotti gli obiettivi di design. Verrà poi brevemente spiegata l’architettura scelta per lo sviluppo del sistema ma prima di addentrarci nel discutere l’architettura, è doveroso fare un excursus alle attività di system design che compongono le basi per l’architettura software del sistema.

* **Decomposizione del sistema**: il sistema viene decomposto in sottosistemi allo scopo di poter assegnare ad un team parti di software semplici da sviluppare. Un sottosistema è una collezione di classi, associazioni, operazioni, eventi e vincoli che sono in relazione tra di loro. Un insieme di operazioni correlate forma un servizio. Ogni sottosistema, quindi, sarà caratterizzato dai servizi che offre ad altri sottosistemi; l’insieme dei servizi che un sottosistema espone sarà denominato Interfaccia (API).
* **Mapping Hardware/Software**: descrive come i sottosistemi vengono assegnati all’hardware e alle componenti. Elenca anche le problematiche introdotte da nodi multipli e dal riuso del software.
* **Gestione dati persistenti**: descrive i dati persistenti memorizzati dal sistema e l’infrastruttura di gestione richiesta per essi.
* **Politiche di accesso e sicurezza**: descrive il modello utente del sistema in termini di una matrice degli accessi, stabilendo in modo più preciso le operazioni e le informazioni effettuabili da ogni singolo attore e come questi si autenticano al sistema.
* **Flusso di controllo globale**: descrive quali operazioni eseguire ed in che ordine, per garantire il corretto flusso di controllo del sistema.
* **Condizioni Limite**: descrive lo start-up, lo shutdown e i comportamenti errati del sistem

# **2. Architettura del software proposto**

## **2.1 Panoramica**

Il sistema proposto è un software web-based per la gestione e visione di film e serie tv. Le tipologie di utenti si dividono in: gestore account, gestore catalogo e visitatore. L’architettura scelta per il sistema è l’architettura MVC che è strutturata in tre componenti, ognuno con un compito diverso all’interno del sistema. I componenti sono i seguenti:

* Model: rappresenta lo strato di business dell’applicazione e fornisce i metodi per accedere ai dati dell’applicazione
* View: visualizza i dati contenuti nel Model e si occupa dell’interazione con l’utente
* Controller: gestisce la logica dell’applicazione, riceve i comandi dell'utente e li attua modificando lo stato degli altri due componenti.

L’architettura MVC è molto utilizzata per sistemi web-based ed è stato scelto poiché tra i suoi vantaggi permette l’indipendenza fra le varie componenti in modo da poter suddividere il lavoro nei casi in cui, al sistema, ci debbano lavorare più persone con competenze diverse. Il pattern MVC consente anche una netta separazione tra la logica di presentazione e la logica di business. Inoltre, è un modello che si adatta perfettamente all’utilizzo delle tecnologie Java, Servlet e JSP, che verrà utilizzato per lo sviluppo del sistema. Il sistema, poi, verrà decomposto in sottosistemi per renderlo sia più facilmente progettabile, sia più facilmente modificabile per l’aggiunta di nuove funzionalità. Infine, per decomporre il sistema in sottosistemi, si deve rendere minima la dipendenza fra i vari sottosistemi e rendere massima la coesione all’interno degli stessi.

## **2.2 Decomposizione del sistema**

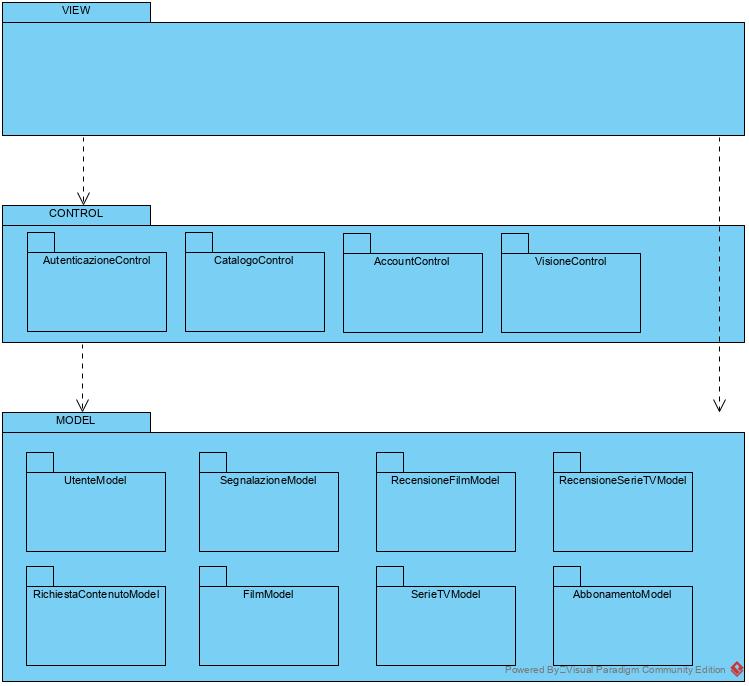
Il sistema è stato decomposto in sottosistemi per permettere una progettazione più semplice e la possibilità di poter aggiungere funzionalità in modo più facile possibile. La decomposizione del sottosistema è stata effettuata cercando di mantenere massima la coesione all’interno degli stessi sottosistemi e minima l’accoppiamento fra i vari sottosistemi. Infatti, nella decomposizione, ogni sottosistema ha funzionalità che sono altamente coese fra loro e non hanno un forte accoppiamento con gli altri sottosistemi. Così facendo, si riduce la possibilità che errori o cambiamenti all’interno di un sottosistema, vadano a toccare altri sottosistemi.

Il pattern architetturale scelto è MVC poiché permette interdipendenza fra le varie componenti consentendo una suddivisione del lavoro più efficiente fra i vari membri del team. Quindi la logica di business è completamente separata dalla logica di presentazione. MVC è un pattern che si adatta perfettamente all’utilizzo delle tecnologie Java, Servlet e JSP, che verranno utilizzate per lo sviluppo del sistema. Infatti, per la logica di controllo verranno utilizzate delle Servlet che processeranno ed elaboreranno le richieste dell’utente salvando i dati nei JavaBean (ossia la parte Model); invece per la parte View verranno utilizzate delle JSP che interagiranno con il Model, usando i dati dai JavaBean in modo da costruire la risposta da mostrare all’utente.

Il sistema è stato decomposto nei seguenti sottosistemi:

* Autenticazione
* Catalogo
* Account
* Visione Contenuti

Di seguito ecco il diagramma che mostra le relazioni di dipendenza tra i package di ogni sottosistema e tra i diversi sottosistemi



### 

### **2.2.1 Autenticazione**

Questo sottosistema si occupa della gestione dell’autenticazione ed è formato da:

* AutenticazioneControl

AutenticazioneControl si occupa della logica di controllo relativa al sottosistema di Autenticazione. Il suo compito è quello di gestire i dati relativi all’autenticazione forniti dall’utente e di modificare il Model.

Questo sottosistema fornisce le seguenti funzionalità:

* Registrazione: è l’operazione che consente la registrazione al sito
* Login: è l’operazione che consente l’accesso al sito
* Logout: è l’operazione che consente la disconessione dal sito
* Recupero Password: è l’operazione che consente il recupero della password

### **2.2.2 Catalogo**

Questo sottosistema si occupa della gestione del catalogo ed è formato da:

* CatalogoControl

CatalogoControl si occupa della logica di controllo relativa al sottosistema Catalogo. Il suo compito è quello di gestire l’interazione dell’utente con il catalogo e di modificare il Model.

Questo sottosistema fornisce le seguenti funzionalità:

* Ricerca film
* Ricerca serie TV
* Sfoglia catalogo per genere
* Sfoglia catalogo per anno
* Sfoglia catalogo per tutti i film
* Sfoglia catalogo per sezione novità
* Rimozione film dal catalogo
* Aggiorna sezione novità
* Richiesta aggiunta contenuto
* Modifica catalogo

### **2.2.3 Account**

Questo sottosistema si occupa della gestione dell’account ed è formato da:

* AccountControl

AccountControl si occupa della logica di controllo relativa al sottosistema Account. Il suo compito è quello di gestire l’interazione dell’utente con le operazioni relative all’account e di modificare il Model.

Questo sottosistema fornisce le seguenti funzionalità:

* Visualizza dati personali
* Modifica dati personali
* Modifica password
* Invia segnalazione
* Visualizza segnalazione
* Visualizza film acquistati

### **2.2.4 Visione**

Questo sottosistema si occupa della gestione della visione dei contenuti ed è formato da:

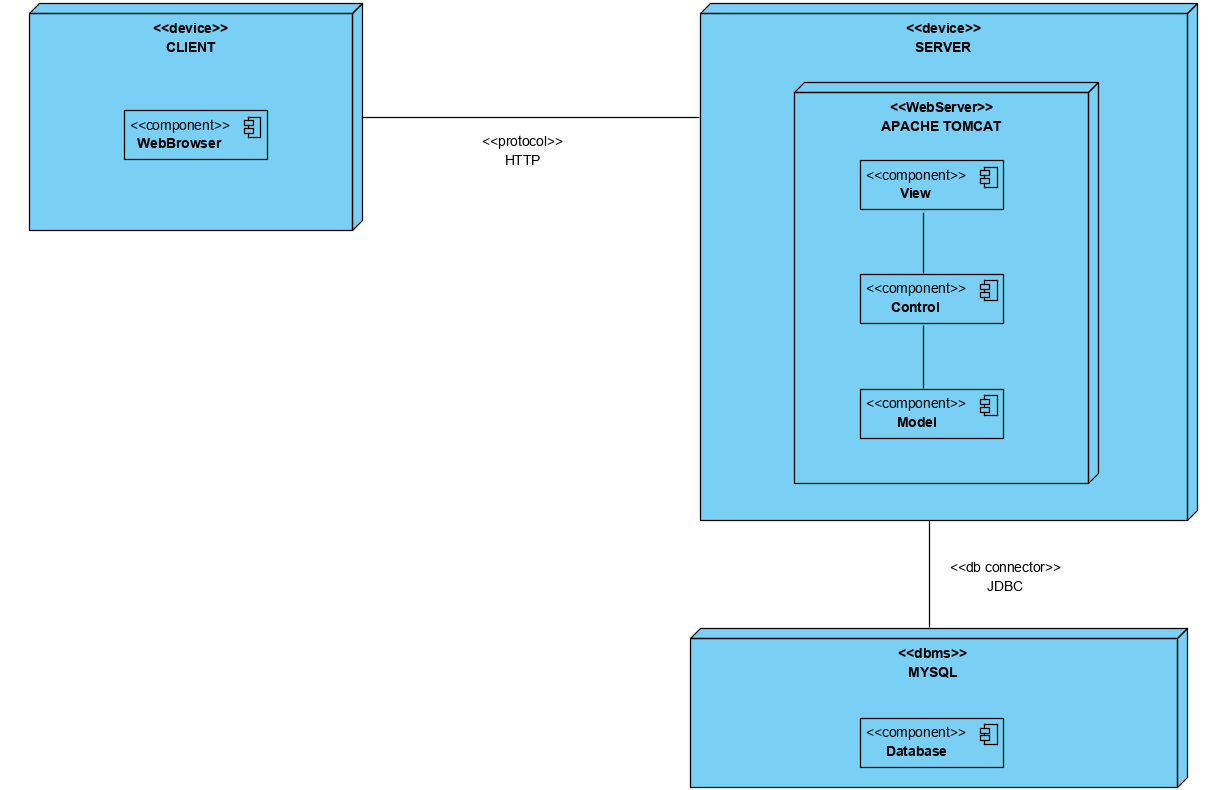
* VisioneControl

VisioneControl si occupa della logica di controllo relativa al sottosistema Visione. Il suo compito è quello di gestire l’interazione dell’utente con le operazioni relative alla visione dei contenuti e di modificare il Model.

Questo sottosistema fornisce le seguenti funzionalità:

* Visione trailer
* Visione film
* Acquisto film
* Rilascio recensione
* Modera recensioni
* Banna utenti

## **2.3 Mapping Hardware/Software**

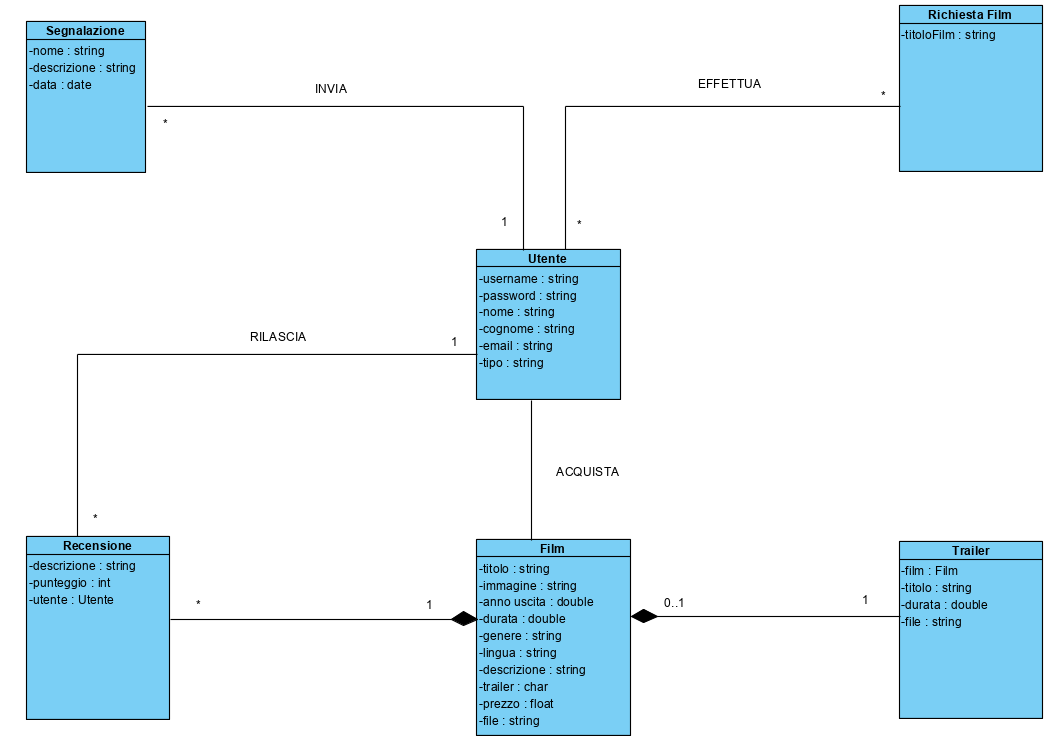


Il sistema utilizza un’architettura client/server, in cui un server fornisce servizi a più client. Su una macchina client è eseguito un browser web che consente all’utente di interagire a livello View (lato server) per inoltrare richieste e visualizzare le risposte ricevute. La macchina server gestisce la logica applicativa e i dati persistenti. La comunicazione tra client e server avviene tramite protocollo HTTP. Questo protocollo permette di trasferire ipertesti, consentendo a due macchine, client e server, di interagire attraverso un meccanismo di richiesta e risposta. Il client inoltra una richiesta al server che verrà soddisfatta con la risposta di quest’ultimo. Per il client, le specifiche hardware sono una qualsiasi macchina dotata di connessione a internet, mentre per il software, un sistema operativo con un web browser installato. Per il server, invece, le specifiche hardware consistono di una macchina connessa a Internet capace di immagazzinare dati a sufficienza. Le specifiche software necessarie comprendono un Database Management System (MySQL) per la gestione dei dati persistenti, un Web Server (Apache Tomcat) per la gestione della logica applicativa e della comunicazione con più client.

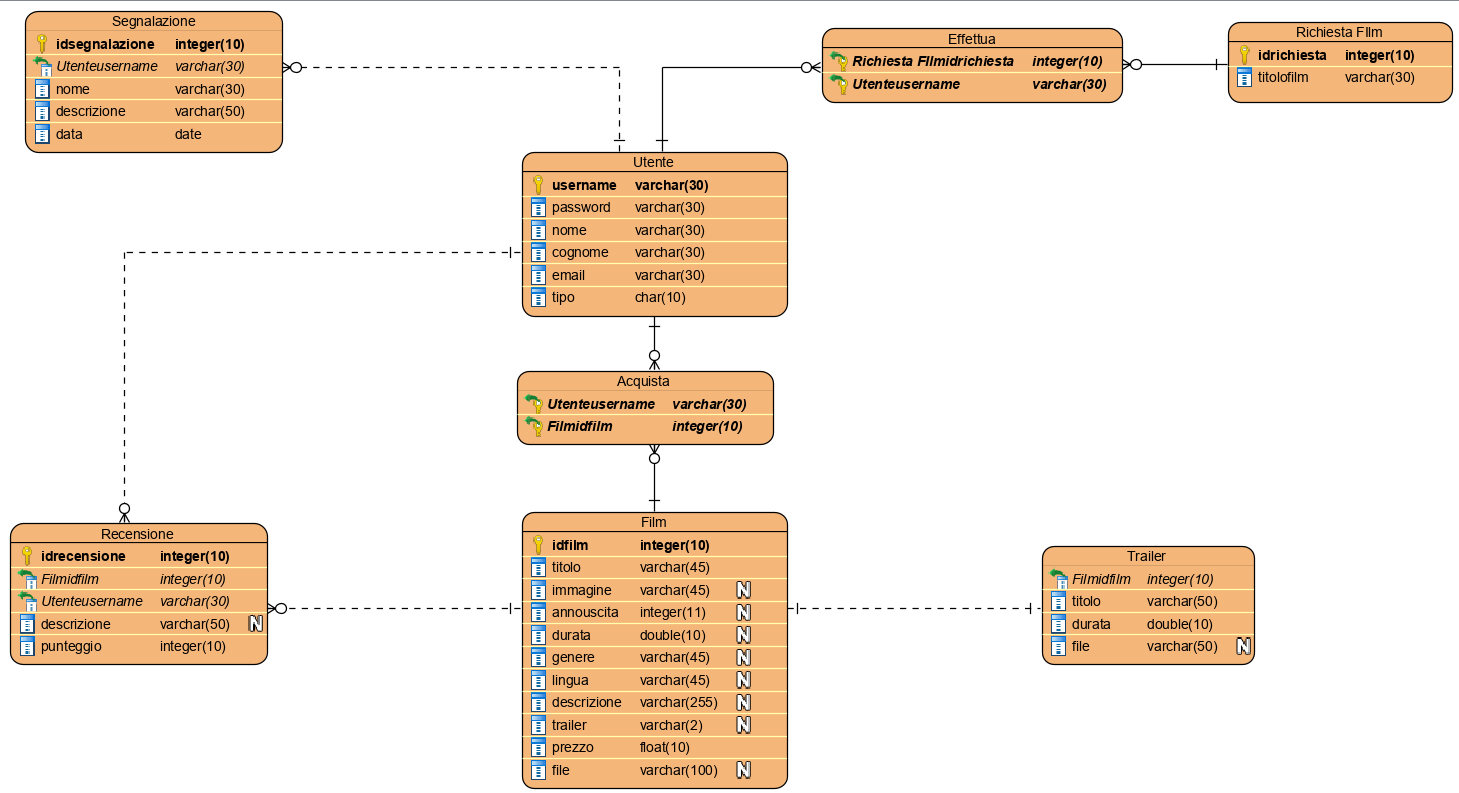
## **2.4 Gestione dei dati persistenti**

Per la gestione dei dati persistenti, essi saranno memorizzati in un database relazionale in quanto le informazioni da memorizzare sono strutturate e complesse. Il sistema utilizzerà un DBMS capace di effettuare le operazioni principali tra cui inserimento, rimozione e visualizzazione dei dati immagazzinate nel sistema. Per questo si è scelto MySQL, che soddisfa tutti i requisiti.

### **Class diagram**

****

### **Modello logico**

****

## **2.5 Controllo degli accessi e della sicurezza**

Il sistema, essendo multiutente, è composto da più utenti che possono accedere a funzionalità diverse a seconda del ruolo che hanno. Le tipologie di utenti sono: visitatore, Gestore Account e Gestore del Catalogo. Ognuno di essi potrà accedere esclusivamente ad un determinato tipo di funzionalità, ovviamente previa autenticazione. Al fine di ottenere una visione più compatta e dettagliata utilizzeremo una matrice degli accessi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Attori  Oggetti | Spettatore | Gestore Account | Gestore Catalogo |
| Film | * Ricerca Film * Visualizza Film Acquistati * Visione Film * Acquista Film | * Ricerca Film | * Ricerca Film * Rimuovi Film * Aggiungi Film * Modifica Dati Film |
| Trailer | * Visione Trailer |  | * Rimuovi Trailer * Aggiungi Trailer |
| Recensione | * Rilascia Recensione | * Modera Recensioni |  |
| Segnalazione | * Invia Segnalazione | * Visualizza Segnalazione |  |
| Richiesta Film | * Invia Richiesta Aggiunta Film |  | * Gestisce Richiesta Aggiunta Film |

## **2.7 Condizioni Boundary**

### **2.7.1 Avvio del sistema**

Per il primo avvio del sistema è necessario l'avvio di un web server che fornisca il servizio di un Database MySQL per la gestione dei dati persistenti e l’interpretazione ed esecuzione del codice lato server. In seguito, verrà mostrata l’home page della piattaforma dalla quale è possibile entrare nell’area della Login, dove sarà possibile effettuare l’accesso all’interno del sistema.  
Una volta effettuato l'accesso, sarà possibile effettuare tutte le operazioni consentite, che saranno diverse in base al tipo dell’utente

### **2.7.2 Terminazione del sistema**

Al momento della chiusura della pagina web, si ha la terminazione del sistema come un regolare logout

### **2.7.3 Fallimento del sistema**

Nel caso si verifichi un errore dovuto all’hardware o al software si cercherà di ripristinare una configurazione del sistema precedente allo stato d’errore. Poiché i dati sono gestiti dal DBMS non c’è alcun rischio di perderli. Tuttavia, non è da escludere la perdita dei dati, se si verifica un guasto al supporto di memorizzazione dei dati nel database-server. Per minimizzare questo rischio, si eseguiranno periodicamente dei backup del database del sistema e periodicamente il sistema hardware verrà sottoposto a controlli.

# **3. Servizi dei sottosistemi**

## **3.1 Autenticazione**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sottosistema** | Autenticazione |
| **Descrizione** | Questo sottosistema gestisce l’autenticazione dei vari utenti che interagiscono con il sistema per quanto concerne le attività di autenticazione |
| Servizi offerti | |
| Registrazione | Consente ad un utente di registrarsi in modo da poter accedere alle complete funzionalità del sistema |
| Login | Consente ad un utente registrato di effettuare l’accesso al sistema |
| Logout | Consente ad un utente loggato di disconnettersi dal sistema |
| Recupero Password | Consente ad un utente registrato di recuperare la propria password |

## **3.2 Catalogo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sottosistema** | Catalogo |
| **Descrizione** | Questo sottosistema gestisce le operazioni che riguardano il catalogo con cui sia il Gestore del Catalogo che lo Spettatore interagiscono |
| **Servizi offerti** | |
| Ricerca Film | Consente ad un utente di effettuare una ricerca all’interno del catalogo tramite titolo del film |
| Sfoglia catalogo per genere | Consente ad un utente di sfogliare il catalogo di film per genere |
| Sfoglia catalogo per anno | Consente ad un utente di sfogliare il catalogo di film per anno |
| Sfoglia catalogo per tutti i film | Consente ad un utente di sfogliare il catalogo di film per tutti i film |
| Sfoglia catalogo per sezione novità | Consente ad un utente di sfogliare il catalogo di film per i film aggiunti più recentemente |
| Rimozione film dal catalogo | Consente al gestore del catalogo di rimuovere film |
| Aggiorna sezione novità | Consente al gestore del catalogo di aggiornare la sezione novità aggiungendo film |
| Richiesta aggiunta film | Consente ad un utente di richiedere l’aggiunta di un film |
| Modifica catalogo | Consente al gestore del catalogo di manutenere i film aggiornandoli |

## **3.3 Account**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sottosistema** | Account |
| **Descrizione** | Questo sottosistema gestisce le operazioni riguardanti l’account degli utenti |
| **Servizi offerti** | |
| Visualizza dati personali | Consente ad un utente di visualizzare i dati personali |
| Modifica dati personali | Consente ad un utente di modificare i dati personali |
| Modifica password | Consente ad un utente di modificare la propria password |
| Invia segnalazione | Consente ad un utente di effettuare una segnalazione laddove, durante la navigazione, ha riscontrato criticità all’interno del sistema |
| Visualizza segnalazione | Consente al gestore del catalogo di visualizzare le segnalazioni effettuate dagli utenti |
| Visualizza film acquistati | Consente ad un utente di visualizzare i film che ha acquistato |

## **3.4 Visione**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sottosistema** | **Visione** |
| **Descrizione** | Questo sottosistema gestisce le operazioni riguardanti la visione di contenuti all’interno del sistema |
| **Servizi offerti** | |
| Visione trailer | Consente ad un utente di vedere il trailer di un film |
| Visione film | Consente ad un utente di vedere un film |
| Acquisto film | Consente ad un utente di acquistare un film |
| Rilascio recensione | Consente ad un utente di rilasciare una recensione ad un film che ha visto |
| Modera recensione | Consente al gestore degli account di moderare le recensioni degli utenti nel caso in cui siano poco appropriate |
| Banna utenti | Consente al gestore degli account di bannare utenti |