

Sistema di Gestione di Proiezioni Cinematografiche

Sajmir Buzi

23 agosto 2024

Indice

1	Analisi dei requisiti	3
1.1	Intervista	3
1.2	Estrazione dei concetti principali	4
1.3	Elenco delle azioni principali	4
2	Progettazione Concettuale	6
2.1	Schema scheletro	6
2.2	Schema concettuale finale	7
3	Progettazione logica	8
3.1	Stima del volume dei dati	8
3.2	Operazioni principali e stima della loro frequenza	9
3.3	Tabelle degli accessi	10
3.4	Raffinamento schema	15
3.4.1	Eliminazione delle gerarchie	15
3.4.2	Scelta delle chiavi primarie	15
3.4.3	Eliminazione di attributi esterni	15
3.5	Analisi delle ridondanze	16
3.5.1	Ridondanze nei dati	16
3.5.2	Verifica delle forme normali	16
3.5.3	Considerazioni finali	17
3.6	Traduzione di entità e associazioni in relazioni	17
3.7	Schema relazionale finale	18
3.8	Costruzione delle tabelle del DB in linguaggio SQL	20
3.9	Traduzione delle operazioni in query SQL	23
4	Progettazione dell'applicazione	26
4.1	Descrizione applicativo	26
4.2	Welcome frame	27
4.3	Admin section	28
4.4	User Frame	29

1 Analisi dei requisiti

L'Obiettivo è la creazione di un database per la gestione di dati relativi ad una o più proiezioni cinematografiche. Verranno gestite varie operazioni che verranno descritte nel seguito di questa relazione.

1.1 Intervista

Si vuole realizzare un database a supporto di un sito che funge da intermediario fra un cinema e i clienti che vogliono partecipare alle proiezioni. Verrà gestita la possibilità di creare nuove proiezioni di film dettagliate e accessibili. Inoltre, verrà mantenuta traccia delle proiezioni passate con eventuali valutazioni da parte di coloro che vi hanno partecipato.

Si vuole tenere traccia degli utenti registrati sul portale di gestione delle proiezioni cinematografiche, memorizzandone nome, cognome, email e password. Ciascun utente può aggiornare il proprio profilo aggiungendo fra le categorie di film predefinite quelle che sono di suo maggiore interesse, assegnando un relativo livello di priorità da 1 a 5. Gli utenti possono prenotare posti per le proiezioni.

Ogni film è caratterizzato da un titolo, una descrizione, una data di rilascio, un genere e una durata. Le sale disponibili per ospitare proiezioni sono salvate in un elenco predefinito.

Ogni proiezione è caratterizzata da un film, una data, un orario, una sala e un organizzatore. Gli utenti possono iscriversi alle proiezioni; in tal caso, specificano i posti desiderati. Gli utenti iscritti possono visualizzare le proprie prenotazioni e le informazioni sulle proiezioni a cui parteciperanno.

Dopo aver partecipato alle proiezioni, gli utenti possono lasciare una recensione nei confronti del film e della proiezione, fornendo un voto da 1 a 5 stelle e, opzionalmente, un commento scritto. Le recensioni saranno visibili sul profilo pubblico del film e della specifica proiezione.

L'amministratore potrà cancellare qualsiasi utente e potrà modificare i loro diritti di accesso, privandoli della possibilità di prenotare proiezioni o lasciare recensioni. Non sarà possibile eliminare film o proiezioni passate. Il tutto sarà eseguito attraverso un IDE predefinito (vs code) usando java come linguaggio di programmazione. Attraverso view grafico l'utente potrà interagire sfruttando le varie operazioni eseguibile dal gestionale.

1.2 Estrazione dei concetti principali

Tabella 1: Estrazione dei concetti principali

Termine	Breve descrizione	Eventuali sinonimi
Utente	Persona registrata al sito che può prenotare proiezioni oppure recensirle	User, Cliente
Interesse	Categoria di film che interessa particolarmente a un determinato utente	Preferenza
Film	Pellicola proiettata nel cinema con dettagli come titolo, descrizione, data di rilascio e durata	
Proiezione	Evento di visione di un film con dettagli come data, orario, sala e organizzatore	Sessione
Recensione	Valutazione lasciata dagli utenti dopo aver partecipato a una proiezione	Feedback
Sala	Luogo predefinito in cui si svolgono le proiezioni, caratterizzato da un nome e un numero di posti	

Riassunto dei concetti:

- **Utenti:** Possono prenotare proiezioni e lasciare recensioni.
- **Interessi:** Categorie di film predefinite che l'utente predilige.
- **Film:** Pellicole proiettate nel cinema, create dagli amministratori.
- **Proiezioni:** Eventi di visione di film organizzati nel cinema.
- **Recensioni:** Valutazioni degli utenti sulle proiezioni a cui hanno partecipato.
- **Sale:** Luoghi predefiniti dove si tengono le proiezioni.

1.3 Elenco delle azioni principali

Di seguito sono riportate le operazioni che il database dovrà supportare per il sistema di gestione delle proiezioni cinematografiche:

1. Registrazione di un nuovo utente.
2. Aggiornamento dei dati del profilo utente.
3. Cancellazione di un utente.

4. Creazione di un nuovo film.
5. Aggiornamento dei dati di un film esistente.
6. Creazione di una nuova proiezione.
7. Aggiornamento dei dati di una proiezione esistente.
8. Cancellazione di una proiezione.
9. Prenotazione di posti per una proiezione.
10. Cancellazione di una prenotazione.
11. Inserimento di una recensione.
12. Cancellazione di una recensione.
13. Visualizzazione delle prenotazioni.
14. Visualizzazione dell'elenco di recensioni per un film.
15. Visualizzazione dell'elenco di recensioni per una proiezione.
16. Visualizzazione degli utenti con recensioni negative.
17. Blocco e sblocco degli utenti con recensioni negative.
18. Visualizzazione dei film disponibili.
19. Visualizzazione dei film con migliore valutazione.
20. Visualizzazione dei film più prenotati.

2 Progettazione Concettuale

2.1 Schema scheletro

Specializzazione Utente:

L'entità Utente deve memorizzare le informazioni riguardo a nome, cognome, email e password, ed è identificata dall'ID utente. Gli utenti possono prenotare posti per le proiezioni e lasciare recensioni. Un utente può aggiungere degli interessi con un livello di priorità fra le categorie di film.

Specializzazione Film:

L'entità Film rappresenta un film specifico proiettato nel cinema. Ogni film ha un titolo, una descrizione, una data di rilascio, un genere e una durata. Un film è identificato dal suo ID film.

Specializzazione Proiezione:

L'entità Proiezione rappresenta un evento di visione di un film nel cinema. Ogni proiezione ha una data, un orario, una sala e un organizzatore. Una proiezione è identificata dal suo ID proiezione e dal film associato.

Specializzazione Recensione:

Ogni recensione è caratterizzata da una valutazione, un commento facoltativo e un ID recensione. Per rappresentare il fatto che un utente può recensire solo una proiezione a cui ha partecipato, è stata aggiunta una classe che rappresenta il biglietto per una proiezione passata. In questo modo un utente può lasciare una e una sola recensione per ogni proiezione a cui ha partecipato, che verrà attribuita alla proiezione e aggiunta fra le sue recensioni.

2.2 Schema concettuale finale

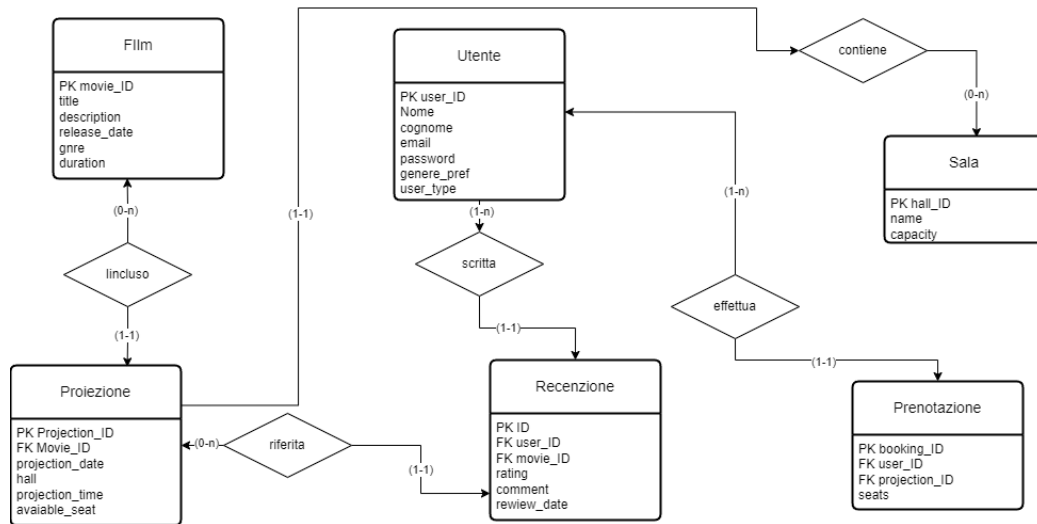


Figura 1: Schema concettuale finale

3 Progettazione logica

3.1 Stima del volume dei dati

Di seguito viene mostrata la tabella presentante i calcoli sui volumi, effettuati su base annua.

Concetto	Costrutto	Volume
Utente	E	5,000
Film	E	500
Sala	E	10
Proiezione	E	1,500
Recensione	E	10,000
Prenotazione	E	50,000
Incluso (Film con Proiezione)	R	1,500
Scritta (Utente con Recensione)	R	10,000
Effettua (Utente con Prenotazione)	R	50,000
Riferita (Proiezione con Recensione)	R	10,000
Contiene (Sala con Proiezione)	R	1,500

3.2 Operazioni principali e stima della loro frequenza

Le principali operazioni che saranno gestite dall'applicazione sono state dichiarate in fase di analisi. Di seguito sono riportate le stime delle loro frequenze.

Codice	Operazione	Frequenza
1	Registrazione di un nuovo utente	100 / mese
2	Aggiornamento dei dati del profilo utente	50 / mese
3	Cancellazione di un utente	5 / mese
4	Creazione di un nuovo film	200 / anno
5	Aggiornamento dei dati di un film	100 / anno
6	Creazione di una nuova proiezione	2,000 / anno
7	Aggiornamento dei dati di una proiezione	1,000 / anno
8	Cancellazione di una proiezione	500 / anno
9	Prenotazione di posti per una proiezione	20,000 / anno
10	Cancellazione di una prenotazione	1,000 / mese
11	Inserimento di una recensione	10,000 / anno
12	Cancellazione di una recensione	100 / mese
13	Visualizzazione delle prenotazioni	1,000 / mese
14	Visualizzazione delle recensioni (film)	1,000 / mese
15	Visualizzazione delle recensioni (proiezione)	1,000 / mese
16	Visualizzazione degli utenti con recensioni negative	10 / mese
17	Blocco e sblocco degli utenti con recensioni negative	10 / mese
18	Visualizzazione dei film disponibili	50 / giorno
19	Visualizzazione dei film con migliore valutazione	50 / mese
20	Visualizzazione dei film più prenotati	50 / mese

3.3 Tabelle degli accessi

Nelle seguenti tabelle sono riportati i calcoli degli accessi per tutte le operazioni. Nell'elaborazione dei costi si considerano di peso doppio gli accessi in scrittura rispetto a quelli in lettura.

OP 1 - Registrazione di un nuovo utente

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	S
Totale: $2E(S) \rightarrow 200$ / mese			

OP 2 - Aggiornamento dei dati del profilo utente

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Utente	E	1	S
Totale: $1E(L) + 2E(S) \rightarrow 150$ / mese			

OP 3 - Cancellazione di un utente

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Utente	E	1	C
Prenotazione	R	5	C
Totale: $1E(L) + 2E(C) + 5R(C) \rightarrow 70$ / mese			

OP 4 - Creazione di un nuovo film

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Film	E	1	S
Totale: $2E(S) \rightarrow 400$ / anno			

OP 5 - Aggiornamento dei dati di un film esistente

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Film	E	1	L
Film	E	1	S
Totale: $1E(L) + 2E(S) \rightarrow 300$ / anno			

OP 6 - Creazione di una nuova proiezione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Proiezione	E	1	S
Incluso	R	1	S
Contiene	R	1	S
Totale: $2E(S) + 2R(S) \rightarrow 8,000$ / anno			

OP 7 - Aggiornamento dei dati di una proiezione esistente

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Proiezione	E	1	L
Proiezione	E	1	S
Incluso	R	1	L
Incluso	R	1	S
Contiene	R	1	L
Contiene	R	1	S
Totale: $2E(L) + 2E(S) + 2R(L) + 2R(S) \rightarrow 12,000$ / anno			

OP 8 - Cancellazione di una proiezione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Proiezione	E	1	L
Proiezione	E	1	C
Incluso	R	1	C
Contiene	R	1	C
Totale: $1E(L) + 2E(C) + 2R(C) \rightarrow 4,000$ / anno			

OP 9 - Prenotazione di posti per una proiezione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prenotazione	E	1	S
Effettua	R	1	S
Totale: $2E(S) + 1R(S) \rightarrow 60,000$ / anno			

OP 10 - Cancellazione di una prenotazione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prenotazione	E	1	L
Prenotazione	E	1	C
Effettua	R	1	C
Totale: $1E(L) + 2E(C) + 1R(C) \rightarrow 5,000$ / mese			

OP 11 - Inserimento di una recensione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Recensione	E	1	S
Scritta	R	1	S
Riferita	R	1	S
Totale: $2E(S) + 2R(S) \rightarrow 40,000$ / anno			

OP 12 - Cancellazione di una recensione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Recensione	E	1	L
Recensione	E	1	C
Scritta	R	1	C
Riferita	R	1	C
Totale: $1E(L) + 2E(C) + 2R(C) \rightarrow 500$ / mese			

OP 13 - Visualizzazione delle prenotazioni

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prenotazione	E	3	L
Effettua	R	3	L
Totale: $3E(L) + 3R(L) \rightarrow 6,000$ / mese			

OP 14 - Visualizzazione delle recensioni (film)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Recensione	E	5	L
Riferita	R	5	L
Totale: $5E(L) + 5R(L) \rightarrow 10,000$ / mese			

OP 15 - Visualizzazione delle recensioni (proiezione)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Recensione	E	5	L
Riferita	R	5	L
Totale: $5E(L) + 5R(L) \rightarrow 10,000$ / mese			

OP 16 - Visualizzazione degli utenti con recensioni negative

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Recensione	E	2	L
Utente	E	2	L
Totale: $2E(L) + 2R(L) \rightarrow 40$ / mese			

OP 17 - Blocco e sblocco degli utenti con recensioni negative

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Utente	E	1	S
Totale: $1E(L) + 2E(S) \rightarrow 30$ / mese			

OP 18 - Visualizzazione dei film disponibili

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Film	E	50	L
Totale: $50E(L) \rightarrow 1,500$ / mese			

OP 19 - Visualizzazione dei film con migliore valutazione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Film	E	10	L

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Recensione	E	10	L
Totale: $20E(L) \rightarrow 1,000$ / mese			

OP 20 - Visualizzazione dei film più prenotati

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Film	E	10	L
Prenotazione	E	10	L
Effettua	R	10	L
Totale: $10E(L) + 10R(L) \rightarrow 1,000$ / mese			

3.4 Raffinamento schema

Nella fase di raffinamento dello schema, si è proceduto con le seguenti attività:

3.4.1 Eliminazione delle gerarchie

Nello schema concettuale proposto non sono presenti gerarchie di tipo ISA, quindi non è necessario un trattamento speciale per l'eliminazione di gerarchie. Tutte le entità sono trattate allo stesso livello gerarchico.

3.4.2 Scelta delle chiavi primarie

Le chiavi primarie sono state scelte per garantire l'unicità degli identificatori in ciascuna entità, come segue:

- **Utenti:** La chiave primaria è l'ID utente, un identificatore unico per ogni utente.
- **Film:** La chiave primaria è l'ID film, che identifica univocamente ogni film nel database.
- **Sale:** La chiave primaria è l'ID sala, usato per identificare le sale.
- **Proiezioni:** La chiave primaria è l'ID proiezione, un identificatore univoco per ogni proiezione.
- **Recensioni:** La chiave primaria è l'ID recensione, che identifica univocamente ogni recensione fatta dagli utenti.
- **Prenotazioni:** La chiave primaria è l'ID prenotazione, usato per identificare univocamente ogni prenotazione di posti per le proiezioni.
- **Incluso, Scritta, Effettua, Riferita, Contiene:** In queste relazioni, le chiavi primarie sono combinazioni delle chiavi esterne che collegano le entità coinvolte, assicurando unicità nelle relazioni.

3.4.3 Eliminazione di attributi esterni

Non ci sono attributi esterni o multivalore che richiedono eliminazione o trattamento specifico. Ogni entità è stata progettata per mantenere solo attributi atomici, conformi alla prima forma normale (1NF).

3.5 Analisi delle ridondanze

L'analisi delle ridondanze è stata condotta per identificare eventuali duplicazioni di dati all'interno dello schema, al fine di ottimizzare il disegno del database e prevenire anomalie nelle operazioni di inserimento, aggiornamento e cancellazione.

3.5.1 Ridondanze nei dati

Durante l'analisi dello schema concettuale, è stata identificata una possibile ridondanza:

- **Film e Proiezioni:** Poiché ogni proiezione è legata a un film specifico tramite l'ID film, non c'è duplicazione dei dettagli del film nelle proiezioni. Questo elimina la ridondanza di dati relativi ai film.
- **Recensioni:** Le recensioni fanno riferimento sia agli utenti che alle proiezioni. Questo modello evita la ridondanza associando recensioni specifiche a proiezioni specifiche e utenti specifici.
- **Prenotazioni e Utenti:** Le prenotazioni fanno riferimento agli utenti e alle proiezioni, riducendo la ridondanza collegando direttamente le entità attraverso le chiavi esterne.

3.5.2 Verifica delle forme normali

Tutte le relazioni sono state analizzate per verificarne la conformità fino alla terza forma normale (3NF). La verifica ha confermato che tutte le tabelle rispettano le condizioni seguenti:

- **Prima Forma Normale (1NF):** Tutte le relazioni non contengono attributi con valori multipli o ripetuti. Ogni campo contiene valori atomici.
- **Seconda Forma Normale (2NF):** Tutte le relazioni sono in 1NF e tutti gli attributi non chiave dipendono funzionalmente dall'intera chiave primaria.
- **Terza Forma Normale (3NF):** Tutte le relazioni sono in 2NF e non ci sono dipendenze transitive tra gli attributi non chiave e la chiave primaria.

3.5.3 Considerazioni finali

Lo schema concettuale risultante è stato raffinato per eliminare ridondanze e ottimizzare la gestione dei dati. Le relazioni sono state normalizzate per garantire l'integrità e l'efficienza del database. L'uso di chiavi esterne permette di collegare le entità senza duplicare informazioni, garantendo una struttura solida e flessibile per la gestione delle proiezioni cinematografiche.

3.6 Traduzione di entità e associazioni in relazioni

Le seguenti relazioni sono state derivate dalle entità e associazioni presenti nello schema concettuale:

- **Utenti** (ID_utente, nome, cognome, email, password)
- **Film** (ID_film, titolo, descrizione, data_rilascio, genere, durata)
- **Sale** (ID_sala, nome, capacità)
- **Proiezioni** (ID_proiezione, ID_film, data, ora, ID_sala, posti_disponibili)
- **Recensioni** (ID_recensione, valutazione, commento, ID_utente, ID_proiezione, data_recensione)
- **Prenotazioni** (ID_prenotazione, ID_utente, ID_proiezione, posti)
- **Incluso** (ID_proiezione, ID_film)
- **Scritta** (ID_utente, ID_recensione)
- **Effettua** (ID_utente, ID_prenotazione)
- **Riferita** (ID_proiezione, ID_recensione)
- **Contiene** (ID_sala, ID_proiezione)

Le chiavi primarie e i riferimenti sono stati evidenziati correttamente, permettendo una facile comprensione delle relazioni e la navigazione del database.

3.7 Schema relazionale finale

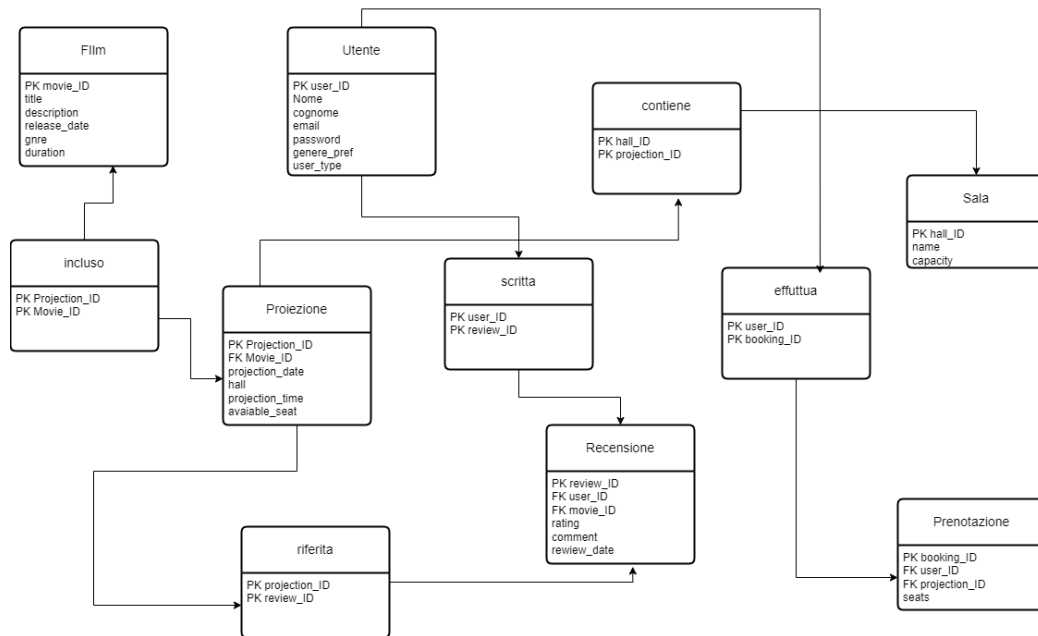


Figura 2: Schema relazionale finale

Le seguenti relazioni sono state derivate dalle entità e associazioni presenti nello schema concettuale:

- **Utenti** (ID_utente, nome, cognome, email, password)
- **Film** (ID_film, titolo, descrizione, data_rilascio, genere, durata)
- **Sale** (ID_sala, nome, capacità)
- **Proiezioni** (ID_proiezione, ID_film, data, ora, ID_sala, posti_disponibili)
- **Recensioni** (ID_recensione, valutazione, commento, ID_utente, ID_proiezione, data_recensione)
- **Prenotazioni** (ID_prenotazione, ID_utente, ID_proiezione, posti)
- **Incluso** (ID_proiezione, ID_film)
- **Scritta** (ID_utente, ID_recensione)

- Effettua (ID_utente, ID_prenotazione)
- Riferita (ID_proiezione, ID_recensione)
- Contiene (ID_sala, ID_proiezione)

3.8 Costruzione delle tabelle del DB in linguaggio SQL

Di seguito sono riportati i comandi SQL per la creazione delle tabelle del database.

NB: gli inserimenti e aggiornamenti vari in questo caso sono stati eseguiti dando dei valori fittizi scelti da me stesso, altrimenti avrei dovuto utilizzare il punto interrogativo (?), ciò è stato fatto per semplificare la comprensione delle varie query presenti in questo punto della relazione.

```
1
2  -- Creazione della tabella Utenti
3  CREATE TABLE Utenti (
4      ID_utente INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
5      nome VARCHAR(50),
6      cognome VARCHAR(50),
7      email VARCHAR(100) UNIQUE,
8      password VARCHAR(50)
9  );
10
11 -- Creazione della tabella Film
12 CREATE TABLE Film (
13     ID_film INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
14     titolo VARCHAR(100),
15     descrizione TEXT,
16     data_rilascio DATE,
17     genere VARCHAR(50),
18     durata INT
19 );
20
21 -- Creazione della tabella Sale
22 CREATE TABLE Sale (
23     ID_sala INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
24     nome VARCHAR(50),
25     capacita INT
26 );
27
28 -- Creazione della tabella Proiezioni
29 CREATE TABLE Proiezioni (
30     ID_proiezione INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
31     ID_film INT,
32     data DATE,
33     ora TIME,
34     ID_sala INT,
35     posti_disponibili INT,
36     FOREIGN KEY (ID_film) REFERENCES Film(ID_film),
```

```

37     FOREIGN KEY (ID_sala) REFERENCES Sale(ID_sala)
38 );
39
40 -- Creazione della tabella Recensioni
41 CREATE TABLE Recensioni (
42     ID_recensione INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
43     valutazione INT,
44     commento TEXT,
45     ID_utente INT,
46     ID_proiezione INT,
47     data_recensione DATE,
48     FOREIGN KEY (ID_utente) REFERENCES Utenti(ID_utente),
49     FOREIGN KEY (ID_proiezione) REFERENCES Proiezioni(
        ID_proiezione)
50 );
51
52 -- Creazione della tabella Prenotazioni
53 CREATE TABLE Prenotazioni (
54     ID_prenotazione INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
55     ID_utente INT,
56     ID_proiezione INT,
57     posti INT,
58     FOREIGN KEY (ID_utente) REFERENCES Utenti(ID_utente),
59     FOREIGN KEY (ID_proiezione) REFERENCES Proiezioni(
        ID_proiezione)
60 );
61
62 -- Creazione della tabella Includere_Film
63 CREATE TABLE Includere_Film (
64     ID_proiezione INT,
65     ID_film INT,
66     PRIMARY KEY (ID_proiezione, ID_film),
67     FOREIGN KEY (ID_proiezione) REFERENCES Proiezioni(
        ID_proiezione),
68     FOREIGN KEY (ID_film) REFERENCES Film(ID_film)
69 );
70
71 -- Creazione della tabella Scritta
72 CREATE TABLE Scritta (
73     ID_utente INT,
74     ID_recensione INT,
75     PRIMARY KEY (ID_utente, ID_recensione),
76     FOREIGN KEY (ID_utente) REFERENCES Utenti(ID_utente),
77     FOREIGN KEY (ID_recensione) REFERENCES Recensioni(
        ID_recensione)
78 );
79
80 -- Creazione della tabella Effettua
81 CREATE TABLE Effettua (

```

```

82     ID_utente INT,
83     ID_prenotazione INT,
84     PRIMARY KEY (ID_utente, ID_prenotazione),
85     FOREIGN KEY (ID_utente) REFERENCES Utenti(ID_utente),
86     FOREIGN KEY (ID_prenotazione) REFERENCES Prenotazioni(
      ID_prenotazione)
87 );
88
89 -- Creazione della tabella Riferita
90 CREATE TABLE Riferita (
91     ID_proiezione INT,
92     ID_recensione INT,
93     PRIMARY KEY (ID_proiezione, ID_recensione),
94     FOREIGN KEY (ID_proiezione) REFERENCES Proiezioni(
      ID_proiezione),
95     FOREIGN KEY (ID_recensione) REFERENCES Recensioni(
      ID_recensione)
96 );
97
98 -- Creazione della tabella Contiene
99 CREATE TABLE Contiene (
100     ID_sala INT,
101     ID_proiezione INT,
102     PRIMARY KEY (ID_sala, ID_proiezione),
103     FOREIGN KEY (ID_sala) REFERENCES Sale(ID_sala),
104     FOREIGN KEY (ID_proiezione) REFERENCES Proiezioni(
      ID_proiezione)
105 );

```

Listing 1: Creazione delle tabelle in SQL

3.9 Traduzione delle operazioni in query SQL

Di seguito sono riportate le query SQL per le principali operazioni del database.

```
1
2 -- OP 1 - Registrazione di un nuovo utente
3 INSERT INTO Utenti (nome, cognome, email, password)
4 VALUES ('Nome', 'Cognome', 'email@example.com', 'password');
5
6 -- OP 2 - Aggiornamento dei dati del profilo utente
7 UPDATE Utenti
8 SET nome = 'NuovoNome', cognome = 'NuovoCognome', email = '
    nuova_email@example.com', password = 'nuova_password'
9 WHERE ID_utente = 1;
10
11 -- OP 3 - Cancellazione di un utente
12 DELETE FROM Utenti
13 WHERE ID_utente = 1;
14
15 -- OP 4 - Creazione di un nuovo film
16 INSERT INTO Film (titolo, descrizione, data_rilascio, genere,
    durata)
17 VALUES ('Titolo', 'Descrizione del film', '2023-01-01', '
    Genere', 120);
18
19 -- OP 5 - Aggiornamento dei dati di un film esistente
20 UPDATE Film
21 SET titolo = 'NuovoTitolo', descrizione = 'NuovaDescrizione',
    data_rilascio = '2023-01-01', genere = 'NuovoGenere',
    durata = 130
22 WHERE ID_film = 1;
23
24 -- OP 6 - Creazione di una nuova proiezione
25 INSERT INTO Proiezioni (ID_film, data, ora, ID_sala,
    posti_disponibili)
26 VALUES (1, '2023-01-01', '18:00:00', 1, 100);
27
28 -- OP 7 - Aggiornamento dei dati di una proiezione esistente
29 UPDATE Proiezioni
30 SET data = '2023-01-02', ora = '19:00:00', ID_sala = 2,
    posti_disponibili = 80
31 WHERE ID_proiezione = 1;
32
33 -- OP 8 - Cancellazione di una proiezione
34 DELETE FROM Proiezioni
35 WHERE ID_proiezione = 1;
36
37 -- OP 9 - Prenotazione di posti per una proiezione
```

```

38 INSERT INTO Prenotazioni (ID_utente, ID_proiezione, posti)
39 VALUES (1, 1, 3);
40
41 -- OP 10 - Cancellazione di una prenotazione
42 DELETE FROM Prenotazioni
43 WHERE ID_prenotazione = 1;
44
45 -- OP 11 - Inserimento di una recensione
46 INSERT INTO Recensioni (valutazione, commento, ID_utente,
47 ID_proiezione, data_recensione)
48 VALUES (5, 'Ottimo film', 1, 1, '2024-01-01');
49
50 -- OP 12 - Cancellazione di una recensione
51 DELETE FROM Recensioni
52 WHERE ID_recensione = 1;
53
54 -- OP 13 - Visualizzazione delle prenotazioni
55 SELECT *
56 FROM Prenotazioni
57 WHERE ID_utente = 1;
58
59 -- OP 14 - Visualizzazione dell'elenco di recensioni per un
60 film
61 SELECT *
62 FROM Recensioni
63 WHERE ID_proiezione IN (SELECT ID_proiezione FROM Proiezioni
64 WHERE ID_film = 1);
65
66 -- OP 15 - Visualizzazione dell'elenco di recensioni per
67 una proiezione
68 SELECT *
69 FROM Recensioni
70 WHERE ID_proiezione = 1;
71
72 -- OP 16 - Visualizzazione degli utenti con recensioni
73 negative
74 SELECT *
75 FROM Utenti
76 WHERE ID_utente IN (SELECT ID_utente FROM Recensioni WHERE
77 valutazione <= 2);
78
79 -- OP 17 - Blocco e sblocco degli utenti con recensioni
80 negative
81 UPDATE Utenti
82 SET attivo = CASE
83 WHEN attivo = 1 THEN 0
84 ELSE 1
85 END
86 WHERE ID_utente = 1;

```



```

80
81 -- OP 18 - Visualizzazione dei film disponibili
82 SELECT *
83 FROM Film;
84
85 -- OP 19 - Visualizzazione dei film con migliore valutazione
86 SELECT Film.*, AVG(Recensioni.valutazione) as
      media_valutazione
87 FROM Film
88 JOIN Proiezioni ON Film.ID_film = Proiezioni.ID_film
89 JOIN Recensioni ON Proiezioni.ID_proiezione = Recensioni.
      ID_proiezione
90 GROUP BY Film.ID_film
91 ORDER BY media_valutazione DESC
92 LIMIT 10;
93
94 -- OP 20 - Visualizzazione dei film pi prenotati
95 SELECT Film.*, COUNT(Prenotazioni.ID_prenotazione) as
      num_prenotazioni
96 FROM Film
97 JOIN Proiezioni ON Film.ID_film = Proiezioni.ID_film
98 JOIN Prenotazioni ON Proiezioni.ID_proiezione = Prenotazioni.
      ID_proiezione
99 GROUP BY Film.ID_film
100 ORDER BY num_prenotazioni DESC
101 LIMIT 10;
102
103 -- OP 21 - Visualizzazione delle sale disponibili
104 SELECT *
105 FROM Sale;

```

Listing 2: Traduzione delle operazioni in query SQL

4 Progettazione dell'applicazione

4.1 Descrizione applicativo

L'applicazione è stata realizzata in Java. Il database è residente in locale ed è stato creato tramite MySQL e MySQL Workbench. L'applicazione si basa sulla comprensione da parte di Java della struttura e delle entità del DB, resa possibile dalle classi JPA, che vanno a replicare la struttura delle relazioni presenti nel database. Grazie alle astrazioni di alto livello offerte dal linguaggio Java è stato possibile connettersi e scambiare dati con il DB in modo semplice e conciso.

All'avvio dell'applicazione l'utente ha la possibilità di scegliere tra due profili: Admin (che richiede la password) e Utente (che richiede email e password). L'Admin ha la possibilità di eseguire le operazioni dichiarate nella relazione e in generale ha un ruolo di supervisione, mentre l'utente ha la possibilità di interagire con i film, le proiezioni e lasciare recensioni.

I controlli più semplici sono stati implementati lato DBMS, quelli più complessi a livello applicativo.

4.2 Welcome frame

All'inizio al lancio dell'applicazione la schermata di benvenuto sarà la seguente.

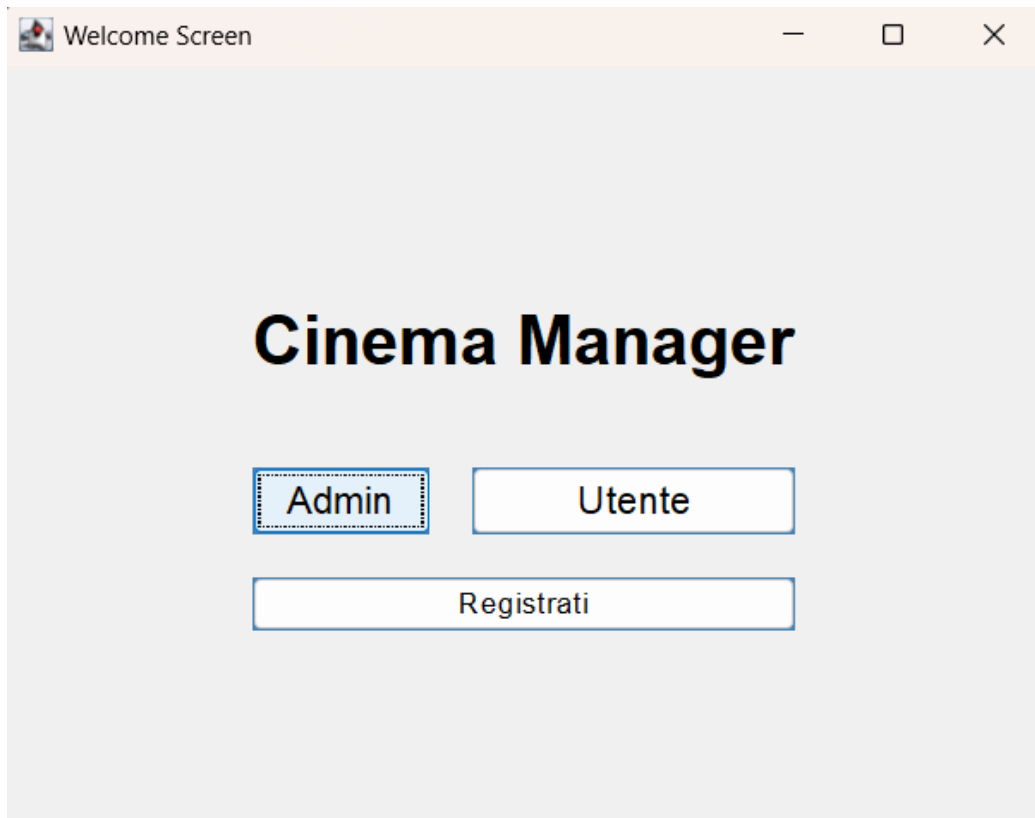


Figura 3: Welcome Frame

4.3 Admin section

Andiamo a vedere adesso come si presenta la parte gestionale come amministratore, qua possiamo creare film , proiezioni, sale , e gestire gli account degli utenti. Di seguito vediamo qualche immagine di ispezione.

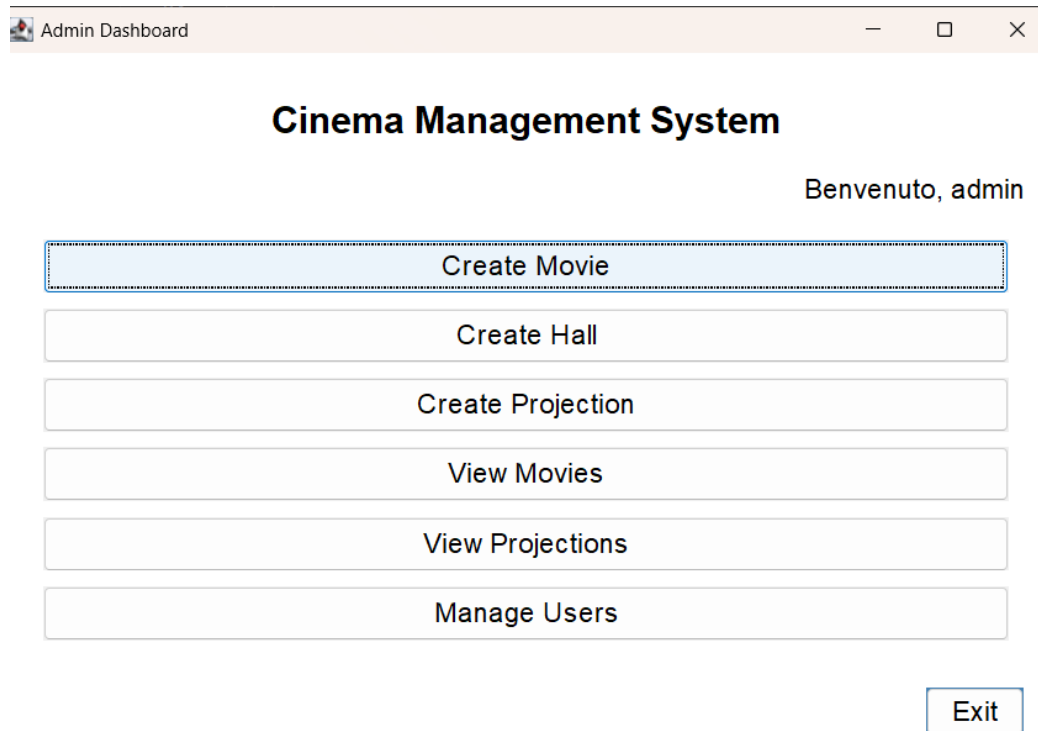
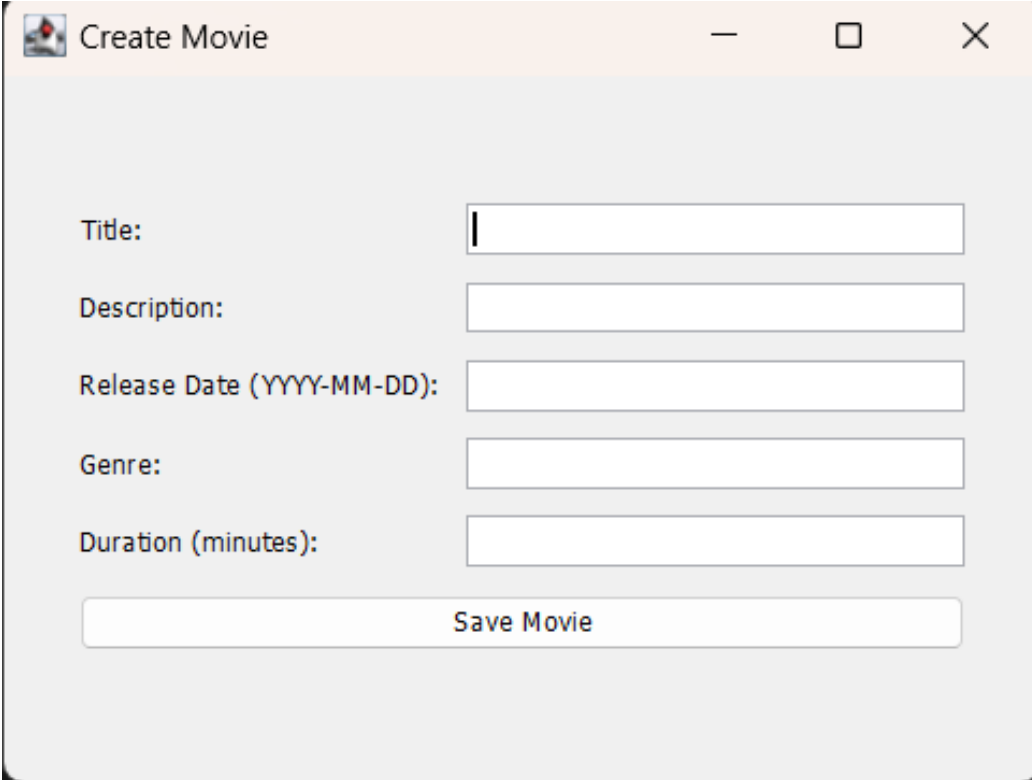


Figura 4: Admin main Frame

Creazione film e proiezione.



The image shows a window titled "Create Movie" with a standard macOS-style title bar (orange with minimize, maximize, and close buttons). The window contains a form with the following elements:

- Title:** A text input field with a cursor at the beginning.
- Description:** A text input field.
- Release Date (YYYY-MM-DD):** A text input field.
- Genre:** A text input field.
- Duration (minutes):** A text input field.
- Save Movie:** A button with the text "Save Movie" in a blue font.

Figura 5: movie Frame

4.4 User Frame

Adesso andiamo invece nella parte Utente dove possiamo visualizzare le proiezioni con vari filtri disponibili, tutti i film.fare recesione , fare prenotazioni per vari film , e vedere le recensioni di tutti gli utenti. Di seguito qualche immagine.

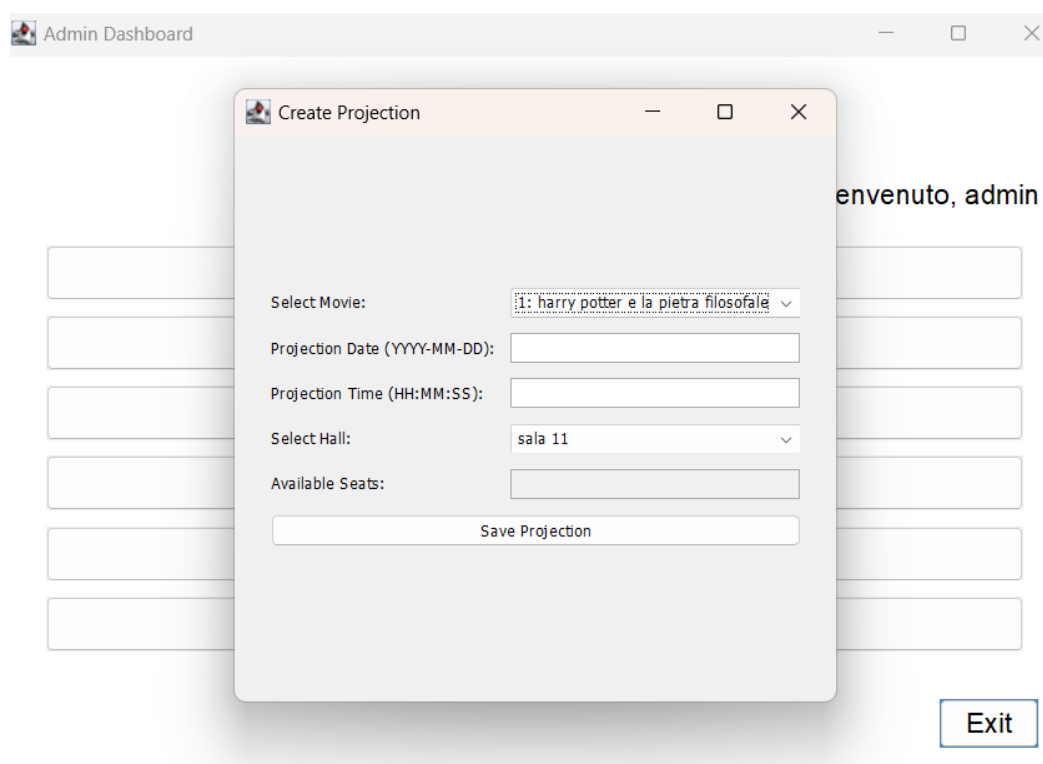


Figura 6: Projection Frame

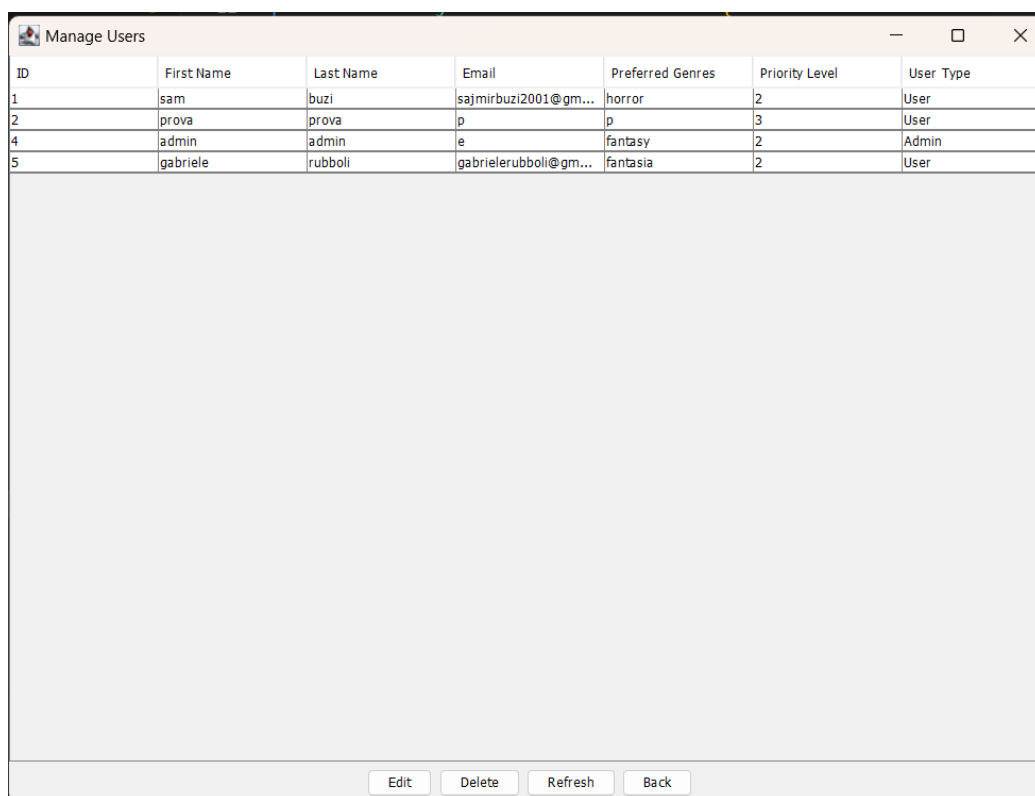


Figura 7: user Frame

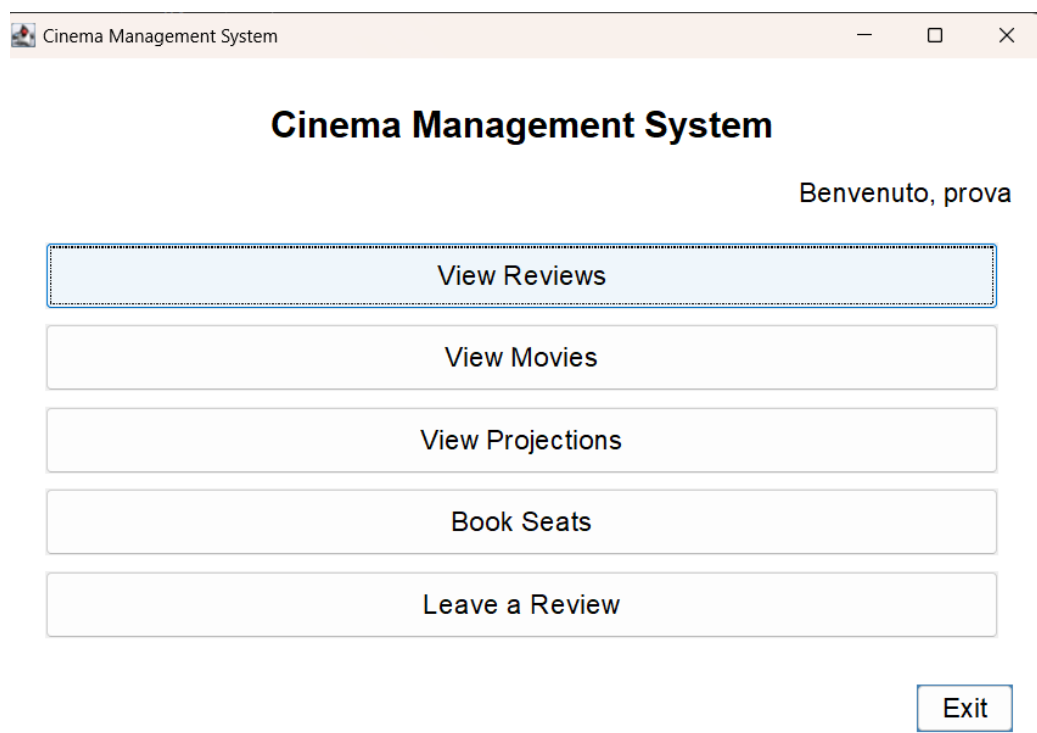


Figura 8: user main Frame

Book Seats

User ID:

2

Projection:

1: harry potter e la pietra filosofale at 21:30... ▾

Available Seats:

Tickets:

1 ▾

Book

Delete Booking

Back

Your Bookings

Booking ID	Projection	Tickets
4	2: Avengers Endgame at 21:30:00	4
5	4: Scarface at 21:30:00	3
9	3: Quasi Amici at 21:30:00	1
10	6: Il padrino at 19:00:00	1

Figura 9: booking Frame

Leave a Review

User ID:

2

Movie:

1: harry potter e la pietra filosof... ▾

Rating (1-5):

Comment:

Submit

Delete Review

Back

Review ID	Movie	Rating	Comment	Review Date
	Avengers Endgame	5	bellissimo film ! da rive...	2024-08-06 22:20:54
	Benvenuti al Sud	3	film niente di che ma c...	2024-08-07 17:44:47
	Scarface	5	top film!	2024-08-07 22:44:41
	Deadpool & Wolverine	5	film stupendo	2024-08-22 22:55:23
	harry potter e la pietra...	4	sempre bello i film d'inf...	2024-08-23 11:35:49

Figura 10: review Frame