

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FEDERICO SECONDO

CORSO DI LAUREA IN NOME CORSO

Titolo della Relazione

Autore: Nome Cognome

Matricola: 123456

Anno Accademico: 2024/2025

Indice

1	Analisi e specifica dei requisiti	3
1.1	Analisi nomi-verbi	3
1.2	Revisione dei Requisiti	4
1.3	Glossario dei termini	4
1.4	Classificazione dei Requisiti	5
1.4.1	Requisiti Funzionali	5
1.4.2	Requisiti sui Dati	5
1.4.3	Vincoli/Altri Requisiti	5
2	Modellazione dei Casi d'Uso	6
2.1	Attori e Casi d'Uso	6
2.2	Diagramma dei Casi d'Uso	7
2.3	Scenari	8
2.4	Diagramma delle Classi	12
2.5	Diagrammi di sequenza	13
2.5.1	Registrazione	13
2.5.2	Autenticazione	13
2.5.3	PubblicaEvento	14
2.5.4	ConsultaEventiPubblicati	14
2.5.5	AcquistoBiglietti	15
2.5.6	PartecipazioneEvento	16
2.5.7	ModificaDatiPersonali	16
2.6	Diagramma delle classi raffinato	17
3	Piano di test funzionale	18
3.1	Registrazione	18
3.2	Autenticazione	19
3.3	PubblicaEvento	20
3.4	RicercaEvento	21
3.5	Acquista Biglietto	22
3.6	PartecipaEvento	23
4	Progettazione	25
4.1	Diagramma delle classi	25
4.1.1	Package Entity	26
4.1.2	Package Boundary	26
4.1.3	Package Controller	26
4.1.4	Package Database	27
4.2	Diagrammi di sequenza	27
5	Implementazione	28
5.1	Package Boundary	28
5.2	Package Database	28
5.3	Package Entity	29
5.4	Package Exception	29
5.5	Package Dto	29
5.6	Dipendenze per l'esecuzione ed il funzionamento dell'applicazione	29
5.7	Documentazione Javadoc	30
5.8	Diagramma di Deployment	30

Capitolo 1

Specifiche Informali

Si intende sviluppare un sistema software per la gestione della vendita di biglietti per eventi, con funzionalità di controllo accessi in fase di partecipazione. Il sistema è destinato sia agli utenti finali (partecipanti) sia agli amministratori che organizzano e gestiscono gli eventi.

Il sistema consente la registrazione di utenti, che devono fornire nome, cognome, indirizzo e-mail e password. Ogni cliente dispone di un profilo personale, accessibile tramite autenticazione, dove può visualizzare e gestire le informazioni del proprio account, modificare i dati personali, e consultare lo storico dei biglietti acquistati ed opzionalmente la propria immagine del profilo. Ogni profilo mostra opzionalmente anche il numero totale di eventi ha cui l'utente ha partecipato.

Gli amministratori della piattaforma possono creare nuovi eventi, specificando per ciascuno titolo, descrizione, data, orario, luogo e numero massimo di partecipanti. Gli eventi pubblicati sono consultabili dagli utenti registrati tramite un catalogo eventi, filtrabile opzionalmente per data o località.

Durante il processo di acquisto, l'utente seleziona un evento e riceve un biglietto elettronico, identificato da un codice univoco. Il biglietto contiene: nome dell'evento, data, orario, nome del partecipante e codice identificativo. I biglietti possono essere scaricati o visualizzati direttamente dal profilo cliente.

Nel giorno dell'evento, l'utente può accedere a una apposita interfaccia grafica pensata per il controllo degli accessi. In questa interfaccia gli viene presentato l'elenco di tutti gli eventi previsti per la data odierna. L'utente seleziona l'evento a cui intende partecipare e inserisce il codice del biglietto precedentemente ricevuto. Il sistema, a questo punto, effettua una serie di verifiche: controlla che il codice del biglietto esista e sia effettivamente associato all'evento selezionato, che la data indicata sul biglietto coincida con quella odierna e che il biglietto non sia già stato utilizzato. Se tutte le condizioni risultano verificate, il sistema autorizza l'accesso e marca il biglietto come "consumato". In caso contrario, viene restituito un messaggio di errore esplicativo che impedisce l'ingresso.

Il sistema mantiene traccia in tempo reale delle persone presenti a ciascun evento, aggiornando dinamicamente il numero di ingressi effettuati. Gli amministratori possono accedere a un pannello di gestione per ogni evento. Per gli eventi odierni, il sistema consente di visualizzare non solo il numero di utenti registrati, ma anche l'elenco aggiornato degli utenti effettivamente presenti in quel momento. Per gli eventi passati, invece, l'amministratore potrà accedere unicamente al numero totale di partecipanti che hanno avuto accesso, senza possibilità di consultare i nomi.

L'applicazione deve essere accessibile via web da dispositivi desktop e mobili, offrire un'interfaccia grafica chiara e intuitiva, e implementare meccanismi di sicurezza per la protezione dei dati personali, l'autenticazione degli utenti e l'integrità dei biglietti elettronici.

Capitolo 2

Analisi e specifica dei requisiti

2.1 Analisi nomi-verbi

Il sistema consente la registrazione di utenti, che devono fornire nome, cognome, indirizzo e-mail e password. Ogni cliente dispone di un profilo personale, accessibile tramite autenticazione, dove può visualizzare e gestire le informazioni del proprio account, modificare i dati personali, e consultare lo storico dei biglietti acquistati ed opzionalmente la propria immagine del profilo. Ogni profilo mostra opzionalmente anche il numero totale di eventi a cui l'utente ha partecipato.

Gli amministratori della piattaforma possono creare nuovi eventi, specificando per ciascuno titolo, descrizione, data, orario, luogo e numero massimo di partecipanti. Gli eventi pubblicati sono consultabili dagli utenti registrati tramite un catalogo eventi, filtrabile opzionalmente per data o località.

Durante il processo di acquisto, l'utente seleziona un evento e riceve un biglietto elettronico, identificato da un codice univoco. Il biglietto contiene: nome dell'evento, data, orario, nome del partecipante e codice identificativo. I biglietti possono essere scaricati o visualizzati direttamente dal profilo cliente.

Nel giorno dell'evento, l'utente può accedere a una apposita interfaccia grafica pensata per il controllo degli accessi. In questa interfaccia gli viene presentato l'elenco di tutti gli eventi previsti per la data odierna. L'utente seleziona l'evento a cui intende partecipare e inserisce il codice del biglietto precedentemente ricevuto. Il sistema, a questo punto, effettua una serie di verifiche: controlla che il codice del biglietto esista e sia effettivamente associato all'evento selezionato, che la data indicata sul biglietto coincida con quella odierna e che il biglietto non sia già stato utilizzato. Se tutte le condizioni risultano verificate, il sistema autorizza l'accesso e marca il biglietto come "consumato". In caso contrario, viene restituito un messaggio di errore esplicativo che impedisce l'ingresso.

Il sistema mantiene traccia in tempo reale delle persone presenti a ciascun evento, aggiornando dinamicamente il numero di ingressi effettuati. Gli amministratori possono accedere a un pannello di gestione per ogni evento. Per gli eventi odierni, il sistema consente di visualizzare non solo il numero di utenti registrati, ma anche l'elenco aggiornato degli utenti effettivamente presenti in quel momento. Per gli eventi passati, invece, l'amministratore potrà accedere anche al numero totale di partecipanti che hanno avuto accesso, senza possibilità di consultarne i nomi.

L'applicazione deve essere accessibile via web da dispositivi desktop e mobili, offrire un'interfaccia grafica chiara e intuitiva, e implementare meccanismi di sicurezza per la protezione dei dati personali, l'autenticazione degli utenti e l'integrità dei biglietti elettronici.

LEGENDA

Classe

Attributo

Funzionalità

Attore

Classe-Attore

2.2 Revisione dei Requisiti

1. Il sistema deve consentire ad un cliente di registrarsi
2. La registrazione consiste nell'inserire nome, cognome, indirizzo e-mail e password
3. Il sistema deve offrire una funzionalità di autenticazione
4. il sistema deve gestire per ogni cliente lo storico dei biglietti acquistati, numero totali di eventi a cui l'cliente ha partecipato e un ImmagineProfilo
5. Il sistema consente di visualizzare lo storico dei biglietti acquisati dall'cliente
6. Il sistema offre una funzionalità di modifica dei dati personali
7. Il sistema deve consentire agli amministratori la creazione di eventi
8. Degli eventi si vuole memorizzare titolo, data, orario, luogo e numero massimo di partecipanti
9. Il sistema deve offrire un catalogo eventi consultabile da un utente registrato
10. Il sistema deve fornire una funzionalità di ricerca di un evento per nome, data o località.
11. Il sistema deve consentire l'acquisto di biglietto per un evento
12. Ogni biglietto elettronico deve avere un codice identificativo univoco
13. il sistema deve offrirre la possibilità all'cliente di visualizzare un biglietto acquistato
14. Il sistema deve offrire la possibilit all'cliente di scaricare un biglietto acquistato
15. Il sistema deve consentire al cliente la partecipazione ad un evento
16. Un biglietto marcato come consumato non può essere più essere riutilizzato
17. Un cliente durante la fase di acquisto può comprare un solo biglietto ad esso associato
18. Il sistema deve tener traccia dei clienti presenti a ciascun evento
19. Il sistema deve fornire all'amministratore la possibilità di consultare informazioni aggiuntive per i suoi eventi pubblicati
20. Il sistema deve implementare meccanismi di sicurezza per la protezione dei dati personali e per l'autenticazione degli utenti
21. Il sistema deve offrire un'interfaccia grafica chiara e intuitiva
22. Il sistema deve garantire l'integrità dei biglietti elettronici
23. Il sistema deve essere accessibile da dispositivi mobili e desktop

2.3 Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi
Amministratore	Amministratore della piattaforma che si occupa della gestione degli eventi	
Biglietto elettronico	Biglietto acquistabile e utilizzare per partecipare all'evento a cui è associato	
Catalogo eventi	Catalogo che contiene tutti gli eventi pubblicati dagli amministratori	
UtenteNonRegistrato	Una persona che intende registrarsi presso il sistema	
UtenteRegistrato	Un Utente che si è registrata presso il sistema	
Cliente	Utente registrato che acquista o partecipa a eventi. Nei diagrammi dei casi d'uso è rappresentato dall'attore "Utente"	

2.4 Classificazione dei Requisiti

2.4.1 Requisiti Funzionali

ID	Requisito	Origine
RF ₀₁	Il sistema offre la possibilità all'cliente di registrarsi	1
RF ₀₂	Il sistema deve offrire una funzionalità di autenticazione	3
RF ₀₃	il sistema deve gestire per ogni cliente lo storico dei biglietti acquistati e un ImmagineProfilo	4
RF ₀₄	Il sistema consente di visualizzare lo storico dei biglietti acquistati dall'cliente	5
RF ₀₅	Il sistema offre una funzionalità di modifica dei dati personali	6
RF ₀₆	Il sistema deve consentire agli amministratori la creazione di eventi	7
RF ₀₇	Il sistema deve offrire un catalogo eventi consultabile da un utente registrato	9
RF ₀₈	Il sistema deve fornire una funzionalità di ricerca di un evento per nome, data o località.	10
RF ₀₉	Il sistema deve consentire l'acquisto di biglietto per un evento	11
RF ₁₁	il sistema deve offrire la possibilità all'cliente di visualizzare un biglietto acquistato	13
RF ₁₂	Il sistema deve offrire la possibilità all'cliente di scaricare un biglietto acquistato	14
RF ₁₄	Il sistema deve consentire al cliente la partecipazione ad un evento	15
RF ₁₅	Il sistema deve tener traccia dei clienti presenti a ciascun evento	18
RF ₁₆	Il sistema deve fornire all'amministratore la possibilità di consultare informazioni aggiuntive per i suoi eventi pubblicati	19

2.4.2 Requisiti sui Dati

ID	Requisito	Origine
RD ₀₁	La registrazione consiste nell'inserire nome, cognome, indirizzo e-mail e password	2
RD ₀₃	Degli eventi si vuole memorizzare titolo, data, orario, luogo e numero massimo di partecipanti	8
RD ₀₄	Ogni biglietto elettronico deve avere un codice identificativo univoco	12

2.4.3 Vincoli/Altri Requisiti

ID	Requisito	Origine
V ₀₁	Un biglietto marcato come consumato non può essere più riutilizzato	16
V ₀₂	Un cliente durante la fase di acquisto può comprare un solo biglietto ad esso associato	17
V ₀₃	Il sistema deve implementare meccanismi di sicurezza per la protezione dei dati personali e per l'autenticazione degli utenti	21
V ₀₄	Il sistema deve offrire un'interfaccia grafica chiara e intuitiva	22
V ₀₅	Il sistema deve garantire l'integrità dei biglietti elettronici	23
V ₀₆	Il sistema deve essere accessibile da dispositivi mobili e desktop	24

Capitolo 3

Modellazione dei Casi d'Uso

3.1 Attori e Casi d'Uso

Attori primari

- UtenteNonRegistrato
- UtenteRegistrato
- Utente
- Amministratore

Attori secondari

- SistemaGestioneAcquisti

Casi d'uso

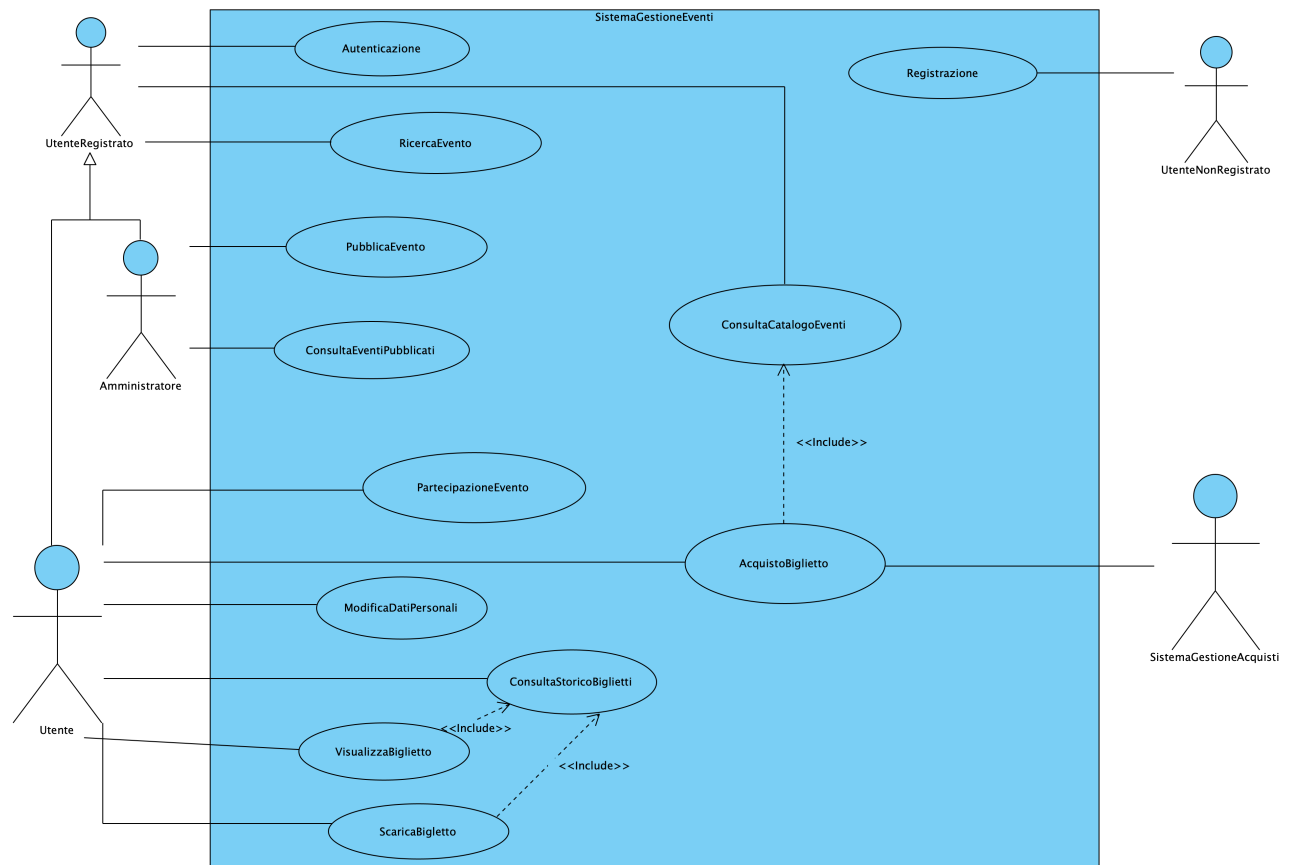
1. Registrazione
2. Autenticazione
3. RicercaEvento
4. PubblicaEvento
5. ConsultaEventiPubblicati
6. PartecipazioneEvento
7. AcquistoBiglietto
8. ModificaDatiPersonali
9. VisualizzaBiglietto
10. ScaricaBiglietto

Casi d'uso di inclusione

1. ConsultaCatalogoEventi
2. ConsultaStoricoBiglietti

Caso d'uso	Attori Primari	Attori Secondari	Incl. / Ext.	Requisiti corrispondenti
Registrazione	UtenteNonRegistrato		–	RF01
Autenticazione	UtenteRegistrato	–	–	RF02
RicercaEvento	UtenteRegistrato	–	–	RF08
PubblicaEvento	Amministratore	–	–	RF06
ConsultaEventiPubblicati	Amministratore	–	Include: Consulta Catalogo Eventi	RF19, RF20, RF21
PartecipazioneEvento	Utente	–	–	RF12
AcquistaBiglietto	Utente	SistemaGestioneAcquisti	Include: Consulta-CatalogoEventi	RF09
ModificaDatiPersonali	Utente	–	–	RF05
VisualizzaBiglietto	Utente	–	–	RF10
ScaricaBiglietto	Utente	–	–	RF11
ConsultaStoricoBiglietti	Utente	–	–	RF04
ConsultaCatalogoEventi	UtenteRegistrato	–	–	RF07

3.2 Diagramma dei Casi d'Uso



3.3 Scenari

Caso d'uso:	Registrazione
Attore primario	UtenteNonRegistrato
Attore secondario	–
Descrizione	Un cliente si registra inserendo le proprie credenziali
Pre-condizioni	l'utente non deve essere registrato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando l'UtenteNonRegistrato richiede al sistema di registrarsi 2. Il Sistema richiede le informazioni necessarie per la registrazione: nome, cognome, e-mail, password 3. L'UtenteNonRegistrato inserisce i dati 4. Il Sistema esegue un controllo di validità dei dati inseriti 5. Se il controllo ha successo: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Il sistema crea un nuovo UtenteRegistrato 6. Altrimenti: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Il sistema genera un messaggio di errore
Post-condizioni	viene creato un Nuovo Cliente nel sistema
Casi d'uso correlati	–
Sequenza di eventi alternativa	5.1, 6.1

Caso d'uso:	Autenticazione
Attore primario	UtenteRegistrato
Attore secondario	–
Descrizione	Un UtenteRegistrato si autentica presso il Sistema
Pre-condizioni	L'utente deve essere registrato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando l'UtenteRegistrato richiede al Sistema di autenticarsi 2. Il Sistema richiede all'utente di inserire le credenziali per l'autenticazione 3. Il sistema verifica l'esistenza dell'UtenteRegistrato 4. Se il controllo ha successo: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Il sistema consente l'accesso all'UtenteRegistrato 5. Altrimenti: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
Post-condizioni	–
Casi d'uso correlati	–
Sequenza di eventi alternativa	4.1, 5.1

Caso d'uso: Acquista Biglietto	
Attore primario	Utente
Attore secondario	Sistema Gestione Acquisti
Descrizione	L'utente acquista un biglietto digitale per un evento
Pre-condizioni	L'utente ha effettuato l'accesso
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando il cliente vuole acquistare un biglietto elettronico 2. Include (Consulta Catalogo Eventi) 3. il cliente seleziona un evento per cui vuole acquistare un biglietto 4. il sistema chiede al cliente di inserire i dati per il pagamento(NumeroCarta, NomeTitolare, CognomeTitolare, DataScadenza) 5. il cliente inserisce i dati per il pagamento 6. il sistema controlla la validità dei dati inseriti(Es scadenza carta nel formato MM/YY) 7. Se i dati inseriti sono validi <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Il sistema controlla i posti disponibili per l'evento 7.2. Se ci sono posti disponibili <ol style="list-style-type: none"> 7.2.1. Il Sistema invia una richiesta di pagamento al Sistema Gestione Acquisti e aspetta la conferma 7.2.2. il caso d'uso termina con il sistema che crea un biglietto dell'evento e lo associa al cliente
Post-condizioni	Il biglietto è stato generato ed è associato al cliente
Casi d'uso correlati	UC12
Sequenza di eventi alternativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al punto 6 se i dati inseriti non sono validi il caso d'uso termina con il sistema che indica l'errore nei dati del pagamento 2. al punto 7.2 se non ci sono posti disponibili il caso d'uso termina con un messaggio di errore 3. al punto 7.2.1 se non arriva conferma dal sistema esterno il caso d'uso termina con un messaggio di errore ottenuto dal sistema esterno

Caso d'uso: PubblicaEvento	
Attore primario	Amministratore
Attore secondario	–
Descrizione	Un amministratore pubblica un nuovo evento
Pre-condizioni	L'amministratore deve essersi autenticato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore richiede al sistema di inserire un nuovo evento 2. Il sistema richiede all'amministratore di inserire i dati per la creazione dell'evento 3. L'amministratore inserisce i dati dell'evento: titolo, data, orario, luogo, capienza, costo 4. Il sistema valida il contenuto dei dati inseriti 5. Se il controllo ha successo: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Il sistema aggiunge l'evento al catalogo eventi 6. Altrimenti: <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
Post-condizioni	Il sistema aggiunge l'evento al catalogo
Casi d'uso correlati	-
Sequenza di eventi alternativa	4.1, 5.1

Caso d'uso: Partecipazione Evento	
Attore primario	Utente
Attore secondario	–
Descrizione	L'utente partecipa ad un evento specifico
Pre-condizioni	L'utente deve essersi autenticato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando l'utente desidera partecipare ad un evento 2. L'utente seleziona l'evento a cui intende partecipare 3. Il sistema richiede il codice del biglietto 4. L'utente inserisce il codice del biglietto 5. Il Sistema esegue delle verifiche sul biglietto inserito 6. Se le verifiche sono soddisfatte: <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Il sistema marca il biglietto come consumato 6.2. Il sistema aggiorna il numero di partecipanti all'evento 6.3. La partecipazione all'evento è consentita all'utente 7. Altrimenti: <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
Post-condizioni	Lo stato del biglietto viene modificato; viene aggiornato il numero di partecipanti all'evento
Casi d'uso correlati	-
Sequenza di eventi alternativa	6.1, 6.2, 6.3, 7.1

Caso d'uso: ConsultaEventiPubblicati	
Attore primario	Amministratore
Attore secondario	–
Descrizione	L'amministratore consulta le informazioni degli eventi da lui pubblicati
Pre-condizioni	L'amministratore deve essersi autenticato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore chiede di visualizzare gli eventi pubblicati 2. Per ogni evento pubblicato <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Il sistema mostra il numero degli utenti registrati all'evento. 2.2. Se l'evento è tenuto in data odierna: <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Il sistema mostra l'elenco degli utenti che hanno partecipato all'evento 2.3. Altrimenti: <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Il sistema mostra il numero degli utenti che hanno partecipato all'evento, senza poter consultare i dati di questi ultimi
Post-condizioni	–
Casi d'uso correlati	–
Sequenza di eventi alternativa	5.1, 6.1

3.4 Diagramma delle Classi

Di seguito riportiamo il diagramma delle classi di analisi.

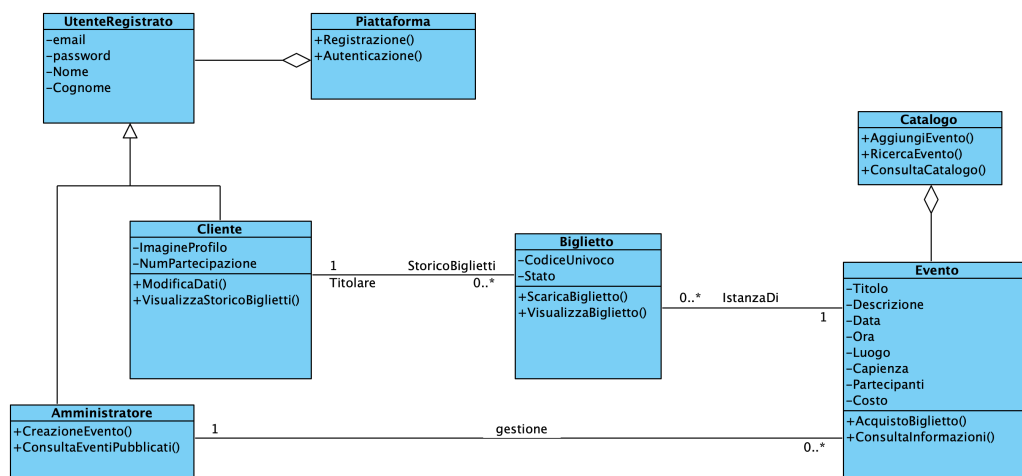


Figura 3.1: Diagramma delle classi di analisi

RESPONSABILITÀ	CLASSE
Registrazione	SistemaGestioneEventi
Autenticazione	SistemaGestioneEventi
ModificaDati	Cliente
VisualizzaStoricoBiglietti	Cliente
CreazioneEvento	Amministratore
ScaricaBiglietto	Biglietto
VisualizzaBiglietto	Biglietto
AcquistoBiglietto	Evento
PartecipazioneEvento	Evento
ConsultaInformazioni	Evento
AggiungiEvento	Catalogo
RicercaEvento	Catalogo

Registrazione e autenticazione sono responsabilità di **SistemaGestioneEventi** in quanto <<information expert >> di *UtenteRegistrato*.

ModificaDati e VisualizzaStoricoBiglietti sono responsabilità di **Cliente** in quanto agiscono su suoi attributi e classi ad esso associate.

AcquistoBiglietto è una responsabilità di **Evento** in quanto <<creator >> di biglietti.

PartecipazioneEvento è una responsabilità di **Evento** seguendo il pattern <<LOW COUPLING >>.

AggiungiEvento è una responsabilità di **Catalogo** poiché, dopo la creazione, l'evento verrà aggiunto al catalogo.

RicercaEvento è una responsabilità di **Catalogo** essendo il contenitore degli eventi.

CreazioneEvento è una responsabilità di **Amministratore** essendo il <<creator >> di Eventi.

3.5 Diagrammi di sequenza

3.5.1 Registrazione

La creazione del seguente diagramma di sequenza, sviluppato a partire dalla descrizione dello scenario del caso d'uso *Registrazione*, ha fatto emergere la necessità di definire un metodo privato specifico della classe

SistemaGestioneEventi:

controlloEmail(Email)

Tale metodo consente a **SistemaGestioneEventi** di verificare che l'indirizzo email non sia già utilizzato da un altro utente.

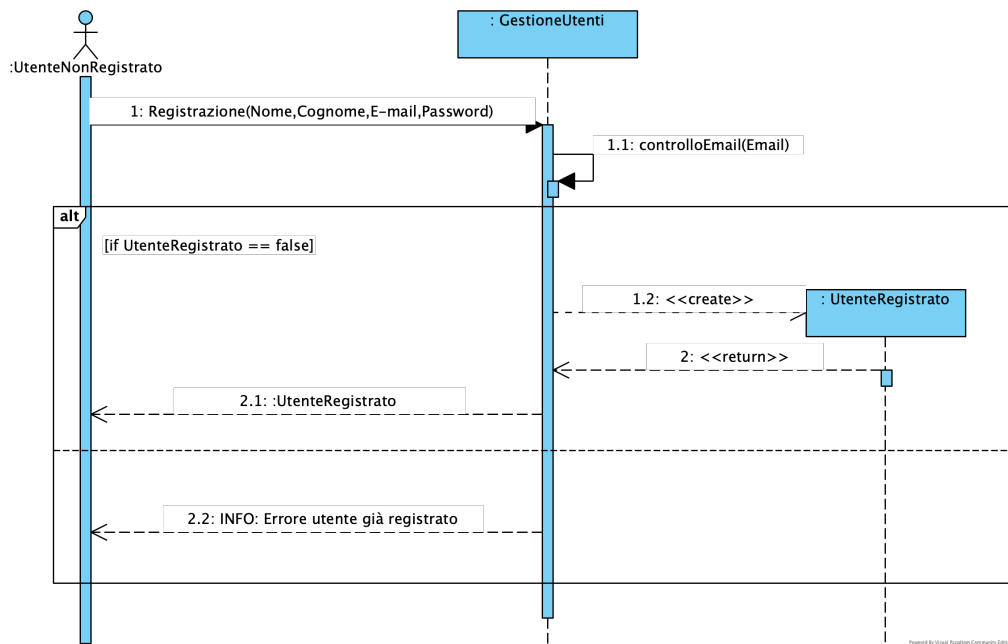


Figura: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *Registrazione*

3.5.2 Autenticazione

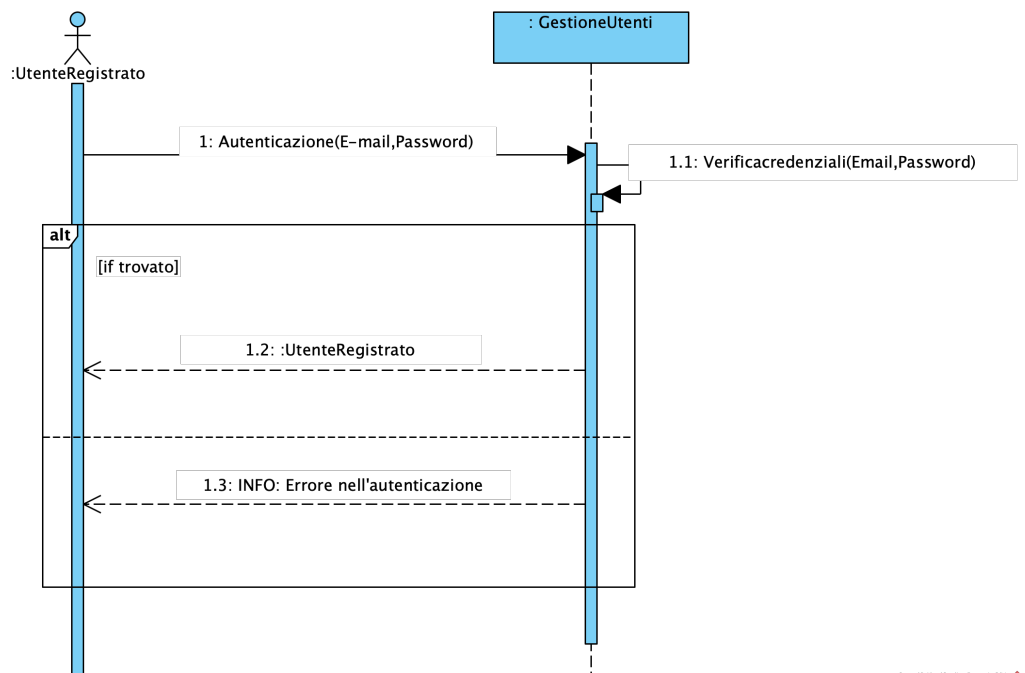


Figura: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *Autenticazione*

3.5.3 PubblicaEvento

La creazione del seguente diagramma di sequenza, sviluppato a partire dalla descrizione dello scenario del caso d'uso *PubblicaEvento*, ha fatto emergere la necessità di definire un metodo privato, specifico della classe

Amministratore:

verificaValidità(Titolo, Descrizione, Data, Orario, Luogo, NumMassimoPartecipanti)

Tale metodo consente all'amministratore di verificare che i dati inseriti siano validi prima della pubblicazione di un evento.

■

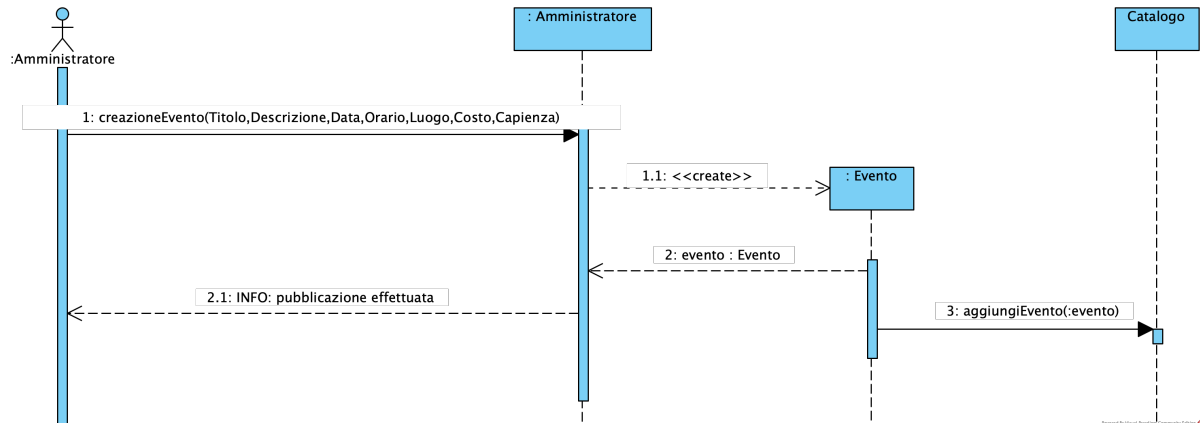


Figura: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *PubblicaEvento*

3.5.4 ConsultaEventiPubblicati

Il diagramma di sequenza del caso d'uso *ConsultaEventiPubblicati* mostra la necessità di una responsabilità **getListaPartecipanti()** da parte dell'evento

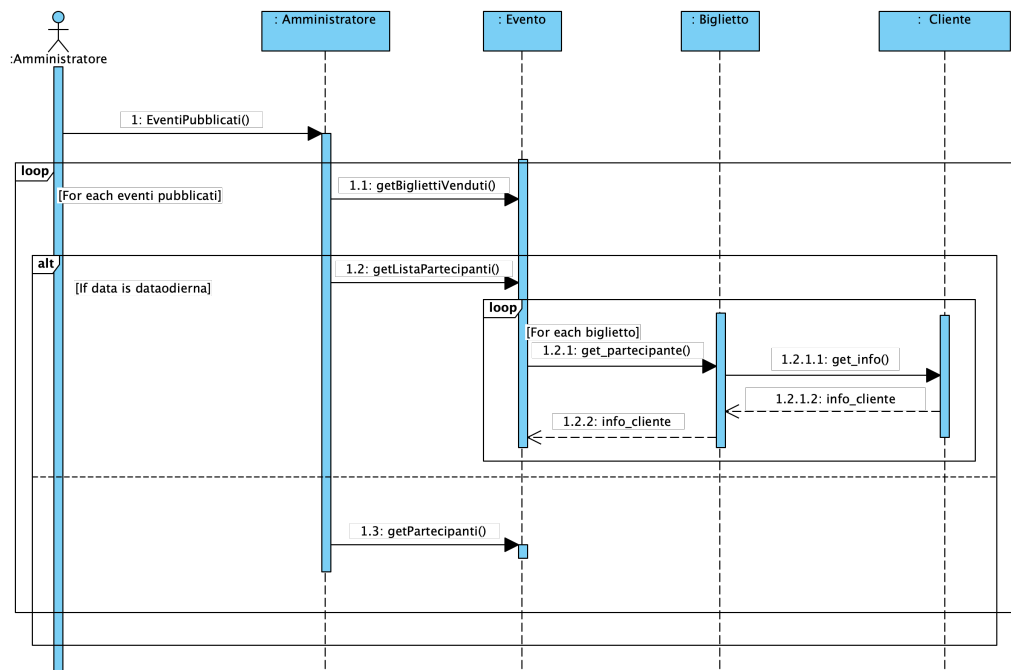


Figura: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *ConsultaEventiPubblicati*

3.5.5 AcquistoBiglietti

Il diagramma di sequenza del caso d'uso *AcquistoBiglietto* mostra il processo di acquisto da parte dell'utente. Durante questo flusso emergono tre nuove responsabilità per la classe Evento: **verificaDisponibilità()**, **creazioneIdUnivoco()** e **InviaDatiPagamento(Nome, Cognome, Email, informazioniCarta)**.

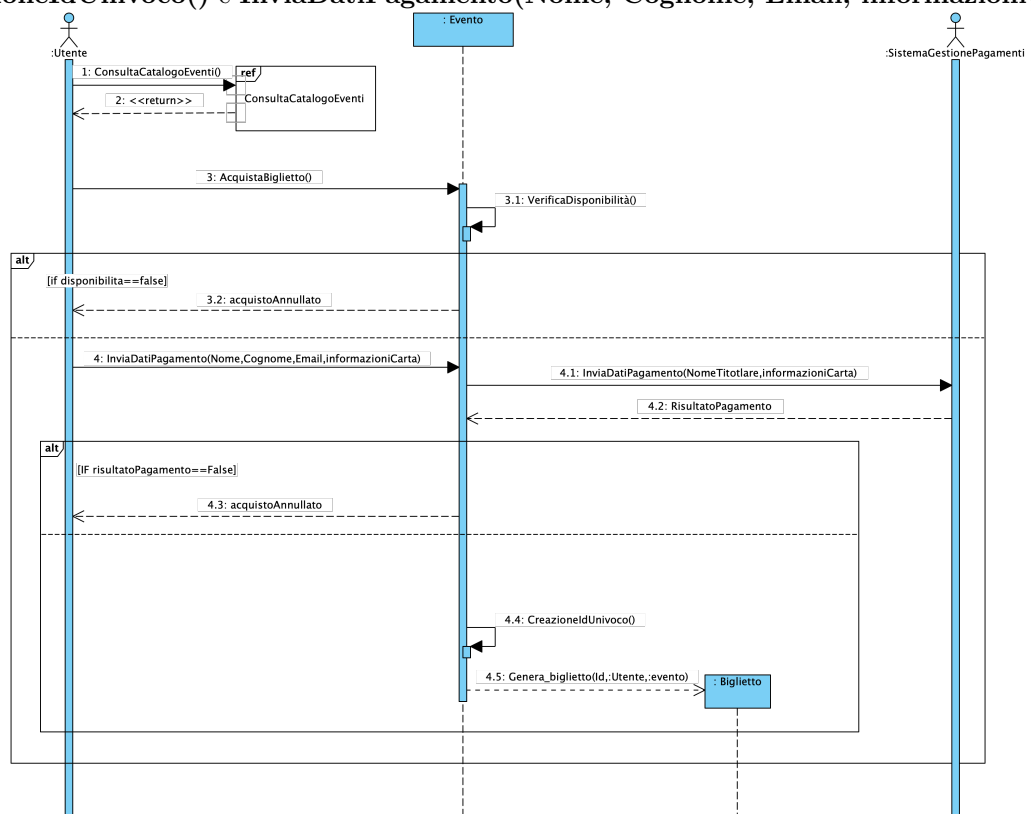
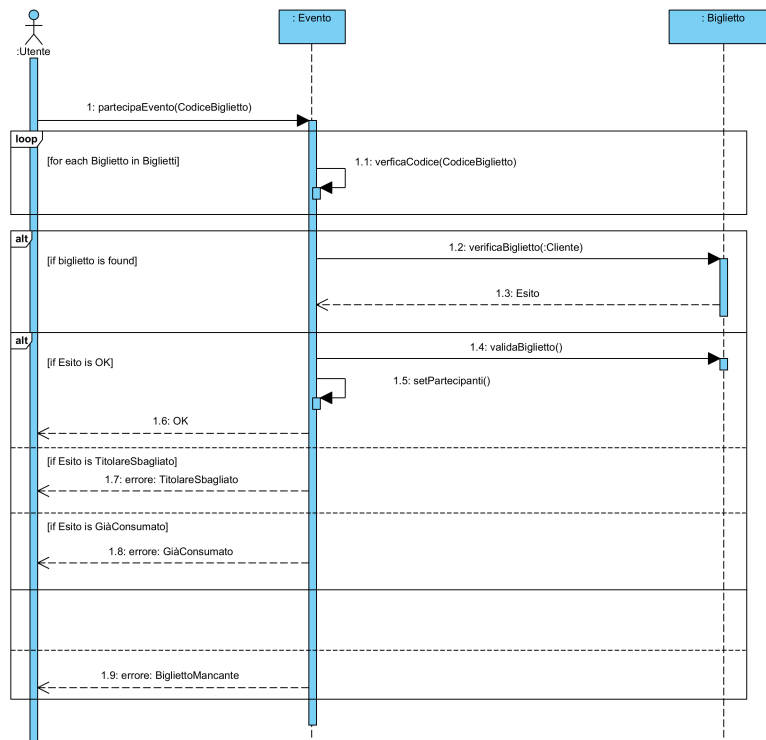


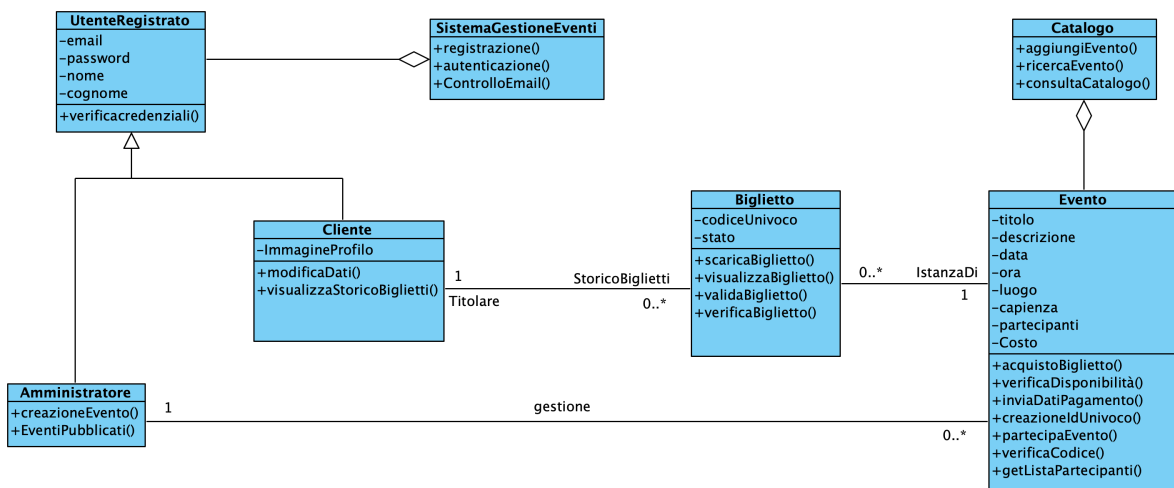
Figura: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *AcquistoBiglietto*

3.5.6 PartecipazioneEvento

Il diagramma di sequenza del caso d'uso *PartecipazioneEvento* evidenzia i passi necessari durante la partecipazione ad un evento da parte di un utente. E' stato necessario dunque aggiungere, come visibile dal diagramma, un nuovo metodo nella classe *Evento*: **verificaCodice()**, ed un nuovo metodo nella classe *Biglietto*: **validaBiglietto()**



3.6 Diagramma delle classi raffinato



Capitolo 4

Piano di test funzionale

Si intende progettare i casi di test funzionale con la tecnica del Category Partition Testing.

4.1 Registrazione

Nome	Cognome	Email	Password
<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 20• Stringa di lunghezza > 20 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 30• Stringa di lunghezza > 30 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 50• Stringa con formato diverso da [esempio@dominio.estensione] [ERROR]• Stringa di lunghezza > 50 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]• Stringa già memorizzata [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 40• Stringa di lunghezza > 40 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]• Stringa senza caratteri speciali [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 4 = 180$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 11 (2 per Nome, 2 per Cognome, 4 per Email, 3 per Password).

Il numero di test risultante è 11: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 11 = 12$.

ì

Tabella 4.1: Casi di test registrazione

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Nome, Cognome, Email, Password validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwdf123	Registrazione completata	Utente correttamente registrato nel sistema
2	Nome > 20 caratteri	Nome > 20 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: ..., Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwdf123	Nome troppo lungo	–

Continued on next page

Tabella 4.1: Casi di test registrazione (Continued)

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
3	Nome vuoto	Nome vuoto [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: (vuoto), Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwdf123	Inserire un nome	–
4	Cognome > 30 caratteri	Cognome > 30 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: ..., Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwdf123	Cognome troppo lungo	–
5	Cognome vuoto	Cognome vuoto [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: (vuoto), Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwdf123	Inserire un cognome	–
6	Email > 50 caratteri	Email > 50 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: ..., Password: miaPwdf123	Email troppo lunga	–
7	Email vuota	Email vuota [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: (vuoto), Password: miaPwdf123	Inserire un indirizzo email	–
8	Email già registrata	Email già memorizzata [ERROR], altri validi	Email presente nel sistema	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: cliente.esistente@email.com, Password: miaPwdf123	Email già registrata	–
9	Password > 40 caratteri	Password > 40 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: ...	Password troppo lunga	–
10	Password vuota	Password vuota [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: (vuoto)	Inserire una password	–
11	Password senza caratteri speciali	Password senza caratteri speciali [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: miapassword123	Password deve contenere caratteri speciali	–

4.2 Autenticazione

Email	Password
Stringa di lunghezza ≤ 50 Stringa con formato diverso da [esempio@dominio.estensione] [ERROR] Stringa di lunghezza > 50 [ERROR] Stringa di lunghezza < 0 [ERROR] Stringa non memorizzata [ERROR]	Stringa di lunghezza ≤ 40 Stringa di lunghezza > 40 [ERROR] Stringa di lunghezza $= 0$ [ERROR] Stringa senza caratteri speciali [ERROR]

Tabella 4.2: Category Partition Testing - Autenticazione

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $5 \cdot 4 = 20$.

Con i vincoli [ERROR], invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 7 (4 per Email, 3 per Password).

Il numero di test risultante è 7: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 7 = 8$.

Tabella 4.3: Test Suite - Autenticazione

ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Email, Password validi	L'utente deve essere registrato	Email: marco bianchi@gmail.com, Password: miapwd£	Autenticazione effettuata	L'utente è entrato correttamente nel sistema
2	Email > 50 caratteri	Email > 50 caratteri [ERROR], Password	L'utente deve essere registrato	Email molto lunga (>50 char), Password: miapwd£	Email troppo lunga	–
3	Email senza caratteri	Email con 0 caratteri [ERROR], Password	L'utente deve essere registrato	Email: "", Password: miapwd£	Inserire un indirizzo Email	–
4	Email non memorizzata	Email non presente nel sistema [ERROR], Password	–	Email: mario rossi@gmail.com, Password: miaPWD£	Account non registrato	–
5	Password > 40 caratteri	Email, Password > 40 caratteri [ERROR]	–	Email: marco bianchi@gmail.com, Password molto lunga (>40 char)	Password troppo lunga	–
6	Password senza caratteri	Email, Password senza caratteri [ERROR]	–	Email: marco bianchi@gmail.com, Password: ""	Inserire una password	–
7	Password senza caratteri speciali	Email, Password senza caratteri speciali [ERROR]	–	Email: marco bianchi@gmail.com, Password: miapwd	Inserire una password valida	–

4.3 PubblicaEvento

Titolo	Descrizione	Data	Orario	Luogo	Capienza
Stringa di lunghezza ≤ 50 Stringa di lunghezza > 50 [ERROR] Stringa di lunghezza < 0 [ERROR] Stringa già memorizzata [ERROR]	Stringa di lunghezza ≤ 150 Stringa di lunghezza > 150 [ERROR] Stringa di lunghezza < 0 [ERROR]	Data con formato valido (gg-mm-aaaa) Data con formato non valido [ERROR]	Orario con formato valido (oo-mm) Orario con formato non valido [ERROR]	Stringa non contenente caratteri speciali Stringa contenente caratteri speciali [ERROR] Stringa contenente numeri [ERROR]	Intero di valore massimo 100 Intero di valore > 100 [ERROR]

Tabella 4.4: Category Partition Testing - PubblicaEvento

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 288$.

Con i vincoli [ERROR], invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 11 (3 per Titolo, 2 per Descrizione, 1 per Data, 1 per Orario, 2 per Luogo, 1 per NumMassimoPartecipanti).

Il numero di test risultante è 12: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 11 = 12$.

Tabella 4.5: Test Suite - PubblicaEvento

ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Tutti i parametri validi	Utente autenticato	Titolo: Concerto Rock, Descrizione: Evento musicale serale, Data: 15-06-2025, Orario: 20-30, Luogo: Teatro Comunale, NumMax: 50	Evento pubblicato con successo	L'evento viene correttamente aggiunto al catalogo
2	Titolo > 50 caratteri	Titolo > 50 caratteri [ERROR]	Utente autenticato	Titolo molto lungo (>50 char), altri parametri validi	Titolo troppo lungo	–
3	Titolo vuoto	Titolo con 0 caratteri [ERROR]	Utente autenticato	Titolo: "", altri parametri validi	Inserire un titolo	–
4	Titolo già esistente	Titolo già memorizzato [ERROR]	Utente autenticato	Titolo: Concerto Rock (esistente), altri parametri validi	Titolo già utilizzato	–
5	Descrizione > 150 caratteri	Descrizione > 150 caratteri [ERROR]	Utente autenticato	Descrizione molto lunga (>150 char), altri parametri validi	Descrizione troppo lunga	–
6	Descrizione vuota	Descrizione con 0 caratteri [ERROR]	Utente autenticato	Descrizione: "", altri parametri validi	Inserire una descrizione	–
7	Data formato non valido	Data con formato non valido [ERROR]	Utente autenticato	Data: 2025/06/15, altri parametri validi	Formato data non valido	–
8	Orario formato non valido	Orario con formato non valido [ERROR]	Utente autenticato	Orario: 20:30, altri parametri validi	Formato orario non valido	–
9	Luogo con caratteri speciali	Luogo con caratteri speciali [ERROR]	Utente autenticato	Luogo: Teatro#Comunale, altri parametri validi	Caratteri non consentiti nel luogo	–
10	Luogo con numeri	Luogo con numeri [ERROR]	Utente autenticato	Luogo: Teatro123, altri parametri validi	Numeri non consentiti nel luogo	–
11	NumMassimo > 100	NumMassimo > 100 [ERROR]	Utente autenticato	NumMax: 150, altri parametri validi	Numero massimo troppo alto	–
12	Utente non autenticato	Utente non autenticato	Utente non loggato	Tutti i parametri validi	Accesso negato	–

4.4 RicercaEvento

Titolo	Data	Luogo
Stringa di lunghezza ≤ 50	Data con formato valido (gg-mm-aaaa)	Stringa non contenente caratteri speciali
Stringa di lunghezza > 50 [ERROR]	Data con formato non valido [ERROR]	Stringa contenente caratteri speciali [ERROR]
Stringa di lunghezza < 0 [ERROR]		Stringa contenente numeri [ERROR]
Stringa già memorizzata [ERROR]		

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$.

Con i vincoli [ERROR], invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 6 (3 per Titolo, 1 per Data, 2 per Luogo).

Il numero di test risultante è 7: $(1 \cdot 1 \cdot 1) + 6 = 7$.

Tabella 4.6: Casi di test ricerca evento

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Titolo, Data, Luogo validi	Esiste almeno un evento che corrisponde alla ricerca	Titolo: Concerto, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro Comunale	Eventi trovati	–
2	Titolo > 50 caratteri	Titolo > 50 caratteri [ERROR], altri validi	–	Titolo: Festival internazionale della musica contemporanea elettronica, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro Comunale	Titolo troppo lungo	–
3	Titolo vuoto	Titolo vuoto [ERROR], altri validi	–	Titolo: (vuoto), Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro Comunale	Inserire un titolo	–
4	Titolo già memorizzato	Titolo già memorizzato [ERROR], altri validi	Titolo già presente nel DB	Titolo: Concerto Rock, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro Comunale	Titolo già utilizzato	–
5	Data formato non valido	Data con formato non valido [ERROR], altri validi	–	Titolo: Concerto, Data: 2025/06/15, Luogo: Teatro Comunale	Formato data non valido	–
6	Luogo con caratteri speciali	Luogo con caratteri speciali [ERROR], altri validi	–	Titolo: Concerto, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro#Comunale	Caratteri non consentiti nel luogo	–
7	Luogo con numeri	Luogo con numeri [ERROR], altri validi	–	Titolo: Concerto, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro123	Numeri non consentiti nel luogo	–

4.5 Acquista Biglietto

Posti Disponibili	Dati Pagamento
Posti Disponibili Posti Esauriti [ERROR]	Dati completi e validi Dati errati (es. carta scaduta) [ERROR] Errore conferma dal sistema gestione acquisti [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$.

Con i vincoli [ERROR], invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 4 (1 per Posti disponibili, 2 per Dati pagamento, 1 per Sistema gestione acquisti).

Il numero di test risultante è 5: $(1 \cdot 1 \cdot 1) + 4 = 5$.

Tabella 4.7: Casi di test Acquista Biglietto

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Posti disponibili, dati pagamento validi	Posti disponibili > 0, dati pagamento validi	Utente autenticato	Evento con posti disponibili, dati pagamento corretti	Biglietto creato	Il biglietto è associato al cliente
2	Posti esauriti	Posti esauriti = 0	Utente autenticato, evento esistente	Evento senza posti disponibili, dati pagamento validi	Messaggio di posti esauriti, acquisto annullato	Nessun biglietto creato
3	Dati pagamento incompleti	Posti disponibili > 0, dati pagamento incompleti [ERROR]	Utente autenticato, evento esistente	Evento con posti disponibili, dati pagamento incompleti	Errore di pagamento: dati incompleti	Nessun biglietto creato
4	Dati pagamento errati (es. carta scaduta)	Posti disponibili > 0, dati pagamento errati [ERROR]	Utente autenticato, evento esistente	Evento con posti disponibili, dati pagamento errati	Errore di pagamento: dati errati	Nessun biglietto creato
5	Errore sistema gestione acquisti	Posti disponibili > 0, errore conferma pagamento [ERROR]	Utente autenticato, evento esistente	Evento con posti disponibili, pagamento inviato	Errore di sistema: pagamento non confermato	Nessun biglietto creato

4.6 PartecipaEvento

Codice Biglietto	Stato Biglietto
Codice biglietto = xxxx-123-ABC	Stato biglietto = [Non consumato]
Codice biglietto \neq xxxx-123-ABC [ERRORE]	Stato biglietto = [Consumato] [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $2 \cdot 2 = 4$.

Con i vincoli [ERROR], invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 2 (1 per Codice Biglietto, 1 per Stato biglietto).

Il numero di test risultante è 5: $(1 \cdot 1 \cdot 1) + 2 = 3$.

Tabella 4.8: Test Suite - PartecipaEvento

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Partecipazione valida	Codice corretto e biglietto non consumato	Utente autenticato, biglietto esistente	Codice: xxx-123-ABC, Stato: Non consumato	Partecipazione registrata con successo	Biglietto marcato come consumato
2	Codice biglietto non valido	Codice biglietto \neq xxxx-123-ABC [ERROR]	Utente autenticato	Codice: yyy-456-DEF, Stato: Non consumato	Codice biglietto non valido	–

Continued on next page

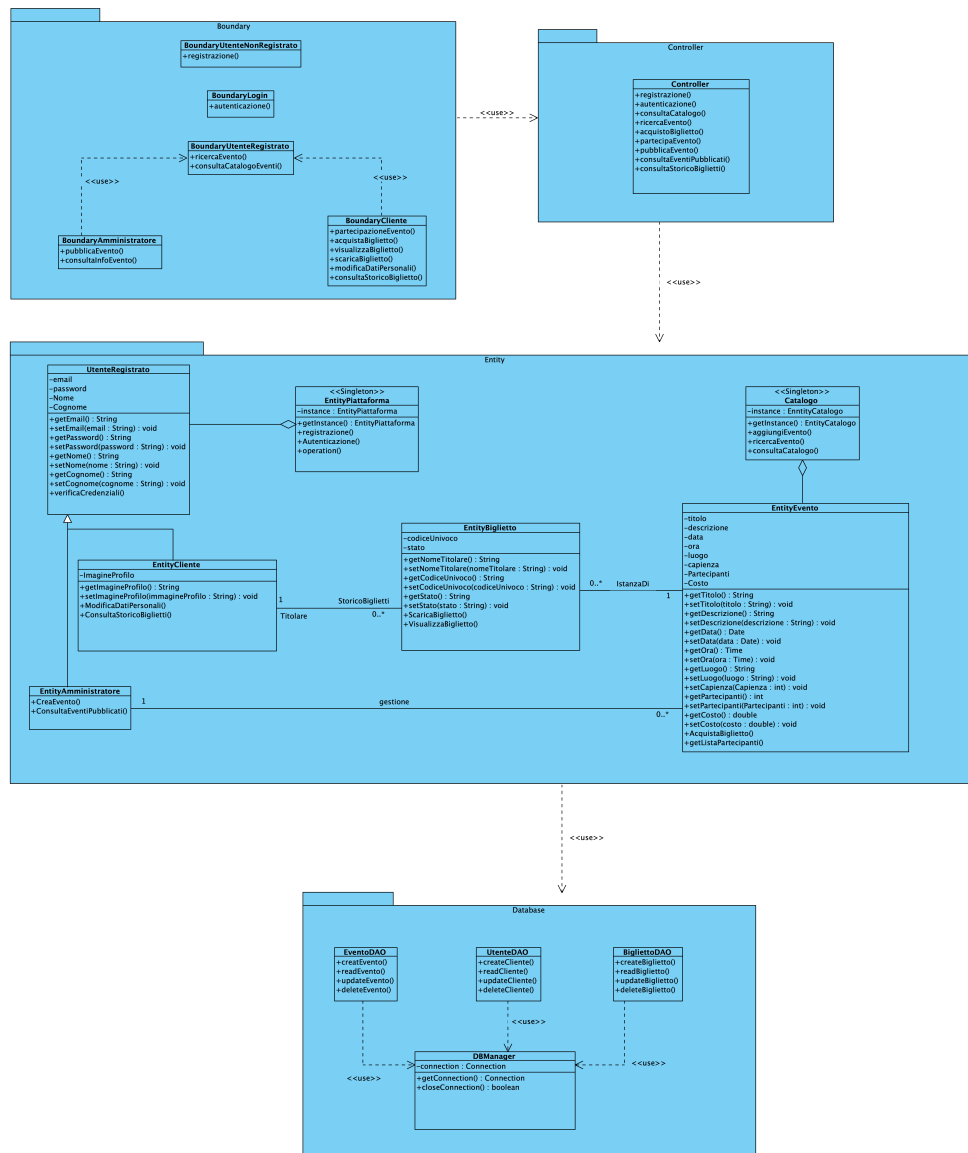
Tabella 4.8: Test Suite - PartecipaEvento (Continued)

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
3	Biglietto già consumato	Stato biglietto = Consumato [ERROR]	Utente autenticato, biglietto esistente	Codice: xxx-123-ABC, Stato: Consumato	Biglietto già utilizzato	–

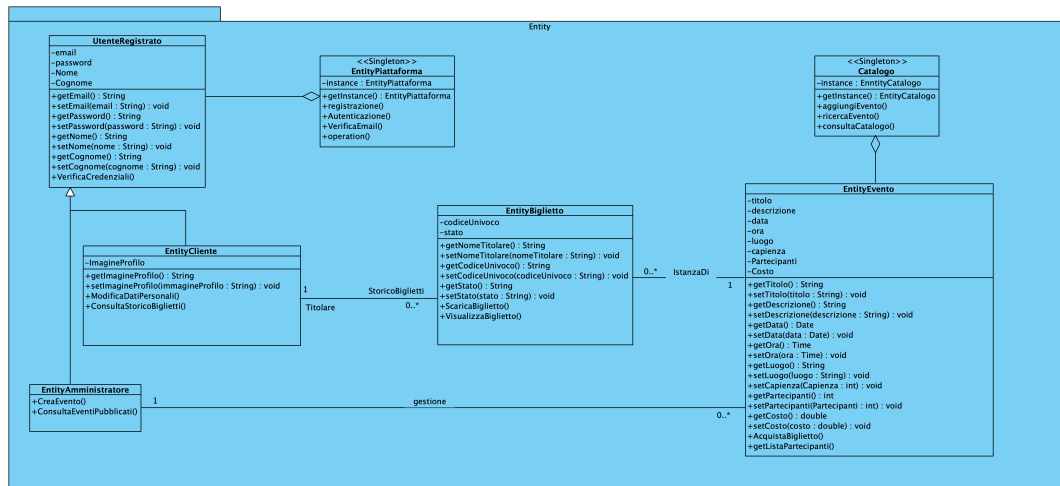
Capitolo 5

Progettazione

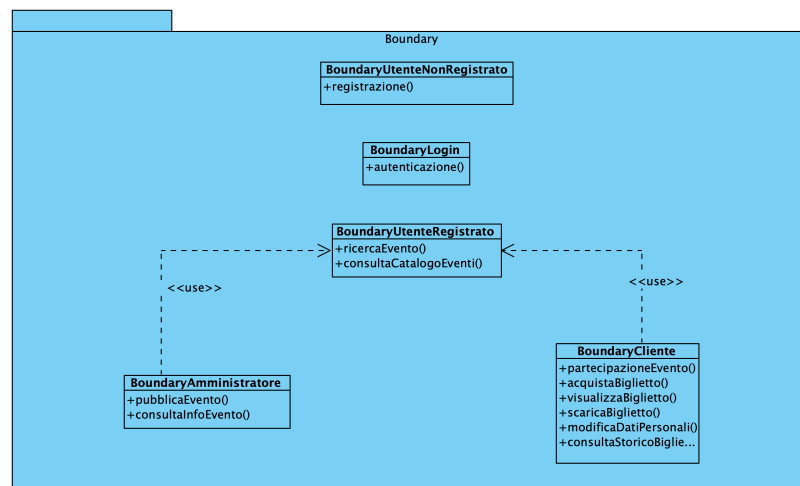
5.1 Diagramma delle classi



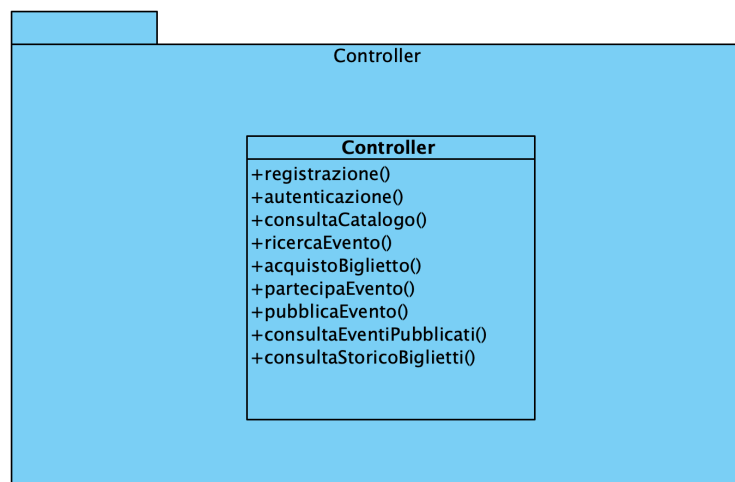
5.1.1 Package Entity



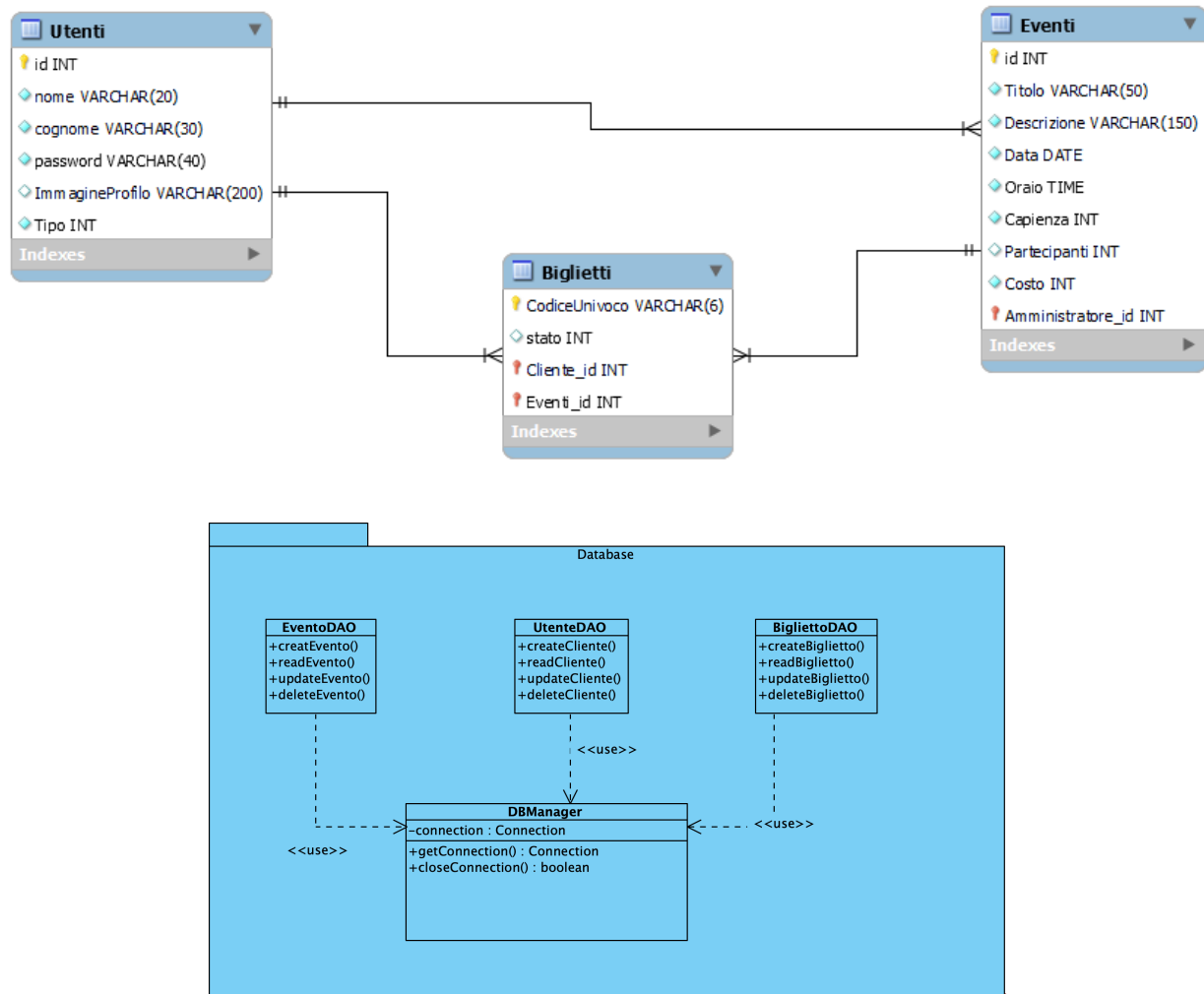
5.1.2 Package Boundary



5.1.3 Package Controller



5.1.4 Package Database



Il modello E-R riportato rappresenta le principali entità e relazioni del sistema, progettato utilizzando MySQL Workbench.

In fase di progettazione si è scelto di rappresentare tutte e due i ruoli degli utenti all'interno di un'unica tabella denominata 'Utente'. All'interno di questa tabella è stato inserito un attributo aggiuntivo, chiamato 'Ruolo', che consente di discriminare i due tipi di utente.

5.2 Diagrammi di sequenza

aspetto

Capitolo 6

Implementazione

6.1 Package Boundary

```
boundary/  
├── BoundaryAmministratore/  
│   ├── FormEvento  
│   └── HomeAmministratore  
├── BoundaryCliente/  
│   ├── FormAcquistoBiglietto  
│   ├── FormStoricoBiglietti  
│   └── HomeCliente  
├── BoundaryUtente/  
│   ├── BoundaryRegistrazione  
│   └── HomePage  
├── BoundaryUtenteRegistrato/  
│   ├── BoundaryAutenticazione  
│   ├── CatalogoEvento  
│   ├── FormRicercaEvento  
│   └── HomeUtenteRegistrazione  
└── Sessione
```

6.2 Package Database

```
database/  
├── BigliettoDAO.java  
├── DBConnectionManager.java  
├── EventoDAO.java  
└── UtenteDAO.java
```

6.3 Package Entity

```
entity/
├── EntityAmministratore.java
├── EntityBiglietto.java
├── EntityCatalogo.java
├── EntityCliente.java
├── EntityEvento.java
├── EntityPiattaforma.java
├── EntitySistemaGestioneAcquisti.java
└── EntityUtenteRegistrato.java
```

6.4 Package Exception

```
exceptions/
├── AcquistoException.java
├── BigliettoConsumatoException.java
├── BigliettoNotFoundException.java
├── DBException.java
├── EventoNotFoundException.java
├── LoadingException.java
├── LoginFailedException.java
├── RedundancyException.java
├── RegistrationFailedException.java
├── UniqueCodeException.java
├── UpdateException.java
├── UtenteNotFoundException.java
└── WrongUserTypeException.java
```

6.5 Package Dto

```
DTO/
├── DTOBiglietto.java
├── DTOEvento.java
└── DTOutente.java
```

6.6 Dipendenze per l'esecuzione ed il funzionamento dell'applicazione

Per il corretto funzionamento dell'applicazione sono necessarie le seguenti risorse:

1. Oracle OpenJDK 21
2. Oracle MySQL Server 8.0.33
3. mysql-connector-j-8.0.33.jar
4. swingx-1.6.1

6.7 Documentazione Javadoc

La documentazione Javadoc dell'applicazione è presente nella directory `/javadoc/`.

6.8 Diagramma di Deployment

