Università degli Studi di Federico Secondo

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

TickeTwo

Autori: Paolo Altucci, Francesco Ardolino, Danilo Cioffi

Matricola: N46007260, N46007168, N46007095

Anno Accademico: 2024/2025

Indice

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'cliente 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'cliente 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'cliente 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'cliente 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'cliente 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'cliente 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'cliente 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'cliente 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 acquistati 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 offrire la possibilità all'cliente di visualizzare un biglietto acquistato
14. Il sistema deve offrire la possibilità 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

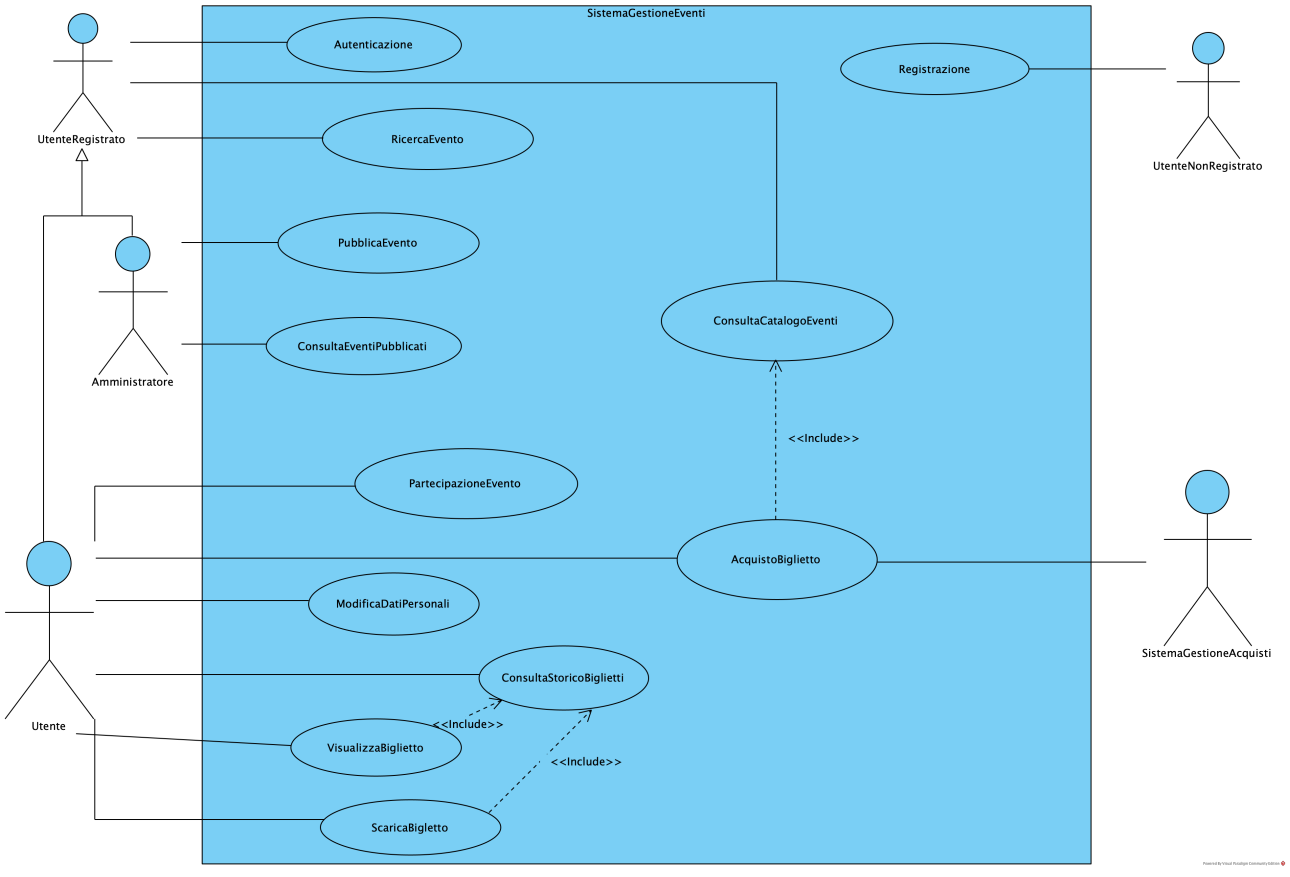
Attori secondari
- SistemaGestioneAcquisti

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
11. ConsultaCatalogoEventi
12. ConsultaStoricoBiglietti

Caso d'uso	Attori Primari	Attori Secondari	Incl. / Ext.	Requisiti corrispondenti
Registrazione	UtenteNonRegistrato		–	RF_{01}
Autenticazione	UtenteRegistrato	–	–	RF_{02}
RicercaEvento	UtenteRegistrato	–	–	RF_{08}
PubblicaEvento	Amministratore	–	–	RF_{06}
ConsultaEventiPubblicati	Amministratore	–	Include: Consulta Catalogo Eventi	RF_{19}, RF_{20}, RF_{21}
PartecipazioneEvento	Utente	–	–	RF_{12}
AcquistaBiglietto	Utente	SistemaGestioneAcquisti	Include: Consulta-CatalogoEventi	RF_{09}
ModificaDatiPersonali	Utente	–	–	RF_{05}
VisualizzaBiglietto	Utente	–	–	RF_{10}
ScaricaBiglietto	Utente	–	–	RF_{11}
ConsultaStoricoBiglietti	Utente	–	–	RF_{04}
ConsultaCatalogoEventi	UtenteRegistrato	–	–	RF_{07}

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	Il cliente non deve essere già registrato
Sequenza di eventi principale	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: 5.1 Il sistema crea un nuovo UtenteRegistrato 6. Altrimenti: 6.1 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	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 (email,password) 3. l'utenteRegistrato inserisce le credenziali 4. Il sistema verifica le credenziali 5. Se il controllo ha successo: 5.1. Il sistema consente l'accesso all'UtenteRegistrato 6. Altrimenti: 6.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
Post-condizioni	–
Casi d'uso correlati	–
Sequenza di eventi alternativa	5.1, 6.1

Caso d'uso:	**Consulta Catalogo Eventi**
Attore primario	UtenteRegistrato
Attore secondario	-
Descrizione	Un utenteRegistrato consulta il catalogo degli eventi disponibili
Pre-condizioni	L'utente deve essersi autenticato
Sequenza di eventi principale	1. Il caso d'uso inizia quando l'utente richiede di visualizzare l'elenco degli eventi disponibili 2. Se ci sono eventi disponibili: 2.1. Il sistema mostra all'utente tutti gli eventi disponibili 3. Altrimenti: 3.1. il caso d'uso termina con un messaggio d'errore
Post-condizioni	-
Casi d'uso correlati	UC5, UC8
Sequenza di eventi alternativa	2.1, 3.1

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	1. Il caso d'uso inizia quando l'utente vuole acquistare un biglietto elettronico 2. Include (Consulta Catalogo Eventi) 3. L'utente seleziona un evento per cui vuole acquistare un biglietto 4. Il sistema controlla che l'utente non abbia già acquistato un biglietto per questo evento 5. Se non ha già acquistato il biglietto: 5.1. Il sistema controlla i posti disponibili per l'evento 5.2. Se ci sono posti disponibili: 5.2.1. Il sistema chiede all'utente di inserire i dati per il pagamento 5.2.2. L'utente inserisce i dati per il pagamento 5.2.3. Se i dati inseriti sono validi: 5.2.3.1. Il Sistema invia una richiesta di pagamento al Sistema Gestione Acquisti 5.2.3.2. Il sistema crea un nuovo biglietto per l'evento e lo associa al cliente 5.3. Altrimenti: 5.3.1. Il caso d'uso termina con un messaggio che indica la fine dei posti disponibili 6. Atrimenti: 6.1. Il caso d'uso termina con un messaggio che indica al cliente di aver già acquistato il biglietto
Post-condizioni	Il biglietto è stato generato ed aggiunto allo storico dei biglietti acquistati del cliente
Casi d'uso correlati	UC12
Sequenza di eventi alternativa	1. Al punto 5.2.3 se i dati inseritiì non sono validi il caso d'uso termina con un messaggio d'errore 2. Al punto 5.2.3.1 se il sistema non riceve un esito positivo dal SistemaGestioneAcquisti il caso d'uso termina

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	1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore richiede al sistema di inserire un nuovo evento 2. Il sistema richiede all'ammanistratore di inserire i dati del nuovo evento 3. L'amministratore inserisce i dati (titolo,data,orario,capienza,costo) 4. Il sistema valida il contenuto dei dati inseriti 5. Se il controllo ha successo: 5.1. Il sistema aggiunge l'evento al catalogo eventi 6. Altrimenti: 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	5.1, 6.1

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	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: 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: 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:	Consulta Eventi Pubblicati
Attore primario	Amministratore
Attore secondario	–
Descrizione	L'amministratore consulta le informazioni di un evento tra quelli pubblicati
Pre-condizioni	L'amministratore deve essersi autenticato
Sequenza di eventi principale	1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore seleziona l'evento di cui intende visualizzare le informazioni 2. Include (ConsultaCatalogoEventi) 3. L'amministratore visualizza le informazioni dell'evento 4. Il sistema mostra il numero degli utenti registrati all'evento. 5. Se l'evento è tenuto in data odierna: 5.1. Il sistema mostra l'elenco degli utenti presenti in quel momento all'evento. 6. Altrimenti: 6.1. 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	UC12
Sequenza di eventi alternativa	5.1, 6.1

3.4 Diagramma delle Classi

Di seguito riportiamo il diagramma delle classi di analisi.

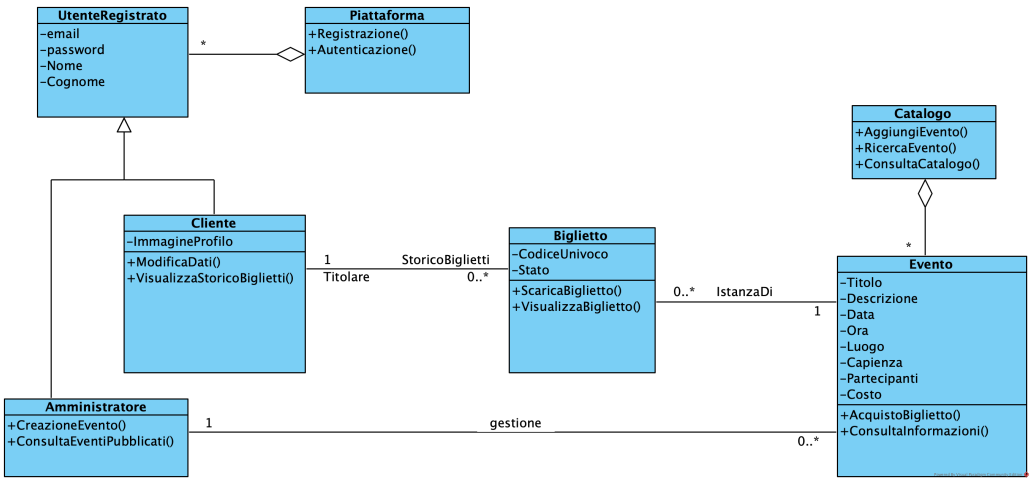


Figura 3.1: Diagramma delle classi di analisi

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

- **Registrazione e Autenticazione:**
  Responsabilità del **SistemaGestioneEventi**, in quanto *Information Expert* per la gestione degli oggetti `UtenteRegistrato`.
- **ModificaDati e VisualizzaStoricoBiglietti:**
  Responsabilità del **Cliente**, poiché operano direttamente sui suoi attributi e sulle entità a lui associate.
- **AcquistoBiglietto:**
  Assegnata alla classe **Evento**, in quanto *Creator* degli oggetti `Biglietto`.
- **PartecipazioneEvento:**
  Gestita dalla classe **Evento**, seguendo il principio di *Low Coupling* per minimizzare le dipendenze tra classi.
- **RicercaEvento, AggiungiEvento e ConsultaCatalogo:**
  Responsabilità della classe **Catalogo**, in quanto *Information Expert* sugli oggetti `Evento` presenti nel sistema.
- **CreazioneEvento:**
  Di competenza dell'**Amministratore**, in quanto *Creator* degli oggetti `Evento`.
- **ConsultaEventiPubblicati:**
  Assegnata all'**Amministratore**, poiché *Information Expert* degli eventi da lui gestiti e pubblicati.

3.5 Diagrammi di sequenza

3.5.1 Registrazione

La creazione del seguente diagramma di sequenza,ha fatto emergere la necessità di definire un metodo per la classe **Piattaforma**: `controlloEmail(Email)`,tale metodo consente alla **Piattaforma** di verificare che l'indirizzo email non sia già registrato nel sistema

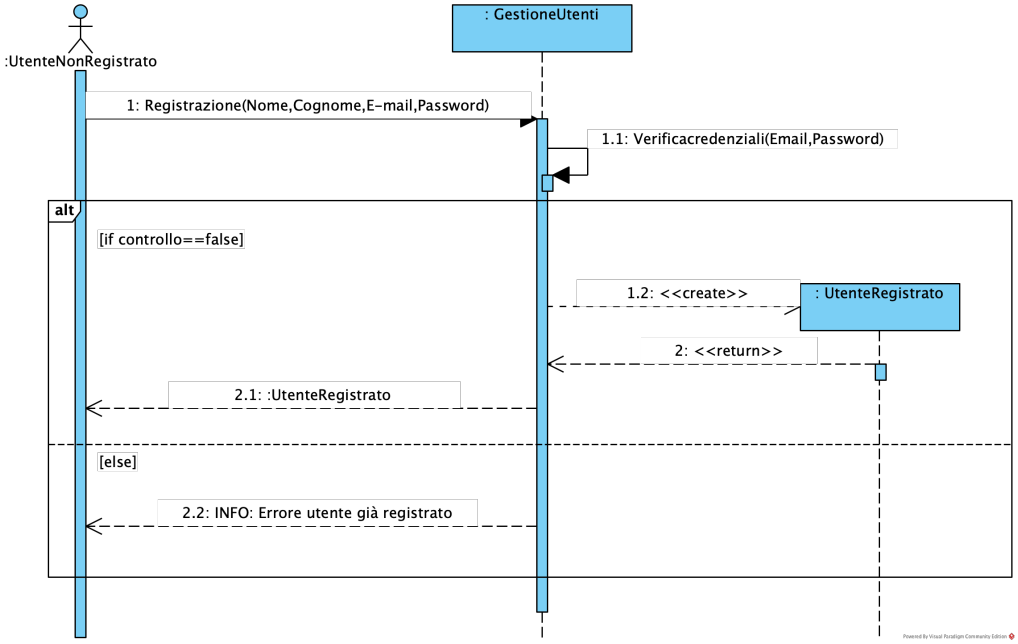


Figura 3.2: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *Registrazione*

3.5.2 Autenticazione

Il diagramma di sequenza ha evidenziato la necessità del metodo `controlloCredenziali(email, password)` per la classe **Piattafroma**, che permette di verificare le credenziali di accesso.

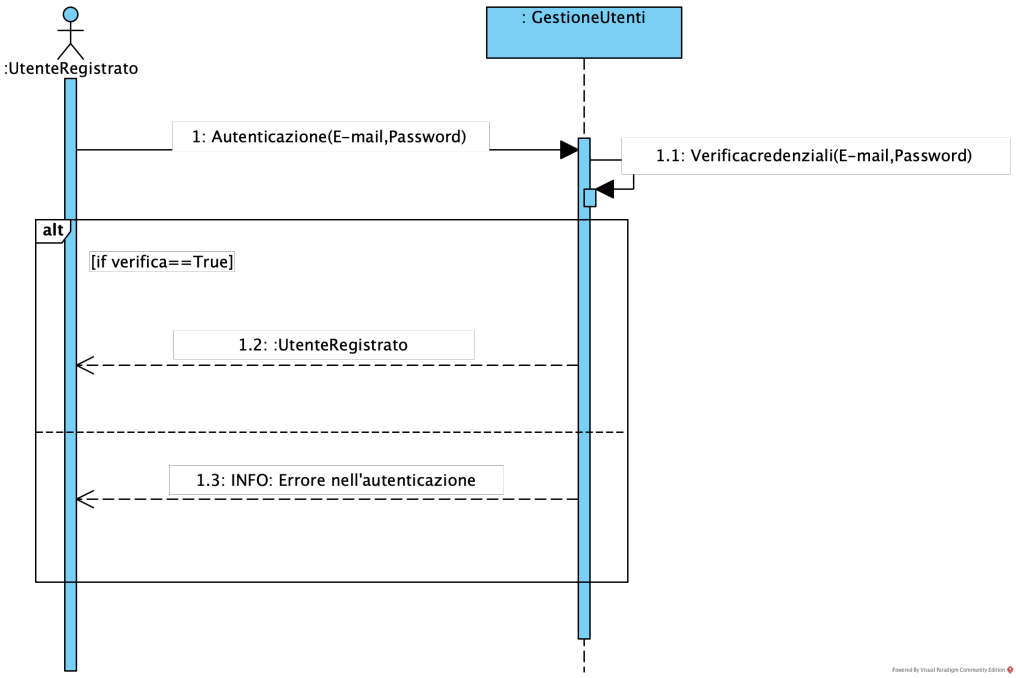


Figura 3.3: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *Autenticazione*

3.5.3 PubblicaEvento

Il diagramma di sequenza ha evidenziato la necessità del metodo `verificaValidità(Titolo,Data)` per la classe **Amministratore**, che permette di verificare che non esite nel sistema un evento con lo stesso titolo e che la data sia maggiore di quella della pubblicazione

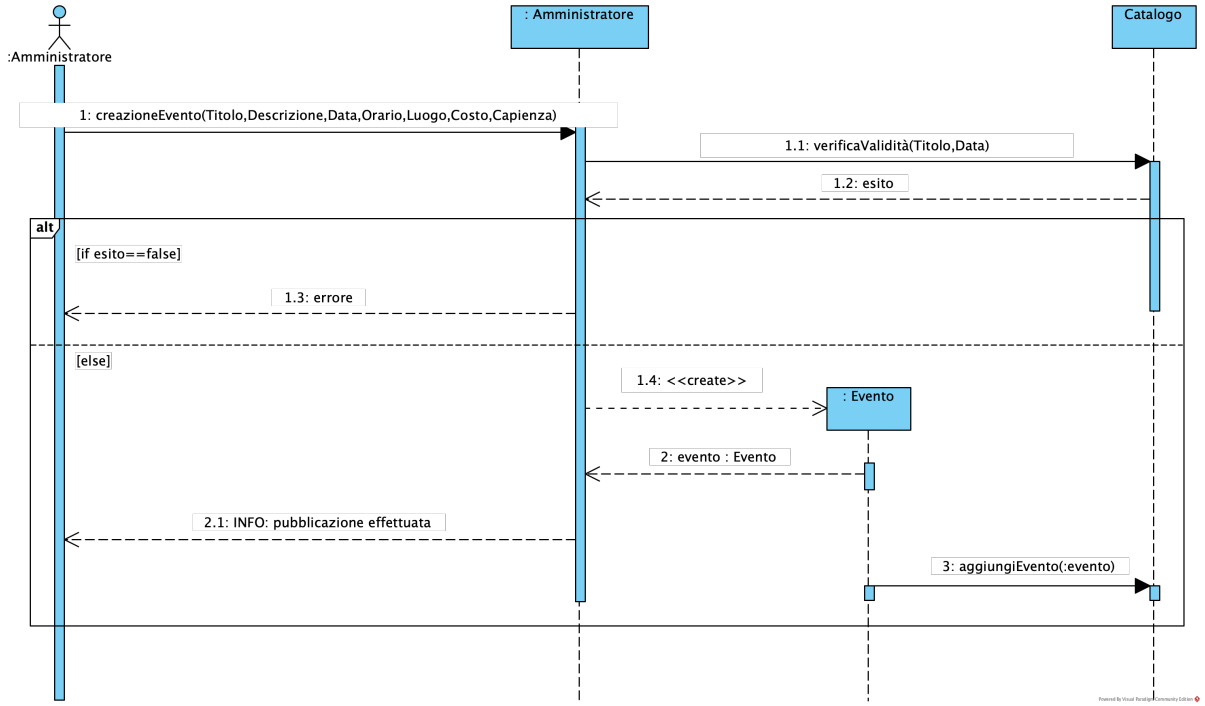


Figura 3.4: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *PubblicaEvento*

3.5.4 ConsultaEventiPubblicati

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

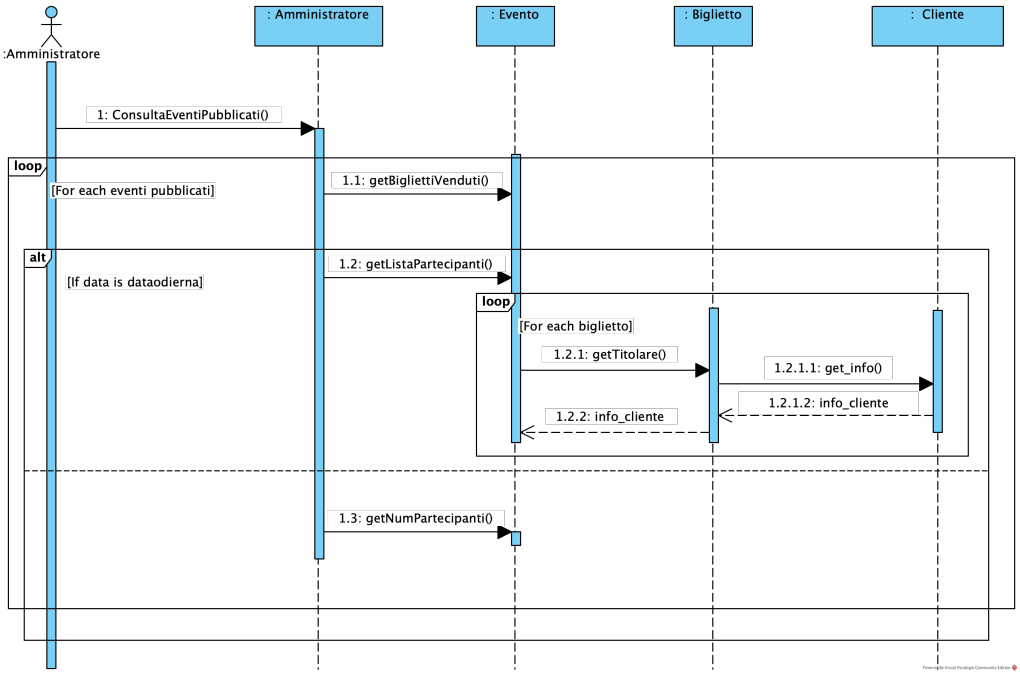


Figura: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *ConsultaEventiPubblicati*

3.5.5 AcquistoBiglietti

Il diagramma di sequenza ha evidenziato diverse responsabilità: per la classe **Evento** i metodi `verificaDisponibilità()`, `creazioneIdUnivoco()` e `InviaDatiPagamento(NomeTitolare, CognomeTitolare,informazioniCarta,DataScadenza)`, mentre per la classe **Cliente** il metodo `haBigliettoPerEvento(evento)` per verificare eventuali acquisti precedenti.

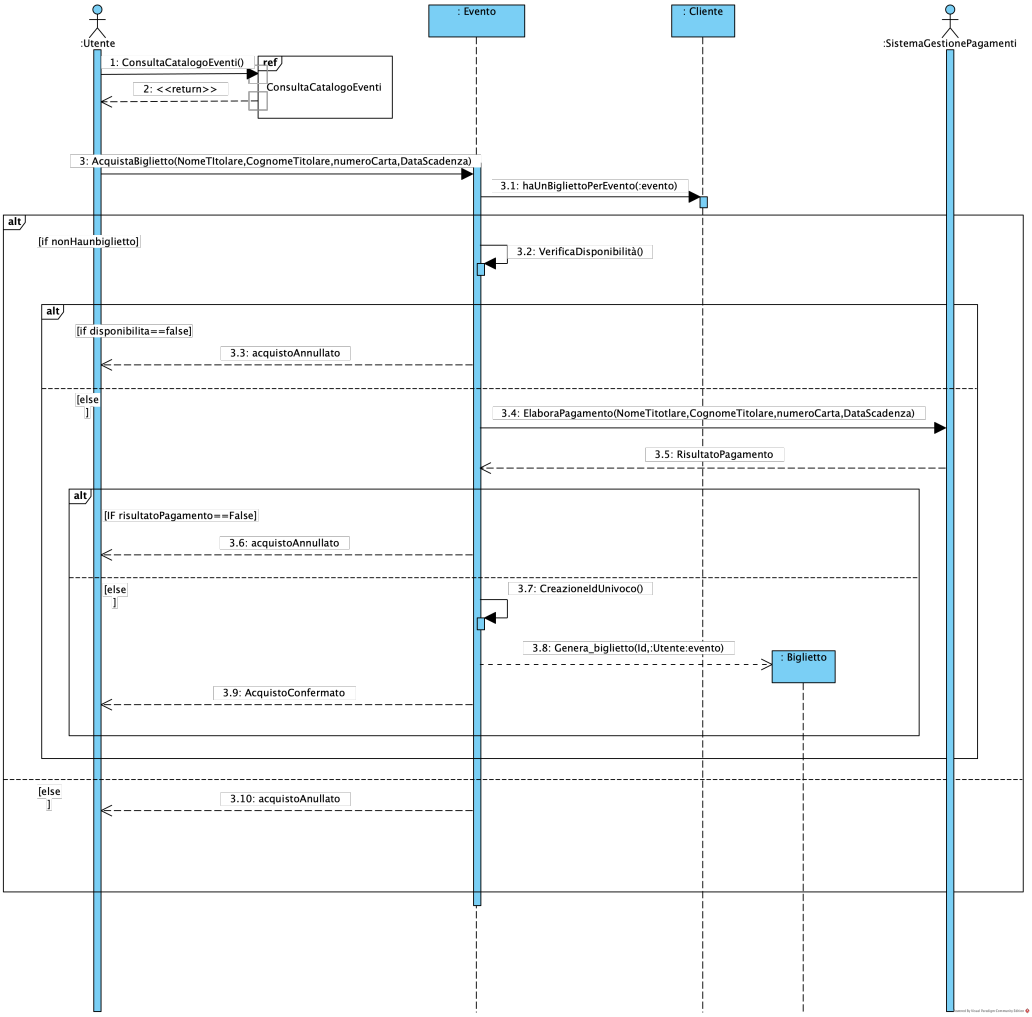


Figura 3.5: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *AcquistoBiglietto*

3.5.6 PartecipazioneEvento

Il diagramma di sequenza ha evidenziato la necessità di aggiungere il metodo `verificaCodice()` per la classe **Evento** e il metodo `validaBiglietto()` per la classe **Biglietto**, necessari per gestire la partecipazione degli utenti agli eventi.

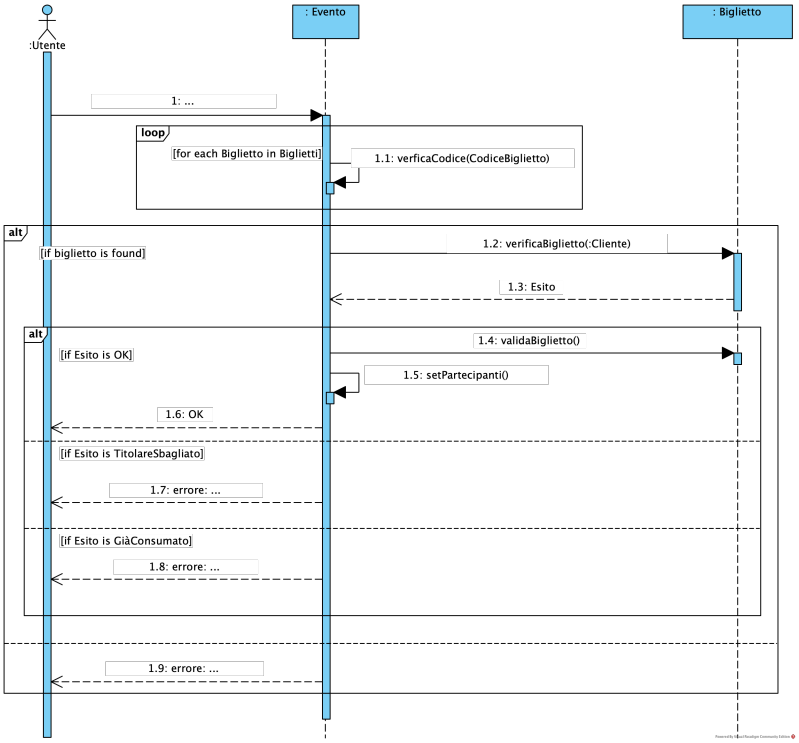
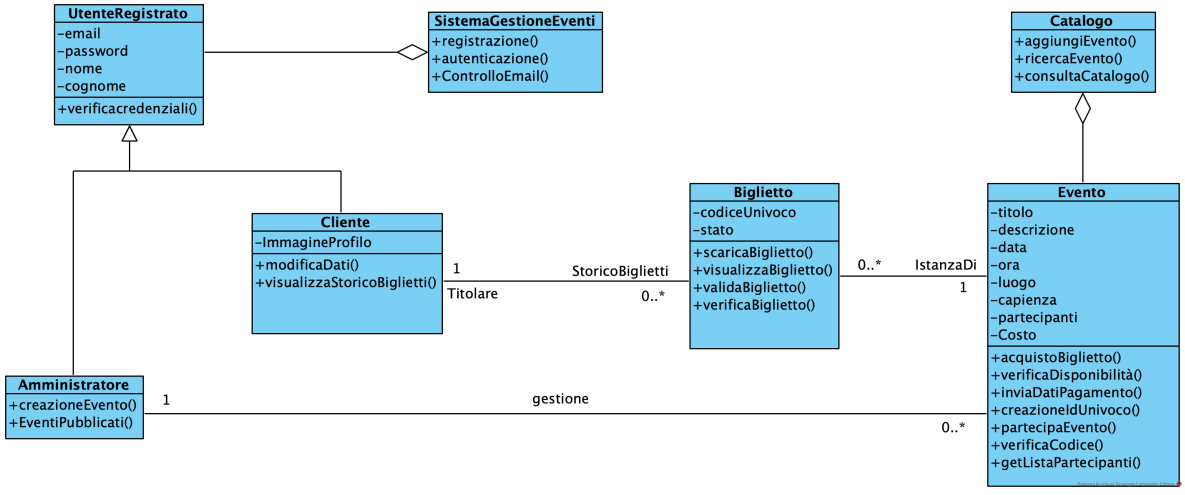


Figura 3.6: Diagramma di sequenza per il caso d'uso *PartecipazioneEvento*

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
• Stringa di lunghezza ≤ 20 ✓ • Stringa di lunghezza > 20 `[ERROR]` • Stringa vuota `[ERROR]`	• Stringa di lunghezza ≤ 30 ✓ • Stringa di lunghezza > 30 `[ERROR]` • Stringa vuota `[ERROR]`	• 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]`	• Stringa di lunghezza ≤ 40 ✓ • Stringa di lunghezza > 40 `[ERROR]` • Stringa vuota `[ERROR]` • Stringa senza caratteri speciali `[ERROR]`

Tabella 4.1: Category Partition Testing - Registrazione

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 12: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 11 = 12$.

Tabella 4.2: 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: miaPwd£123	Registrazione completata	Utente correttamente registrato nel sistema
2	Nome > 20 caratteri	Nome > 20 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: NomeMoltoLungoSuperaLimite, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwd£123	Nome troppo lungo	–

Continued on next page

Tabella 4.2: Casi di test registrazione (Continued)

Test Case ID	**Descrizione**	**Classi di Equivalenza Coperte**	**Precondizioni**	**Input**	**Output Attesi**	**Postcondizioni 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: miaPwd£123	Inserire un nome	–
4	Cognome > 30 caratteri	Cognome > 30 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: CognomeConPiùDiTrentaCaratteriSuperato, Email: mario.rossi@email.com, Password: miaPwd£123	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: miaPwd£123	Inserire un cognome	–
6	Email con formato errato	Email formato non valido [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi@email, Password: miaPwd£123	Email non valida	–
7	Email > 50 caratteri	Email > 50 caratteri [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: mario.rossi.superlunghissimaindirizzoconoltrecinquantacaratteri@email.com, Password: miaPwd£123	Email troppo lunga	–
8	Email vuota	Email vuota [ERROR], altri validi	L'utente non deve essere registrato	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: (vuoto), Password: miaPwd£123	Inserire un indirizzo email	–
9	Email già registrata	Email già memorizzata [ERROR], altri validi	Email presente nel sistema	Nome: Mario, Cognome: Rossi, Email: cliente.esistente@email.com, Password: miaPwd£123	Email già registrata	–
10	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: PasswordTroppoLungaConPiùDiQuarantaCaratteri	Password troppo lunga	–
11	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	–
12	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 4.3: 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 8: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 7 = 8$.

Tabella 4.4: Test Suite - Autenticazione

ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Precondizioni	Input	Output Attesi	Postcondizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Email, Password validi	L'utente deve essere registrato	Email: marco.bianchi@gmail.com, Password: miaPwd£123	Autenticazione effettuata	L'utente è entrato correttamente nel sistema
2	Email > 50 caratteri	Email > 50 caratteri `[ERROR]`, Password valida	L'utente deve essere registrato	Email: indirizzolunghissimocompiùdi50caratteri@emailtest.com, Password: miaPwd£123	Email troppo lunga	–
3	Email vuota	Email con 0 caratteri `[ERROR]`, Password valida	L'utente deve essere registrato	Email: "", Password: miaPwd£123	Inserire un indirizzo email	–
4	Email formato errato	Email senza formato valido `[ERROR]`, Password valida	L'utente deve essere registrato	Email: marco.bianchi[at]gmail.com, Password: miaPwd£123	Email non valida	–
5	Email non memorizzata	Email non presente nel sistema `[ERROR]`, Password valida	L'utente non è presente nel sistema	Email: nuovo.utente@email.com, Password: miaPwd£123	Account non registrato	–
6	Password > 40 caratteri	Email valida, Password > 40 caratteri `[ERROR]`	L'utente deve essere registrato	Email: marco.bianchi@gmail.com, Password: QuestaÈUnaPasswordTroppoLungaOltreQuarantaCaratteri	Password troppo lunga	–
7	Password vuota	Email valida, Password vuota `[ERROR]`	L'utente deve essere registrato	Email: marco.bianchi@gmail.com, Password: ""	Inserire una password	–
8	Password senza caratteri speciali	Email valida, Password senza caratteri speciali `[ERROR]`	L'utente deve essere registrato	Email: marco.bianchi@gmail.com, Password: miapassword123	Password deve contenere caratteri speciali	–

4.3 PubblicaEvento

Titolo	Descrizione	Data	Orario	Luogo	Capienza	Costo
• Stringa di lunghezza ≤ 50 ✓ • Lunghezza > 50 [ERROR] • Lunghezza ≤ 0 [ERROR] • Stringa già esistente nel sistema [ERROR]	• Stringa di lunghezza ≤ 150 ✓ • Lunghezza > 150 [ERROR] • Lunghezza ≤ 0 [ERROR]	• Formato valido e data futura (gg-mm-aaaa) ✓ • Formato valido e data odierna ✓ • Formato valido ma data non futura [ERROR] • Formato non valido [ERROR]	• Formato valido (oo-mm) ✓ • Formato non valido [ERROR]	• Solo lettere e spazi ✓ • Contiene caratteri speciali [ERROR] • Contiene numeri [ERROR]	• Intero ≤ 500 ✓ • Intero > 500 [ERROR] • Intero ≤ 0 [ERROR] • Formato non numerico [ERROR]	• Numero ≥ 0 ✓ • Numero negativo [ERROR] • Formato non numerico [ERROR]

Tabella 4.5: Category Partition Testing - PubblicaEvento

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $4 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 = 3456$.
Con i vincoli [ERROR], invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 15 (3 per Titolo, 2 per Descrizione, 2 per Data, 1 per Orario, 2 per Luogo, 3 per Capienza, 2 per Costo).
Il numero di test risultante è 17: $(1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 15 = 17$.

Tabella 4.6: Casi di test pubblicazione evento

ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti i dati validi	Tutte le classi valide	Amm. autenticato	Titolo: Festa, Descrizione: Evento sociale, Data: 20-07-2025, Orario: 18:00, Luogo: Parco Centrale, Capienza: 200, Costo: 15.0	Evento pubblicato con successo	Evento registrato nel sistema
2	Titolo vuoto	Titolo vuoto [ERROR]	–	Titolo: "", altri validi	Errore: Titolo obbligatorio	Nessuna pubblicazione
3	Titolo > 50 caratteri	Titolo troppo lungo [ERROR]	–	Titolo: Festival della cultura internazionale con musica e teatro, altri validi	Errore: Titolo troppo lungo	Nessuna pubblicazione
4	Descrizione vuota	Descrizione vuota [ERROR]	–	Descrizione: "", altri validi	Errore: Descrizione obbligatoria	Nessuna pubblicazione

Continued on next page

Tabella 4.6: Casi di test pubblicazione evento (Continued)

ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
5	Descrizione > 150 caratteri	Descrizione troppo lunga [ERROR]	–	Descrizione: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam., altri validi	Errore: Descrizione troppo lunga	Nessuna pubblicazione
6	Data nel passato	Data non futura [ERROR]	–	Data: 10-01-2024, altri validi	Errore: Data non valida	Nessuna pubblicazione
7	Data formato non valido	Data formato errato [ERROR]	–	Data: 2024/01/10, altri validi	Errore: Formato data non valido	Nessuna pubblicazione
8	Orario non valido	Orario non valido [ERROR]	–	Orario: 99:99, altri validi	Errore: Formato orario non valido	Nessuna pubblicazione
9	Luogo con caratteri speciali	Luogo con caratteri speciali [ERROR]	–	Luogo: Parco@Centrale, altri validi	Errore: Caratteri non consentiti nel luogo	Nessuna pubblicazione
10	Luogo con numeri	Luogo con numeri [ERROR]	–	Luogo: Sala123, altri validi	Errore: Luogo non valido	Nessuna pubblicazione
11	Capienza > 500	Capienza eccessiva [ERROR]	–	Capienza: 1000, altri validi	Errore: Capienza troppo alta	Nessuna pubblicazione
12	Capienza ≤ 0	Capienza nulla o negativa [ERROR]	–	Capienza: 0, altri validi	Errore: Capienza non valida	Nessuna pubblicazione
13	Capienza formato non numerico	Capienza non numerica [ERROR]	–	Capienza: "molti", altri validi	Errore: Formato capienza errato	Nessuna pubblicazione
14	Costo negativo	Costo negativo [ERROR]	–	Costo: -10.00, altri validi	Errore: Costo non valido	Nessuna pubblicazione
15	Costo formato non numerico	Costo non numerico [ERROR]	–	Costo: "gratis", altri validi	Errore: Formato costo errato	Nessuna pubblicazione
16	Data odierna	Data = oggi (valida)	–	Data: 18-06-2025, altri validi	Evento pubblicato con successo	Evento registrato nel sistema
17	Titolo ridondante	Titolo già presente nel sistema [ERROR]	Titolo già usato per altro evento	Titolo: Festa, altri validi	Evento già creato	Nessuna pubblicazione

4.4 RicercaEvento

Titolo	Data	Luogo
• Stringa di lunghezza ≤ 50 ✓ • Lunghezza > 50 `[ERROR]` • Lunghezza ≤ 0 `[ERROR]`	• Formato valido e data futura (gg-mm-aaaa) ✓ • Formato valido e data odierna ✓ • Formato valido ma data non futura `[ERROR]` • Formato non valido `[ERROR]`	• Contiene solo lettere e spazi ✓ • Contiene caratteri speciali `[ERROR]` • Contiene numeri `[ERROR]`

Tabella 4.7: Category Partition Testing - RicercaEvento

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 4 \cdot 3 = 36$.

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

Il numero di test risultante è 8: $(1 \cdot 2 \cdot 1) + 6 = 8$.

Tabella 4.8: 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	Utente autenticato	Titolo: Festival internazionale della musica contemporanea elettronica, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro Comunale	Titolo troppo lungo	–
3	Data formato non valido	Data con formato non valido `[ERROR]`, altri validi	Utente autenticato	Titolo: Concerto, Data: 2025/06/15, Luogo: Teatro Comunale	Formato data non valido	–
4	Data passata	Data precedente alla data odierna `[ERROR]`, altri validi	Utente autenticato	Titolo: Concerto, Data: 2024/06/15, Luogo: Teatro Comunale	Data non valida	–
5	Luogo con caratteri speciali	Luogo con caratteri speciali `[ERROR]`, altri validi	Utente autenticato	Titolo: Concerto, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro#Comunale	Caratteri non consentiti nel luogo	–
6	Luogo con numeri	Luogo con numeri `[ERROR]`, altri validi	Utente autenticato	Titolo: Concerto, Data: 15-06-2025, Luogo: Teatro123	Numeri non consentiti nel luogo	–

4.5 Acquista Biglietto

Evento	Dati Pagamento	Saldo Disponibile	Stato Cliente
• Posti disponibili ✓ • Posti esauriti `[ERROR]`	• Dati completi e validi ✓ • Numero carta non contiene solo numeri `[ERROR]` • Data scadenza non valida `[ERROR]` • Carta Scaduta `[ERROR]`	• Saldo sufficiente ✓ • Saldo non sufficiente `[ERROR]`	• Cliente non ha acquistato ancora per questo evento ✓ • Cliente ha già acquistato un biglietto per l'evento `[ERROR]`

Tabella 4.9: Category Partition Testing - Acquisto Biglietto

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 32$.

Con i vincoli `[ERROR]`, invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 6 (1 per Evento ,3 per Dati pagamento, 1 per Saldo Disponibile , 1 Stato Cliente).

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

Tabella 4.10: Casi di test acquisto biglietto

ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti i dati validi	Evento disponibile, dati validi, saldo sufficiente, cliente ammesso	Evento attivo con posti, utente non ha acquistato	Posti: disponibili, Dati: validi, Saldo: 30€, Stato cliente: nuovo	Acquisto completato con successo	Biglietto assegnato e posti aggiornati
2	Posti esauriti	Evento esaurito `[ERROR]`	Evento completo	Posti: esauriti, altri validi	Errore: posti non disponibili	Nessuna operazione eseguita
3	Numero carta non valido	Carta con caratteri non numerici `[ERROR]`	Dati carta forniti	Carta: "1234-56AB-8901", altri validi	Errore: numero carta non valido	Nessuna operazione eseguita
4	Data scadenza carta errata	Data scadenza malformata `[ERROR]`	Dati carta forniti	Scadenza: "13/25", altri validi	Errore: formato scadenza non valido	Nessuna operazione eseguita
5	Carta scaduta	Carta scaduta `[ERROR]`	Carta ha data scadenza passata	Scadenza: "01/23", altri validi	Errore: carta scaduta	Nessuna operazione eseguita
6	Saldo non sufficiente	Saldo insufficiente `[ERROR]`	Utente ha saldo inferiore al costo evento	Saldo: 3€, Costo: 10€, altri validi	Errore: saldo insufficiente	Nessuna operazione eseguita
7	Utente ha già acquistato	Cliente ha già acquistato `[ERROR]`	Utente ha un biglietto per l'evento	Stato cliente: già acquistato, altri validi	Errore: acquisto già effettuato	Nessuna operazione eseguita

4.6 PartecipaEvento

Codice Biglietto	**Stato Biglietto**
• Codice biglietto corretto (es. xxxx-123) ✓ • Codice biglietto errato `[ERROR]` ✓ • Codice non inserito `[ERROR]` ✓ • Codice con caratteri speciali `[ERROR]`	• Stato = Non consumato ✓ • Stato = Consumato `[ERROR]`

Tabella 4.11: Category Partition Testing - PartecipaEvento

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $4 \cdot 2 = 8$.
Con i vincoli `[ERROR]`, invece, il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 4 (3 per Codice Biglietto, 1 per Stato biglietto).
Il numero di test risultante è 5: $(1 \cdot 1 \cdot 1) + 4 = 5$.

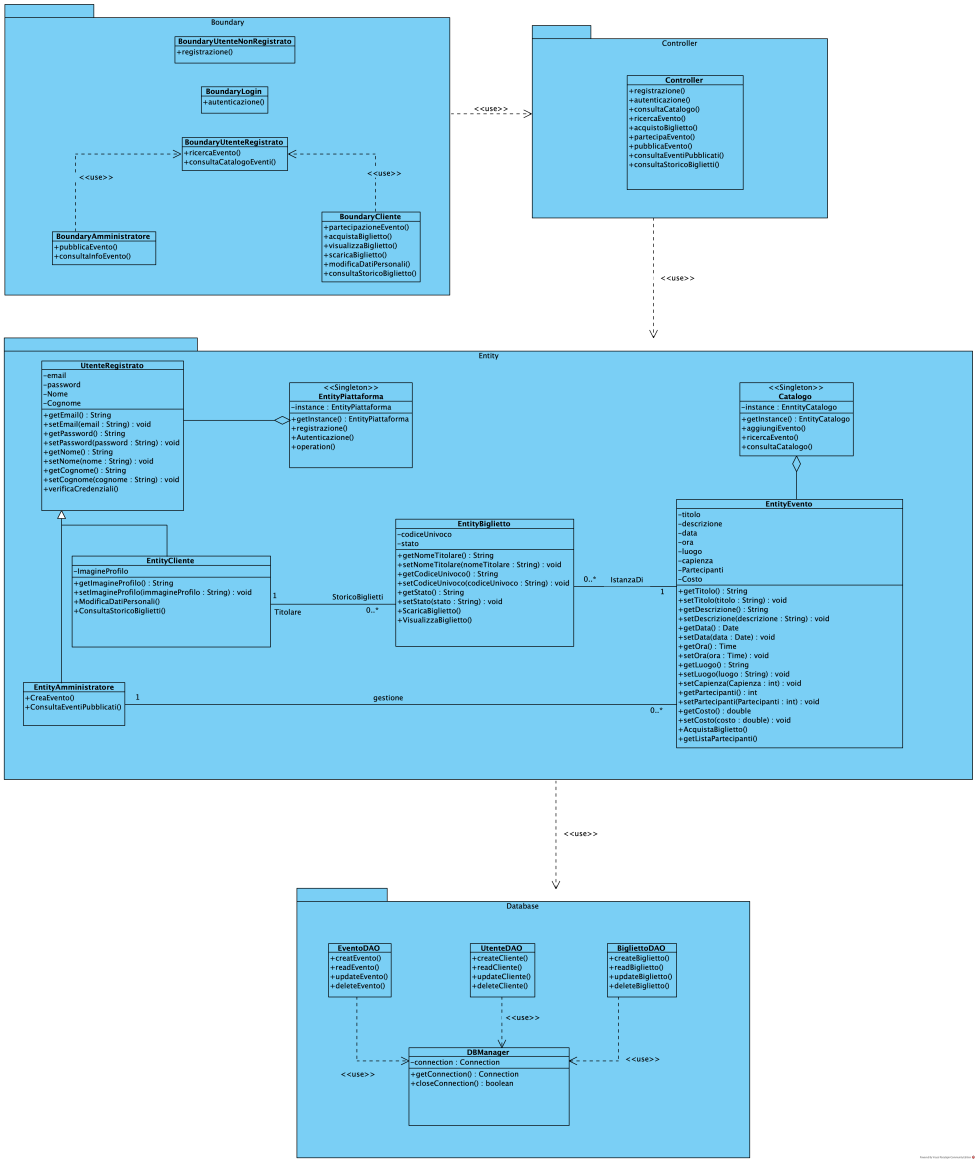
Tabella 4.12: Casi di test partecipazione evento

ID	**Descrizione**	**Classi di Equivalenza Coperte**	**Precondizioni**	**Input**	**Output Attesi**	**Postcondizioni Attese**
1	Tutti i dati validi	Codice corretto, Stato = Non consumato	Biglietto valido e non ancora usato	Codice: xxxx-123, Stato: Non consumato	Accesso consentito	Biglietto segnato come consumato
2	Codice errato	Codice biglietto errato `[ERROR]`	Biglietto inesistente	Codice: abcd-999, Stato: Non consumato	Errore: codice non valido	Nessuna operazione eseguita
3	Codice non inserito	Codice mancante `[ERROR]`	Nessun codice inserito	Codice: "", Stato: Non consumato	Errore: codice biglietto non inserito	Nessuna operazione eseguita
4	Stato = Consumato	Stato consumato `[ERROR]`	Biglietto già usato	Codice: xxxx-123, Stato: Consumato	Errore: biglietto già utilizzato	Nessuna operazione eseguita
5	Codice con caratteri speciali	Codice formato errato `[ERROR]`	Biglietto con codice malformato	Codice: xxx−!@, Stato: Non consumato	Errore: caratteri non consentiti nel codice	Nessuna operazione eseguita

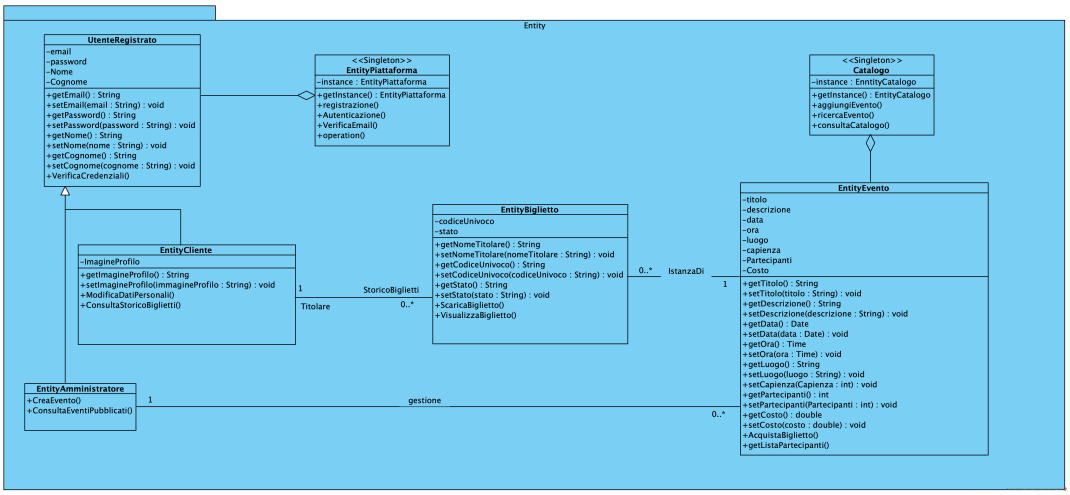
Capitolo 5

Progettazione

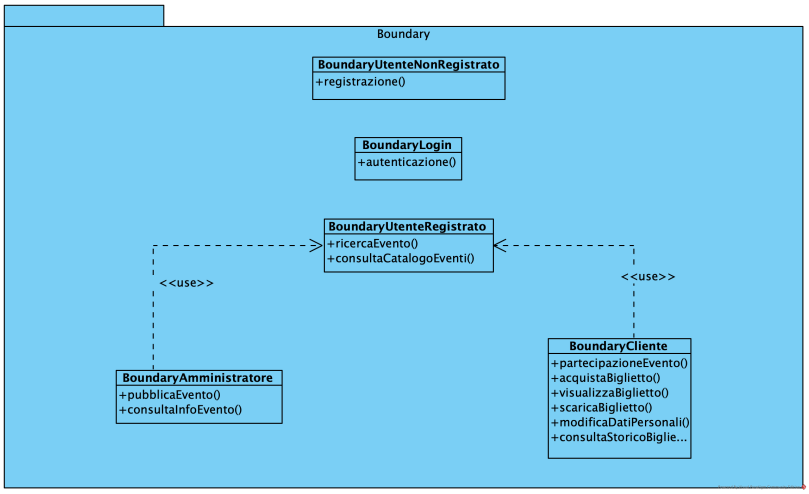
5.1 Diagramma delle classi



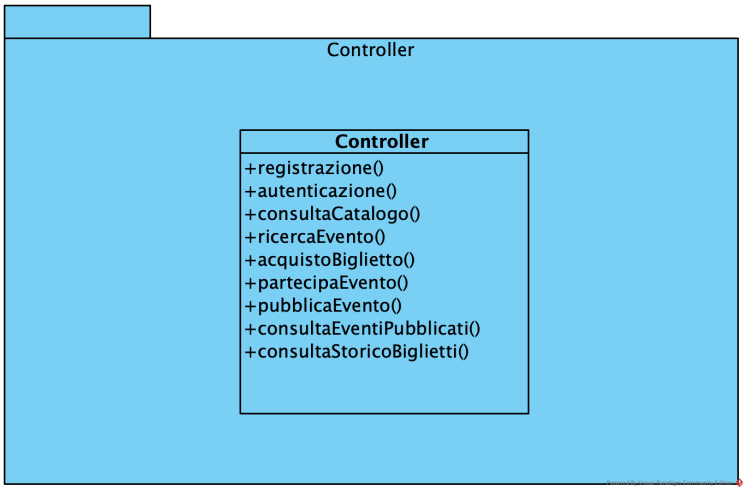
5.1.1 Package Entity



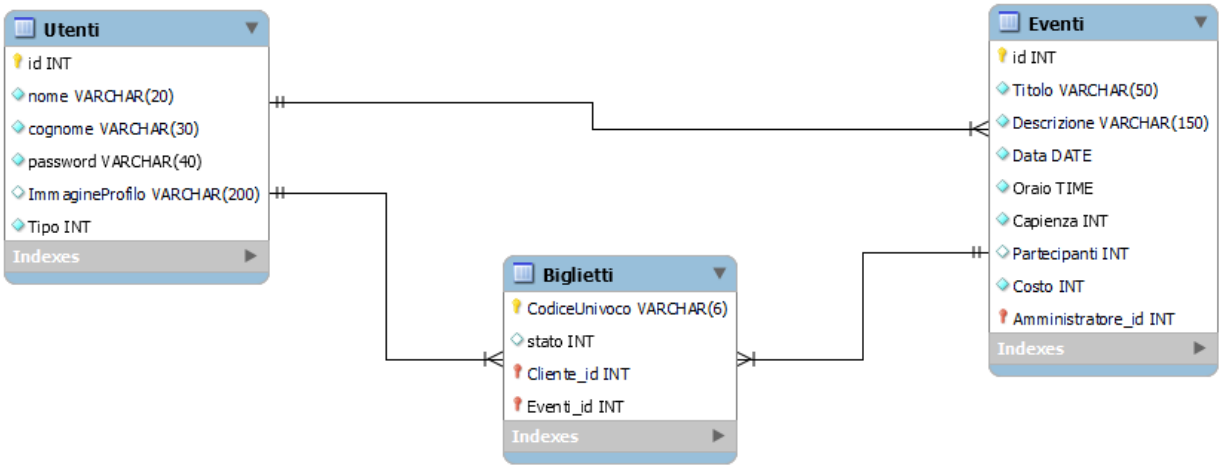
5.1.2 Package Boundary

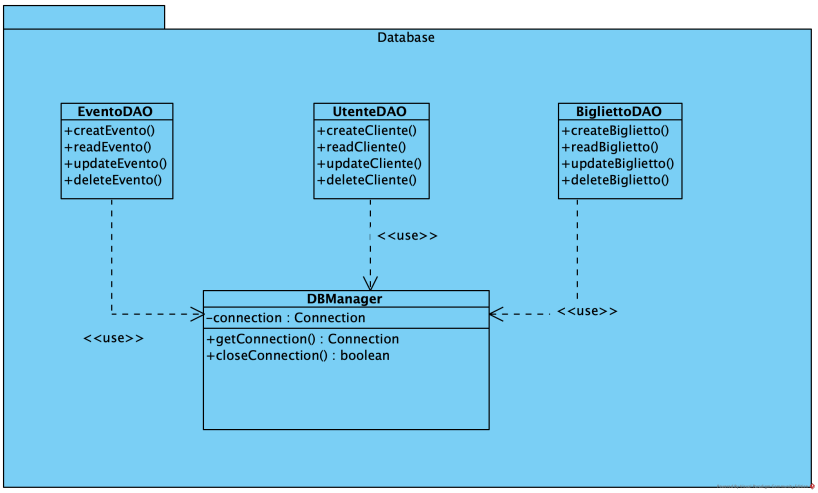


5.1.3 Package Controller



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

I seguenti sono i Sequence Diagram della fase di progettazione dei 3 scenari più complessi dell'applicazione

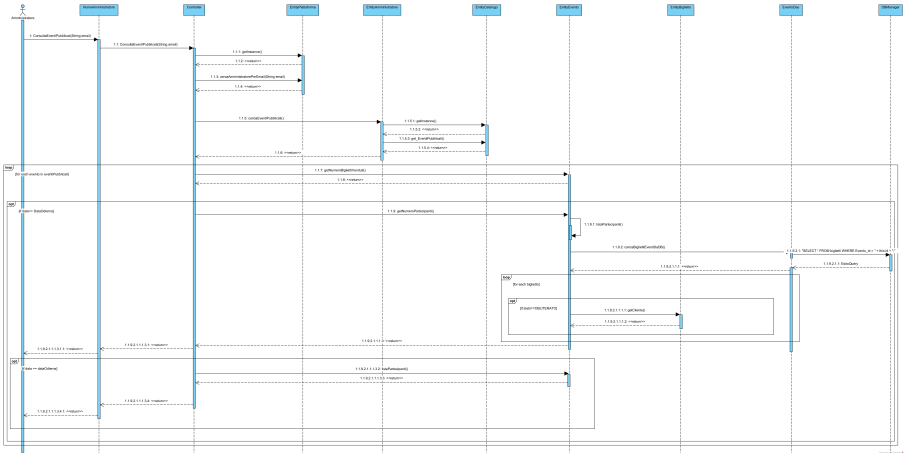


Figura 5.1: Sequence Diagram avanzato dello scenario *ConsultaEventiPubblicati*

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