

Elaborazione - Iterazione 3

1 Introduzione

Nota la seguente tabella di pianificazione:

| Priorità | Requisiti (Casi d'uso o funzionalità) | Commento |
|----------|---------------------------------------|---|
| Alta | Invia comunicazione | Nucleo della piattaforma, alta frequenza |
| | Invia avviso | Nucleo della piattaforma, alta frequenza |
| | Gestisce utente | Nucleo della piattaforma, sicurezza |
| | Effettua accesso | Nucleo della piattaforma, sicurezza, coinvolta in tutte le funzioni |
| Media | Prenota pasto | Frequenza elevata e più parti interessate ma sostituibile |
| | Richiede libro | Frequenza elevata e più parti interessate ma sostituibile |
| Bassa | Iscrive a un corso | Bassa frequenza e sostituibile |
| | Gestisce corso | Bassa frequenza e sostituibile |
| | Gestisce iscrizione corso | Bassa frequenza e sostituibile |

Gli obiettivi della terza iterazione sono:

- Analisi e progettazione, relativamente agli scenari dei casi d'uso *UC1: Prenota Pasto*, *UC2: Prenota libro* e *UC5: Gestisce corso*.
- Miglioramenti al software risultante dall'Iterazione 2, secondo i criteri evidenziati durante l'Iterazione 2
- Implementazione di *UC5* e di uno scenario d'uso di successo tra *UC1* e *UC2*
- Tentativo di integrazione di parti di interfaccia grafica per testare la flessibilità del software

Alcune tra i requisiti più critici dell'applicazione sono già state trattati, tra cui Affidabilità, Sicurezza, Automatizzazione, dunque maggiore attenzione verrà posta in questa iterazione sull'Integrazione con altri sistemi e sul requisito di Flessibilità di *uCOM*.

2 Modello dei casi d'uso

Seguono descrizioni dettagliate dei casi d'uso *UC1*, *UC2* e *UC5*.

Inoltre si presentano i *Diagrammi di sequenza di sistema* relativi agli scenari di successo e i *Contratti delle operazioni*.

2.1 UC1: Prenota pasto

| | |
|--|---|
| Nome caso d'uso | UC1: Prenota pasto |
| Portata | Piattaforma uCOM |
| Livello | Obiettivo utente |
| Attore primario | Studente |
| Parti interessate e Interessi | <p>Studente: vuole prenotare pasto alla mensa per il giorno successivo.</p> <p>Servizio Mensa: vuole ricevere la prenotazione dello studente, che deve essere coerente con il menù offerto.</p> <p>Direzione Campus: vuole che i propri studenti possano interagire con Servizi Esterni affiliati al Campus, come la mensa</p> |
| Pre-condizioni | Lo Studente possiede un account sulla piattaforma. |
| Garanzia di successo | Lo Studente ha ricevuto conferma dell'operazione. |
| Scenario principale di successo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lo Studente effettua l'accesso 2. Lo Studente avvia l'operazione di prenotazione pasto. 3. Lo Studente indica per quale pasto vuole prenotare 4. Il Sistema mostra il menù relativo a tale pasto 5. Lo Studente inserisce le proprie scelte. 6. Lo Studente invia la prenotazione del pasto. 7. Il Sistema elabora la prenotazione. 8. Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione. |
| Estensioni | <p>*a. In qualsiasi momento. Il Sistema non è in grado di funzionare correttamente in un dato momento.</p> <p>1) Il Sistema segnala l'impossibilità di eseguire l'azione.</p> <p>- Lo Studente riprova a eseguire l'azione dopo un certo periodo di tempo.</p> |

| | |
|-------------------|--|
| Estensioni | <p>*b. In qualsiasi momento. Il Sistema entra in uno stato di errore irrisolvibile.</p> <p>1) Il Sistema termina la sessione, perdendo i dati.</p> <p>- Lo Studente deve ricominciare l'operazione.</p> <p>*c. In qualsiasi momento. Lo Studente interrompe l'operazione.</p> <p>1) Il Sistema termina l'operazione.</p> <p>3a. Lo Studente indica un'opzione non valida o possibile.</p> <p>1) Il Sistema richiede nuova immissione dei dati allo Studente.</p> <p>5a. Lo Studente inserisce informazioni non valide.</p> <p>1) Il Sistema richiede nuova immissione dei dati allo Studente</p> <p>7a. Il Sistema invia la prenotazione a un Servizio Esterno.</p> <p>1a) Il Servizio Esterno riceve correttamente la prenotazione.</p> <p>2) Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione.</p> <p>1b) Il Servizio Esterno rigetta la richiesta.</p> <p>2a) Il Sistema va in errore temporaneo.</p> <p>- Lo Studente può ritentare l'operazione dopo un certo periodo di tempo.</p> <p>2b) Una regola di dominio è stata violata, dunque viene restituito un messaggio di errore.</p> <p>- Potrebbe essere richiesto l'inserimento di nuovi dati.</p> <p>7b. Il Sistema gestisce internamente la prenotazione.</p> |
|-------------------|--|

| | |
|--|--|
| Requisiti speciali | - Lo Studente deve inserire dati che siano conformi al menù offerto dal Servizio Mensa |
| Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati | <p>3/5) L'inserimento delle informazioni può avvenire attraverso metodi input diversi, come tastiera e mouse o un touchscreen.</p> <p>7) La richiesta potrebbe venire rigettata dal servizio interno o esterno in quanto una prenotazione è già disponibile. In tal caso si potrebbe proporre l'aggiornamento della prenotazione all'utente.</p> <p>7b) L'elaborazione di sistema può avvenire internamente tramite un Registro Prenotazioni relativo al giorno successivo, che viene inoltrato quotidianamente al Servizio Mensa.</p> |
| Frequenza di ripetizione | giornaliera |
| Varie | <p>Si potrebbe prevedere un sistema che permetta l'inserimento offline e l'elaborazione non appena il servizio ritorna disponibile.</p> <p>La prenotazione viene registrata dal Sistema se viene elaborata esternamente?</p> <p>Si possono prevedere meccanismi di recupero dell'istanza in caso di errori gravi.</p> |

2.2 UC2: Richiede libro

| | |
|--|--|
| Nome caso d'uso | UC2: Richiede libro |
| Portata | Piattaforma uCOM |
| Livello | Obiettivo utente |
| Attore primario | Studente |
| Parti interessate e Interessi | <p>Studente: vuole richiedere un libro alla biblioteca del Campus.</p> <p>Biblioteca: vuole ricevere la richiesta del libro da parte dello studente, in conformità con la disponibilità dei libri</p> <p>Direzione Campus: vuole che i propri studenti possano interagire con Servizi affiliati al Campus, come la biblioteca</p> |
| Pre-condizioni | Lo Studente possiede un account sulla piattaforma. |
| Garanzia di successo | Lo Studente ha ricevuto conferma dell'operazione. |
| Scenario principale di successo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lo Studente effettua l'accesso 2. Lo Studente avvia l'operazione di richiesta libro. 3. Il Sistema mostra i libri disponibili 4. Lo Studente inserisce il libro e la durata prevista per la richiesta. 5. Lo Studente invia la richiesta libro. 6. Il Sistema elabora la richiesta. 7. Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione. |
| Estensioni | <p>*a. In qualsiasi momento. Il Sistema non è in grado di funzionare correttamente in un dato momento.</p> <p>1) Il Sistema segnala l'impossibilità di eseguire l'azione.</p> <p>- Lo Studente riprova a eseguire l'azione dopo un certo periodo di tempo.</p> |

| | |
|---------------------------|--|
| Estensioni | <p>*b. In qualsiasi momento. Il Sistema entra in uno stato di errore irrisolvibile.</p> <p>1) Il Sistema termina la sessione, perdendo i dati.</p> <p>- Lo Studente deve ricominciare l'operazione.</p> <p>*c. In qualsiasi momento. Lo Studente interrompe l'operazione.</p> <p>1) Il Sistema termina l'operazione.</p> <p>4a. Lo Studente inserisce dati non validi.</p> <p>1) Il Sistema richiede nuova immissione dei dati allo Studente.</p> <p>6a. Il Sistema invia la richiesta a un Servizio Esterno.</p> <p>1a) Il Servizio Esterno riceve correttamente la richiesta.</p> <p>2) Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione.</p> <p>1b) Il Servizio Esterno rigetta la richiesta.</p> <p>2a) Il Sistema va in errore temporaneo.</p> <p>- Lo Studente può ritentare l'operazione dopo un certo periodo di tempo.</p> <p>2b) Una regola di dominio è stata violata, dunque viene restituito un messaggio di errore.</p> <p>- Potrebbe essere richiesto l'inserimento di nuovi dati.</p> <p>6b. Il Sistema gestisce internamente la richiesta.</p> |
| Requisiti speciali | <p>- Lo Studente deve inserire dati che siano conformi ai libri disponibili in Biblioteca</p> |

| | |
|--|---|
| Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati | 4) L'inserimento delle informazioni può avvenire attraverso metodi input diversi, come tastiera e mouse o un touchscreen. 7b) L'elaborazione di sistema può avvenire internamente se il servizio di gestione della biblioteca viene integrato in uCOM. |
| Frequenza di ripetizione | media-alta |
| Varie | Si potrebbe prevedere un sistema che permetta l'inserimento offline e l'elaborazione non appena il servizio ritorna disponibile. La richiesta viene registrata dal Sistema se viene elaborata esternamente? Si possono prevedere meccanismi di recupero dell'istanza in caso di errori gravi. |

2.3 UC5: Gestisce corso

Questo caso d'uso è di tipo CRUD (Create Read Update Delete). Ai fini dello sviluppo di una versione di prova di *uCOM* sarà trattato solo uno dei quattro scenari, ovvero quello di Creazione del corso. Gli altri scenari saranno considerati come estensioni del caso d'uso.

| | |
|--|---|
| Nome caso d'uso | UC5: Gestisce corso |
| Portata | Piattaforma uCOM |
| Livello | Obiettivo utente (CRUD) |
| Attore primario | Amministratore |
| Parti interessate e Interessi | Amministratore: vuole poter gestire la creazione di un corso svolto internamente al Campus Direzione Campus: vuole che la gestione dei corsi che si svolgono all'interno del Campus siano gestite internamente dal personale del Campus (Amministrazione) |
| Pre-condizioni | L'Amministratore possiede un account sulla piattaforma |
| Garanzia di successo | Un nuovo corso è stato creato. L'Amministratore ha ricevuto conferma dell'operazione. |
| Scenario principale di successo | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore effettua l'accesso. 2. L'Amministratore avvia la creazione di un corso. 3. L'Amministratore inserisce nome e descrizione del corso. 4. L'Amministratore aggiunge il corso al Sistema. 5. Il Sistema aggiunge il corso al proprio Registro Corsi. 6. Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione. |

| | |
|-------------------|---|
| Estensioni | <p>*a. In qualsiasi momento. Il Sistema non è in grado di funzionare correttamente in un dato momento.</p> <p>1) Il Sistema segnala l'impossibilità a di eseguire l'azione.</p> <p>- L'Amministratore riprova a eseguire l'azione dopo un certo periodo di tempo.</p> <p>*b. In qualsiasi momento. Il Sistema entra in uno stato di errore irrisolvibile.</p> <p>1) Il Sistema termina la sessione, perdendo i dati.</p> <p>- L'Amministratore deve ricominciare l'operazione.</p> <p>*c. In qualsiasi momento. L'Amministratore interrompe l'operazione.</p> <p>1) Il Sistema termina l'operazione.</p> <p>2a. L'Amministratore avvia la lettura dei dati di un corso.</p> <p>1) L'Amministratore inserisce il nome del Corso.</p> <p>2) L'Amministratore richiede la lettura dei dati del corso.</p> <p>3) Il Sistema preleva i dati del corso richiesto dal Registro Corsi.</p> <p>4) Il Sistema restituisce i dati del corso richiesto.</p> |
|-------------------|---|

| | |
|--|--|
| Estensioni | <p>2b. L'Amministratore avvia la modifica di un corso.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) L'Amministratore inserisce le informazioni del corso da modificare. 2) L'Amministratore modifica il corso. 3) Il Sistema aggiorna il corso sul Registro Corsi. 4) Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione. <p>2c. L'Amministratore avvia l'eliminazione di un corso.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) L'Amministratore inserisce le informazioni del corso da eliminare. 2) L'Amministratore elimina il corso. 3) Il Sistema elimina il corso dal Registro Corsi. 4) Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione. <p>3a. L'Amministratore inserisce informazioni non valide.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il Sistema richiede nuova immissione dei dati all'Amministratore |
| Requisiti speciali | Nessuno |
| Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati | 3) L'inserimento delle informazioni può avvenire attraverso metodi input diversi, come tastiera e mouse o un touchscreen. |
| Frequenza di ripetizione | frequenza medio-bassa |
| Varie | Si potrebbero aggiungere nuove informazioni da memorizzare sul Registro Corsi. |

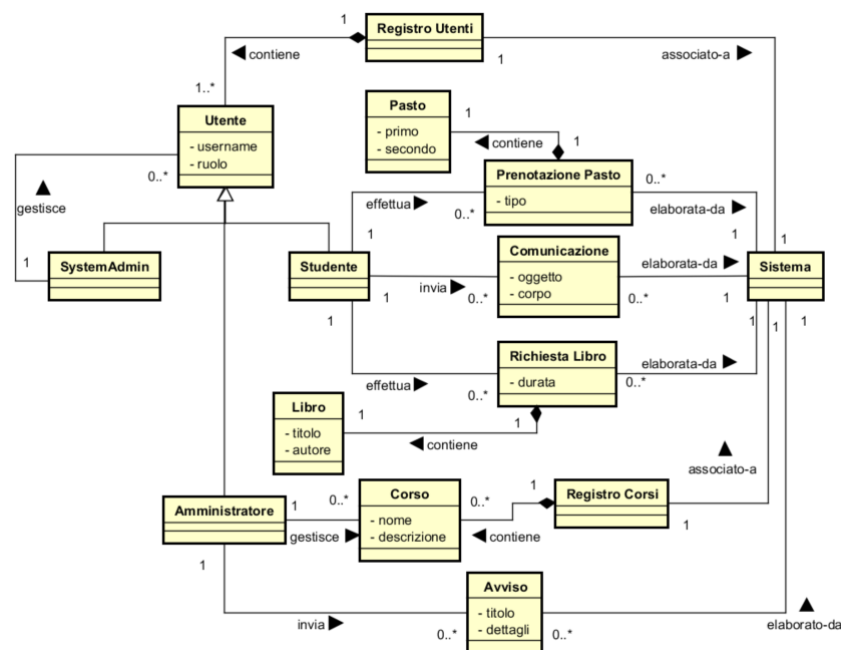
3 Modello di dominio

3.1 Introduzione

Sulla base dei casi d'uso finora analizzati sono state identificate le seguenti classi concettuali:

- **Pasto**
- **Prenotazione Pasto**
- **Libro**
- **Richiesta Libro**
- **Corso**
- **Registro Corsi**

Tenendo conto di associazioni e attributi, a partire dallo schema dell'Iterazione 1, è stato ricavato il seguente Modello di Dominio:

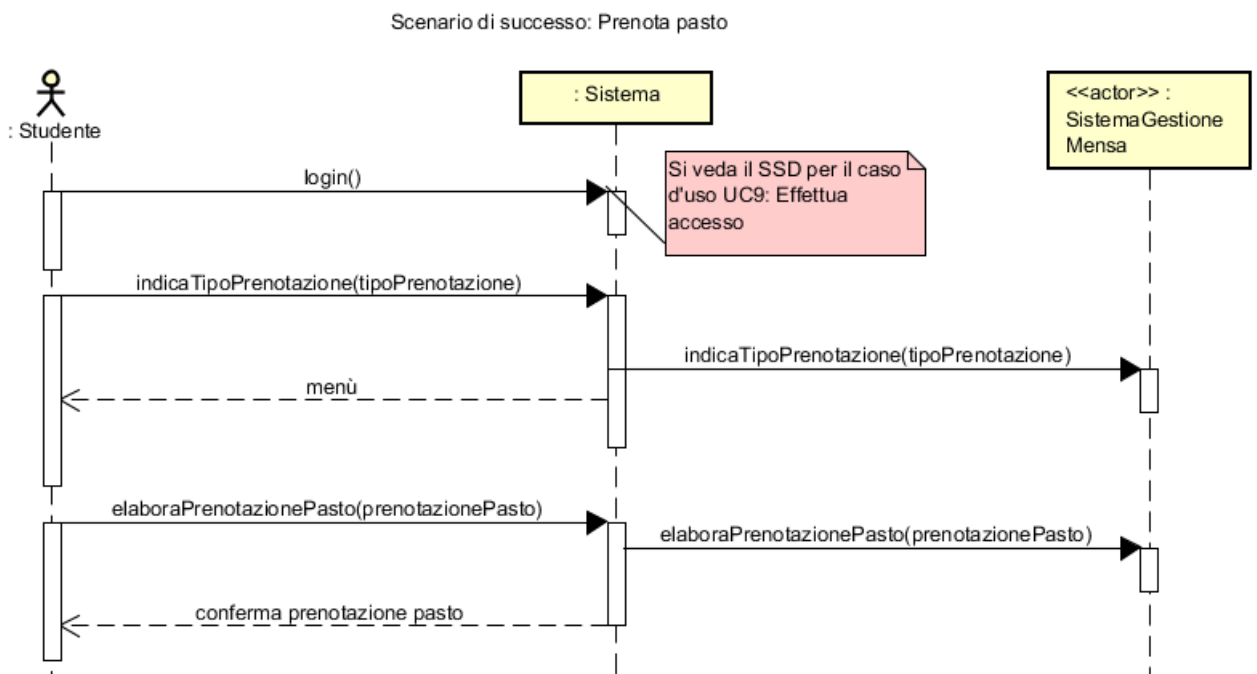


I dettagli relativi alle classi sono stati inseriti nel **Glossario**.

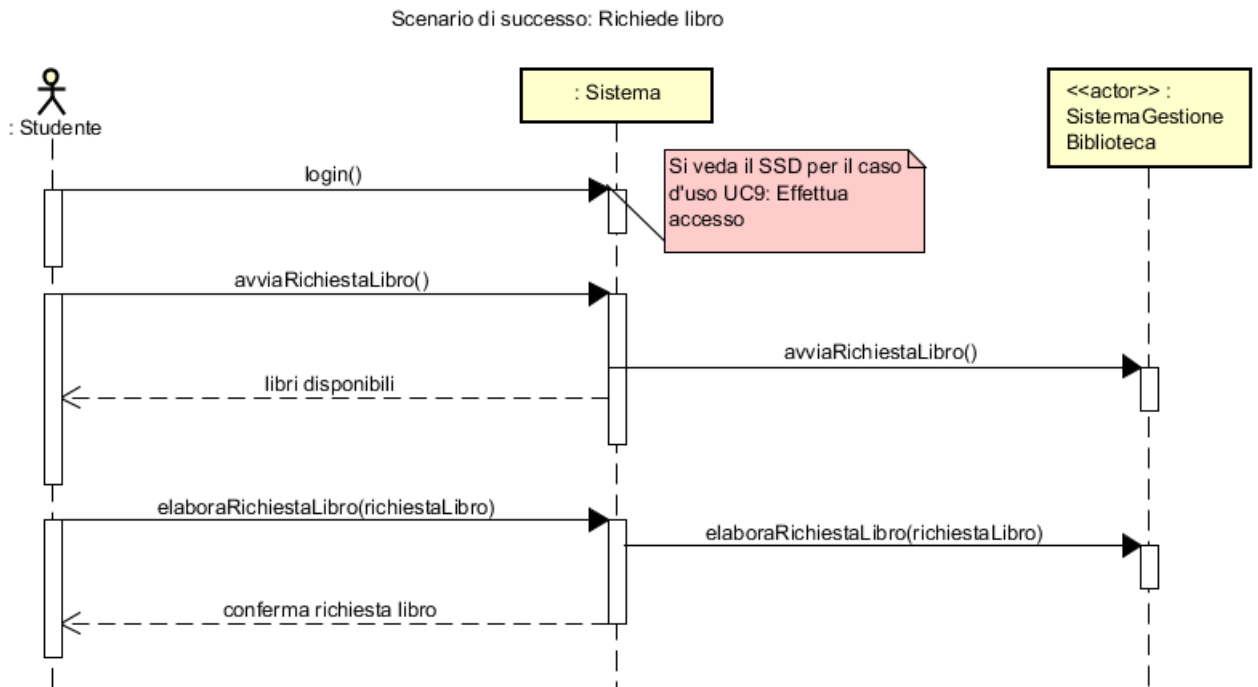
4 Diagrammi di sequenza di sistema e contratti delle operazioni

I diagramma di sequenza di sistema mostrano gli eventi di I/O del sistema *uCOM*, descrivendo in maniera chiara le interazioni tra attori e sistema.

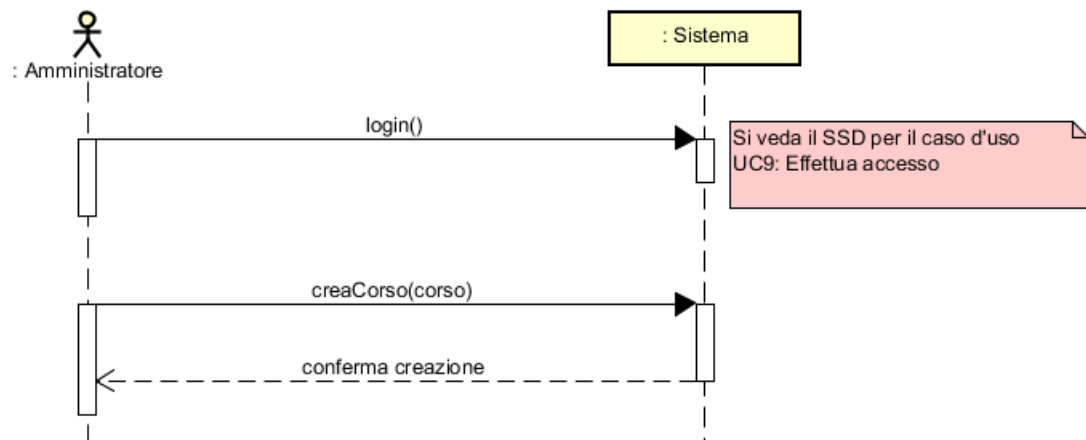
4.1 UC1: Prenota pasto



4.2 UC2: Richiede libro



4.3 UC5: Gestisce corso



Contratto CO1: creaCorso

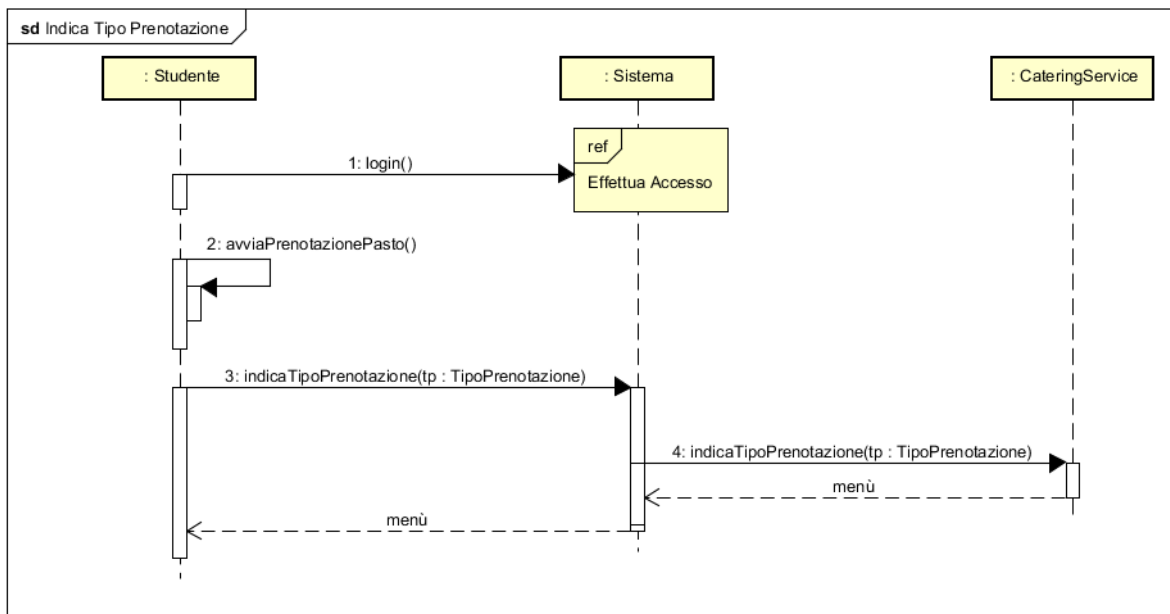
Operazione: creaCorso(corso)
Riferimenti: Caso d'uso: Gestisce corso
Pre-condizioni: - Il Sistema è stato avviato.
.
- L'Amministratore ha inserito il nuovo Corso
Post-condizioni: - Viene associata una voce del Registro Corsi
.
al nuovo corso inserito

5 Diagrammi di sequenza

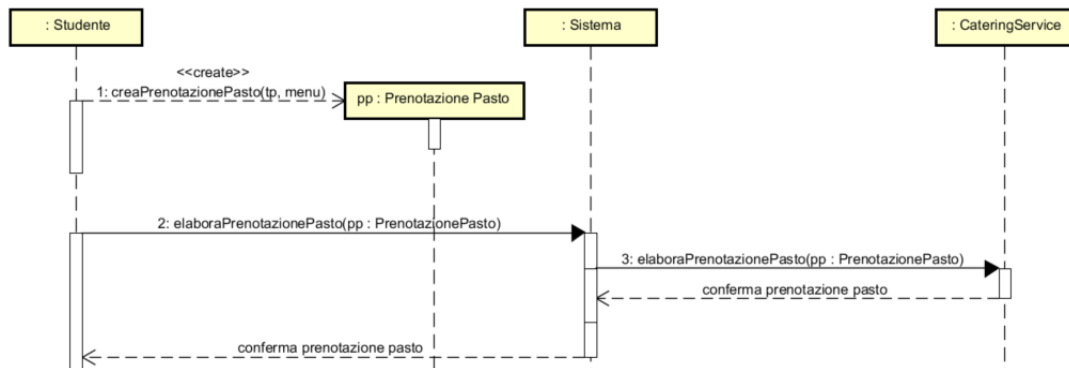
I diagrammi di sequenza permettono di iniziare a progettare il software, partendo dall'analisi già effettuata. Essi mettono in evidenza le interazioni tra entità che sono già ottime candidate per diventare classi della programmazione orientata ad oggetti.

A seguire si illustrano i diagrammi di sequenza relativi ai casi d'uso UC1 e UC5 che saranno implementanti durante questa Iterazione.

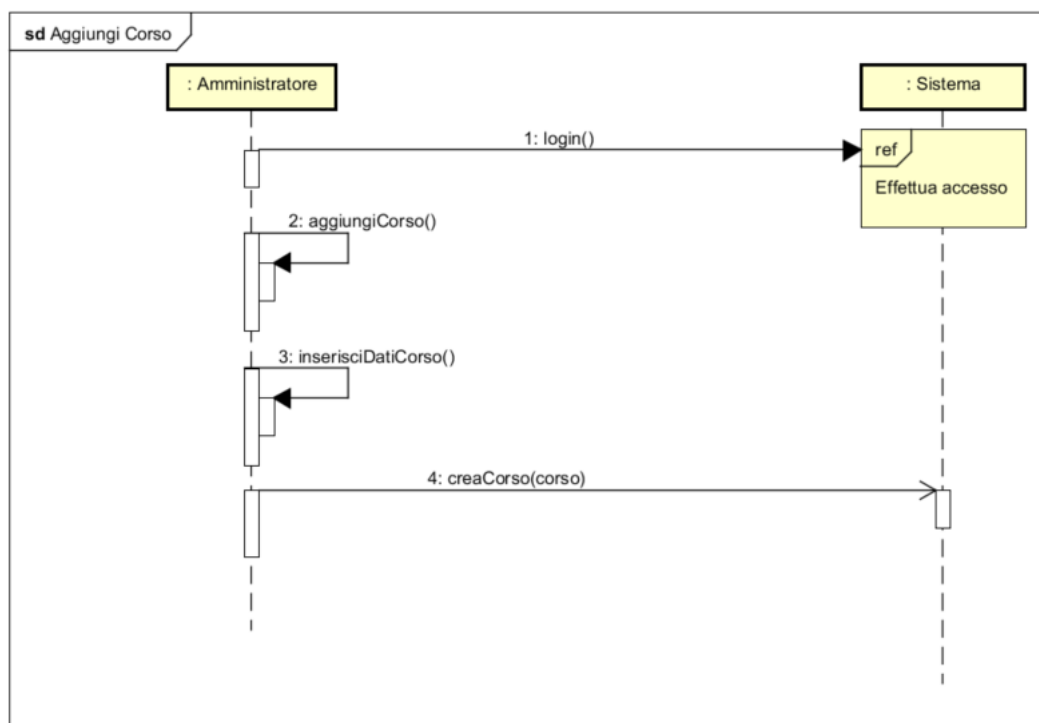
5.1 UC1: Indica tipo prenotazione



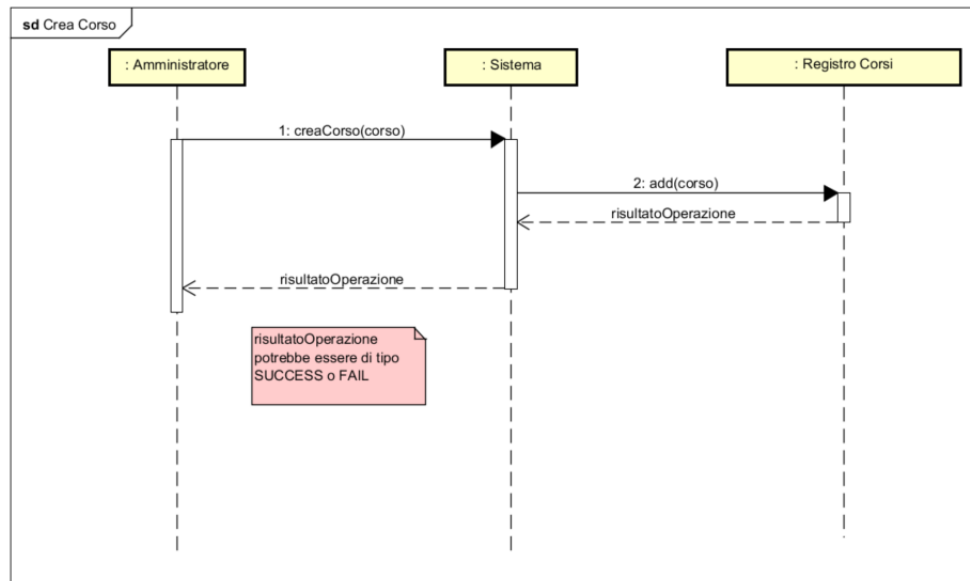
5.2 UC1: Elabora prenotazione



5.3 UC5: Aggiungi corso



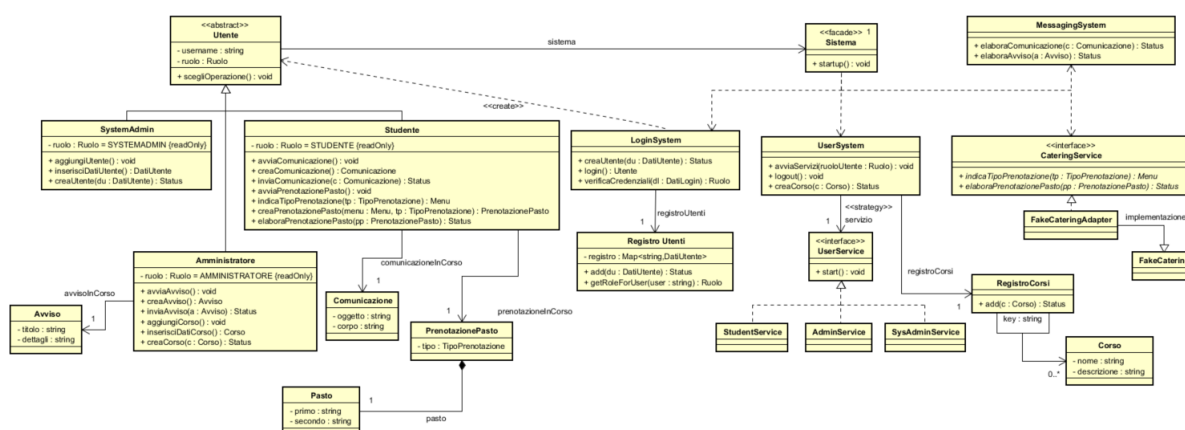
5.4 UC8: Crea corso



6 Diagrammi delle classi e implementazione

Il Diagramma delle classi che segue è il risultato di un processo di raffinazione, ottenuto applicando pattern GRASP e alcuni Design Pattern [GOF], a partire dagli elaborati dell'analisi e della progettazione finora svolte.

La sua stesura è avvenuta in maniera quasi parallela alla programmazione, per evidenziare fin da subito i punti critici e le difficoltà nella traduzione del diagramma in codice Java.



Alla fine di questa iterazione sono stati implementati sei casi d’uso, di cui almeno 4 con alcune estensioni disponibili, oltre agli scenari di successo. Per quanto riguarda il caso d’uso *UC1* andrebbero tenute in considerazione le regole di dominio (al momento solo una delle due è integrata nella piattaforma).

L'integrazione di sistemi esterni, quale il servizio mensa, ha permesso di applicare il design pattern [GOF] dell'Adapter, per la classe *FakeCateringAdapter*, che rende il servizio di un *FakeCatering* compatibile con l'interfaccia di Sistema *CateringService*.

Un simile approccio sarebbe stato applicato anche con il caso d'uso *UC2: Richiede libro*.

7 Testing

Sono stati scritti oltre 20 test che verifichino il funzionamento dei metodi delle classi di sottosistema (quelle per cui *System* fa da Facade).

Per la suite di test a scatola nera sono stati scelti casi di uso normale (scenari di successo) e casi estremi, utilizzando input scelti in maniera specifica per il singolo test.

Il resto del codice è stato testato manualmente cercando di coprire tutti i cammini percorribili.

Con i test della suite JUnit si è raggiunta una copertura del 56% del codice. Con i test manuali si è invece superato il 90% di copertura.

Nonostante ciò è possibile che il software celi ancora diversi errori, dovuti a valori di I/O errati (non ancora intercettati) o errori di riferimento ai dati.