

Elaborazione - Iterazione 1

1 Introduzione

Durante le diverse iterazioni della fase di elaborazione vengono raffinati gli elaborati abbozzati durante la fase di Ideazione e si procede all'analisi e alla progettazione del software.

Durante ogni iterazione verrà inoltre implementata parte del prodotto finale, con i relativi test, per fornire al cliente versioni di prova del software corrette e funzionanti, seppure parziali.

Gli obiettivi della prima iterazione sono:

- Analisi e progettazione, relativamente agli scenari dei casi d'uso *UC4: Invia comunicazione* e *UC9: Effettua accesso*
- Implementazione (parziale) degli scenari di successo dei casi d'uso, e dei relativi test

Sono stati scelti i casi d'uso citati, in quanto permettono di iniziare a sviluppare il nucleo del sistema *uCOM*, di risolvere alcuni elementi ad alto rischio e di soddisfare alcuni tra i requisiti più importanti, tra cui sicurezza e affidabilità.

2 Pianificazione e gestione del progetto

Nella scelta degli obiettivi per questa iterazione sono stati organizzati i requisiti e le interazioni sulla base del rischio, della copertura e della criticità.

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

3 Modello dei casi d'uso

Seguono l'aggiornamento dell'*UC4* con correzioni e precisazioni rispetto alla fase di Ideazione e la descrizione dettagliata dell'*UC9*.

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

3.1 UC4: Invia comunicazione

Nome caso d'uso	UC4: Invia comunicazione
Portata	Piattaforma uCOM
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Studente
Parti interessate e Interessi	<i>Studente</i> : vuole inviare una comunicazione relativa alla vita all'interno del Campus <i>Amministrazione</i> : vuole potere ricevere la comunicazione dello studente <i>Direzione Campus</i> : vuole che la comunicazione avvenga in maniera rapida, sicura e affidabile
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'accesso2. Lo Studente avvia l'operazione di invio della comunicazione.3. Lo Studente inserisce oggetto e corpo della comunicazione.4. Lo Studente invia la comunicazione.5. Il Sistema elabora la comunicazione.6. Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione.

<p>Estensioni</p>	<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> <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 inserisce informazioni non valide.</p> <p>1) Il Sistema richiede nuova immissione dei dati allo Studente.</p> <p>5a. Il Sistema invia il messaggio a un Servizio Esterno.</p> <p>1a) Il Servizio Esterno riceve correttamente il messaggio.</p> <p>2) Il Sistema conferma la riuscita dell'operazione.</p> <p>1b) Il Servizio Esterno rigetta la richiesta.</p> <p>- Il Sistema va in errore temporaneo.</p> <p>- Lo Studente può ritentare l'operazione dopo un certo periodo di tempo.</p> <p>5b. Il Sistema gestisce internamente il messaggio.</p>
<p>Requisiti speciali</p>	<p>- Lo Studente deve poter inserire le informazioni nella propria lingua o nella lingua di comunicazione del Campus.</p>

Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	<p>3) L'inserimento delle informazioni può avvenire attraverso metodi d'input diversi, come tastiera e mouse o un touchscreen.</p> <p>5) L'elaborazione di sistema può avvenire internamente o esternamente alla piattaforma uCOM.</p>
Frequenza di ripetizione	quasi giornaliera
Varie	<p>Si potrebbe prevedere un sistema che permetta l'inserimento offline e l'elaborazione non appena il servizio ritorna disponibile.</p> <p>Si potrebbe integrare il servizio esterno all'interno della piattaforma, piuttosto che inviare esternamente il messaggio per l'elaborazione.</p> <p>Il messaggio viene memorizzato dal Sistema se viene elaborato esternamente?</p> <p>Si possono prevedere meccanismi di recupero dell'istanza in caso di errori gravi.</p> <p>Si potrebbe prevedere l'aggiunta di allegati alla comunicazione.</p>

3.2 UC9: Effettua accesso

Nome caso d'uso	UC9: Effettua accesso
Portata	Piattaforma uCOM
Livello	Sottofunzione
Attore primario	Utente (Studente/Amministratore/System Admin)
Parti interessate e Interessi	<p>Utente: vuole accedere alle funzionalità a lui riservate</p> <p>Direzione Campus: necessita che l'accesso di ogni utente sia verificato, per garantire sicurezza al sistema</p>
Pre-condizioni	Nessuna
Garanzia di successo	L'Utente ha accesso alle funzionalità del Sistema
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente avvia il Sistema. 2. Il Sistema richiede le credenziali 3. L'Utente inserisce le credenziali 4. Il Sistema verifica le credenziali. 5. Il Sistema garantisce all'Utente l'accesso alle funzionalità a lui riservate.

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>- L'Utente riprova a eseguire l'azione dopo un certo periodo di tempo.</p> <p>3a. L'Utente inserisce credenziali non valide.</p> <p>1) Il Sistema richiede nuove credenziali all'Utente.</p>
Requisiti speciali	Nessuno
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	<p>3) L'inserimento delle informazioni può avvenire attraverso metodi input diversi, come tastiera e mouse o un touchscreen.</p> <p>4) La verifica delle credenziali può necessitare di una connessione a Internet.</p>
Frequenza di ripetizione	alta frequenza giornaliera
Varie	<p>Si potrebbe integrare un servizio esterno per l'accesso, ad esempio tramite account Google+ o Facebook.</p> <p>In tal caso la verifica non dipende dal sistema uCOM.</p>

4 Modello di dominio

4.1 Introduzione

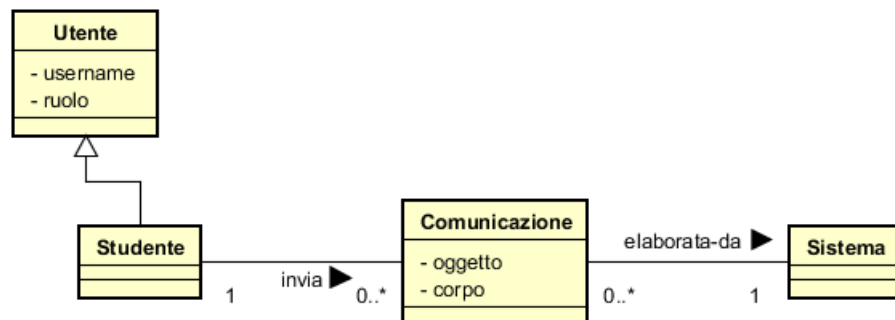
Il *Modello di dominio* deve fornire una rappresentazione visuale delle classi concettuali che costituiscono il contesto della piattaforma, con le relazioni tra di esse e le informazioni ad esse associate.

L'obiettivo è costituire un vero e proprio modello di business del progetto, formato da oggetti, attributi e associazioni reali.

Sulla base dei casi d'uso finora analizzati (UC4 e UC9) sono state identificate le seguenti classi concettuali:

- **Comunicazione**
- **Sistema**
- **Studente**
- **Utente**

Tenendo conto di associazioni e attributi è stato ricavato il seguente Modello di Dominio:



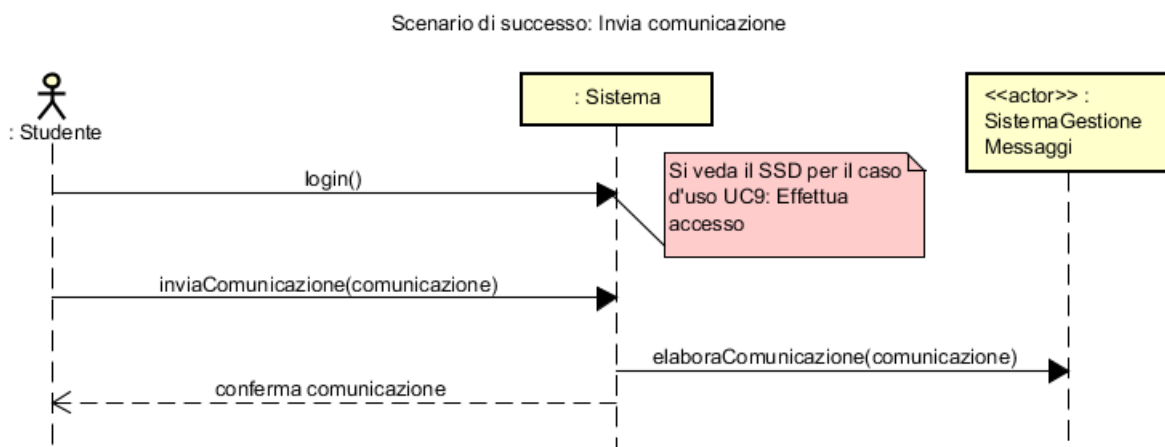
I dettagli relativi alle classi sono stati inseriti nel **Glossario**.

Nota: Non sono state inserite classi o relazioni concettuali relative al login di UC9 in quanto gli elementi trattati non rappresentano oggetti o collegamenti reali, riguardanti il business di uCOM. Questo criterio sarà applicato anche nelle prossime iterazioni.

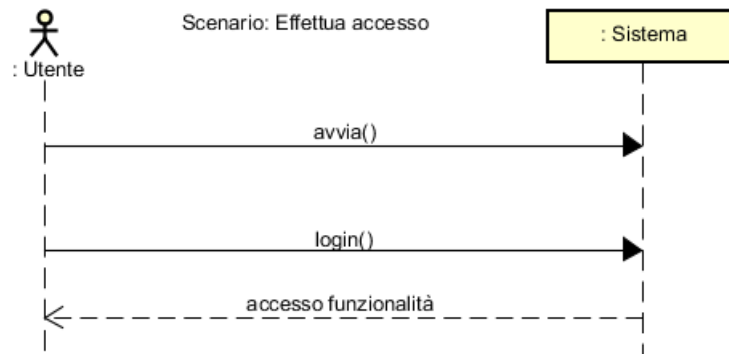
5 Diagrammi di sequenza di sistema e contratti delle operazioni

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

5.1 UC4: Invia comunicazione



5.2 UC9: Effettua accesso



Contratto CO1: login

Operazione: login()

Riferimenti: Caso d'uso: Effettua accesso

Pre-condizioni: Il Sistema è stato avviato

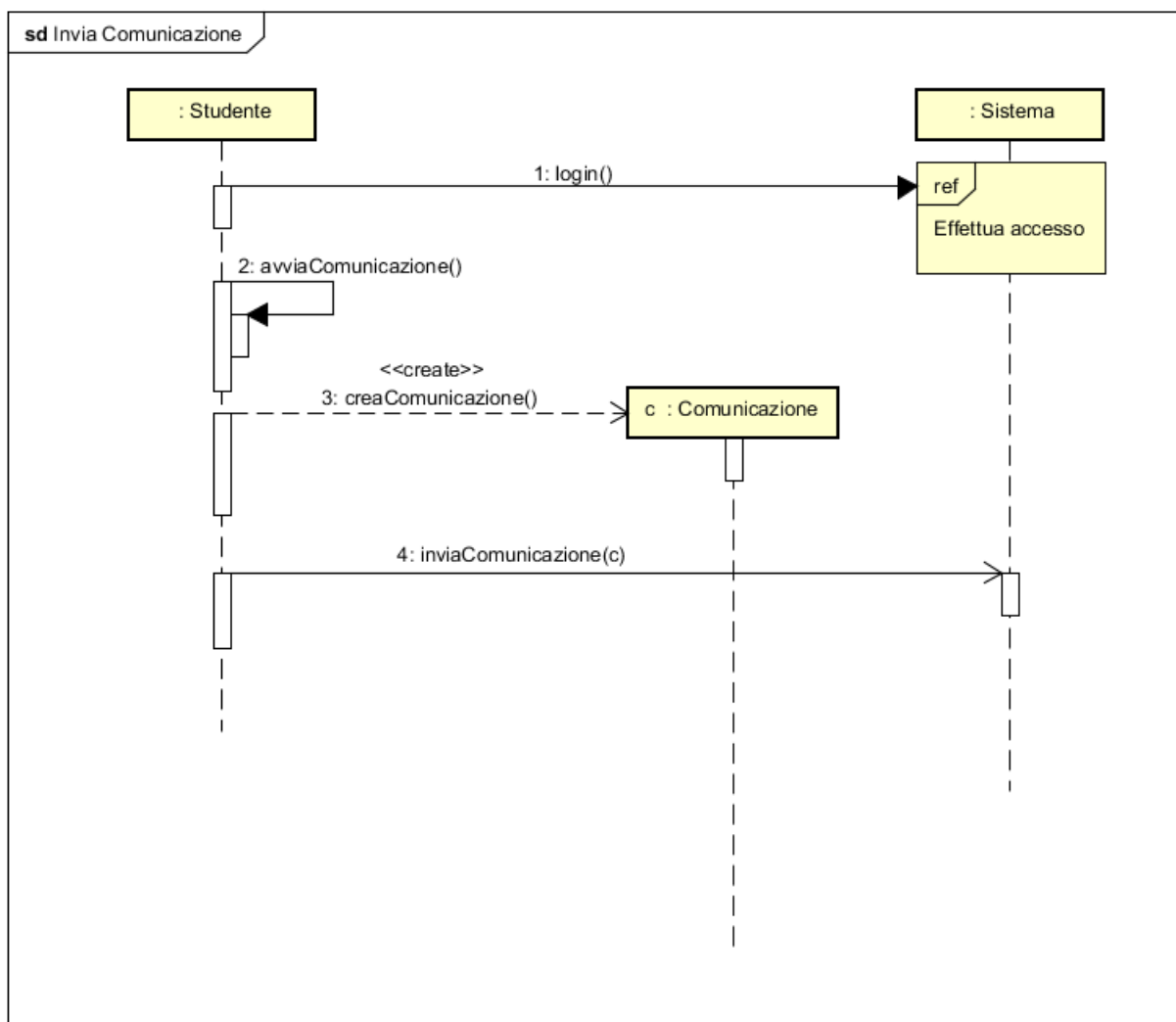
Post-condizioni:

- Un'istanza di Utente u viene creata
- Il Sistema viene associato all'istanza u
- Il *ruolo* di u viene associato al Sistema

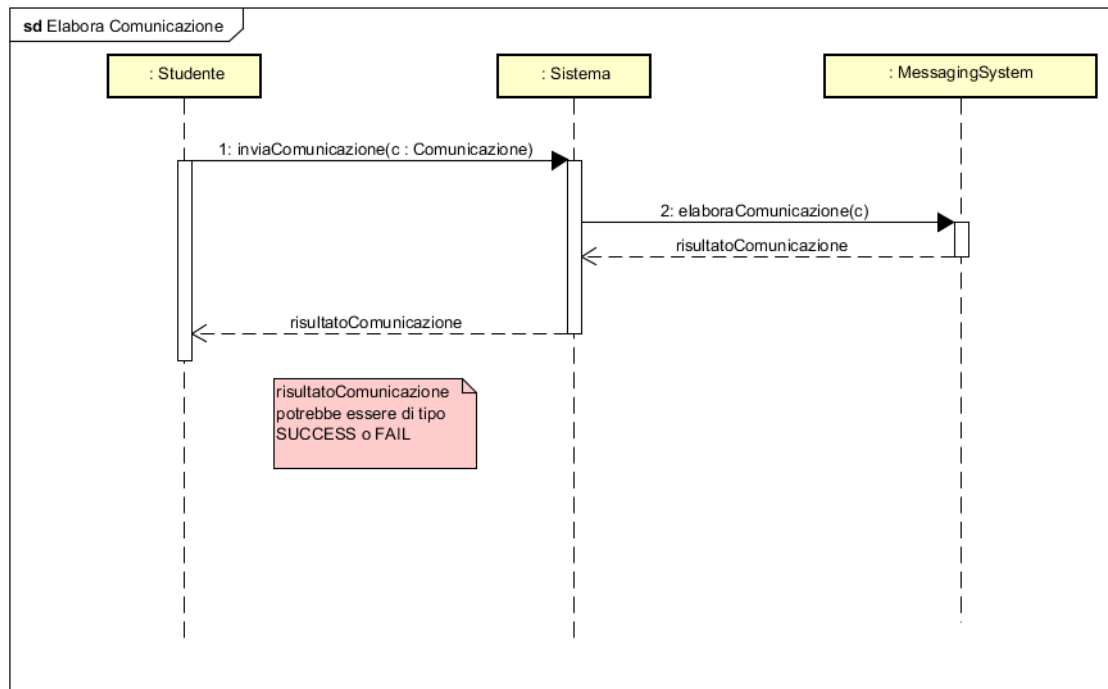
6 Diagrammi di sequenza

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.

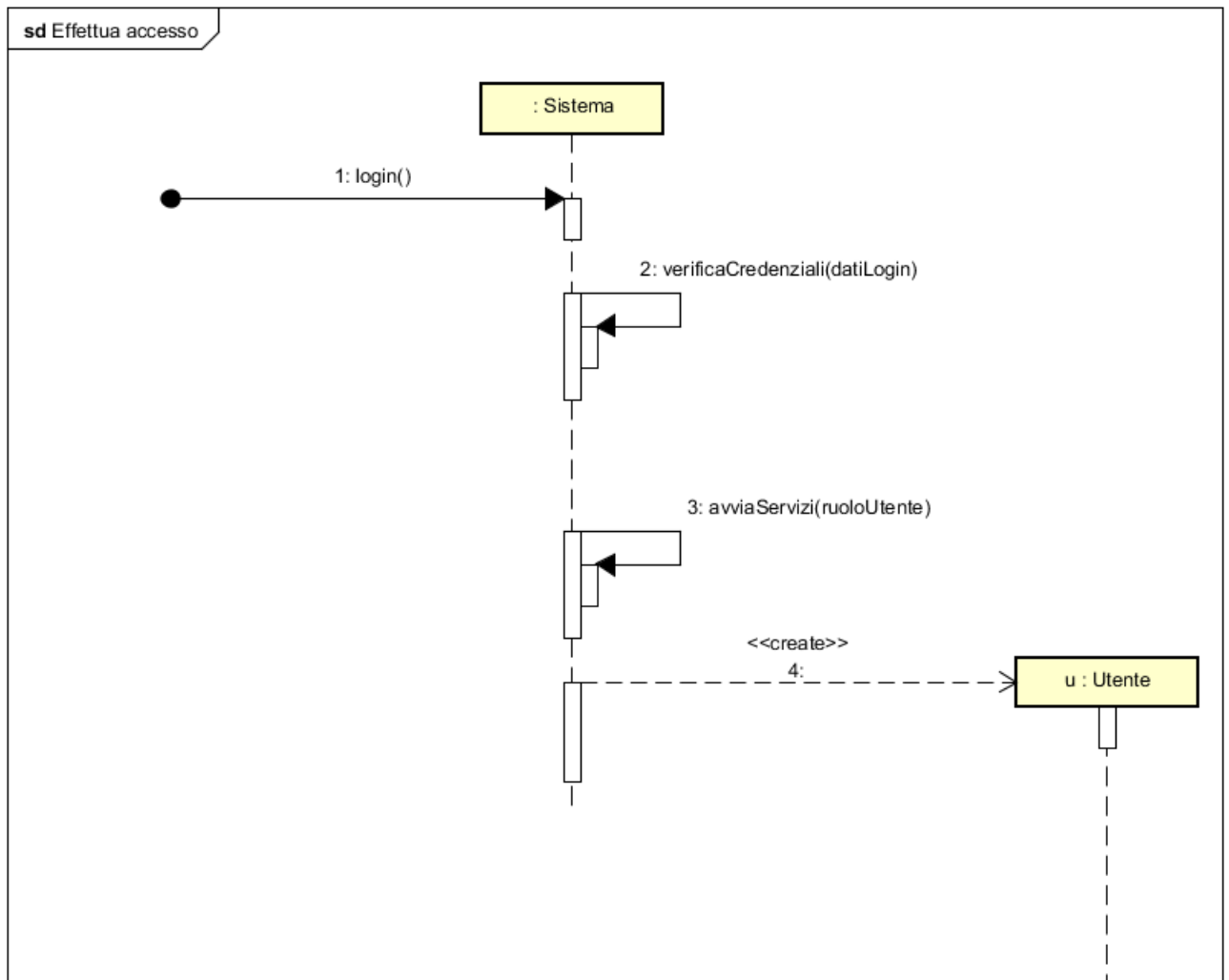
6.1 UC4: Invia comunicazione



6.2 UC4: Elabora comunicazione



6.3 UC9: Effettua accesso

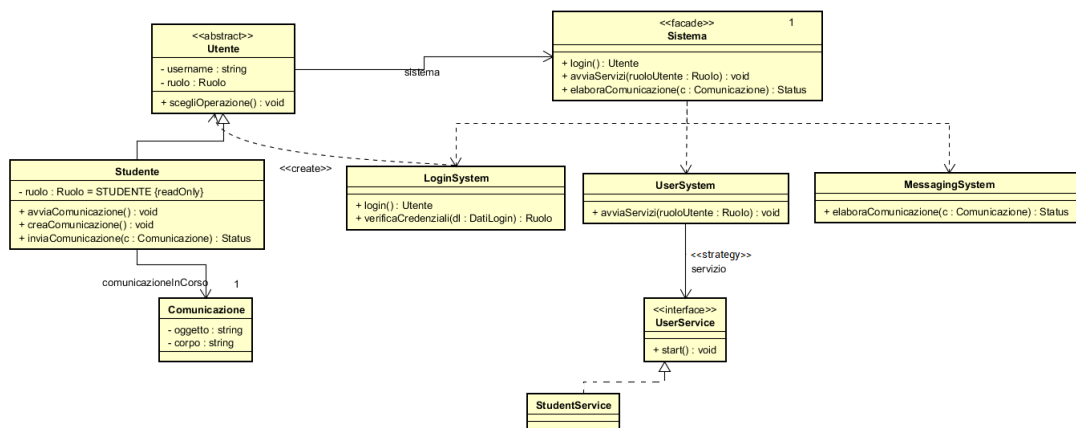


7 Diagrammi delle classi e implementazione

I *Diagrammi di sequenza* forniscono una visione dinamica di quanto accade per ciascuna operazione di sistema. Il *Diagramma delle classi* fornisce invece una visione degli aspetti statici, fornendo lo strumento della progettazione più vicino all'implementazione software.

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 all'implementazione software, per evidenziare fin da subito i punti critici e le difficoltà nella traduzione del diagramma in codice Java.



Sono stati adoperati i seguenti Design Pattern:

- Facade
- Singleton
- Strategy

Il Sistema, in quanto *Singleton*, possiede un'unica istanza con accesso globale. Su di esso è stato applicato il pattern *Facade* per fornire un'interfaccia unificata per tutti i sottosistemi di funzioni, accessibile dalle classi degli Utenti, senza aumentare a dismisura la complessità della classe di Sistema. L'applicazione di questo pattern ha permesso di diminuire l'accoppiamento (*Low Coupling*) tra Utenti e sottosistemi, fornendo un *Controller* per tutte le interazioni Utente-Sistema.

Il pattern *Strategy* è utilizzato nel contesto dell'*UserService*, interfaccia le cui classi concrete hanno il compito di mettere a disposizione dell'utente le funzionalità che gli

spettano. Il suo comportamento varia proprio in base al Ruolo dell'utente, definito al momento dell'avvio dei servizi.

Oltre a sviluppare tutte le classi del Diagramma sono state poste le basi per una UI flessibile (al momento funzionante da riga di comando, ma facilmente sostituibile con una GUI) e sono state implementate alcune classi utili per garantire consistenza nell'uso di Nomi e costanti (Status) all'interno del software.

8 Testing

Durante questa iterazione sono state implementate funzionalità di base che corrispondono solo parzialmente a situazioni reali.

Alcuni test funzionali sono stati scritti, per il *LoginSystem* e il *MessagingSystem*, ma venendo restituiti valori di default dalle funzioni testate (senza applicare alcun tipo di condizione o verifica realistica) l'utilità di tali test è pressoché nulla.

Tuttavia pensare a come testare il software è stato utile ad individuare alcune funzioni che andrebbero rese testabili più facilmente - come *creaComunicazione* nella classe *Studiante* -, e a pensare a come testare eventuali errori nelle funzioni che restituiscono *void* - si potrebbero creare delle eccezioni adhoc.

Nelle prossime iterazioni verrà effettuato un refactoring di alcune funzioni per renderle testabili, verranno create eccezioni per la segnalazione degli errori e saranno implementati nuovi test, non appena l'implementazione sarà tale da poter testare nuovi scenari, o versioni più complete degli scenari attuali.

Tutti i test per *uCOM* sono stati scritti, e saranno prodotti anche nelle prossime iterazioni, utilizzando il framework *JUnit 5*.