

DEMACS, UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

*CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA*

# Progetto per il corso di Ingegneria del Software:

## “MANGEKYO SHARINGAN”

---

Progettazione e implementazione di un sistema per la  
gestione di corsi di studio, dotato di uno strumento per il  
riconoscimento facciale degli studenti

---

*<Arieta, Pasquale, 161987>*

*<Cinelli, Luca, 161162 >*

*<Mancuso, Marco Simone, 162918 >*

*<Multari, Francesco, 163021 >*

**A.A. 2015-2016**

# DESCRIZIONE & REQUISITI UTENTE

## *DESCRIZIONE*

L'applicazione sviluppata è uno strumento pensato per migliorare la gestione dei vari corsi sia dal punto di vista dei Docenti che degli Studenti. Grazie anche all'uso di una grafica molto semplice e intuitiva, infatti, il Docente sarà in grado di gestire i propri corsi a portata di click e di foto, potendo così abbandonare il classico registro cartaceo.

L'applicazione è dotata, inoltre, di uno strumento in grado di riconoscere gli Studenti presenti in una foto, tramite il quale il Docente potrà evitare di sprecare tempo prezioso per verificare la presenza in aula dei propri Studenti; sarà sufficiente, infatti, acquisire una foto e usare tale funzionalità per determinare gli Studenti presenti nella foto, ai quali sarà assegnata automaticamente, previo controllo del Docente stesso, la presenza per quel giorno.

L'applicazione offre, inoltre, anche altre funzionalità per risolvere le varie esigenze legate alla gestione di un corso; in particolare:

### **Lato Docente:**

1. Visionare la lista degli Studenti iscritti a uno dei propri corsi.
2. Annotare ogni genere di informazione relativa agli Studenti, avendo la possibilità di visionarla successivamente e in un qualsiasi momento.
3. Ottimizzare il tempo di verifica degli Studenti realmente presenti in aula (appello).
4. Gestire i propri Corsi in qualunque momento, con la possibilità di crearli e modificarli.

### **Lato Studente:**

1. Visualizzare in tempo reale e senza alcuna richiesta particolare al Docente l'andamento relativo ai propri Corsi.
2. Consultare in modo semplice e veloce le informazioni riguardanti i Corsi erogati dal proprio Corso di Laurea, con la possibilità di inviare facilmente la richiesta di iscrizione a uno di essi.

## ***REQUISITI UTENTE***

1. Il Software deve poter riconoscere molto studenti contemporaneamente.
2. Il Software deve permettere un utilizzo differente tra Docenti e Studenti, ma senza sostanziali differenze.
3. L'Utente, indipendentemente se sia uno Studente o un Docente, deve essere in grado di visualizzare con semplicità le proprie informazioni all'interno del Sistema.
4. Il Software deve permettere la connessione contemporanea di più Utenti.
5. Il Sistema dovrebbe garantire un utilizzo veloce ed efficiente, indipendentemente dal numero di utenti connessi.
6. Ogni Utente deve essere in grado di intuire con semplicità cosa il Software stia facendo.
7. Il Software deve permettere agli Studenti di iscriversi in modo semplice ai vari Corsi erogati dal proprio Corso Di Laurea.
8. Un Docente deve poter inserire in modo intuitivo informazioni riguardanti l'andamento degli Studenti iscritti ai suoi Corsi.
9. Ogni Studente deve poter visualizzare il rendimento relativo ai Corsi a cui è iscritto.
10. Ogni Docente deve essere in grado di rimuovere e/o accettare Studenti ai suoi Corsi tramite un'interfaccia intuitiva e semplificata.
11. Ai Docenti deve essere garantita la possibilità di visualizzare rapidamente le informazioni circa l'andamento dei propri Studenti.
12. Il Software deve provvedere al riconoscimento degli Studenti presenti in una foto, in modo da riuscire a determinare o meno la loro presenza in aula.
13. Il riconoscitore deve riconoscere bene gli Studenti, senza impiegarci, tuttavia, troppo tempo.
14. L'utilizzatore del riconoscitore deve poter acquisire una foto da più dispositivi e utilizzarla in qualsiasi momento.

# ***SCHEDA DEI CASI D'USO***

***NOME DEL CASO D'USO:*** Gestire Utenti.

***PORTATA:*** Applicazione desktop.

***LIVELLO:*** Obiettivo Utente.

***ATTORE PRIMARIO:***

- Utente: utilizza il Sistema per la gestione del proprio account.

***ALTRI ATTORI:***

- Amministratore: si occupa di approvare le richieste di registrazione di Docenti al Sistema.
- Sistema: si occupa di gestire le richieste di gestione account da parte di un Utente.

***PRECONDIZIONI:*** Nessuna

***GARANZIA DI SUCCESSO:*** Le richieste dell'Utente sono state correttamente gestite dal Sistema e/o dei Docenti sono stati correttamente approvati.

***SCENARI PRINCIPALI DI SUCCESSO:***

1. L'Utente avvia il Sistema.
2. Il Sistema mostra un messaggio di benvenuto.
3. L'Utente sceglie di effettuare la registrazione al Sistema.
4. Il Sistema mostra il modulo di registrazione.
5. L'Utente inserisce le informazioni relative alla registrazione.
6. L'Utente sceglie di proseguire confermando le informazioni inserite.
7. Il Sistema verifica la correttezza delle informazioni inserite, attraverso uno standard di inserimento dati previsto dal Sistema.
8. Il Sistema notifica l'Utente circa l'apertura della "webcam", mostrando alcune avvertenze su come disporsi.
9. L'Utente scatta una foto.
10. Il Sistema visualizza l'anteprima della foto appena acquisita dall'Utente.
11. L'Utente sceglie di confermare la foto appena acquisita.
12. Il Sistema mostra il profilo dell'Utente appena registrato.
13. Il Caso d'Uso termina.

***SCENARI ALTERNATIVI:***

- \*a. In qualsiasi momento, il Sistema fallisce improvvisamente.
  - \*a.1. L'Utente riavvia il Sistema.
  - \*a.2. Il Caso d'Uso riprende dal passo 2.
- \*b. In qualsiasi momento, l'Utente sceglie di chiudere il Sistema.
  - \*b.1 Il Sistema chiede conferma dell'effettiva chiusura.
  - \*b.2a L'Utente conferma la scelta di chiusura del Sistema.
    - \*b.2a.1 Il Sistema procede con il Logout dell'Utente corrente.
    - \*b.2a.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 2.

\*b.2b L'Utente sceglie di annullare la chiusura del Sistema.

\*b.2b Il Caso d'Uso prosegue dal passo nella quale l'Utente aveva scelto di chiudere il Sistema.

3a. L'Utente sceglie di effettuare il login al Sistema come Studente.

3a.1. L'Utente inserisce le informazioni di accesso per autenticarsi al Sistema.

3a.2a. Il Sistema verifica la correttezza delle informazioni per autorizzare l'autenticazione.

3a.2b. Il Sistema notifica l'Utente dell'autenticazione fallita, poiché le informazioni inserite non sono corrette.

3a.2b.1. Il Caso d'Uso riprende dal passo 3a.1.

3a.3. Il Sistema mostra le informazioni base riguardanti il profilo Utente.

3a.4a. L'Utente decide di visualizzare la lista dei suoi corsi attivi.

3a.4a.1. Il Caso d'Uso si collega al caso d'uso Gestione Corso.

3a.4b. L'Utente decide di modificare il proprio profilo Utente.

3a.4b.1. L'Utente inserisce le informazioni da modificare.

3a.4b.2a. L'Utente conferma le informazioni appena inserite.

3a.4b.2a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 3a.4b.3.

3a.4b.2b. L'Utente sceglie di non confermare le informazioni.

3a.4b.2b.1. Il Sistema procede al recupero dei dati, annullando le modifiche effettuate dall'Utente.

3a.4b.2b.2. Il Caso d'Uso riprende dal passo 3a.3.

3a.4b.3. Il Sistema verifica la correttezza dei dati ricevuti.

3a.4b.4. Il Caso d'Uso riprende dal passo 3a.3.

3b. L'Utente sceglie di effettuare l'accesso come Docente.

3b.1. Il Caso d'Uso riprende dal passo 3a.3.

3c. L'Amministratore verifica l'attendibilità delle richieste di registrazione da parte di uno o più Docenti.

3c.1a. L'Amministratore non convalida l'Account, in quanto il Docente che ha richiesto la registrazione non è realmente un Docente.

3c.1b. L'Amministratore convalida l'Account.

3c.1b.1. Il Sistema attiva le funzionalità previste sull'Account di un Docente. L'Account viene autorizzato ad effettuare le operazioni di interesse riguardante un Docente.

3c.2. Il Caso d'Uso riprende dal passo 3c, finché l'Amministratore decide verificare le attendibilità degli Account.

3c.3. Il Caso d'Uso riprende dal passo 13.

6a. L'Utente sceglie di non proseguire nella registrazione con le informazioni inserite.

6a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 2.

7a. Il Sistema notifica l'Utente che le informazioni inserite non sono conformi agli standard di inserimento previsti dal Sistema.

7a.1 Il Sistema evidenzia le informazioni che non rispettano gli standard.

7b.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 4.

7b. Il Sistema verifica che le informazioni appena inserite sono già presenti, poiché l'account è presente già nel Sistema.

7b.1 Il Sistema notifica l'Utente dell'avvenuto fallimento della procedura di registrazione.

7b.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 4.

7c. Il Sistema verifica che la registrazione viene effettuata da un Docente.

7c.1. Il Sistema disabilita temporaneamente le funzionalità base che un Docente potrebbe svolgere, finché l'Amministratore non conferma l'attendibilità dell'Account.

7c.1.1. Il Caso d'Uso riprende dal passo 8.

11a. L'Utente sceglie di non confermare la foto appena acquisita.

11a.1 Il Sistema chiede all'Utente di confermare l'annullamento dell'acquisizione della foto.

11a.2a L'Utente sceglie di confermare l'annullamento dell'acquisizione della foto.

11a.2a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 4.

11a.2b L'Utente sceglie di proseguire con la foto precedentemente acquisita e visualizzata dal Sistema.

11.2b.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 10.

### ***REQUISITI SPECIALI:***

Lo standard di inserimento utilizzato dal Sistema in fase di registrazione o modifica è il seguente:

-Nome: deve contenere almeno 4 caratteri e al massimo 32 caratteri

-Cognome: deve contenere almeno 4 caratteri e al massimo 32 caratteri

-Username: deve coincidere con la matricola dell'Utente, se l'Utente è un Docente la sua matricola sarà di 8 caratteri, altrimenti se egli è uno Studente sarà di 6 caratteri.

-Password: deve contenere almeno 8 caratteri di cui almeno una lettera minuscola, maiuscola, e numeri. Può avere al massimo 32 caratteri.

-Corso di Laurea: deve contenere il codice del corso; può avere al massimo 8 caratteri.

-Dipartimento: deve contenere il codice del dipartimento a cui l'Utente è affiliato.

Nei campi Nome, Cognome, Password la distinzione tra maiuscole e minuscole deve essere rilevante.

Nei Campi sovrastanti non deve essere possibile inserire caratteri speciali.

### ***FREQUENZA DI RIPETIZIONE:***

Ogni qual volta un Utente effettua una richiesta di gestione dell'Account al Sistema.

### ***VARIE:***

Gestione: con tale termine vengono indicate una delle possibili operazioni che l'utente può effettuare nel Sistema:

- Registrazione, Accesso & Uscita dal Sistema;
- Modifica & Rimozione di dati del proprio account.

Nel caso in cui la registrazione avviene da parte di uno Studente, il Sistema si occupa di estrarre e memorizzare 30 frame dalla webcam durante la fase di acquisizione della foto del profilo.

**NOME DEL CASO D'USO:** Gestire Corsi.

**PORTATA:** Applicazione desktop.

**LIVELLO:** Obiettivo Utente.

**ATTORE PRIMARIO:**

- Docente: utilizzerà il Sistema per gestire un determinato corso, con la possibilità di annotare e visionare informazioni relative agli Studenti iscritti a quel corso.

**ALTRI ATTORI:**

- Sistema: verrà utilizzato per la gestione delle informazioni di un corso
- Studente: utilizzerà il Sistema per visionare le proprie informazioni relative ad uno specifico corso

**PRECONDIZIONI:**

- Il Docente o lo Studente deve essere registrato ed autenticato all'interno del Sistema.

**GARANZIA DI SUCCESSO:**

Le informazioni relative ad uno specifico corso sono state correttamente gestite dal Docente o visualizzate da uno Studente.

**SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO:**

1. Il Sistema visualizza la lista dei corsi attivi sull'account del Docente.
2. Il Docente seleziona uno dei corsi attivi sul proprio account dalla lista visualizzata dal Sistema.
3. Il Sistema visualizza le informazioni relative al corso selezionato dal Docente.
4. Il Docente sceglie di modificare il Corso selezionato.
5. Il Docente inserisce le nuove "informazioni base" per il Corso corrente.
6. Il Sistema elabora la correttezza delle informazioni appena inserite.
7. Il Sistema aggiorna le "informazioni base" del Corso selezionato.
8. Il Sistema visualizza le nuove informazioni relative al Corso appena modificato.
9. Il Caso d'Uso termina.

**SCENARI ALTERNATIVI:**

\*a. In qualsiasi momento, l'Utente sceglie di arrestare il Sistema.

\*a.1. Il Caso d'Uso riparte dal passo \*b.1 del Caso d'Uso "Gestione Utente".

\*a.2. Il Caso d'Uso riprende dal passo 9.

\*b. In qualsiasi momento, l'Utente sceglie di tornare alla lista dei corsi attivi sul proprio account.

\*b.1. Il Caso d'Uso riprende dal passo 1.

\*c. In qualsiasi momento, il Sistema va incontro ad un errore fatale che ne comporta una chiusura forzata ed improvvisa.

1. Il Docente riavvia il Sistema.

2. Il Caso d'Uso riprende dal passo 1.



2a. Il Docente sceglie di creare un nuovo Corso.

2a.1 Il Docente inserisce le “informazioni base” relative al Corso che intende creare.

2a.2 Il Sistema elabora la correttezza delle informazioni inserite.

2a.3a Il Corso viene inserito nella lista dei corsi attivi del Docente.

2a.3a.1 Il Caso d’Uso riprende dal passo 2a.4

2a.3b. Il Sistema mostra un elenco di possibili errori relativo alle informazioni inserite.

2a.3b.1 Il Caso d’Uso riprende dal passo 2a.1

2a.4 Il Sistema visualizza la lista aggiornata dei corsi attivi sull’account del Docente.

2a.5 Il Caso d’Uso riprende dal passo 9.

2b. Lo Studente sceglie di iscriversi ad un nuovo Corso.

2b.1 Il Sistema visualizza l’elenco dei Corsi attualmente attivi e afferenti al Corso di Laurea dello Studente corrente.

2b.2a Lo Studente seleziona un corso dalla lista appena mostrata dal Sistema.

2b.2b Lo Studente effettua una ricerca del corso a cui vuole iscriversi tramite il codice o il nome del Corso.

2b.2b.1a Il Sistema visualizza i risultati della ricerca effettuata.

2b.2a.1a.1 Il Caso d’Uso riprende dal passo 2b.2a

2b.2b.1b Il Sistema visualizza un messaggio che informa lo Studente della mancanza di risultati per la ricerca effettuata.

2b.2b.1b1 Il Caso d’Uso riprende dal passo 2b.1

2b.3 Il Sistema visualizza le “informazioni base” del Corso selezionato dallo Studente.

2b.4 Lo Studente si iscrive al Corso correntemente selezionato.

2b.5 Il Sistema gestisce la richiesta di iscrizione dello Studente al Corso.

2b.6 Il Caso d’Uso riparte dal passo 2b.1 finché lo Studente decide di visualizzare i vari corsi afferenti al suo Corso di Laurea a cui potrebbe volersi iscrivere.

2b.7 Il Caso d’Uso riprende dal passo 1.

4a. L'Utente sceglie di eliminare il corso correntemente selezionato.

4a.1 Il Sistema visualizza un messaggio di conferma per la rimozione del corso corrente.

4a.2a Lo Studente convalida l'effettiva rimozione del corso dal proprio account.

4a.2a.1 Il Sistema gestisce la richiesta di rimozione del corso.

4a.2a.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 1

4a.2b Lo Studente sceglie di annullare la richiesta di rimozione del corso.

4a.2b.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 3

4b. Lo Studente accede al Calendario riguardante il Corso corrente.

4b.1 Il Sistema visualizza il calendario mensile dello Studente.

4b.2 Lo Studente seleziona il riquadro relativo ad una specifica data dal calendario.

4b.3 Il Sistema visualizza le informazioni riguardanti lo Studente nel giorno selezionato.

4b.4 Il Caso d'Uso riparte dal passo 4b.1 finché lo Studente decide di visualizzare i dettagli relativi ad una specifica data.

4b.5 Il Caso d'Uso riprende dal passo 3.

5a. Il Docente accede al calendario riguardante il corso corrente.

5a.1 Il Sistema visualizza il calendario mensile con la lista degli Studenti iscritti al Corso.

5a.2 Il Docente seleziona il riquadro relativo ad una specifica data e a uno specifico Studente dal calendario.

5a.3a Il Sistema visualizza la "informazione giornaliera" riguardante lo specifico Studente nel giorno selezionato.

5a.3a.1a Il Docente apporta modifiche alla presenza.

5a.3a.1a.1a Il Docente aggiunge la presenza.

5a.3a.1a.1b Il Docente rimuove la presenza già presente nel Sistema.

5a.3a.1a.2 Il Sistema visualizza le nuove informazioni.

5a.3a.1b Il Docente apporta modifiche alla valutazione.

5a.3a.1b.1 Il Sistema visualizza le nuove informazioni.

5a.3a.1c Il Docente apporta delle modifiche all'annotazione.

5a.3a.1c.1 Il Sistema visualizza la nuova annotazione.

5a.3b Il Docente inserisce le informazioni per la creazione di una nuova "informazione giornaliera" relativa allo Studente nel giorno selezionato.

5a.4 Il Docente convalida tutte le informazioni appena inserite.

5a.4.1 Il Sistema elabora la correttezza delle nuove informazioni.

5a.4.2a Il Sistema gestisce l'aggiornamento delle modifiche apportate.

5a.4.2a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5a.5

5a.4.2b Il Sistema mostra un elenco di possibili errori relativo alle informazioni inserite dal Docente

5a.4.2b.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5a.3

5a.5 Il Caso d'Uso riparte dal passo 5a.1 finché il Docente decide di voler visualizzare e/o modificare le informazioni giornaliere dei vari Studenti.

5a.6 Il Caso d'Uso riprende dal passo 3.

5b. Il Docente accede all'elenco degli Studenti iscritti al corso selezionato.

5b.1 Il Sistema visualizza la lista degli Studenti.

5b.2 Il Docente seleziona uno Studente dalla lista.

5b.3 Il Sistema visualizza i dettagli dello Studente selezionato dal Docente.

5b.4a Il Docente rimuove dal corso selezionato lo Studente corrente.

5b.4a.1 Il Sistema visualizza un messaggio di conferma per l'effettiva rimozione dello Studente dal Sistema.

5b.4a.2a Il Docente convalida la richiesta di eliminazione.

5b.4a.2a.1 Il Sistema gestisce la richiesta di rimozione.

5b.4a.2a.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5b.1

5b.4a.2b Il Docente declina la richiesta di conferma di eliminazione.

5b.4a.2b.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5b.3

5b.4b Il Docente accetta uno Studente che era in attesa di approvazione per il corso selezionato dal Docente.

5b.4b.1 Il Sistema gestisce la richiesta di accettazione dello Studente selezionato nel Corso.

5b.4b.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5b.5

5b.4c Il Docente rifiuta uno Studente che era in attesa di approvazione per il corso selezionato dal Docente.

5b.4b.1 Il Sistema gestisce la richiesta di rifiuto dello Studente selezionato nel Corso.

5b.4b.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5b.5

5b.5 Il Caso d'Uso riparte dal passo 5b.1 finché il Docente decide di voler visualizzare/  
rifiutare/eliminare/accettare gli Studenti del Corso.

5b.6 Il Caso d'Uso riprende dal passo 3.

7a. Il Sistema mostra un elenco di possibili errori relativo alle informazioni inserite dal Docente.

7a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 5.

### ***REQUISITI SPECIALI:***

Il Sistema deve consentire l'aggiunta di informazioni ai vari Studenti del corso, solamente nei giorni feriali e nel periodo in cui il corso in questione risulta "attivo".

Il Sistema non deve consentire l'aggiunta di un qualsiasi voto ad uno Studente assente.

A ogni corso presente nel Sistema deve essere associato un codice univoco.

Il processo di elaborazione della correttezza di un corso consiste nel valutare le seguenti condizioni:

- Non può esistere un altro corso dello stesso Docente avente lo stesso nome.
- Ogni corso deve possedere una data di inizio e una data di fine; la data di inizio deve essere antecedente alla data di fine e il periodo che intercorre fra le due deve essere di minimo 90 giorni.
- Il nome del corso può contenere solo lettere e numeri e non può superare i 32 caratteri.
- Ogni corso deve possedere una descrizione del suo programma e la sua lunghezza deve essere compresa tra 50 e 400 caratteri.
- Il codice del Corso deve essere un numero a 6 cifre.
- Il codice del Corso di Laurea affiliato deve essere un numero a 8 cifre.

### ***FREQUENZA DI RIPETIZIONE:***

Ogni qual volta il Docente decida di voler gestire i suoi Corsi.

Ogni qual volta lo Studente decida di voler controllare i dettagli relativi ai suoi Corsi.

### ***VARIE:***

Le "informazioni base" di un Corso sono le seguenti:

- Codice del Corso
- Nome del Corso
- Codice del Docente detentore del Corso
- Descrizione
- Corso di Laurea affiliato
- Data di Inizio & Data di Fine

"Informazione Giornaliera": oggetto che modella l'insieme di "presenza", "voto", "annotazione" e relativa ad uno specifico Studente in una specifica data.

**NOME DEL CASO D'USO:** Riconoscere Studenti.

**PORTATA:** Applicazione desktop.

**LIVELLO:** Obiettivo Utente.

**ATTORE PRIMARIO:**

- Docente: utilizzerà il Sistema per riconoscere gli studenti presenti durante una delle proprie lezioni.

**ALTRI ATTORI:**

- Studente: sarà soggetto al processo di riconoscimento del volto.
- Sistema: sarà utilizzato per effettuare il riconoscimento facciale degli Studenti presenti e salvare e/o ottenere informazioni su essi.

**PRECONDIZIONI:**

- Il Docente deve essere registrato ed autenticato all'interno del Sistema.

**GARANZIA DI SUCCESSO:**

Gli Studenti presenti nella fotografia sono stati correttamente riconosciuti e le loro presenze caricate nel Sistema.

**SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO:**

1. Il Sistema mostra le possibili scelte relative all'acquisizione di una fotografia.
2. Il Docente scatta una fotografia agli Studenti presenti in aula.
3. Il Sistema visualizza l'anteprima della fotografia acquisita dal Docente.
4. Il Docente avvia il processo di riconoscimento degli Studenti presenti nella foto.
5. Il Sistema processa la fotografia ricevuta, ricavando nome e cognome degli Studenti riconosciuti.
6. Il Sistema mostra la fotografia precedentemente acquisita dal Docente, opportunamente aggiornata con l'aggiunta dei vari "tag" in prossimità dei relativi Studenti riconosciuti.
7. Il Docente convalida le informazioni mostrate nella foto aggiornata.
8. Il Sistema aggiorna le presenze degli Studenti riconosciuti.
9. Il Caso d'Uso termina.

**SCENARI ALTERNATIVI:**

\*a. In qualsiasi momento, il Sistema va incontro ad un errore fatale che ne comporta una chiusura forzata ed improvvisa.

\*a.1 Il Docente riavvia il Sistema.

\*a.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 1.

\*b. In qualsiasi momento, l'Utente sceglie di chiudere il Sistema.

\*b.1. Il Caso d'Uso riparte dal passo \*b.1 del Caso d'Uso "Gestione Utente".

\*b.2. Il Caso d'Uso riprende dal passo 9.

2a. Il Sistema fallisce nell'apertura del dispositivo per l'acquisizione della risorsa fotografica.

2a.1 Il Sistema avverte il Docente dell'errore verificatosi, mostrando un elenco di possibili errori e/o alcuni suggerimenti a riguardo.

2a.2 Il Caso d'Uso riprende dal passo 1.

2b. Il Docente utilizza una fotografia precedentemente acquisita e salvata localmente.

2b.1 Il Docente sceglie fra le sue risorse la fotografia da caricare sul Sistema.

2b.2a Il Caso d'Uso riprende dal passo 3.

2b.2b Il Sistema avverte il Docente di non essere in grado di caricare correttamente fotografia selezionata, offrendo alcuni suggerimenti a riguardo.

2b.2b.1 Il Sistema riprende dal passo 2b.1

4a. Il Docente sceglie di eliminare la fotografia acquisita.

4a.1 Il Sistema visualizza un messaggio di conferma per la rimozione della fotografia.

4a.2 Il Docente convalida l'effettiva rimozione della risorsa fotografica dal Sistema.

1. Il Caso d'Uso riprende dal passo 1.

4b.3 Il Docente sceglie di annullare la richiesta di rimozione della fotografia dal Sistema.

1. Il Caso d'Uso riprende dal passo 3.

4b. Il Docente sceglie di salvare localmente la fotografia corrente.

4b.1 Il Docente inserisce il percorso dove salvare la fotografia.

4b.2.a Il Sistema salva la fotografia nel percorso specificato dal Docente.

4b.2.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 1

4b.2b Il Sistema visualizza un messaggio di errore relativo al fallimento del salvataggio della risorsa fotografica nel percorso specificato dal Docente.

4b.2b.1 Il Caso d'Uso riprende al passo 3

7a. Il Docente sceglie di modificare le informazioni ottenute dal Sistema, relative agli Studenti presenti nella risorsa fotografica aggiornata.

7a.1 Il Sistema mostra la fotografia con l'aggiunta dei vari "tag", modificabili manualmente dal Docente.

7a.2a Il Docente seleziona il "tag" di uno degli Studenti nella foto al quale vuole apportare delle modifiche.

7a.2a.1a Il Docente inserisce le nuove informazioni per il "tag" selezionato.

7a.2a.1a.1 Il Sistema elabora la correttezza delle informazioni appena inserite.

7a.2a.2a Il Caso d'Uso riprende dal passo 7a.3

7a.2a.1a.2b Il Sistema informa il Docente di un errore relativo alle nuove informazioni.

7a.2a.1a.2b.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 7a.3

7a.2a.1b Il Docente elimina completamente il "tag" selezionato dalla fotografia.

7a.2a.1b.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 7a.3

7a.2b. Il Docente seleziona il volto di uno Studente non identificato durante il processo di riconoscimento del Sistema.

7a.2b.1. Il Sistema aggiunge un nuovo "Tag" (vuoto) in prossimità dello Studente.

7a.3 Il Caso d'Uso riparte dal passo 7a.1, finché il Docente non decide di aver completato il processo di modifica manuale.

7a.4 Il Caso d'Uso riprende dal passo 6.

7b. Il Docente sceglie di eliminare completamente tutte le informazioni ottenute dal Sistema per la risorsa fotografica.

7b.1 Il Sistema visualizza un messaggio di conferma per la rimozione della fotografia e delle relative informazioni ottenute.

7b.2a Il Docente convalida l'effettiva rimozione di tali risorse dal Sistema.

7b.2a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 1.

7b.2b Il Docente sceglie di annullare la richiesta di rimozione di tali risorse dal Sistema.

7b.2a.1 Il Caso d'Uso riprende dal passo 6.

### ***REQUISITI SPECIALI:***

Gli Studenti possono essere riconosciuti correttamente dal Sistema, se e solo se, non sono sovrapposti tra di loro e l'immagine che identifica il volto del singolo Studente ha una risoluzione minima di 100x100.

Lo standard di controllo per la modifica delle informazioni relative agli Studenti presenti nella fotografia è il seguente:

- Non deve esistere già un altro "Tag" nella fotografia corrente con le stesse informazioni.

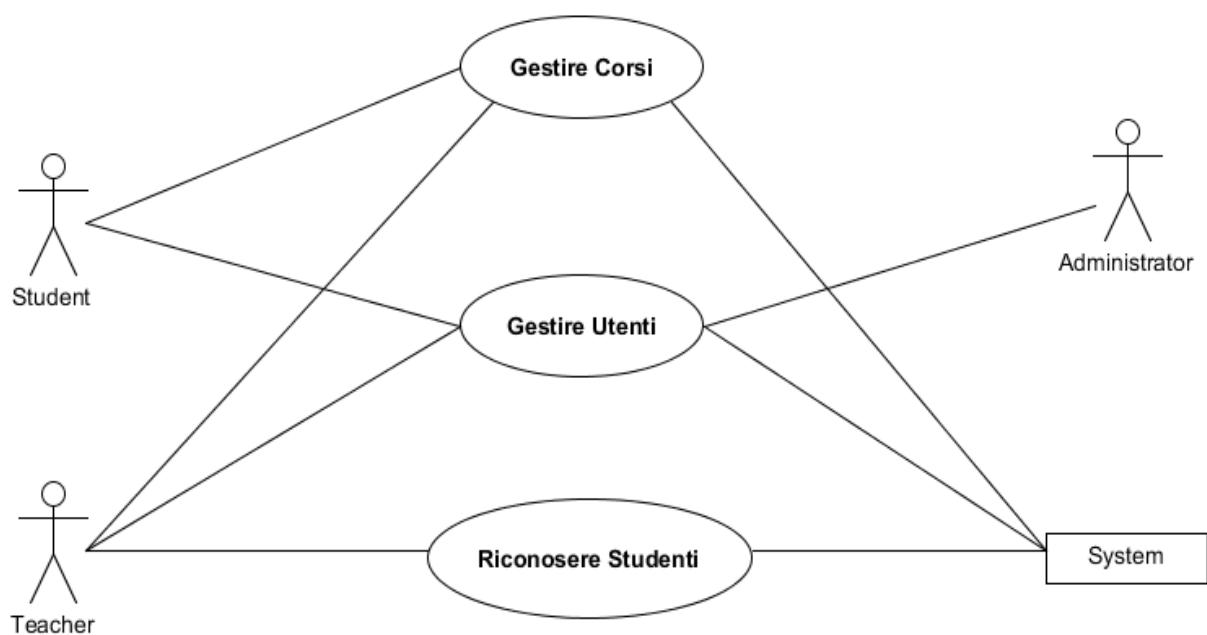
### ***FREQUENZA DI RIPETIZIONE:***

Ogni qual volta si vogliono riconoscere gli Studenti presenti durante una lezione.

### ***NOTE:***

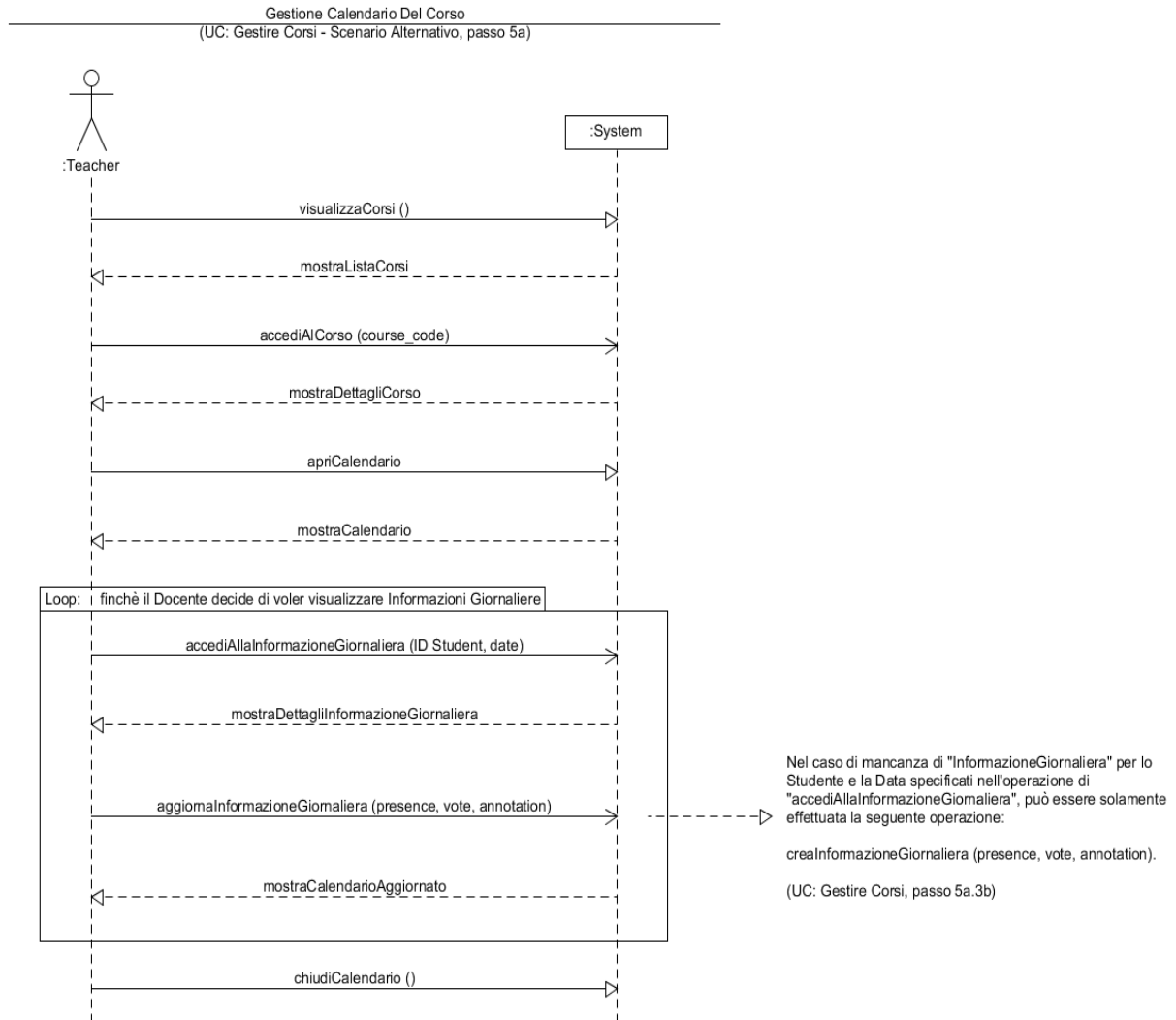
"Tag": oggetto che racchiude "Nome" & "Cognome" di un singolo Studente.

# DIAGRAMMA CASI D'USO

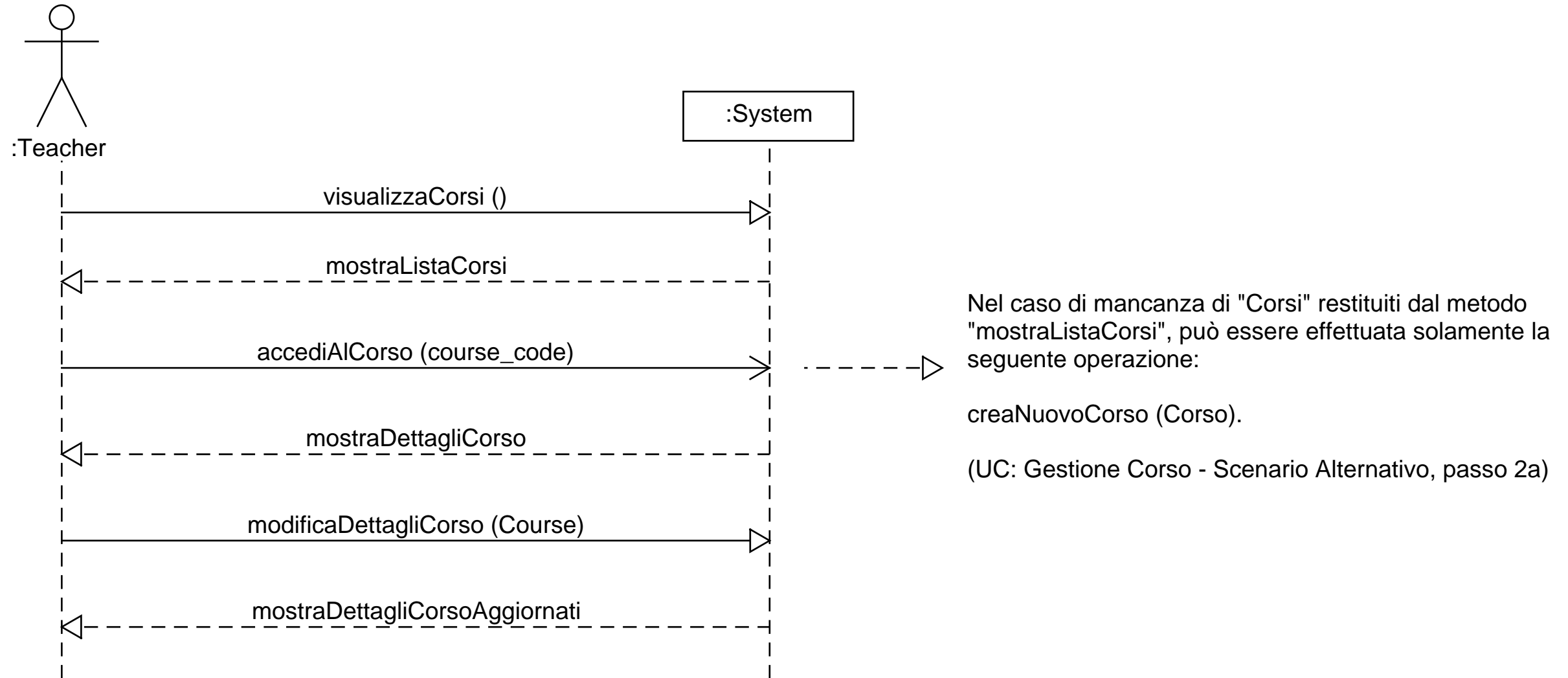




# DIAGRAMMI DI SEQUENZA

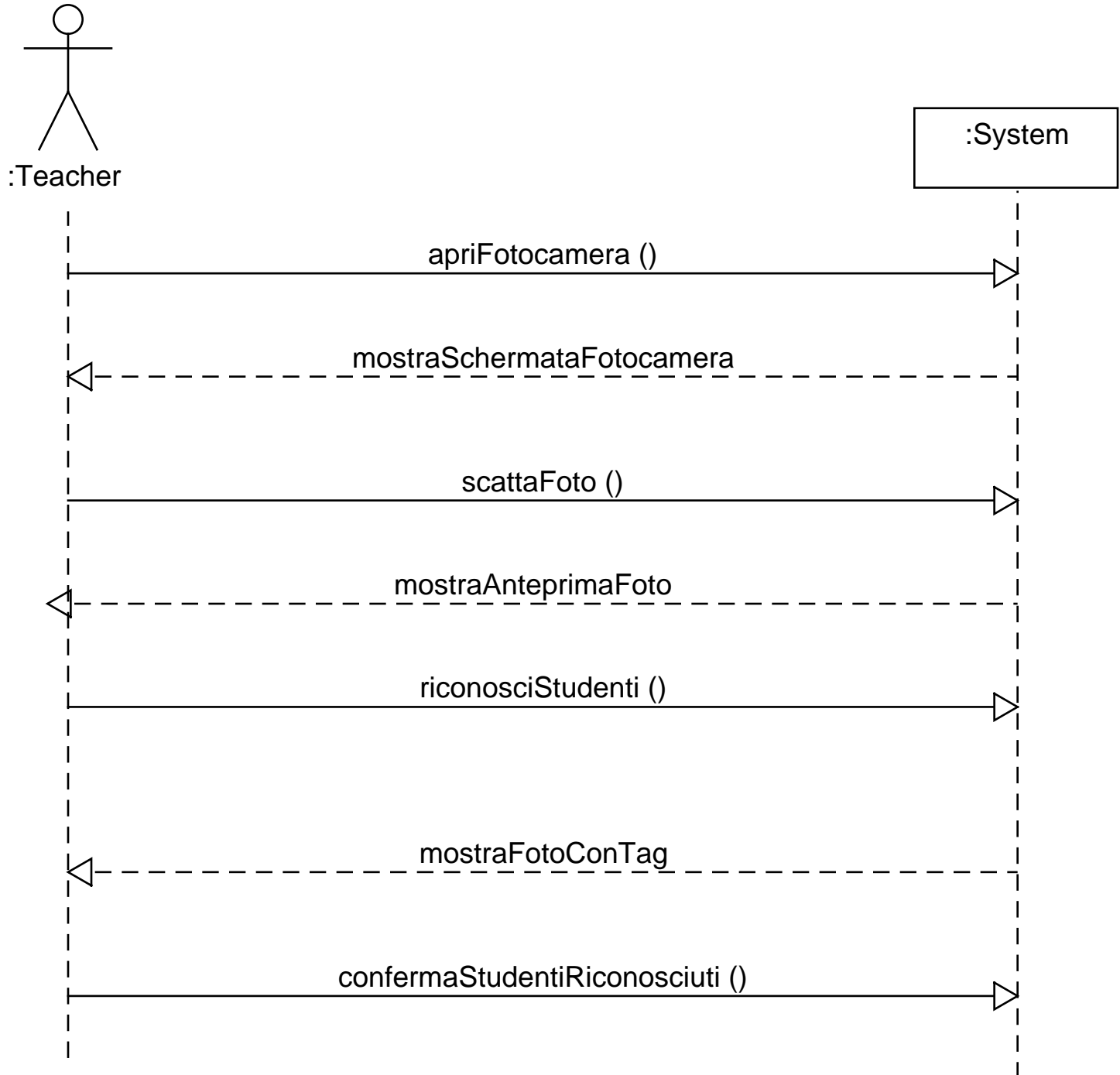


Modifica Dettagli Corso  
(UC: Gestione Corso - Scenario Principale, passo 1)

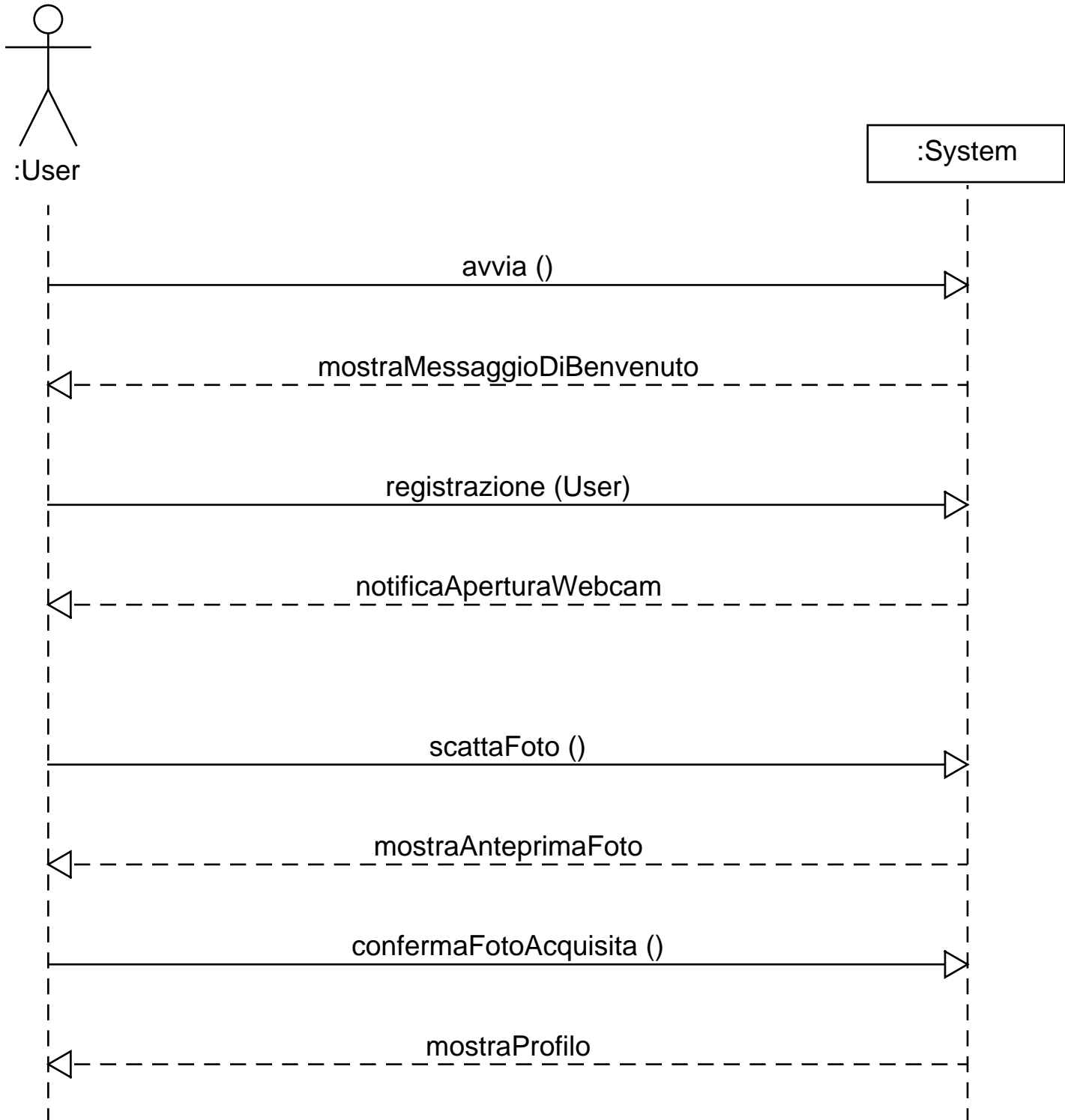


## Riconoscimento Studenti

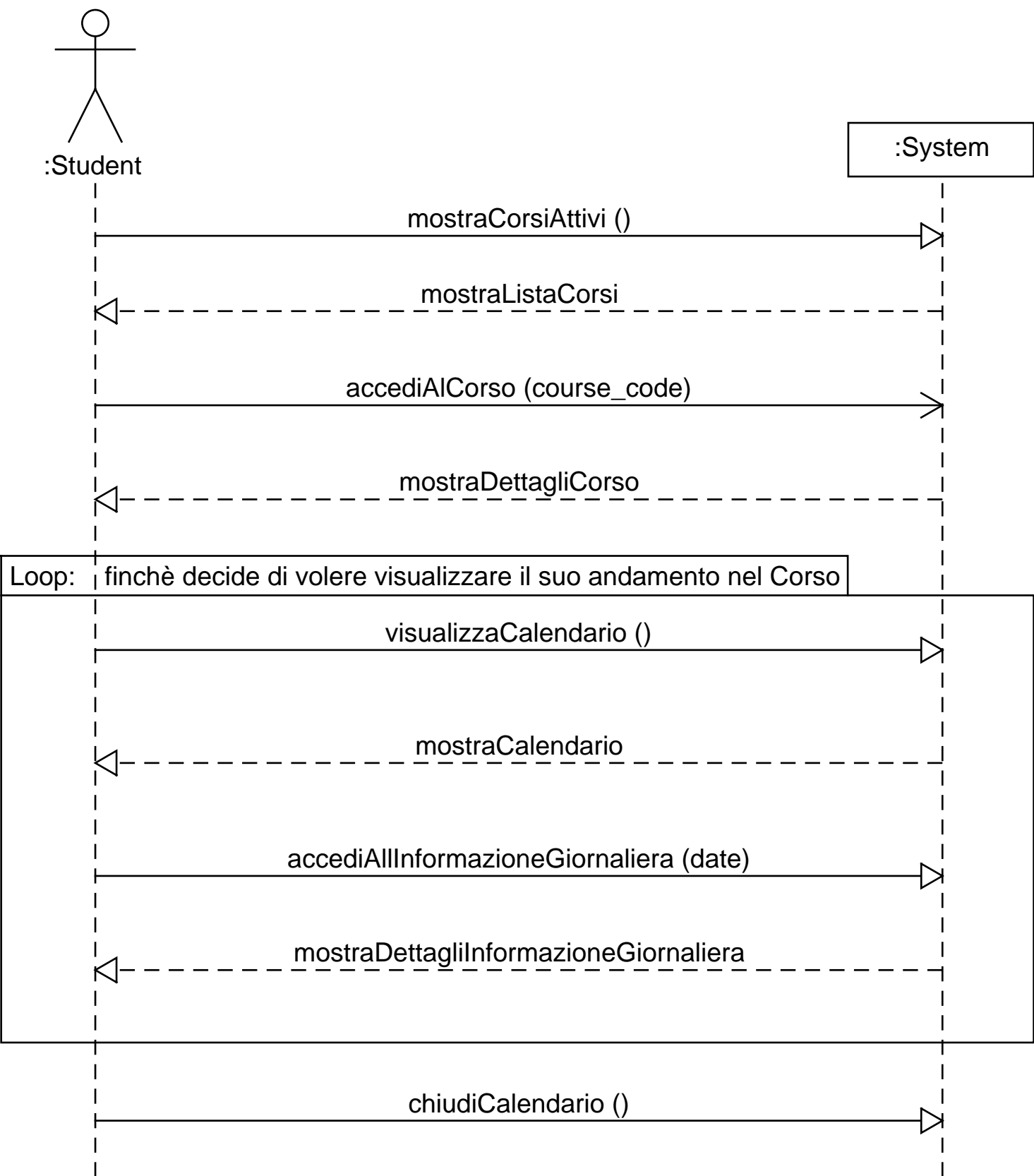
(UC: Riconoscere Studenti - Scenario Principale, passo 2)



Registrazione Utente  
(UC: Gestire Utente - Scenario Principale, passo 1)

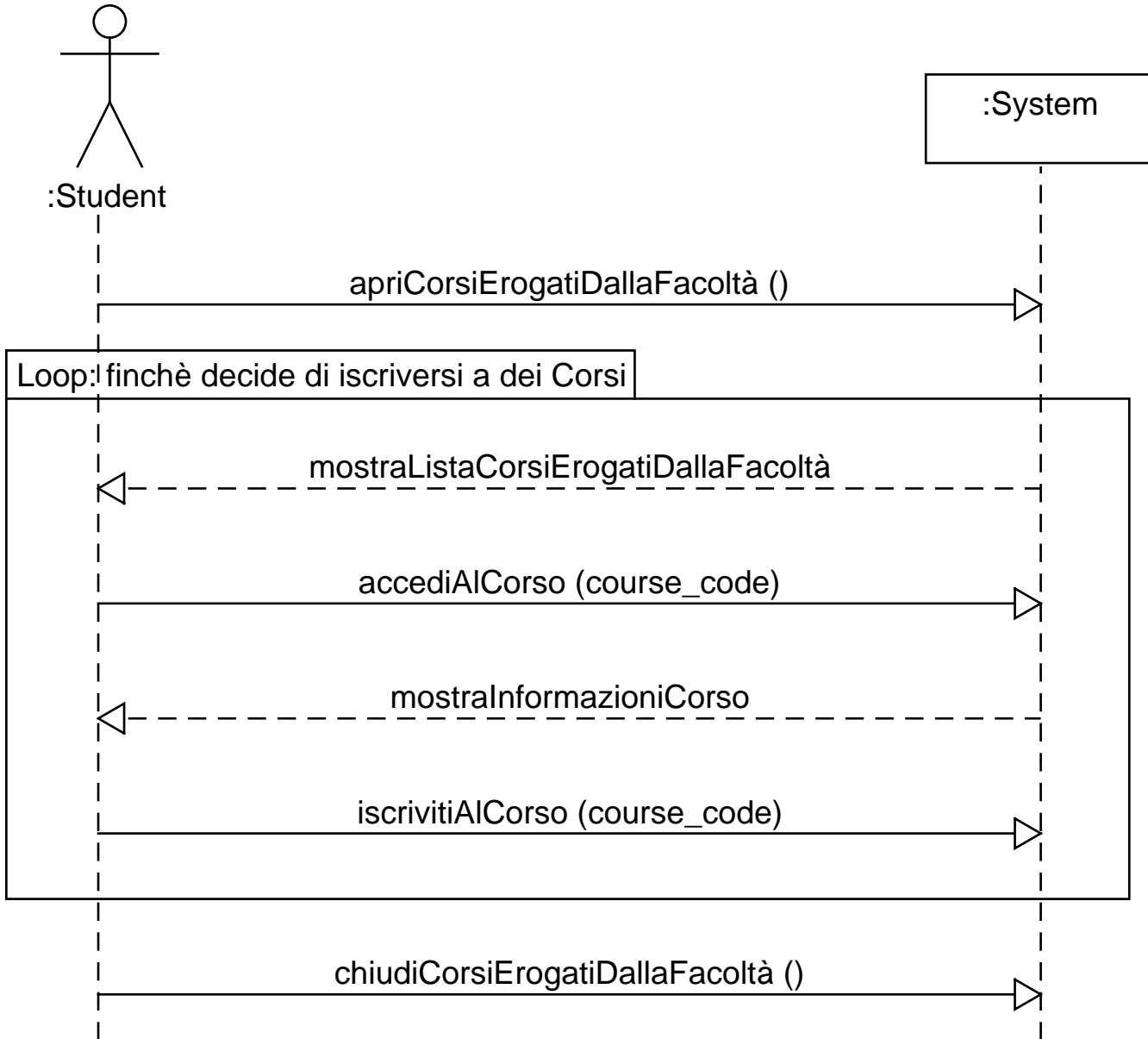


Visione Andamento Corsi  
(UC: Gestione Corso - Scenario Alternativo, passo 4b)

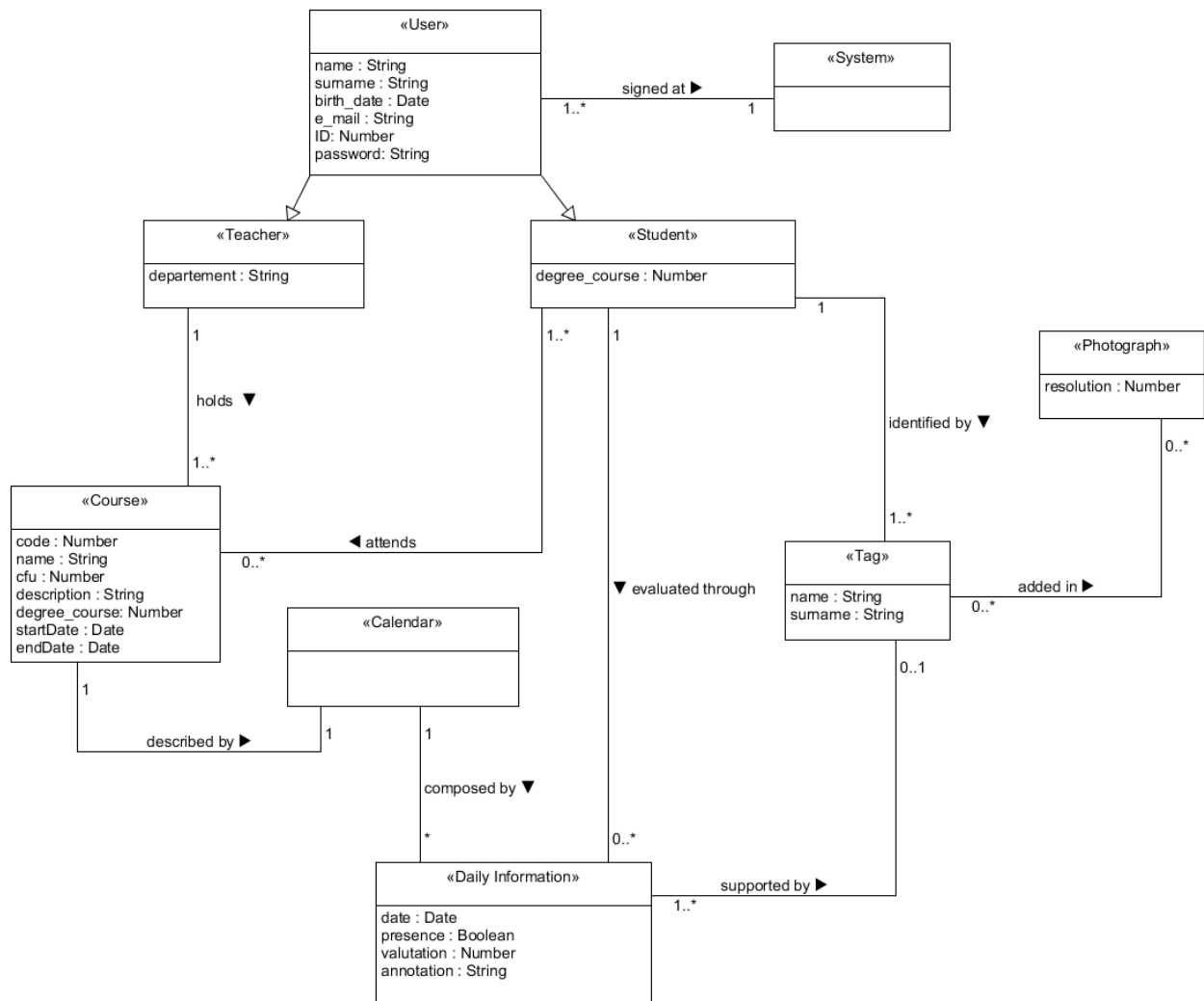


## Iscriversi A Corsi

(UC: Gestire Corsi - Scenario Alternativo, passo 2b)



# MODELLO DI DOMINIO



## DESCRIZIONE MODELLO DI DOMINIO

**System** : Entità concettuale che rappresenta il Sistema, utilizzato dagli Utenti che vi saranno iscritti; si occupa di gestire tutte le operazioni riguardanti gli Utenti. Le operazioni effettuabili da ciascun Utente saranno diverse a seconda che egli sia uno Studente oppure un Docente.

**User** : Entità concettuale che modella l'utente che interagisce con il Sistema. Rappresenta un concetto astratto, in quanto potrà avere due possibili estensioni individuabili attraverso le entità Teacher oppure Student. Al momento della registrazione dell'Utente al Sistema viene creata un'istanza dell'associazione **"signed at"** con l'entità concettuale System. Di ciascun Utente saranno memorizzati alcuni attributi utili ad identificarlo in modo univoco all'interno del Sistema.

**Teacher** : Entità concettuale che modella un Docente che utilizza il Sistema; estende l'entità Utente ereditandone i suoi campi. Il Docente avrà la possibilità di gestire e creare i suoi Corsi; durante quest'ultima operazione, si crea un'istanza dell'associazione **"holds"** con l'entità concettuale Corso; a questo punto il Docente sarà in grado di poter gestire anche il Calendario del Corso in esame.

**Student** : Entità concettuale che modella un Docente che utilizza il Sistema; estende l'entità Utente ereditandone i suoi campi. Avrà la possibilità di iscriversi a più Corsi, creando ogni volta un'istanza dell'associazione **"attends"** con l'entità concettuale Course, attraverso la quale si indicherà che lo Studente è iscritto al corso, e dove sarà soggetto a valutazioni giornaliere da parte del Docente che sostiene il corso, creando un'istanza dell'associazione **"evaluated through"** con l'entità Daily Information. Il corretto riconoscimento del volto dello Studente all'interno della foto acquisita dal Docente sarà causa della creazione di un'istanza di associazione **"identified by"** con l'entità Tag.

**Course** : Entità Concettuale che modella un Corso, gestito da uno specifico Docente, e al quale vi saranno iscritti vari Studenti. Questa entità concettuale al momento della creazione di una sua istanza, crea l'associazione **"described by"** con l'entità Calendar, attraverso la quale durante lo svolgimento del corso sarà possibile gestire le informazioni degli Studenti iscritti al Corso in esame.

**Calendar** : Entità concettuale utilizzata per modellare il Calendario delle lezioni di un Corso, sarà composta da un insieme di informazioni giornaliere, grazie alla creazione di istanze dell'associazione **"composed by"** con l'entità concettuale Daily Information: vi saranno tante istanze quante una per ogni Studente iscritto al corso e per ogni lezione del Corso.

**Daily Information** : Entità concettuale utilizzata per modellare un'informazione giornaliera di uno specifico Studente. L'attributo *presenza* dell'informazione giornaliera viene calcolato automaticamente ogni qual volta si viene a creare un'istanza dell'associazione **"supported by"** tra le entità Daily Information e Tag. Questa entità darà la possibilità al Docente che sostiene il Corso in esame di inserire per ogni Studente iscritto informazioni relative alla presenza, al voto, o annotazioni, in una specifica lezione del Corso individuata all'interno del Calendario, e allo Studente di poterle visionare.

**Tag** : Entità concettuale utilizzata per identificare uno Studente tramite nome e cognome all'interno di una fotografia grazie alla creazione dell'istanza dell'associazione **"added in"** con l'entità Photograph.

**Photograph** : Entità concettuale utilizzata per indicare una fotografia acquisita da un Docente con lo scopo di riconoscere gli studenti presenti in una lezione. Gli studenti riconosciuti saranno causa della creazione di più istanze dell'associazione **"added in"** con l'entità concettuale Tag, definita su ogni studente riconosciuto.



# ***CONTRATTI OPERAZIONE***

## **Contratto CO1: iscrivitiAlCorso**

**Operazione:** iscrivitiAlCorso (course\_code: Number)

**Riferimenti:** caso d'uso: Gestire Corsi

**Pre-condizioni:** È in corso una richiesta di iscrizione ad un Course da parte di uno Student.

**Post-condizioni:**

- 1) L'istanza corrente *s* di Student è stata associata con l'istanza corrente *c* di Course.

## **Contratto CO2: aggiornaInformazioneGiornaliera**

**Operazione:** aggiornaInformazioneGiornaliera (presence: Boolean, valuation: Number, annotation: String)

**Riferimenti:** caso d'uso: Gestire Corsi

**Pre-condizioni:** È in corso la richiesta di aggiornamento dell'istanza *dis* di DailyInformations relativa alla matricola e alla data specificati nell'operazione "accediAllaInformazioneGiornaliera (ID, date)".

**Post-condizioni:**

- 1) L'istanza corrente *dis* di DailyInformations è stata aggiornata.
- 2) *dis.presence* è diventata *presence*
- 3) *dis.valuation* è diventata *valuation*
- 4) *dis.annotation* è diventata *annotation*

## **Contratto CO3: creaCorso**

**Operazione:** creaCorso (*newCourse*: Course)

**Riferimenti:** caso d'uso: Gestire Corsi

**Pre-condizioni:** È in corso la richiesta di creazione di una nuova istanza *c* di Corso da parte di un'istanza *t* di Teacher.

**Post-condizioni:**

- 1) È stata creata un'istanza *c* di Course.
- 2) È stata creata un'istanza *cc* di Calendar
- 3) L'istanza *c* di Course è stata associata con l'istanza corrente *t* di Teacher.
- 4) L'istanza *c* di Course è stata associata con l'istanza *cc* di Calendar.
- 5) *c.code* è diventata *newCourse.code*
- 6) *c.name* è diventata *newCourse.name*
- 7) *c.cfu* è diventata *newCourse.cfu*
- 8) *c.degree\_course* è diventata *newCourse.degree\_course*

- 9) *c.startDate* è diventata *newCourse.startDate*
- 10) *c.endDate* è diventata *newCourse.endDate*
- 11) *c.description* è diventata *newCourse.description*

#### **Contratto CO4: creaInformazioneGiornaliera**

**Operazione:** creaInformazioneGiornaliera (presence: Boolean, valuation: Number, annotation: String)

**Riferimenti:** caso d'uso: Gestire Corsi

**Pre-condizioni:** È in corso la richiesta di creazione di un'istanza *dis* di DailyInformations relativa alla matricola e alla data specificati nell'operazione "accediAllaInformazioneGiornaliera (ID, date)".

**Post-condizioni:**

- 1) È stata creata un'istanza *dis* di DailyInformations.
- 2) L'istanza *dis* di DailyInformations è stata associata con l'istanza corrente *s* di Student
- 3) L'istanza *dis* di DailyInformations è stata associata con l'istanza corrente *c* di Calendar
- 4) *dis.presence* è diventata *presence*
- 5) *dis.valuation* è diventata *valuation*
- 6) *dis.annotation* è diventata *annotation*

#### **Contratto CO5: registrazione**

**Operazione:** registrazione (*newUser*: User)

**Riferimenti:** caso d'uso: Gestire Corsi

**Pre-condizioni:** È in corso una richiesta di registrazione al System.

**Post-condizioni:**

- 1) È stata creata un'istanza *u* di User.
- 2) L'istanza *u* di User è stata associata al System
- 3) *u.name* è diventato *newUser.name*
- 4) *u.surname* è diventato *newUser.surname*
- 5) *u.birthDate* è diventata *newUser.birthDate*
- 6) *u.e-mail* è diventata *newUser.e-mail*
- 7) *u.affiliation* è diventata *newUser.affiliation*
- 8) *u.ID* è diventato *newUser.ID*
- 9) *u.password* è diventata *newUser.password*

## Contratto CO6: riconosciStudenti

**Operazione:** riconosciStudenti ()

**Riferimenti:** caso d'Uso: Riconoscere Studenti

**Pre-condizioni:** È in corso una richiesta di riconoscimento facciale su un'istanza *p* di Photograph della collezione *sts* di Student di una specifica istanza *c* di Course da parte di un'istanza *t* di Teacher.

**Post-condizioni:**

- 1) È stata creata una collezione *tgs* di istanze di Tag.
- 2) È stata creata una collezione *dinfs* di istanze di DailyInformations.
- 3) Ciascun istanza *t* di *tgs* è stata associata con un'istanza *dinf* di *dinfs*.
- 4) Ciascun istanza *t* di *tgs* è stata associata con un'istanza *s* di *sts*.
- 5) Ciascun istanza *dinf* di *dinfs* è stata associata con l'istanza corrente *c* del Calendar.
- 6) Per ogni istanza *dinf* di *dinfs* l'attributo *dinf.presence* è diventata "true".
- 7) Per ogni istanza *dinf* di *dinfs* l'attributo *dinf.date* è diventata la data corrente del Sistema.
- 8) Per ogni istanza *t* di *tgs* l'attributo *t.name* è diventato *s.name* dello Student *s* associato a *t*.
- 9) Per ogni istanza *t* di *tgs* l'attributo *t.surname* è diventato *s.surname* dello Student *s* associato a *t*.
- 10) Ciascun istanza *t* di *tgs* è stata associata con l'istanza corrente *p* di Photograph.

## Contratto CO7: modificaDettagliCorso

**Operazione:** modificaDettagliCorso (*modifiedCourse*: Course)

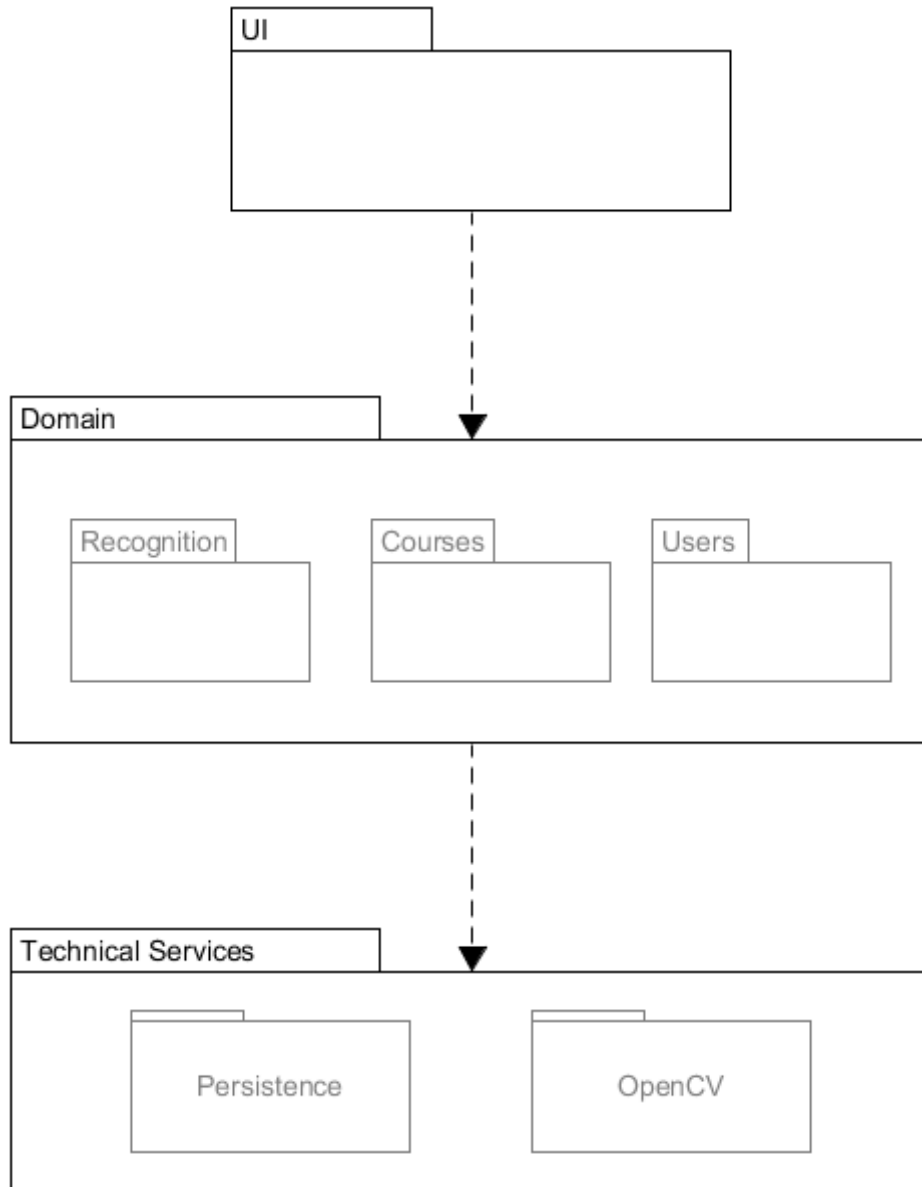
**Riferimenti:** caso d'uso: Gestire Corsi

**Pre-condizioni:** È in corso la richiesta di creazione di una nuova istanza *c* di Corso da parte di un'istanza *t* di Teacher.

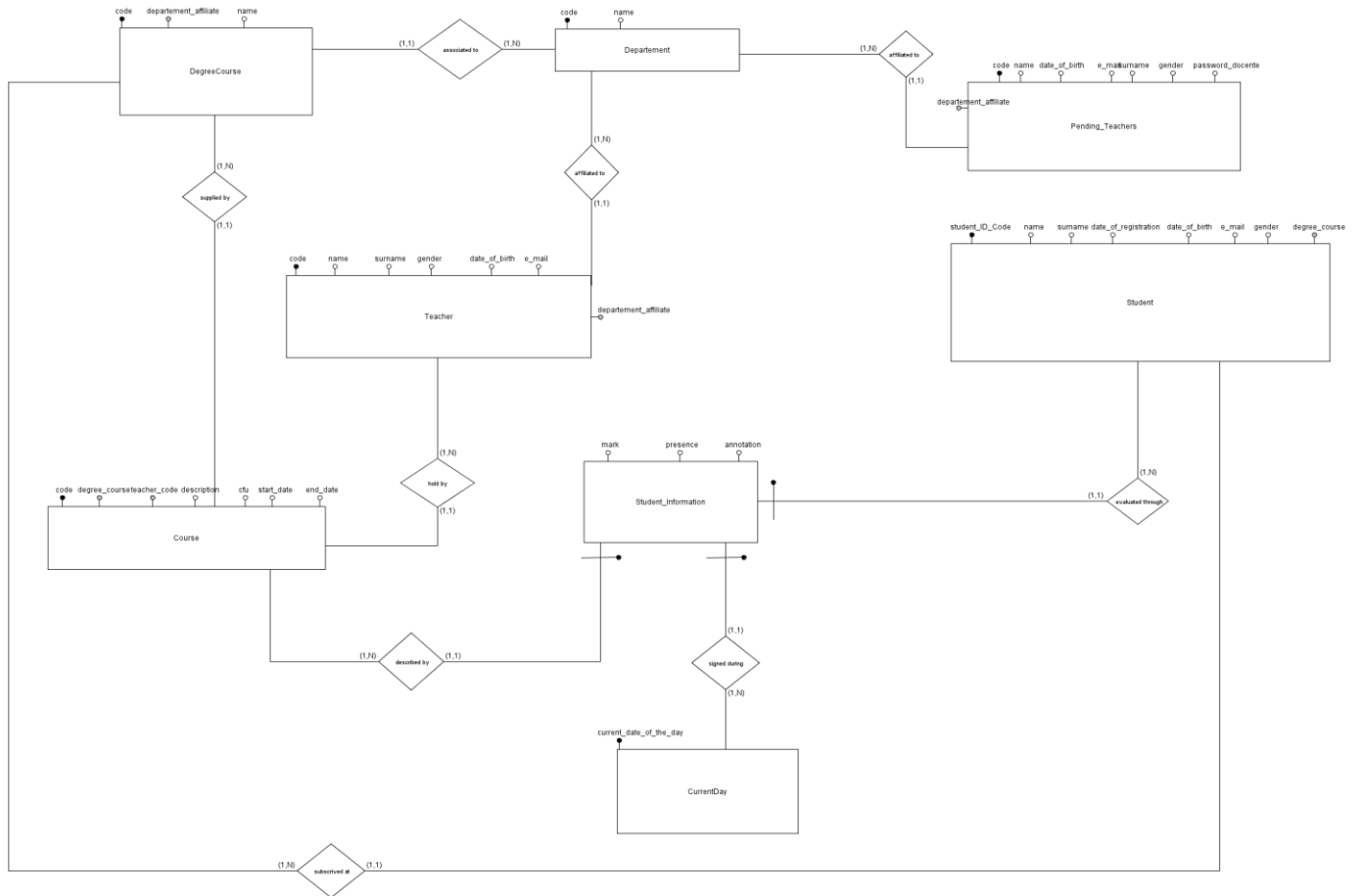
**Post-condizioni:**

- 1) È stata creata un'istanza *c* di Course.
- 2) E' stata creata un'istanza *cc* di Calendar
- 3) L'istanza *c* di Course è stata associata con l'istanza corrente *t* di Teacher.
- 4) L'istanza *c* di Course è stata associata con l'istanza *cc* di Calendar.
- 5) *c.code* è diventata *newCourse.code*
- 6) *c.name* è diventata *newCourse.name*
- 7) *c.cfu* è diventata *newCourse.cfu*
- 8) *c.degree\_course* è diventata *newCourse.degree\_course*
- 9) *c.startDate* è diventata *newCourse.startDate*
- 10) *c.endDate* è diventata *newCourse.endDate*
- 11) *c.description* è diventata *newCourse.description*

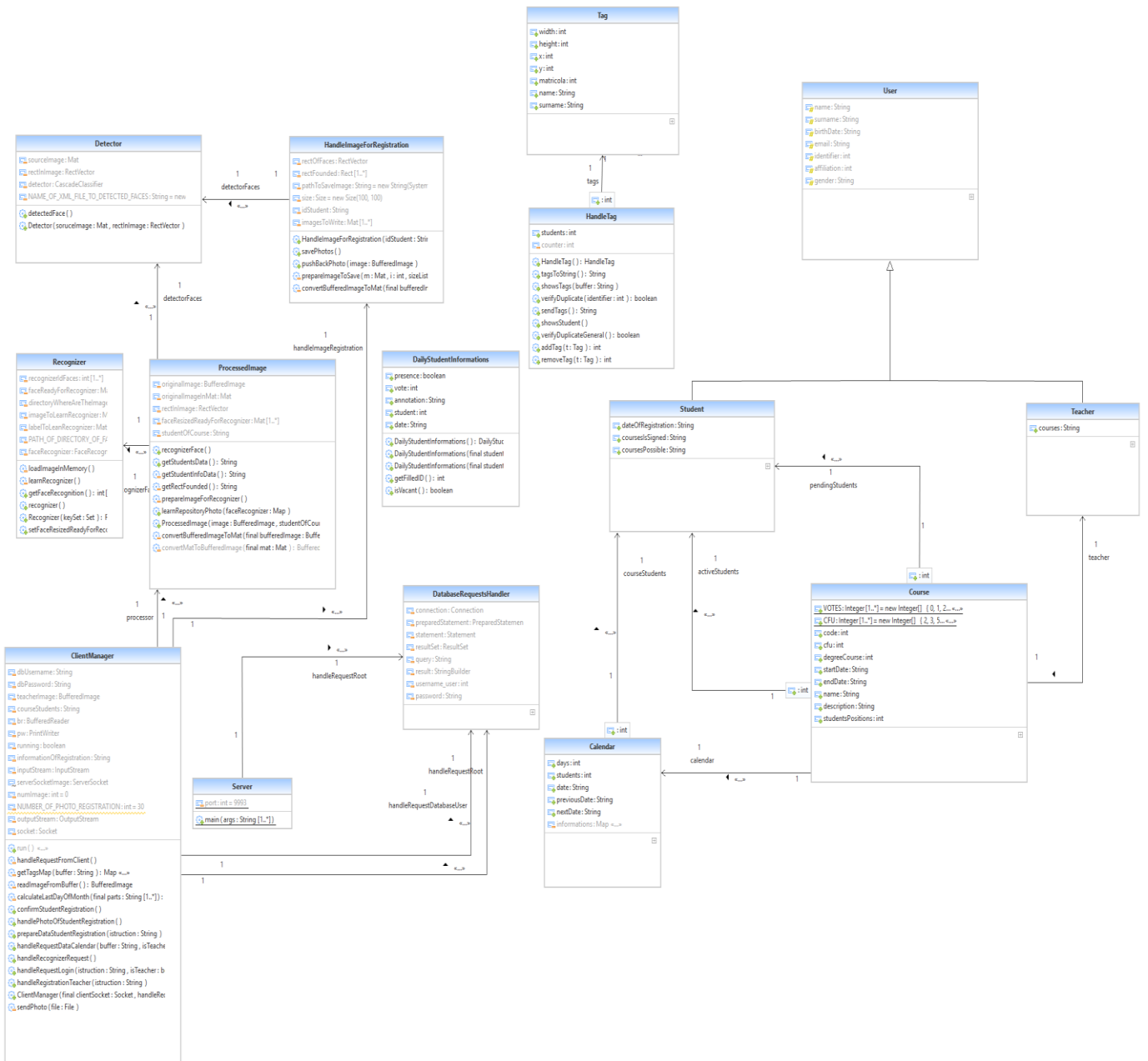
# ARCHITETTURA



# MODELLO ENTITÀ-RELAZIONE



## DIAGRAMMA UML DELLE CLASSI



## TECNOLOGIE UTILIZZATE

- *Java 8*
- *MySQL Connector*
- *OpenCV 3.0.0*