

# Ingegneria del Software T

Progetto relativo all'erogazione di buoni sconto da parte di negozi  
a favore di studenti



The screenshot shows a web application window titled "Negozio" with a sidebar on the left containing five menu items: "Modifica Profilo", "AggiungiOfferta", "Visualizza Offerte In Corso", "Visualizza Offerte Passate", and an unlabeled bottom item. The main content area displays a profile form for "Matilda Librerie". The form includes a bookshelf image, a "Nome:" field with the value "Matilda Librerie", an "Indirizzo:" field with "Via Lame 45, Bologna", a "Telefono:" field with "051 4538262", a "Mail:" field with "matilda.librerie@gmail.com", a "Categoria:" field with "CARTOLIBRERIE", and a "Descrizione:" field with "Vieni a Trovarci!". A "Salva Profilo" button is located at the bottom right of the form.

Nome:	Matilda Librerie
Indirizzo:	Via Lame 45, Bologna
Telefono:	051 4538262
Mail:	matilda.librerie@gmail.com
Categoria:	CARTOLIBRERIE
Descrizione:	Vieni a Trovarci!

Salva Profilo

di  
Licciardello Melissa  
Michelacci Lorenzo  
Zama Ramirez Pierluigi

## Requisiti

Si vuole progettare un'applicazione per l'erogazione di buoni sconto relativi a prodotti messi in offerta da negozi locali.

Gli sconti sono fruibili solo ed esclusivamente da studenti registrati. L'applicazione è infatti riservata a questi ultimi per agevolarli nelle spese quotidiane.

Ci sono quindi due diverse tipologie di utenti : studenti e negozi. Entrambi, per accedere ai servizi, devono effettuare un'azione di login. Qualora non fossero ancora registrati nel database del server, l'applicazione deve fornire opportuni servizi di registrazione.

Per ogni studente deve essere mantenuto in persistenza un username, una password ed il numero di matricola. Per ogni negozio, oltre a mantenere username e password, devono essere presenti le seguenti informazioni : nome della struttura, indirizzo, recapito mail, numero telefonico, breve descrizione e foto. Inoltre deve essere selezionata una categoria a scelta fra le seguenti : ALIMENTARI, CASA, ABBIGLIAMENTO, CARTOLIBRERIA, ESTETICA, SPORT, ALTRO. E' implicito che ogni username deve essere unico all'interno del sistema. Ogni studente è inoltre individuato in maniera univoca dal suo numero di matricola, come lo è un negozio tramite la coppia nome - indirizzo.

Dopo aver effettuato il login, il negozio visualizza il suo profilo pubblico. Qui può modificare alcune delle sue informazioni, ovvero la foto profilo, l'indirizzo, la descrizione della struttura e la mail. Può visualizzare le offerte ancora in corso, ovvero per il quale sia ancora possibile effettuare l'iscrizione da parte degli studenti ed eventualmente modificare la quantità disponibile per ognuna di esse. Qui può inoltre visualizzare la lista delle matricole degli studenti partecipanti.

Inoltre ha accesso alle sue offerte passate, dove gli è possibile visualizzare l'elenco degli studenti che hanno partecipato all'offerta e gli eventuali commenti pubblici rilasciati da questi ultimi.

Per ogni offerta il sistema deve mantenere un codice univoco che la identifica, il suo nome, la data di scadenza (ovvero la data oltre al quale non è più possibile iscriversi), la data di scadenza del buono sconto, il negozio che l'ha pubblicata, il valore dello sconto in percentuale e il prodotto che la caratterizza. Un prodotto è composto da nome, categoria (inseribile manualmente), descrizione, prezzo da listino in euro e quantità disponibile. Un prodotto può essere singolo o può contenere al suo interno più prodotti. L'offerta infatti può essere riferita ad un oggetto singolo oppure ad un cestino con più oggetti al suo interno. In caso di "pacchetti" di prodotti la quantità di prodotto disponibile, quindi quella modificabile dal negozio che indica la disponibilità di buoni sconto, è ovviamente quella del prodotto "padre", ovvero quella dell'oggetto contenitore primario.

Lo studente autenticato può ricercare delle offerte ancora in corso o dei negozi sulla base di un filtro. Le opzioni di ricerca impostabili per la ricerca negozio sono NOME NEGOZIO, CATEGORIA NEGOZIO mentre per ricerca offerta sono NOME OFFERTA, CATEGORIA PRODOTTO, CATEGORIA NEGOZIO, NOME PRODOTTO, NOME NEGOZIO. In caso di prodotti a cardinalità multipla, la ricerca su categoria prodotti e nome prodotti si limita a quella del prodotto contenitore.

Se lo studente seleziona un particolare negozio, accede al profilo di quest'ultimo. Qui può visualizzare, oltre alle informazioni di base, le offerte pubblicate in passato e quelle ancora attive. Per le offerte passate può inoltre visualizzare i commenti lasciati da altri studenti.

Ogni commento è composto dall'username dello studente che l'ha stilato, la data di

pubblicazione e la stringa di testo corrispondente.

Lo studente, una volta visualizzata un'offerta ancora in corso reperita tramite lo strumento di ricerca, può decidere se iscriversi o meno. Per usufruire dell'agevolazione deve recarsi in loco presentando il proprio badge universitario e il buono sconto ricevuto ad iscrizione avvenuta.

Se l'iscrizione va a buon fine (ovvero se sono ancora disponibili dei prodotti) allo studente viene recapitato il buono. Un buono contiene le informazioni relative al negozio che ha pubblicato l'offerta, tra cui il valore del buono in euro, la data di scadenza del buono, un codice univoco identificativo e la descrizione del prodotto di riferimento.

Uno studente può richiedere uno ed un solo buono sconto relativo ad una stessa offerta.

Per lo studente deve essere possibile visualizzare i buoni sconto delle offerte ancora in corso, ed eventualmente stamparli. Deve poi essere disponibile uno storico delle offerte passate alla quale ha partecipato, alle quali quest'ultimo può eventualmente inserire un commento. Uno studente non può inserire più commenti relativi alla stessa offerta ma può modificarne il contenuto.

## Glossario

Termine	Significato e caratteristiche
Studente	<p>E' uno dei due attori del sistema. Per ogni studente iscritto devono essere mantenute le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Username</li> <li>• Password</li> <li>• Numero di matricola</li> </ul> <p>Può:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare Login se iscritto</li> <li>• Registrarsi se non iscritto</li> <li>• Iscrivere alle offerte</li> <li>• Visualizzare profili dei negozi</li> <li>• Pubblicare commenti sui profili dei negozi relativi a offerte a cui ha partecipato</li> <li>• Effettuare ricerche sulle offerte</li> <li>• Effettuare ricerche sui negozi</li> </ul>
Matricola	<p>Per matricola si intende quel codice identificativo univoco di uno studente all'interno del circuito universitario.</p>
Negozio	<p>E' il secondo dei due attori del sistema. Per ogni negozio iscritto il sistema deve mantenere le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Username</li> <li>• Password</li> <li>• Nome della struttura</li> <li>• Indirizzo</li> <li>• Mail</li> <li>• Numero Telefonico</li> <li>• Categoria di appartenenza</li> <li>• Foto</li> <li>• Breve descrizione</li> </ul> <p>Può:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare Login se iscritto</li> <li>• Registrarsi se non iscritto</li> <li>• Pubblicare Offerte</li> <li>• Visualizzare il proprio profilo e modificare i campi editabili</li> <li>• Visualizzare le proprie offerte non ancora scadute e modificarne la quantità di prodotto disponibile</li> <li>• Visualizzare le proprie offerte passate e visualizzare i commenti degli studenti ad esse associate</li> </ul>
Offerta	<p>E' l'entità pubblicata dagli enti a cui gli studenti possono iscriversi.</p> <p>E' caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codice univoco</li> <li>• Data di scadenza dell'offerta</li> <li>• Data di scadenza del buono sconto</li> <li>• Categoria</li> <li>• Descrizione</li> <li>• Nome Offerta</li> <li>• Sconto in percentuale</li> <li>• Prodotto in offerta</li> <li>• Negozio che l'ha pubblicata</li> </ul> <p>Le offerte si dividono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passate</li> <li>• In corso</li> </ul>
Login	<p>Azione effettuata da entrambi gli attori. Permette agli studenti e ai negozi registrati di usufruire dei servizi dell'applicazione.</p>
Registrazione	<p>Azione effettuata da entrambi gli attori al primo utilizzo dell'applicazione. Permette a quest'ultima di mantenere in memoria i dati specifici dell'utente siano essi studenti o negozi. Per andare a buon fine deve verificare che i vincoli relativi all'unicità degli username, della matricola per gli studenti e della coppia nome-indirizzo per i</p>

	negozi siano rispettati.
Categorie	<p>Ci sono due tipi di categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Categorie negozio</li> <li>• Categorie prodotto</li> </ul> <p>Entrambe consentono di classificare meglio entrambe le entità.</p> <p>Categorie negozio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALIMENTARI</li> <li>• CASA</li> <li>• ABBIGLIAMENTO</li> <li>• CARTOLIBRERIA</li> <li>• ESTETICA</li> <li>• SPORT</li> <li>• ALTRO</li> </ul> <p>Le categorie per prodotti sono inserite manualmente dal negozio.</p>
Ricerca delle offerte	<p>E' un'azione fatta dallo studente al fine di visualizzare le offerte di interesse. Prevede l'inizializzazione di un opportuno filtro.</p> <p>In caso di ricerca sulla base di caratteristiche sui prodotti, la ricerca deve limitare a controllare la congruenza dell'input utente per ciò che riguarda il prodotto contenitore di base.</p>
Ricerca dei negozi	<p>E' un'azione fatta dallo studente al fine di visualizzare i profili dei negozi di interesse. Prevede l'inizializzazione di un opportuno filtro.</p>
Filtro	<p>E' l'oggetto che, opportunamente compilato, permette di individuare Offerte o Negozi di interesse secondo gli attributi scelti.</p> <p>I possibili campi compilabili per la ricerca di</p>

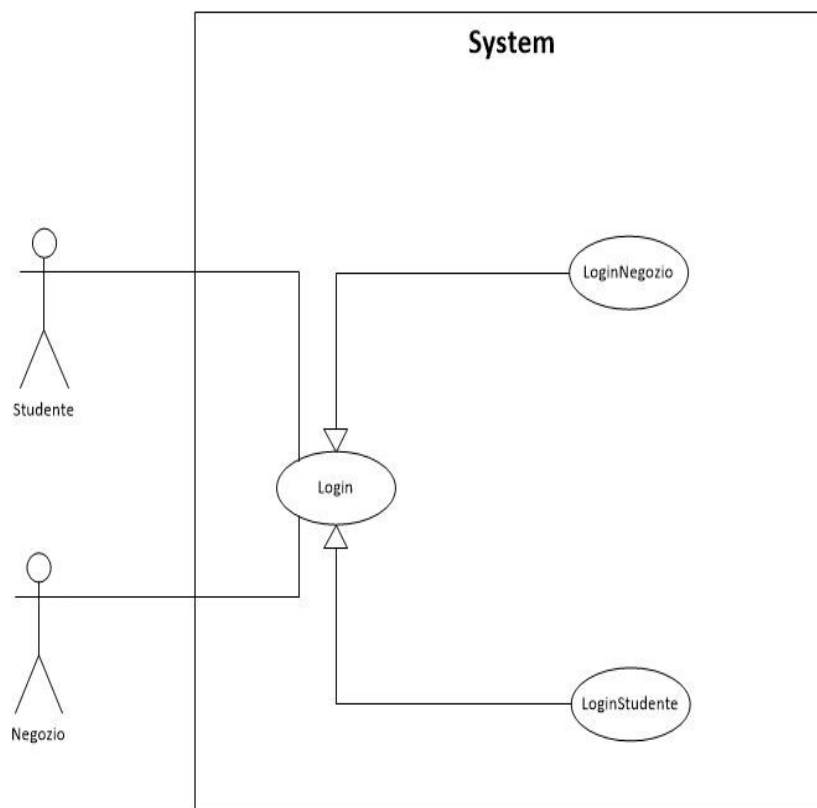
	<p>un negozio sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome negozio</li> <li>• Categoria negozio</li> </ul> <p>I possibili campi compilabili per la ricerca di un'offerta sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome offerta</li> <li>• Categoria prodotto</li> <li>• Nome prodotto</li> <li>• Categoria negozio di pubblicazione</li> <li>• Nome negozio di pubblicazione</li> </ul>
Prodotto	<p>E' il soggetto dell'offerta. E' l'entità che lo studente si aspetta di ricevere fisicamente a prezzo ridotto tramite la consegna del buono ricevuto post-iscrizione presso il negozio. L'applicazione, per ogni prodotto associato ad una particolare offerta, si preoccupa di mantenere :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome</li> <li>• Categoria</li> <li>• Descrizione</li> <li>• Prezzo da listino,</li> <li>• Quantità disponibile</li> </ul> <p>Un prodotto può essere riferito ad un oggetto singolo oppure ad un cestino con più oggetti al suo interno. In caso di "pacchetti" di prodotti la quantità di prodotto disponibile, quindi quella modificabile dal negozio che indica la disponibilità di buoni sconto, è ovviamente quella del prodotto "padre", ovvero quella dell'oggetto contenitore primario.</p>
Quantità disponibile	<p>Per quantità disponibile si intende il numero di prodotti dello stesso tipo vendibili, ovvero il numero di buoni erogabili tramite l'offerta. E' una caratteristica modificabile dal negozio.</p>

Profilo	<p>E' l'interfaccia di visualizzazione delle informazioni del negozio. Può essere modificato da quest'ultimo e visualizzato da tutti gli studenti iscritti all'applicazione. Deve fornire la visualizzazione delle informazioni di base relative al negozio.</p>
Commento	<p>Viene creato da uno studente ed è associato ad un'offerta passata a cui lo studente ha partecipato. E' visualizzabile da ogni studente e dal negozio emittente dell'offerta passata.</p> <p>E' composto da</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Username dello studente</li> <li>• Data di pubblicazione</li> <li>• Stringa di testo</li> </ul> <p>Uno studente può rilasciare un solo commento relativo ad un'offerta a cui ha partecipato ma gli è sempre possibile modificarlo.</p>
Iscrizione ad un'offerta	<p>Azione compiuta dallo studente.</p> <p>L'iscrizione, se andata a buon fine, provoca la ricezione di un buono. Uno studente può iscriversi una ed una sola volta ad una stessa offerta (il che comporta la ricezione di un solo buono sconto relativo a quell'offerta in particolare)</p>
Buono sconto	<p>E' l'entità che permette allo studente di usufruire fisicamente dello sconto. E' relativa ad un solo studente e ad una sola offerta. Ha le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazioni relative al negozio che ha pubblicato l'offerta (compresa il valore in euro del valore del buono)</li> <li>• Data di scadenza del buono</li> <li>• Codice univoco identificativo</li> <li>• Descrizione del prodotto</li> </ul>

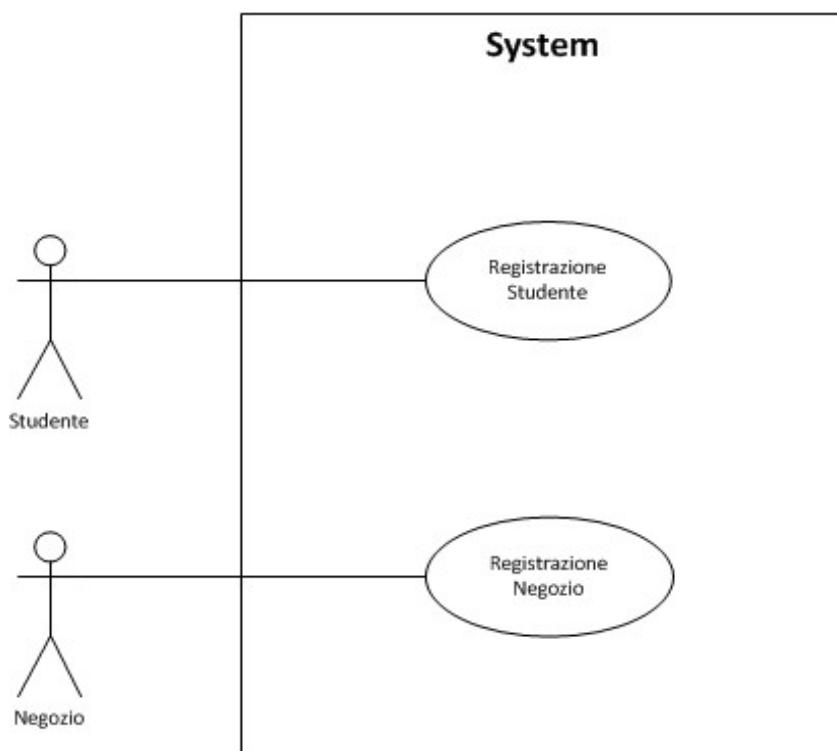


Data di scadenza offerta	E' la data fino al quale uno studente può iscriversi ad un'offerta. Dopo questa data un'offerta viene considerata passata e non è più possibile per lo studente ricevere il buono relativo.
Data di scadenza buono sconto	E' la data fino al quale il buono sconto è valido. Alla scadenza di quest'ultimo per lo studente non è più possibile usufruire fisicamente dell'offerta (non è compito dell'applicazione segnalare o verificare che lo studente abbia effettivamente usufruito dell'offerta).
Aggiungere offerte	Azione compiuta dal negozio. Permette la creazione e la pubblicazione di un'offerta con tutte le sue caratteristiche.
Modificare il profilo	Azione compiuta dal negozio. Permette di modificare mail, indirizzo, descrizione e foto profilo.

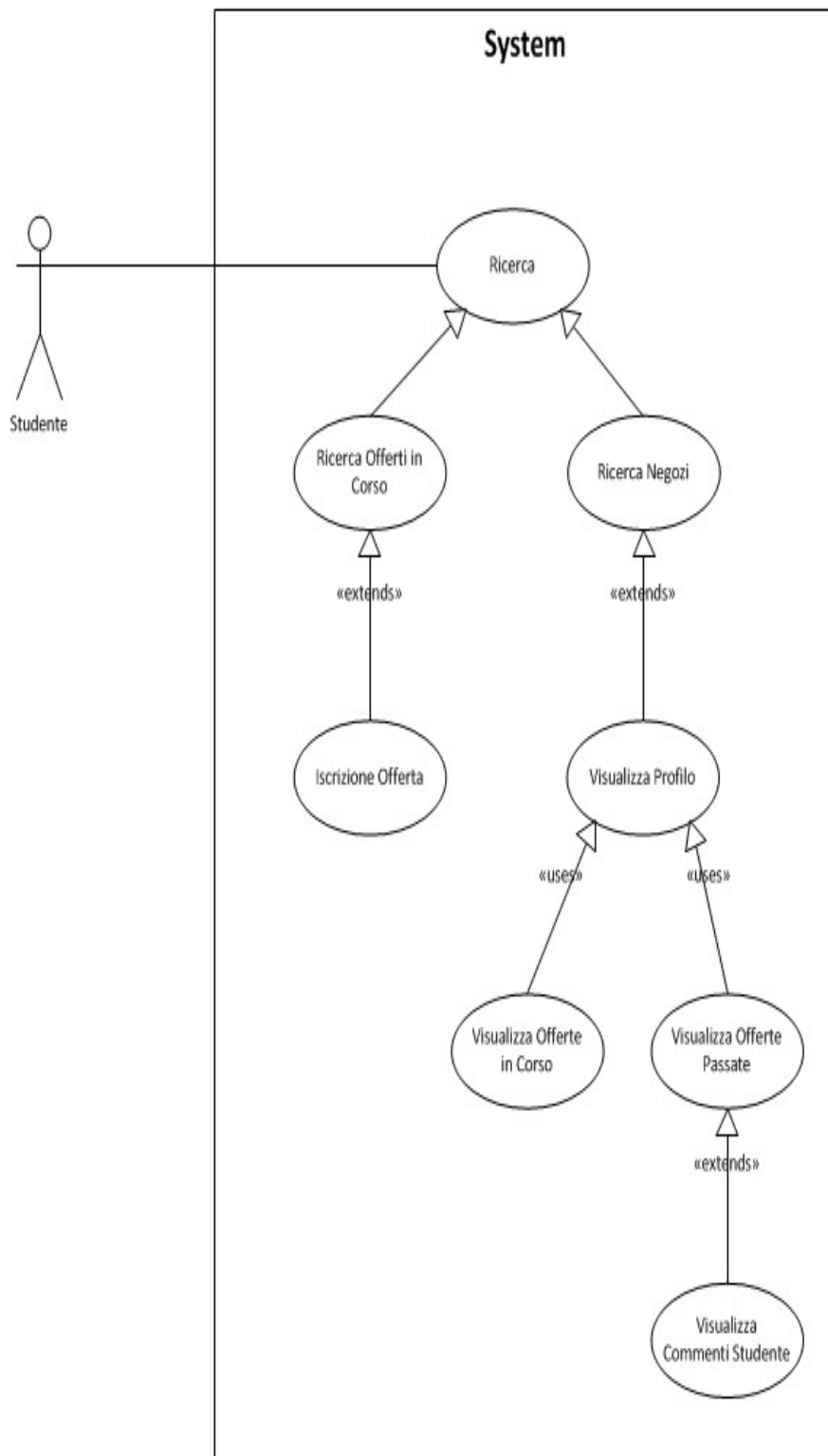
## Casi d'uso e scenari



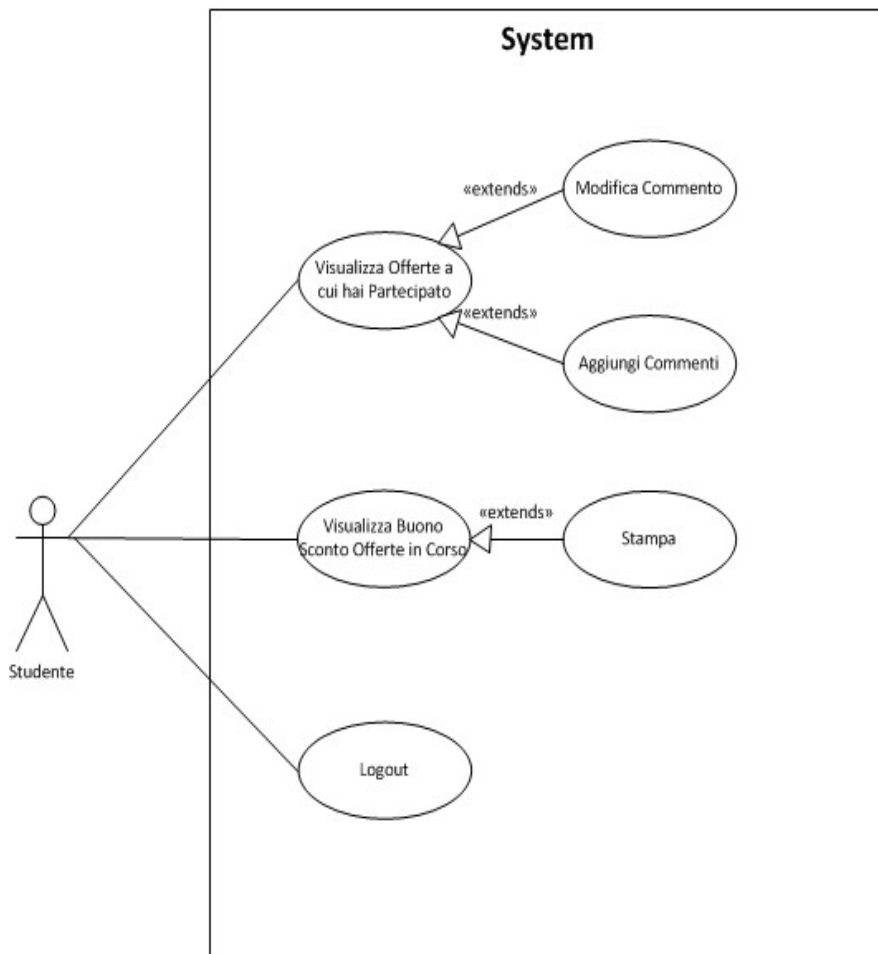
Caso d'uso relativo al login da parte del negozio e da parte dello studente.



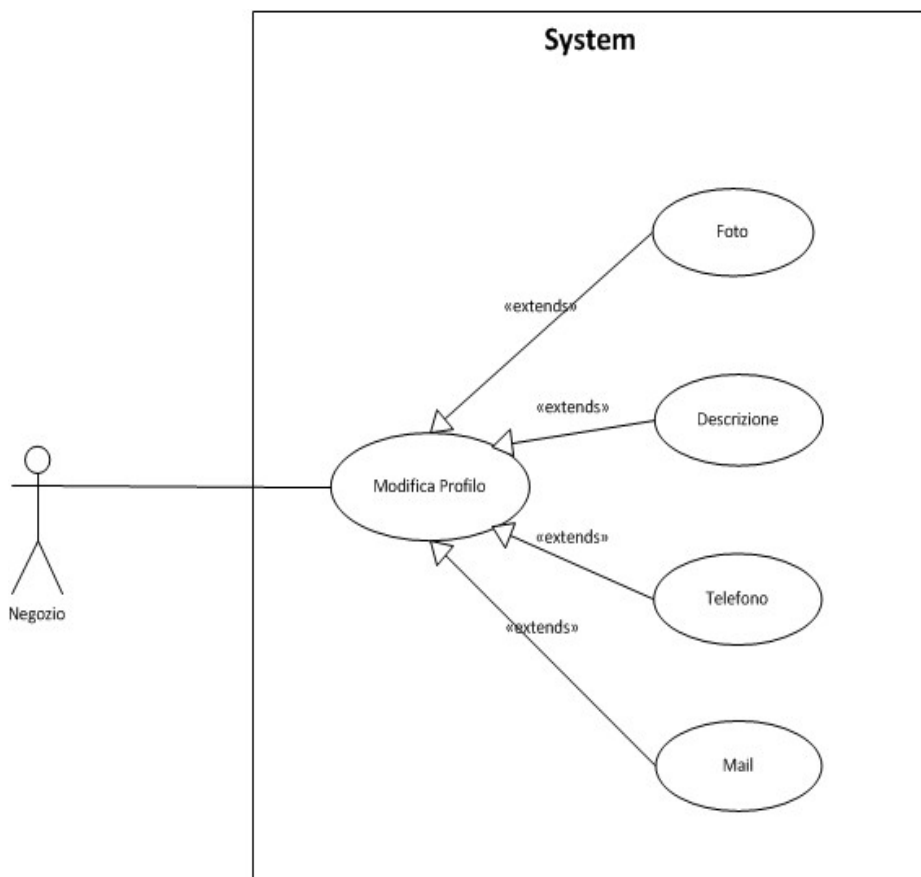
Caso d'uso relativo alla registrazione da parte del negozio e da parte dello studente.



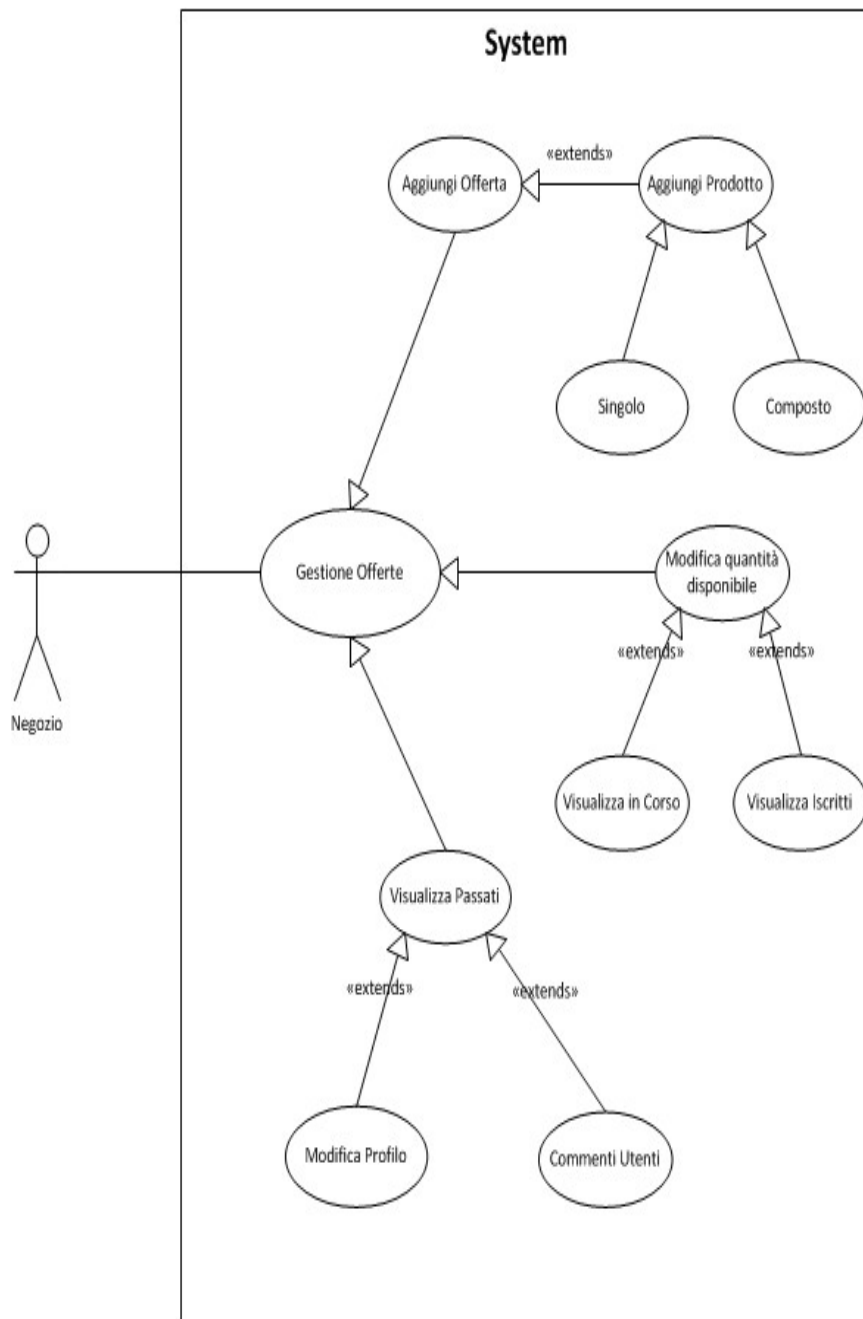
Casi d'uso relativi alla  
ricerca da parte di uno  
studente



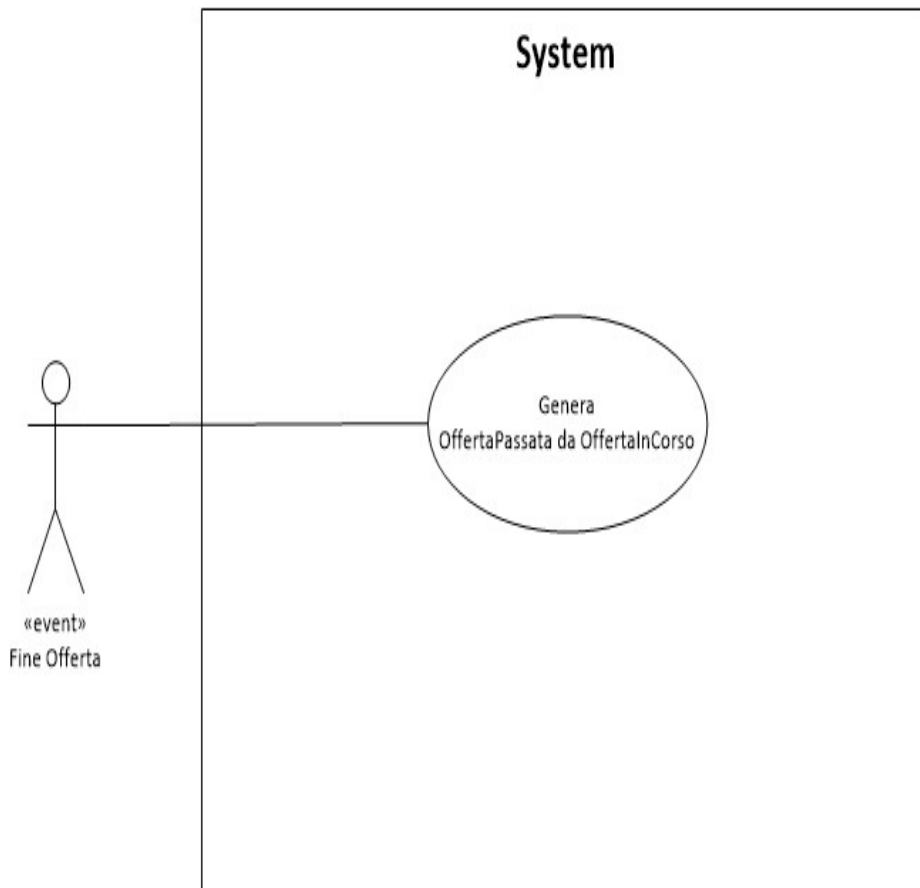
Casi d'uso relativi alla gestione dei buoni e delle offerte da parte dello studente




Casi d'uso relativi alla modifica del profilo da parte del negozio



Casi d'uso relativi alla gestione delle offerte da parte del negozio



Caso d'uso relativo alla transizione di stato di un'offerta. Ancora non è esplicitato come avverrà questa transizione. Sappiamo però che sarà il sistema a doversene occupare tramite la generazione di un evento interno.

<b>Titolo</b>	<b>Ricerca Offerta</b>
<b>Descrizione</b>	Lo studente ricerca delle offerte al quale è possibile iscriversi secondo alcuni criteri dettati dalla compilazione di un apposito filtro.
<b>Relazioni</b>	 <pre> graph BT     IO([Iscrizione Offerta]) -.-&gt; &lt;&lt;extend&gt;&gt;  RO([Ricerca Offerte]) </pre>
<b>Attori</b>	Studente
<b>Pre-condizioni</b>	Lo studente deve aver effettuato il login
<b>Post-condizioni</b>	-
<b>Scenario Principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lo studente compila un apposito filtro inserendo i campi che ritiene più opportuni secondo i suoi criteri preferenziali</li> <li>2. Lo studente invia la richiesta di ricerca secondo i suoi parametri di selezione</li> <li>3. Il sistema ricerca del proprio database le offerte compatibili con i parametri inseriti dall'utente</li> <li>4. Lo studente visualizza le offerte corrispondenti ai suoi criteri</li> </ol>
<b>Scenari Alternativi</b>	<p>4.a In caso di alcuna compatibilità fra gli input inseriti dallo studente e delle offerte presenti nel sistema, l'applicazione dovrà visualizzare un messaggio di errore ed invitare lo studente ad effettuare una nuova ricerca</p>
<b>Requisiti non funzionali</b>	-
<b>Punti aperti</b>	-

<b>Titolo</b>	<b>Iscrizione ad un'offerta</b>
<b>Descrizione</b>	Lo studente richiede la possibilità di iscriversi ad un'offerta al fine di poter usufruire dei suoi vantaggi.
<b>Relazioni</b>	<pre> graph TD     IO([Iscrizione Offerta])     RO([Ricerca Offerte])     VO([Visualizza Offerte in corso])     IO -.-&gt; &lt;&lt;extend&gt;&gt;  RO     IO -.-&gt; &lt;&lt;extend&gt;&gt;  VO </pre>
<b>Attori</b>	Studente
<b>Pre-condizioni</b>	Lo studente deve aver effettuato il login. Lo studente deve invocare l'iscrizione su un'offerta ancora in corso.
<b>Post-condizioni</b>	Il sistema, in caso di successo, deve aver correttamente tenuto traccia dell'iscrizione e lo studente deve aver correttamente ricevuto il buono sconto.
<b>Scenario Principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lo studente visualizza l'offerta alla quale desidera iscriversi</li> <li>2. Lo studente invia la richiesta di iscrizione</li> <li>3. Il sistema tiene traccia dell'iscrizione e genera il corrispondente buono sconto.</li> <li>4. Il sistema decrementa di uno la quantità di prodotto disponibile.</li> <li>5. Lo studente riceve e visualizza il buono sconto</li> </ol>
<b>Scenari Alternativi</b>	<p>3a. Lo studente ha già richiesto e ricevuto un buono sconto per quella particolare offerta: in tal caso viene notificato allo studente la sua già avvenuta iscrizione a quell'offerta in particolare.</p> <p>3b. I prodotti disponibili per quell'offerta in particolare sono esauriti. In tal caso viene visualizzato un messaggio di errore.</p>
<b>Requisiti non funzionali</b>	-
<b>Punti aperti</b>	-



## Diagramma di sequenza

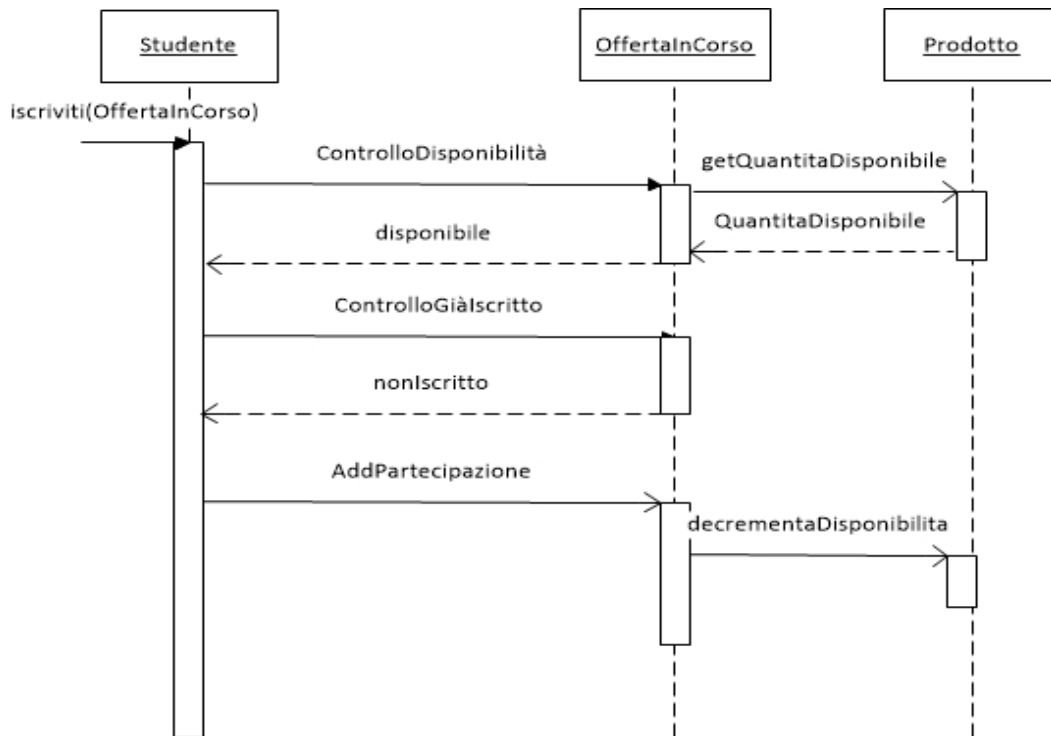


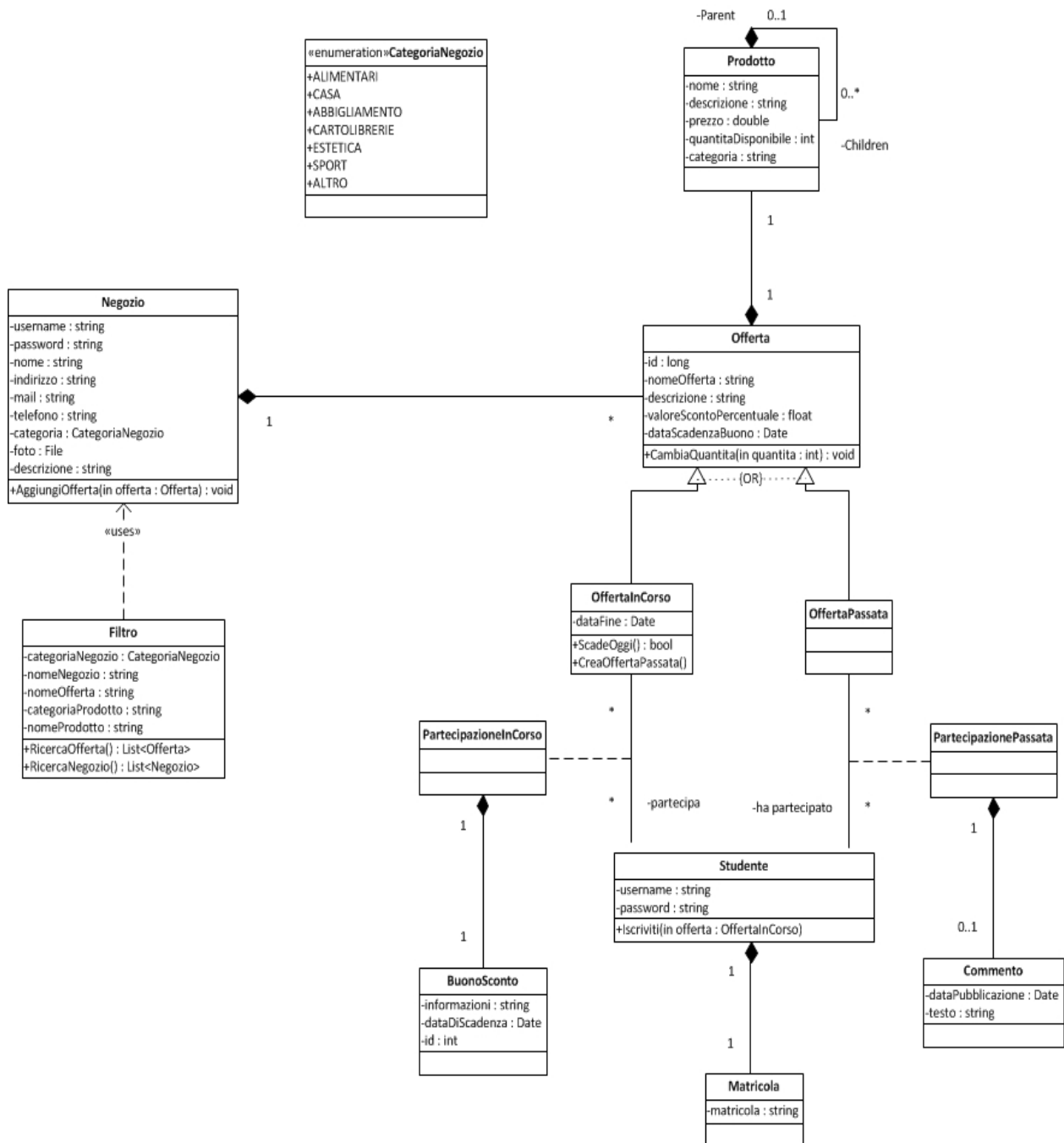
Diagramma di sequenza relativo all'iscrizione di uno studente ad un'offerta in corso.

## Diagramma di stato

Si riporta, per completezza, il diagramma di stato relativo alla transizione di offerta. Fine offerta una data, ed è il sistema che si deve occupare di gestire questa transizione nella maniera più opportuna.

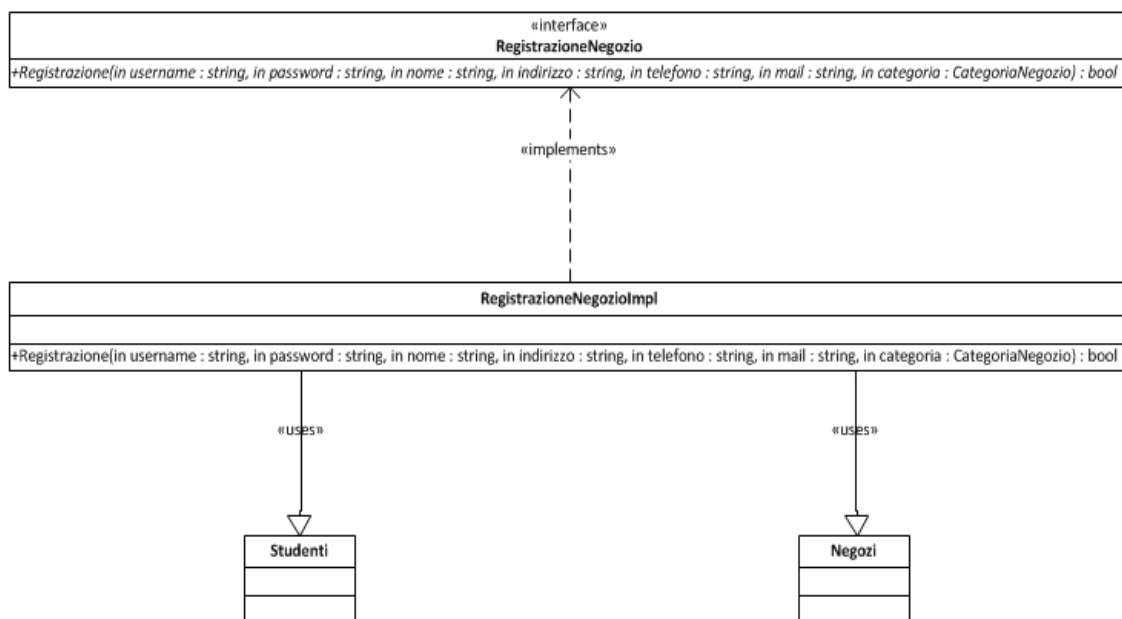
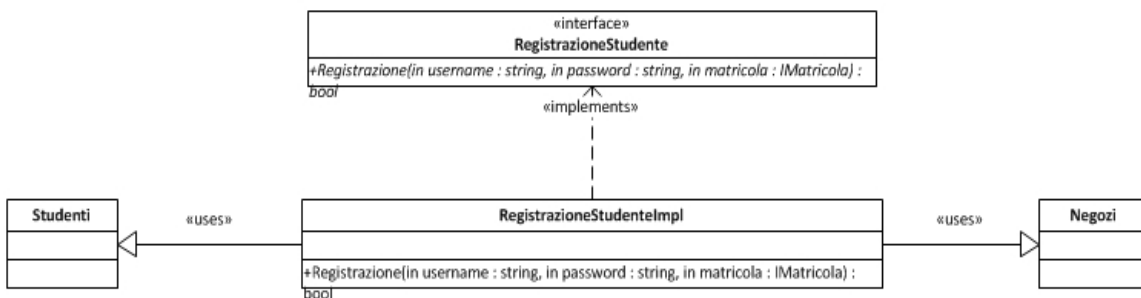
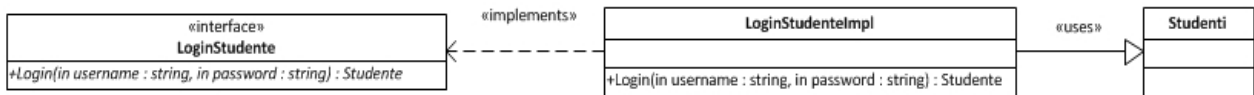


## Diagramma delle classi

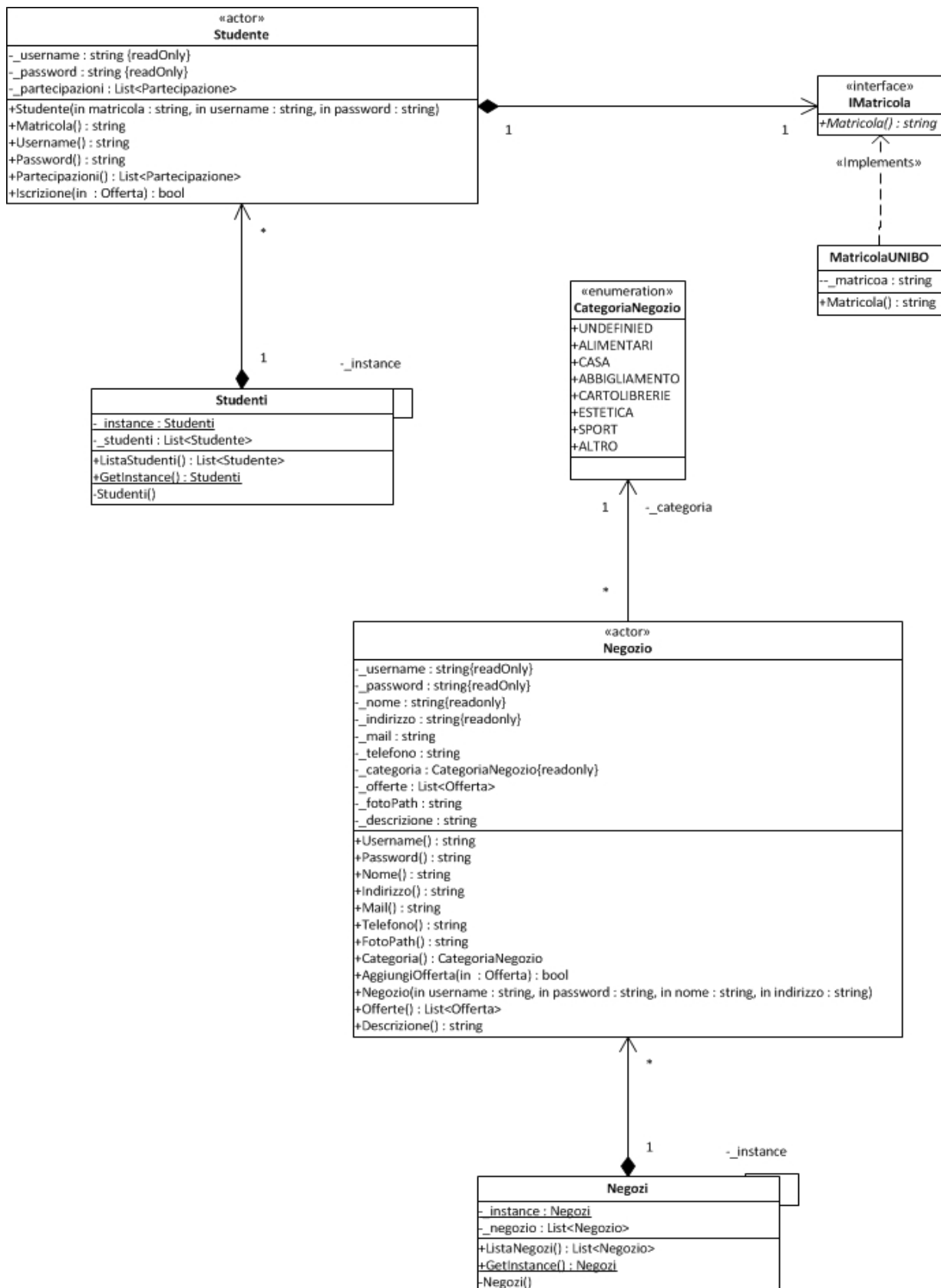


**Note relative a vincoli:** Sia la data di scadenza del buono che quella di scadenza dell'offerta siano successive alla data odierna ( in particolare, la data di scadenza del buono deve essere successiva a quella di scadenza dell'offerta). La quantità del prodotto messa a disposizione deve essere maggiore di 0. Mentre le categorie negozio sono per scelta statiche e predefinite, si è scelto di lasciare libera scelta per quel che riguarda le categorie di prodotto. Non esistono attori con lo stesso username. Non esistono negozi con la stessa coppia nome negozio - indirizzo. Non esistono studenti con la stessa matricola.

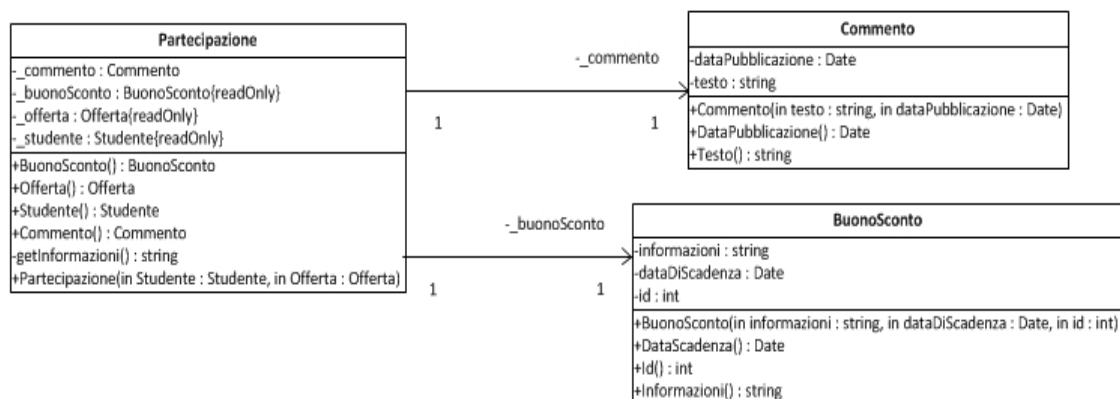
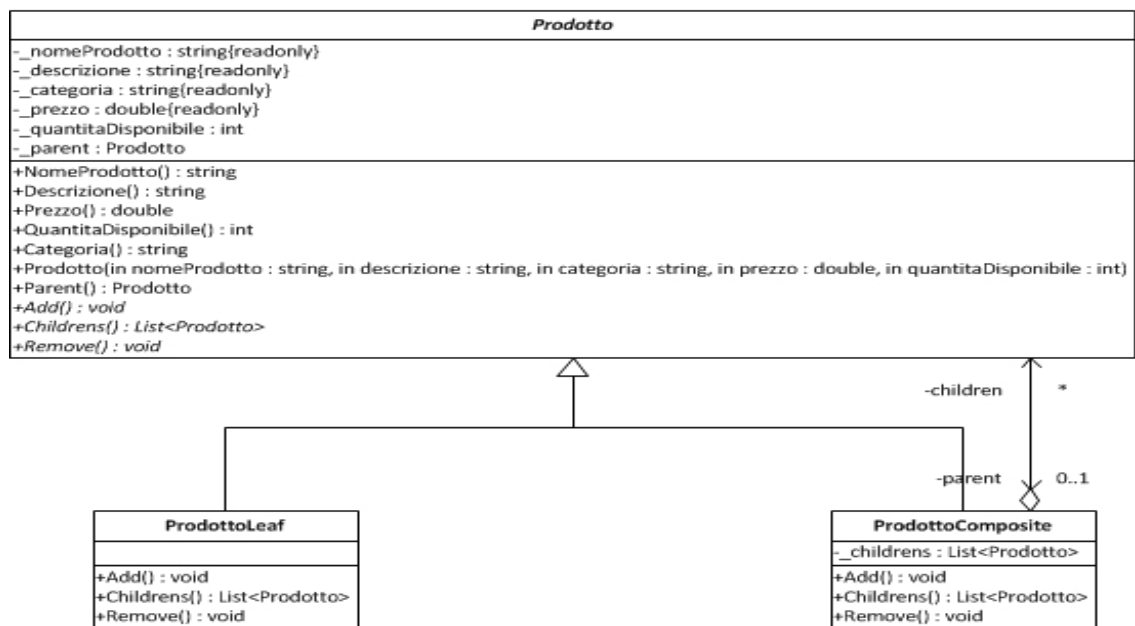
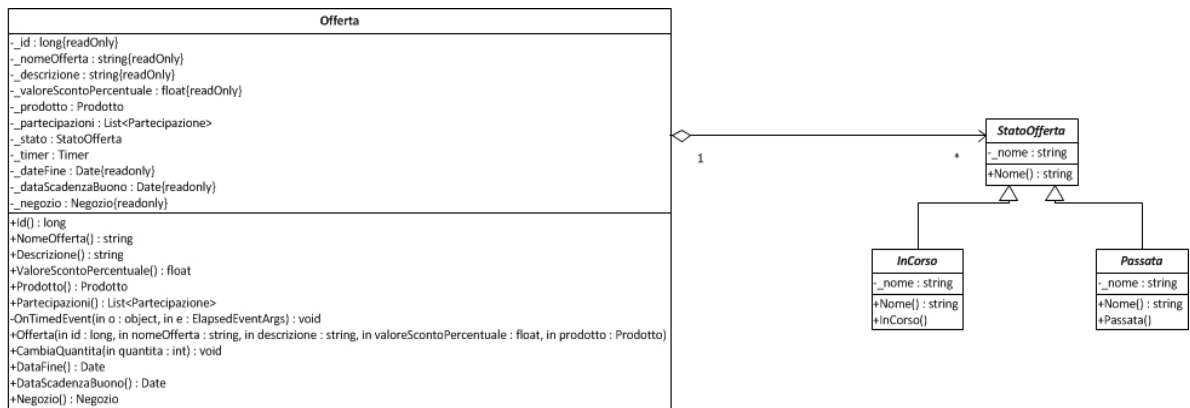
# Progettazione

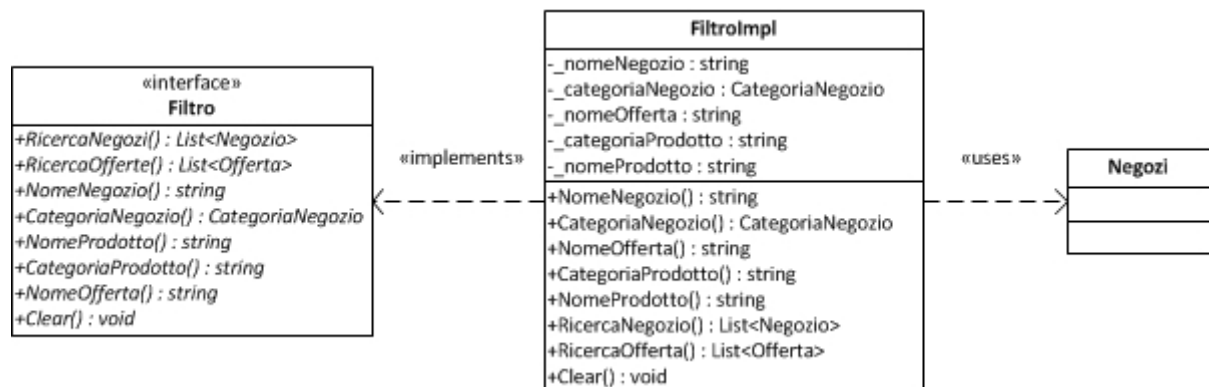


La scelta di utilizzare delle interfacce nasce dalla volontà di astrarre il più possibile dalla scelta implementativa. Infatti, mentre il prototipo lavora in locale, la realizzazione completa del progetto sarebbe pensata per lavorare in remoto tramite comunicazioni client- server. **Nota:** per qual che riguarda la registrazione del negozio solo i campi username, password, indirizzo , nome e categoria sono obbligatori. I restanti campi vengono considerati e salvati solo in presenza di valori significativi. La descrizione del negozio e la foto possono essere aggiunte tramite la funzionalità di modifica profilo. Tramite quest'ultima è inoltre possibile modificare telefono e indirizzo email.



Le classi contenitore sono state realizzate come Singleton. Inoltre, a differenza di come pensato in analisi, i file immagine sono stati salvati mediante una stringa che ne va ad indicare il percorso all'interno del file system.





Anche per le funzionalità di ricerca si è scelto di appoggiarsi ad un'interfaccia al fine di astrarre il più possibile dall'implementazione.

## Design Patterns e Design Principles

Per l'intera progettazione del sistema si è tentato di appoggiarsi il più possibile ai principi di progettazione **ISP** (Interface Segregation Principle) e **SRP** (Single Responsibility Principle).

Per quel che riguarda la progettazione della matricola ci siamo appoggiati ad **OCP** (Open/Close Principle). Dai requisiti, infatti, l'applicazione deve essere progettata per funzionare in un circuito universitario locale. Di conseguenza la specifica della città risulta indifferente. Non è però indifferente la specifica della matricola : ogni università ha infatti le sue regole per la specifica delle suddette. Di conseguenza ci si è appoggiati ad OCP per implementare un'astrazione tale per cui, anche cambiando circuito universitario, l'applicazione resti utilizzabile.

Il cambiamento più significativo rispetto al diagramma delle classi fatto in analisi sta nell'applicazione alla classe *Offerta* del **pattern State** rispetto all'utilizzo di una gerarchia. Il cambiamento di stato si ha in presenza di un evento temporale generato da un timer in corrispondenza della data indicata dal negozio come data di scadenza. Dato che offerta in corso ed offerta passata presentano dei comportamenti differenti, la scelta di renderle distinguibili era indispensabile. Un'offerta in corso, dopo la scadenza del timer, si trasforma in offerta passata. L'alternativa possibile ( e vivamente sconsigliata) era quindi quella di gestire runtime il cambio di stato tramite l'istanziamento di una nuova classe della tipologia opposta. Questo approccio è sconsigliato perché un oggetto non deve basarsi su uno stato ma sulla sua essenza intrinseca.

L'altro pattern utilizzato è stato il **Pattern Composite**. Come detto in precedenza, il prodotto di cui un negozio pubblica un'offerta può non essere semplicemente singolo, ma può essere composto da più sotto prodotti. La scelta di utilizzare questo pattern è stata fatta per utilizzare in maniera omogenea sia prodotti di tipo composto che di tipo singolo. La scelta progettuale implementativa del Pattern Composite si è basata sulla versione *trasparente* rispetto a quella *sicura*.

Inoltre, per la comunicazione fra vista e modello, si è scelto di applicare una view di tipo passivo utilizzando lo schema fornito dal **MVP**.