



Titolo Capitolato

Titolo Documento

Versione x.x in data xx-xx-xxxx

Gruppo 353

Informazioni sul documento

Responsabili	Elena Mattiazzo Valentina Marcon Mirco Cailotto
Redazione	Riccardo E. Giorato Gianluca Marraffa
Verifica	Parwinder Singh Davide Stocco
Stato	In corso
Uso	Esterno
Destinato a	Tullio Vardanega
Email di contatto	353swe@gmail.com

Diario delle modifiche

Versione	Data	Descrizione	Autore	Ruolo
0.0.3	02/12/17	Correzioni alle stesure dei casi d'uso	Gianluca Marraffa	Analista
0.0.2	01/12/17	Aggiunte tipologie d'attori, stesura casi d'uso principali	Mirco Cailotto	Analista
0.0.1	01/12/17	Stesura introduzione	Mirco Cailotto	Analista

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Riferimenti	1
1.3.1	Riferimenti normativi	1
1.3.2	Riferimenti informativi	1
2	Descrizione generale	2
2.1	Obbiettivi del prodotto	2
2.2	Funzioni del prodotto	2
2.3	Caratteristiche degli utenti	2
2.4	Obblighi di progettazione	2
2.4.1	Requisiti minimi	2
2.4.2	Requisiti opzionali	2
3	Casi d'uso	3
3.1	Attori dei casi d'uso	3
3.1.1	Attori primari	3
3.1.2	Attori secondari	4
3.2	Elenco dei casi d'uso	5
3.2.1	UC1 - Breve guida	6
3.2.2	UC2 - Login	6
3.2.3	UC2.1 - Login automatico	7
3.2.4	UC2.2 - Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave assente	8
3.2.5	UC2.3 - Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave malformata	8
3.2.6	UC2.4 - Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave non registrata	9
3.2.7	UC3 - Registrazione	9
3.2.8	UC3.1 - Inserimento nome	10

3.2.9	UC3.2 - Inserimento cognome	10
3.2.10	UC3.3 - Selezione categoria	11
3.2.11	UC3.4 - Selezione corso	11
3.2.12	UC3.5 - Visualizzazione errore campo non compilato	11
3.2.13	UC4 - Logout	12
3.2.14	UC5 - Amministrazione	12
3.2.15	UC5.1 - Gestione Studenti	13
3.2.16	UC5.1.1 - Visualizzazione lista di studenti	13
3.2.17	UC5.1.2 - Visualizzazione lista di studenti non approvati	13
3.2.18	UC5.1.3 - Approvazione Studente	14
3.2.19	UC5.1.4 - Cambio corso di laurea	14
3.2.20	UC6 - Gestione aspetti relativi agli esami	14
3.2.21	UC6.1 - Visualizzazione lista degli esami	15
3.2.22	UC6.2 - Visualizzazione lista degli studenti	16
3.2.23	UC6.3 - Registrazione valutazione di un esame	17
3.2.24	UC7 - Gestione aspetti relativi allo studente	17
3.2.25	UC7.1 - Visualizzazione delle informazione degli esami ai quali è iscritto	18
3.2.26	UC7.1.1 - Visualizzazione dei crediti degli esami ai quali è iscritto	19
3.2.27	UC7.1.2 - Visualizzazione della obbligatorietà degli es- ami ai quali è iscritto	20
3.2.28	UC7.1.3 - Visualizzazione delle valutazioni degli esami ai quali è iscritto	20
3.2.29	UC7.2 - Visualizzazione degli esami opzionali e dei loro crediti	21
3.2.30	UC7.3 - Registrazione ad un esame opzionale	22
3.2.31	UC7.4 - Visualizzazione delle informazioni relative ai crediti	22
4	Requisiti	24
4.1	Classificazione dei requisiti	24
4.1.1	Requisiti funzionali	24
4.1.2	Requisiti di qualità	27
4.1.3	Requisiti di vincolo	28
4.1.4	Requisiti prestazionali	30
4.2	Tracciamento	31
4.2.1	Tracciamento fonti-requisiti	31
4.2.2	Tracciamento requisiti-fonti	34
4.3	Riepilogo	34

1. Introduzione

1.1 Scopo del documento

1.2 Scopo del prodotto

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

1.3.2 Riferimenti informativi

2. Descrizione generale

2.1 Obbiettivi del prodotto

2.2 Funzioni del prodotto

2.3 Caratteristiche degli utenti

2.4 Obblighi di progettazione

2.4.1 Requisiti minimi

2.4.2 Requisiti opzionali

3. Casi d'uso

3.1 Attori dei casi d'uso

3.1.1 Attori primari

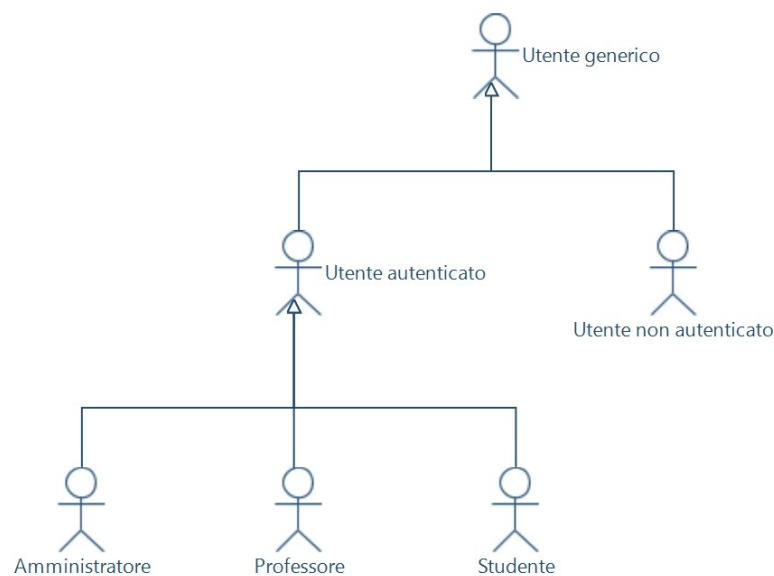


Figura 3.1: Gerarchia attori primari

1. **Utente generico**

Si riferisce ad un utente generico che accede al sito

2. **Utente non autenticato**

Ci si riferisce ad un utente generico con non ha ancora effettuato il login.

3. Utente autenticato

Ci si riferisce ad un utente generico con chiave valida ed autenticato nel sistema tramite la procedura di login.

4. Amministratore

Ci si riferisce ad un utente autenticato nel sistema nel ruolo di amministratore

5. Professore

Ci si riferisce ad un utente autenticato nel sistema nel ruolo di professore.

6. Studente

Ci si riferisce ad un utente autenticato nel sistema nel ruolo di studente

3.1.2 Attori secondari**1. MetaMask**

Plugin del browser MetaMask per interfacciarsi ad una rete Ethereum.

2. Ufficio Universitario

Entità fisica che consente l'immatricolazione e la registrazione dei professori.

3.2 Elenco dei casi d'uso

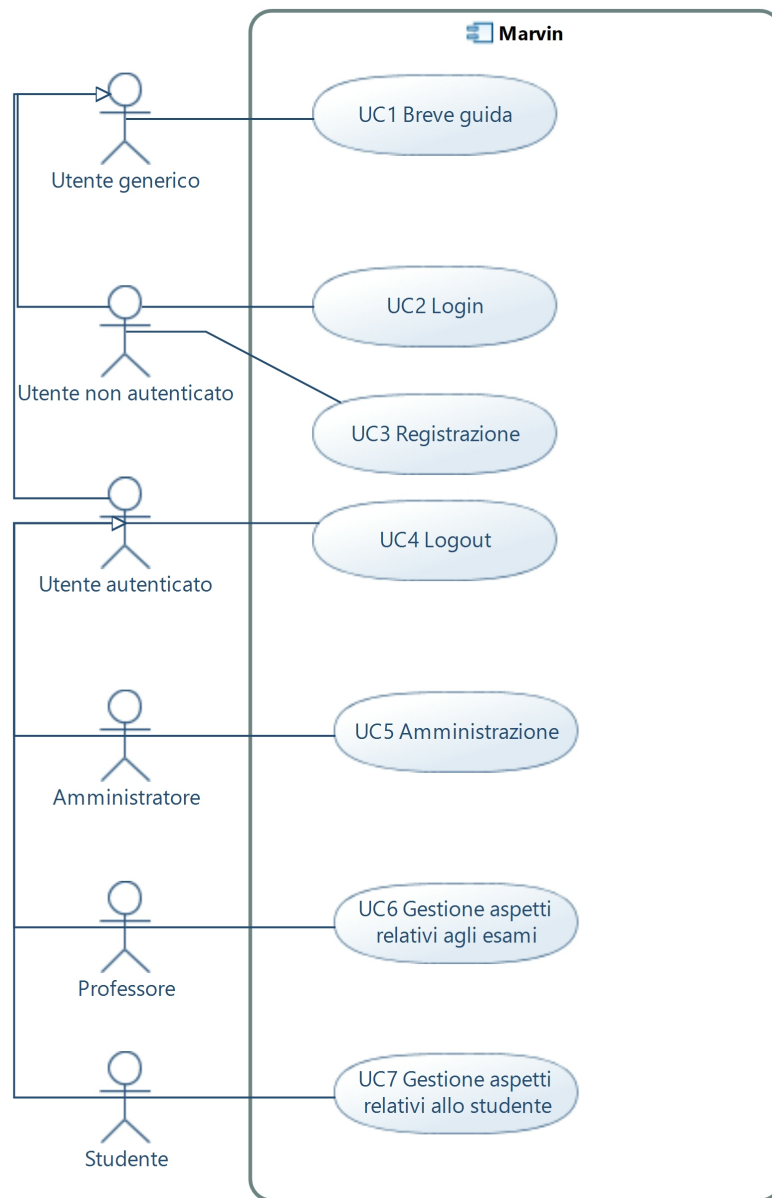


Figura 3.2: Casi d'uso basilari

3.2.1 UC1 - Breve guida

- **Attori primari:** Utente generico;
- **Scopo e descrizione:** L'utente visualizza una breve guida di introduzione su come installare il plugin MetaMask e su come gestire le chiavi in modo da istruirlo sulle modalità di accesso al sistema;
- **Scenario principale:** L'utente accede alla guida;
- **Precondizione:** Il sistema è raggiungibile e funzionante e l'utente desidera aprire la guida;
- **Postcondizione:** L'utente ha avuto delle nozioni riguardanti l'accesso al sistema.

3.2.2 UC2 - Login

- **Attori primari** Utente non autenticato;
- **Scopo e descrizione:** L'utente richiede il login al sistema attraverso il plugin MetaMask;
- **Scenario principale:** L'utente non ancora riconosciuto dal sistema effettua il login;
- **Precondizione:** L'utente non è stato riconosciuto dal sistema;
- **Postcondizione:** L'utente viene riconosciuto da parte del sistema.

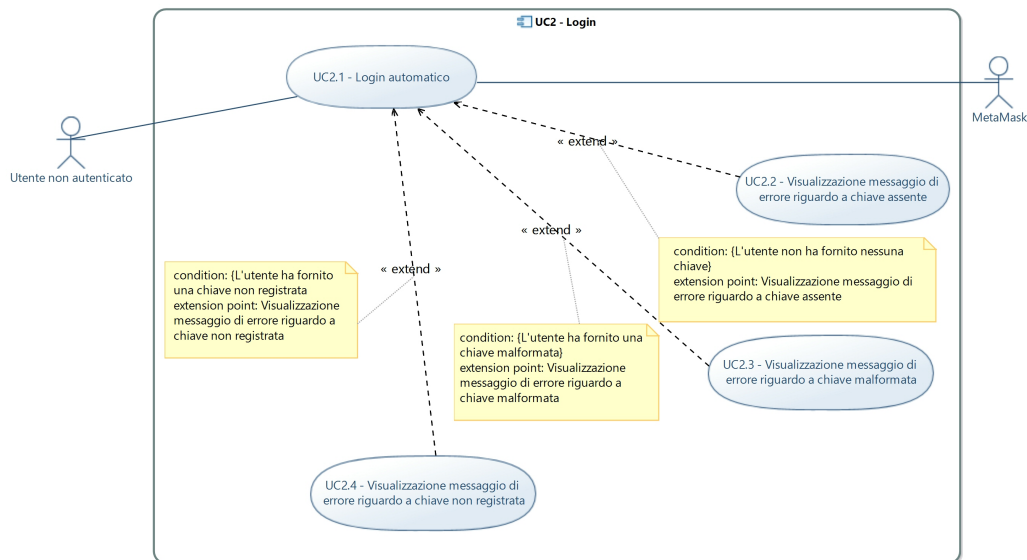


Figura 3.3: UC2 - Login

3.2.3 UC2.1 - Login automatico

- **Attori primari** Utente non autenticato;
- **Attori secondari:** MetaMask;
- **Scopo e descrizione:** L'utente attende il login da parte del sistema senza effettuare nessuna operazione aggiuntiva;
- **Scenario principale:** L'utente non ancora riconosciuto dal sistema richiede il login;
- **Estensioni:**
 1. Se l'utente non ha a disposizione una chiave viene avvisato con un errore a riguardo [UC2.2];
 2. Se l'utente ha a disposizione una chiave malformata viene avvisato con un errore a riguardo [UC2.3];

3. Se l'utente ha a disposizione una chiave non registrata viene avvisato con un errore a riguardo [UC2.4];

- **Precondizione:** L'utente ha richiesto al sistema di venire riconosciuto;
- **Postcondizione:** L'utente viene riconosciuto da parte del sistema.

3.2.4 UC2.2 - Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave assente

- **Attori primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e descrizione:** L'utente viene avvisato del fatto che non ha fornito nessuna chiave al sistema;
- **Scenario principale:** L'utente visualizza l'errore relativo all'assenza di una chiave per accedere al sistema;
- **Precondizione:** L'utente richiede il login senza fornire una chiave;
- **Postcondizione:** L'utente è consapevole di dover fornire una chiave.

3.2.5 UC2.3 - Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave malformata

- **Attori primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e descrizione:** L'utente viene avvisato del fatto che ha fornito una chiave malformata, quindi con lunghezza invalida o contenente caratteri non permessi;
- **Scenario principale:** L'utente visualizza il messaggio d'errore relativo alla chiave malformata;

- **Precondizione:** L'utente richiede il login utilizzando una chiave malformata;
- **Postcondizione:** L'utente è consapevole di cambiare la chiave o sistemare quella fornita.

3.2.6 UC2.4 - Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave non registrata

- **Attori primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e descrizione:** L'utente viene avvisato del fatto che ha fornito una chiave non registrata nel sistema;
- **Scenario principale:** L'utente viene informato che la sua chiave non risulta registrata, suggerendone la registrazione;
- **Precondizione:** L'utente richiede il login utilizzando una chiave non registrata;
- **Postcondizione:** L'utente è consapevole di dover effettuare la registrazione per accedere al sistema.

3.2.7 UC3 - Registrazione

- **Attori primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e descrizione:** L'utente compila i campi richiesti per registrarsi nel sistema;
- **Scenario principale:**
 1. L'utente inserisce il suo nome[UC3.1];
 2. L'utente inserisce il suo cognome [UC3.2];

3. L'utente seleziona la sua categoria [UC3.3]
4. L'utente seleziona il corso desiderato [UC3.4]

- **Estensioni:**

1. Se l'utente non compila uno dei campi viene mostrato un messaggio che suggerisce la compilazione del campo mancante [UC3.5]

- **Precondizione:** L'utente è entrato nel sistema e ha scelto di registrarsi;
- **Postcondizione:** La registrazione è andata a buon fine e la chiave dell'utente è stata salvata nel sistema.

3.2.8 UC3.1 - Inserimento nome

- **Attori Primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e Descrizione** Il sistema offre l'interfaccia per inserire il nome dell'utente;
- **Scenario principale:** L'utente fornisce tramite un dispositivo di input il suo nome;
- **Precondizione:** Il sistema offre un campo per la compilazione del nome e rimane in attesa dell'input;
- **Postcondizione:** L'utente ha inserito nome nel campo fornito dal sistema;

3.2.9 UC3.2 - Inserimento cognome

- **Attori Primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e Descrizione** Il sistema offre l'interfaccia per inserire il cognome dell'utente;
- **Scenario principale:** L'utente fornisce tramite un dispositivo di input il suo cognome;
- **Precondizione:** Il sistema offre un campo per la compilazione del cognome e rimane in attesa dell'input.;

- **Postcondizione:** L'utente ha inserito il suo cognome nel campo fornito dal sistema;

3.2.10 UC3.3 - Selezione categoria

- **Attori Primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e Descrizione** Il sistema offre l'interfaccia per selezionare la categoria di registrazione (studente o professore);
- **Scenario principale:** L'utente seleziona tramite un dispositivo di input la sua categoria;
- **Precondizione:** Il sistema offre un campo per la selezione della categoria e rimane in attesa dell'input;
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato la sua categoria nel campo fornito dal sistema;

3.2.11 UC3.4 - Selezione corso

- **Attori Primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e Descrizione** Il sistema offre l'interfaccia per selezionare il corso di laurea desiderato;
- **Scenario principale:** L'utente seleziona tramite un dispositivo di input il corso di laurea scelto;
- **Precondizione:** L'utente ha selezionato la registrazione come studente, il sistema offre un campo per la selezione del corso di laurea e rimane in attesa dell'input;
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato il suo corso di laurea nel campo fornito dal sistema;

3.2.12 UC3.5 - Visualizzazione errore campo non compilato

- **Attori Primari:** Utente non autenticato;
- **Scopo e Descrizione** Il sistema avvisa l'utente che non ha compilato tutti i campi necessari per la registrazione al sistema;

- **Scenario principale:** Il sistema mostra un messaggio d'errore all'utente che indica di compilare i campi mancanti;
- **Precondizione:** L'utente tenta di registrarsi senza compilare tutti i campi;
- **Postcondizione:** L'utente è consapevole di non aver compilato tutti i campi;

3.2.13 UC4 - Logout

- **Attori primari:** Utente Autenticato;
- **Attori secondari:** Metamask;
- **Scopo e descrizione:** L'utente effettua il logout dal sistema tramite il plugin Metamask;
- **Scenario principale:** L'utente autenticato richiede il logout dal sistema;
- **Precondizione:** L'utente è autenticato e vuole effettuare il logout;
- **Postcondizione:** L'utente non è più riconosciuto dal sistema.

3.2.14 UC5 - Amministrazione

- **Attori primari:** Amministratore;
- **Scopo e descrizione:** L'amministratore è nella sua area personale e ottiene una lista di azioni da compiere;
- **Scenario principale:** L'utente visualizza le azioni che può compiere e ne sceglie una;
- **Precondizione:** L'utente è riconosciuto dal sistema come amministratore e vuole eseguire delle operazioni;
- **Postcondizione:** L'utente è a conoscenza delle azioni che può eseguire e ne ha scelta una.

3.2.15 UC5.1 - Gestione Studenti

- **Attori primari:** Amministratore;
- **Scopo e descrizione:** L'utente è in grado di eseguire operazioni sugli studenti all'interno dell'ateneo;
- **Scenario principale:** L'utente visualizza una lista di operazioni eseguibili sugli studenti e sceglie quale fare;
- **Precondizione:** L'utente ha scelto di gestire gli studenti;
- **Postcondizione:** L'utente è a conoscenza delle operazioni che può eseguire sugli studenti e decide di effettuarne una.

3.2.16 UC5.1.1 - Visualizzazione lista di studenti

- **Attori primari:** Amministratore;
- **Scopo e descrizione:** L'utente visualizza una lista di tutti gli studenti registrati nel sistema;
- **Scenario principale:** L'utente richiede al sistema una lista di studenti per poterli gestire;
- **Precondizione:** L'utente è nell'area di gestione studenti e richiede una lista di tutti gli studenti;
- **Postcondizione:** L'utente ottiene la lista.

3.2.17 UC5.1.2 - Visualizzazione lista di studenti non approvati

- **Attori primari:** Amministratore;
- **Scopo e descrizione:** L'utente visualizza una lista di tutti gli studenti ancora non approvati;
- **Scenario principale:** L'utente richiede al sistema una lista di studenti non approvati per poterli gestire;
- **Precondizione:** L'utente è nell'area di gestione studenti e richiede una lista di studenti non approvati;
- **Postcondizione:** L'utente ottiene la lista.

3.2.18 UC5.1.3 - Approvazione Studente

- **Attori primari:** Amministratore;
- **Scopo e descrizione:** L'utente approva la registrazione dello studente;
- **Scenario principale:**
 1. L'utente seleziona uno studente non ancora approvato;
 2. L'utente lo approva
- **Precondizione:** L'utente ha richiesto una lista di studenti non approvati;
- **Postcondizione:** Lo studente selezionato viene approvato e il suo stato viene aggiornato nel sistema.

3.2.19 UC5.1.4 - Cambio corso di laurea

- **Attori primari:** Amministratore;
- **Scopo e descrizione:** L'utente cambia il corso di laurea a cui è associato uno studente;
- **Scenario principale:**
 1. L'utente seleziona uno studente con o senza corso di laurea;
 2. L'utente seleziona un corso di laurea e lo associa allo studente
- **Precondizione:** L'utente ha richiesto una lista completa di studenti e vuole cambiare il corso di laurea ad uno di questi;
- **Postcondizione:** Allo studente selezionato viene associato il nuovo corso di laurea nel sistema.

3.2.20 UC6 - Gestione aspetti relativi agli esami

- **Attori primari:** Professore;
- **Scopo e descrizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come professore e sceglie di utilizzare una funzionalità messa a sua disposizione da parte del sistema;

- **Precondizione:** Il professore già riconosciuto dal sistema desidera effettuare delle operazioni relative agli esami a lui assegnati;
- **Postcondizione:** Il professore ha visualizzato le operazioni messe a disposizione dal sistema e sceglie quale effettuare.

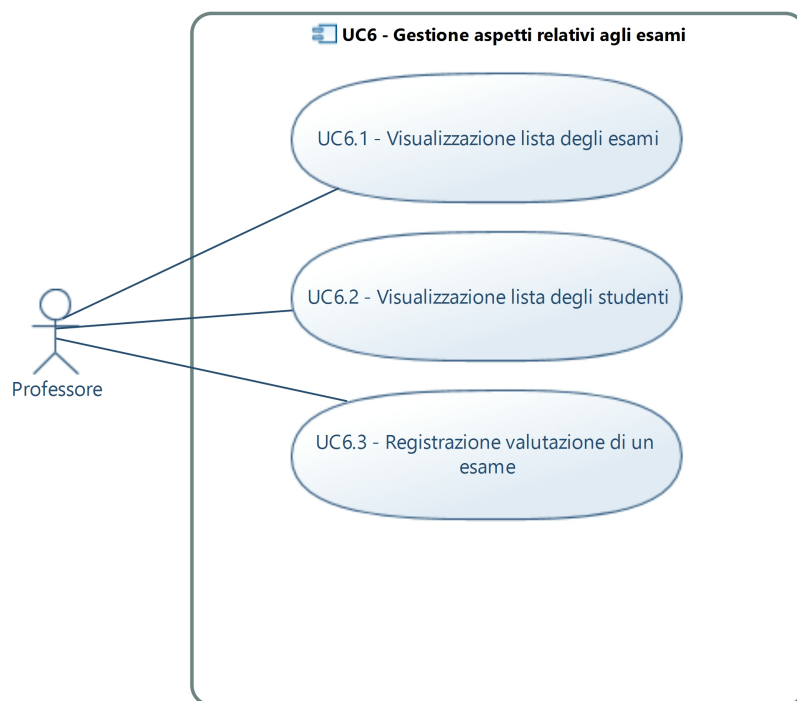


Figura 3.4: UC6 - Gestione aspetti relativi agli esami

3.2.21 UC6.1 - Visualizzazione lista degli esami

- **Attori primari:** Professore;
- **Scopo e descrizione:** Il professore visualizza una lista di tutti gli esami ai quali è assegnato;
- **Scenario principale:** Il professore richiede al sistema la lista degli esami di sua competenza per poterla consultare;

- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come professore e richiede la visualizzazione della lista degli esami di sua competenza;
- **Postcondizione:** Il professore ottiene la lista degli esami ai quali è assegnato per poterla consultare.

3.2.22 UC6.2 - Visualizzazione lista degli studenti

- **Attori primari:** Professore;
- **Scopo e descrizione:** Il professore visualizza una lista di tutti gli studenti iscritti ad un esame a lui assegnato;
- **Scenario principale:** Il professore richiede al sistema la lista degli studenti iscritti ad un esami di sua competenza per poterla consultare;
- **Flusso principale degli eventi:**
 1. Il professore visualizza la lista degli esami di sua competenza [UC6.1];
 2. Il professore, una volta individuato l'esame al quale è interessato, ne richiede la lista degli studenti registrati;
 3. Il professore consulta la lista degli studenti dell'esame richiesto;
- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come professore e richiede la visualizzazione della lista degli studenti iscritti a un determinato esame di sua competenza;
- **Postcondizione:** Il professore ottiene la lista degli studenti iscritti all'esame richiesto per poterla consultare.

3.2.23 UC6.3 - Registrazione valutazione di un esame

- **Attori primari:** Professore;
- **Scopo e descrizione:** Il professore inserisce nel sistema una valutazione;
- **Flusso principale degli eventi:**
 1. Il professore visualizza la lista degli esami di sua competenza [UC6.1];
 2. Il professore, una volta individuato l'esame al quale è interessato, ne richiede la lista degli studenti registrati [UC6.2];
 3. Il professore consulta la lista degli studenti ed individua la persona alla quale deve inserire la valutazione;
 4. Il professore inserisce la valutazione allo studente;
- **Precondizione:** Il professore possiede una valutazione da assegnare a uno studente riguardante un determinato esame e desidera registrarlo;
- **Postcondizione:** Il voto è stato inserito nella blockchain universitaria.

3.2.24 UC7 - Gestione aspetti relativi allo studente

- **Attori primari:** Studente;
- **Scopo e descrizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e sceglie di utilizzare una funzionalità messa a sua disposizione da parte del sistema;
- **Precondizione:** Lo studente già riconosciuto dal sistema desidera effettuare delle operazioni relative alla scelta di esami opzionali o alla visione delle valutazioni;

- **Postcondizione:** Lo studente ha visualizzato le operazioni messe a disposizione dal sistema e sceglie quale effettuare.

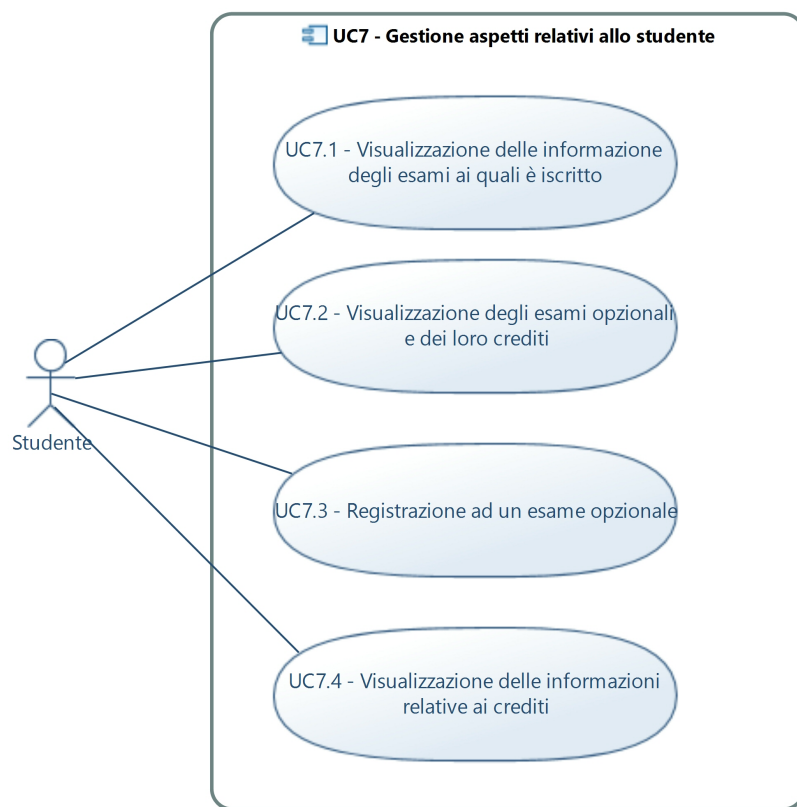


Figura 3.5: UC7 - Gestione aspetti relativi allo studente

3.2.25 UC7.1 - Visualizzazione delle informazioni degli esami ai quali è iscritto

- **Attori primari:** Studente;
- **Scopo e descrizione:** Lo studente visualizza una lista di tutti gli esami ai quali è iscritto;
- **Scenario principale:** Lo studente richiede al sistema la lista degli esami ai quali è iscritto per poterla consultare;

- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e richiede la visualizzazione della lista degli esami ai quali è iscritto ed le relative informazioni;
- **Postcondizione:** Lo studente ottiene la lista per poterla consultare.

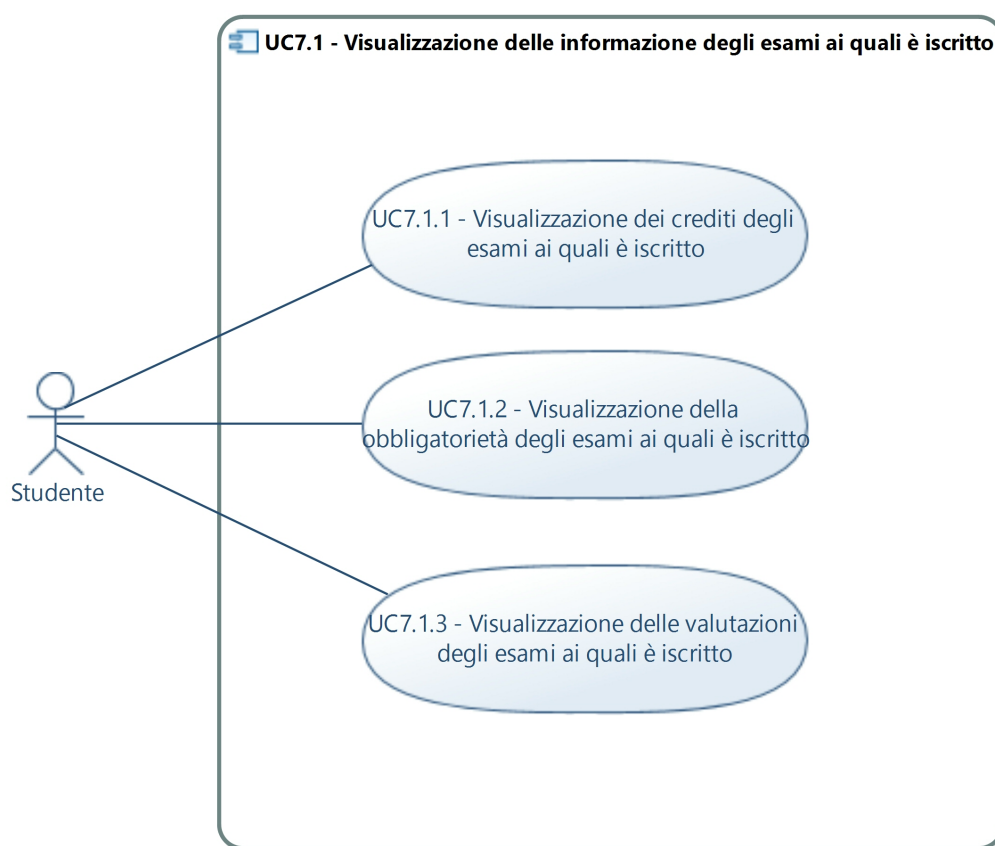


Figura 3.6: UC7.1 - Visualizzazione delle informazioni degli esami ai quali è iscritto

3.2.26 UC7.1.1 - Visualizzazione dei crediti degli esami ai quali è iscritto

- **Attori primari:** Studente;

- **Scopo e descrizione:** Lo studente visualizza il numero di crediti per ogni esame al quale è iscritto;
- **Scenario principale:** Lo studente richiede al sistema il numero di crediti degli esami ai quali è iscritto per consultarli;
- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e richiede il numero di crediti per ogni esame ai quale è iscritto;
- **Postcondizione:** Lo studente ottiene le informazioni richieste.

3.2.27 UC7.1.2 - Visualizzazione della obbligatorietà degli esami ai quali è iscritto

- **Attori primari:** Studente;
- **Scopo e descrizione:** Lo studente visualizza il numero di crediti di per ogni esame al quale è iscritto;
- **Scenario principale:** Lo studente richiede al sistema il numero di crediti degli esami ai quali è iscritto per consultarli;
- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e richiede il numero di crediti per ogni esame ai quale è iscritto;
- **Postcondizione:** Lo studente ottiene le informazioni richieste.

3.2.28 UC7.1.3 - Visualizzazione delle valutazioni degli esami ai quali è iscritto

- **Attori primari:** Studente;

- **Scopo e descrizione:** Lo studente visualizza la valutazione, in formato numerico con l'indicazione di averlo superato se il voto è superiore a 18, per ogni esame al quale è iscritto;
- **Scenario principale:** Lo studente richiede al sistema le informazioni riguardanti le valutazioni degli esami ai quali è iscritto per consultarle;
- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e richiede le informazioni riguardanti le valutazioni degli esami ai quali è iscritto;
- **Postcondizione:** Lo studente ottiene le informazioni richieste.

3.2.29 UC7.2 - Visualizzazione degli esami opzionali e dei loro crediti

- **Attori primari:** Studente;
- **Scopo e descrizione:** Lo studente visualizza una lista di tutti gli esami opzionali ai quali ha possibilità di iscriversi ed i relativi crediti;
- **Scenario principale:** Lo studente richiede al sistema la lista di tutti gli esami opzionali ai quali ha possibilità di iscriversi per poterla consultare con i relativi crediti;
- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e richiede la visualizzazione della lista di tutti gli esami opzionali ai quali ha possibilità di iscriversi;
- **Postcondizione:** Lo studente ottiene la lista per poterla consultare.

3.2.30 UC7.3 - Registrazione ad un esame opzionale

- **Attori primari:** Studente;
- **Scopo e descrizione:** Lo studente si iscrive a un determinato esame opzionale;
- **Flusso principale degli eventi:**
 1. Lo studente visualizza la lista degli esami opzionali [UC7.2];
 2. Lo studente individua l'esame al quale è interessato iscriversi;
 3. Lo studente compie l'operazione di iscrizione;
- **Precondizione:** Lo studente ha individuato l'esame opzionale al quale desidera iscriversi;
- **Postcondizione:** Lo studente inserisce nella blockchain universitaria l'iscrizione all'esame.

3.2.31 UC7.4 - Visualizzazione delle informazioni relative ai crediti

- **Attori primari:** Studente;
- **Scopo e descrizione:** Lo studente visualizza un riepilogo del numero dei crediti che possiede e dell'obiettivo per poter conseguire la laurea;
- **Scenario principale:** Lo studente richiede al sistema le informazioni riguardanti i suoi crediti;
- **Precondizione:** L'utente è già riconosciuto dal sistema come studente e richiede la visualizzazione delle informazioni relative ai suoi crediti;

- **Postcondizione:** Lo studente ottiene le informazioni richieste per poterle consultare.

4. Requisiti

4.1 Classificazione dei requisiti

I requisiti vengono classificati ed assegnati loro un identificativo univoco secondo quanto definito nel documento *Norme di progetto v1.0.0*.

4.1.1 Requisiti funzionali

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0F1	Obbligatorio	L'amministratore può gestire gli studenti	Interno
R0F1.1	Obbligatorio	L'amministratore può ottenere una lista di tutti gli studenti	Interno
R0F1.2	Obbligatorio	L'amministratore può confermare la registrazione di uno studente	Interno
R0F1.2.1	Obbligatorio	L'amministratore può assegnare un corso di laurea ad uno studente	Interno
R0F2	Obbligatorio	L'amministratore può gestire i professori	Interno
R0F2.1	Obbligatorio	L'amministratore può ottenere una lista di tutti i professori	Interno
R0F2.2(1)	Obbligatorio	L'amministratore può confermare la registrazione di un professore	Interno
R0F2.2(2)	Obbligatorio	L'amministratore può registrare un professore	Capitolato

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0F2.3	Obbligatorio	L'amministratore può assegnare più esami ad un determinato professore	Capitolato
R0F3	Obbligatorio	L'amministratore può gestire gli anni accademici	Capitolato
R0F3.1	Obbligatorio	L'amministratore può aggiungere un anno accademico	Capitolato
R0F3.2	Obbligatorio	L'amministratore può ottenere una lista di gli anni accademici	Interno
R0F3.3	Obbligatorio	L'amministratore può aggiungere dei corsi di laurea ad ogni anno accademico	Capitolato
R2F3.4	Opzionale	L'amministratore può rimuovere corsi di laurea da ogni anno accademico	Interni
R0F3.5	Obbligatorio	L'amministratore può gestire i corsi di laurea relativi agli anni accademici	Capitolato
R0F3.5.1	Obbligatorio	L'amministratore può creare un nuovo corso di laurea a partire da un anno accademico	Capitolato
R0F3.5.2	Obbligatorio	L'amministratore può ottenere una lista di tutti i corsi di laurea dato un anno accademico	Interno
R0F3.5.3	Obbligatorio	L'amministratore può creare nuovi esami	Capitolato
R0F3.5.4	Obbligatorio	L'amministratore può aggiungere degli esami ad ogni corso di laurea	Capitolato
R0F3.5.5	Opzionale	L'amministratore può rimuovere degli esami da un corso di laurea	Interno
R0F3.5.6	Obbligatorio	L'amministratore può ottenere una lista di tutti gli esami dato il corso di laurea	Interno

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0F3.5.6.1	Obbligatorio	L'amministratore può ottenere l'informazione di quale professore è assegnato a un determinato esame	Interno
R0F3.5.6.2	Obbligatorio	L'amministratore può associare ad un esame il relativo professore	Interno
R0F4	Obbligatorio	Un professore può gestire gli esami a lui assegnati	Capitolato
R0F4.1	Obbligatorio	Un professore può ottenere la lista di tutti gli esami a lui assegnati	Capitolato
R0F4.2	Obbligatorio	Un professore può ottenere la lista di tutti gli studenti associati a un determinato esame	Capitolato
R0F4.3	Obbligatorio	Un professore può registrare un esito ad un dato esame ad un dato studente registrato a quell'esame	Capitolato
R0F5	Obbligatorio	Uno studente può gestire l'iscrizione agli esami	Capitolato
R0F5.1	Obbligatorio	Uno studente può vedere l'elenco degli esami ai quali è iscritto	Capitolato
R0F5.1.1	Obbligatorio	Uno studente può ottenere il numero di crediti assegnati agli esami	Interno
R0F5.1.2	Obbligatorio	Uno studente può ottenere l'obbligatorietà degli esami	Interno
R0F5.1.3	Obbligatorio	Uno studente può ottenere lo stato di superamento degli esami	Interno
R0F5.1.4	Obbligatorio	Uno studente può ottenere il totale dei suoi crediti	Interno
R0F5.1.5	Obbligatorio	Uno studente può ottenere il numero di crediti da raggiungere per la laurea	Interno

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0F5.2	Obbligatorio	Uno studente può ottenere l'elenco degli esami opzionali	Capitolato
R0F5.2.1	Obbligatorio	Uno studente può ottenere il numero di crediti degli esami opzionali	Capitolato
R0F5.2.2	Obbligatorio	Uno studente può iscriversi ad un esame opzionale	Capitolato
R0F6	Obbligatorio	L'utente può effettuare il login	Interno
R0F7	Obbligatorio	L'utente può effettuare il logout	Interno
R1F8	Desiderabile	L'utente può leggere una breve guida sull'uso di MetaMask e sul pagamento delle operazioni	Interno
R0F9	Obbligatorio	L'utente deve poter vedere preventivamente il costo in Gas, Ether e Euro dell'operazione che sta per eseguire	Capitolato

Tabella 4.1: Tabella dei requisiti funzionali

4.1.2 Requisiti di qualità

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0Q1	Obbligatorio	La progettazione e il codice devono seguire le norme e le metriche riportate nei documenti allegati X e Y	Interno
R0Q2	Obbligatorio	L'approccio di scrittura di JavaScript deve essere promise Centric Approach	Capitolato
R0Q2.1	Obbligatorio	L'applicativo non deve fare uso di callback in presenza di alternative alle ultime	VE171122

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0Q3	Obbligatorio	Il codice Javascript deve attenersi al Airbnb Javascript style guide	Capitolato
R0Q4	Obbligatorio	Lo sviluppo deve essere supportato dall'utilizzo del tool ESLint	Capitolato
R0Q5	Obbligatorio	Dovrà essere fornito un manuale utente in lingua inglese che tratterà l'uso da parte di studenti e professori	VE171122
R0Q6	Obbligatorio	Dovrà essere fornito un manuale di deploy e di utilizzo da parte degli amministratori in lingua inglese	VE171122
R0Q7	Obbligatorio	Il codice sorgente deve essere pubblicato sulla piattaforma GitHub, BitBucket o GitLab	Capitolato
R0Q8	Obbligatorio	Il codice deve attenersi il più possibile alle guide linea de "App a 12 Fattori"	Capitolato

Tabella 4.2: Tabella dei requisiti di qualità

4.1.3 Requisiti di vincolo

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0V1	Obbligatorio	L'applicativo dovrà essere sviluppato attraverso l'uso di tecnologie web	Capitolato
R0V1.1	Obbligatorio	L'applicativo dovrà essere sviluppato con Node.js	Capitolato
R0V1.2	Obbligatorio	L'applicativo dovrà essere sviluppato con JavaScript 8 (ES8)	Capitolato
R0V1.3	Obbligatorio	L'applicativo dovrà essere sviluppato con il boilerplate Redux Minimal	Capitolato

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0V1.4	Obbligatorio	L'applicativo dovrà essere sviluppato utilizzando React	Capitolato
R0V1.5	Obbligatorio	L'applicativo dovrà essere sviluppato utilizzando Redux	Capitolato
R0V1.6	Obbligatorio	Il deploy del sito andrà eseguito utilizzando Surge.sh	Capitolato
R0V1.7	Desiderabile	È desiderabile l'utilizzo di SCSS in sostituzione a CSS	Capitolato
R0V2	Obbligatorio	Gli smart contract dovranno essere scritti in linguaggio Solidity	Capitolato
R0V3	Obbligatorio	La connessione alla rete Ethereum deve avvenire tramite MetaMask	Capitolato
R0V3.1	Obbligatorio	I test riguardanti gli smart contract dovranno essere eseguiti in una rete locale ed almeno in una rete pubblica	Capitolato
R0V3.2	Obbligatorio	Il deploy degli smart contract dovrà avvenire su rete locale testrpc e rete di test Ropsten	Capitolato
R2V3.3	Opzionale	È apprezzabile un deploy finale sulla rete principale di Ethereum	Capitolato
R0V4	Obbligatorio	Lo sviluppo degli smart contract dovrà avvenire utilizzando il framework Truffle	Capitolato
R0V5	Obbligatorio	L'applicativo deve essere accessibile ed utilizzabile dal browser Mozilla Firefox a partire dalla versione X	Interno
R0V6	Obbligatorio	L'applicativo deve essere accessibile ed utilizzabile dal browser Google Chrome a partire dalla versione X	Interno

Identificatore	Importanza	Descrizione	Fonti
R0V7	Obbligatorio	L'applicativo deve essere accessibile ed utilizzabile dal browser Microsoft Internet Explorer a partire dalla versione X e dal browser Microsoft EDGE	Interno
R1V8	Desiderabile	L'applicativo deve essere accessibile ed utilizzabile da un browser mobile, per le versioni supportate fare riferimento alle controparti PC di Firefox e Chrome	Capitolato
R0V9	Obbligatorio	Un utente non deve poter compiere azioni sul sistema senza aver fatto l'accesso ad esso	Capitolato
R0V10	Obbligatorio	L'applicazione dei principi de "App a 12 Fattori" deve essere documentata	Capitolato
R0V11	Obbligatorio	Il codice sorgente deve essere pubblicato con licenza MIT	Capitolato

Tabella 4.3: Tabella dei requisiti di vincolo

4.1.4 Requisiti prestazionali

Non sono stati individuati requisiti prestazionali, in quanto la maggior parte delle attività, per essere concluse, necessitano di una interazione con una rete Ethereum, e quindi non risultano costanti o prevedibili con precisione.

Qualsiasi operazione effettuata in una rete Ethereum reale ha un tempo di soddisfacimento casuale influenzato dal carico della rete nel momento della richiesta e, nel caso di operazioni che vanno a modificare lo stato di un contratto, del quantitativo di Ether pagati per ogni unità di Gas.

4.2 Tracciamento

4.2.1 Tracciamento fonti-requisiti

Fonte	Nome fonte	Requisiti
Capitolato		R0F3 R0F3.1 R0F3.3 R0F3.5 R0F4 R0F4.1 R0F4.2 R0F4.3 R0F5 R0F5.1 R0F5.2 R0F5.2.1 R0F5.2.2 R0F9 R0Q2 R0Q3 R0Q4 R0Q7 R0Q8 R0V1 R0V1.1 R0V1.2 R0V1.3 R0V1.4 R0V1.5 R0V1.6 R0V1.7 R0V2 R0V3 R0V3.1 R0V3.2 R2V3.3 R0V4 R1V8 R0V9

Fonte	Nome fonte	Requisiti
		R0V10 R0V11
Interno		R0F1 R0F1.1 R0F1.2 R0F1.2.1 R0F2 R0F2.1 R0F2.2 R0F3.2 R0F3.3.1 R0F3.4 R0F3.5.1 R0F3.5.2 R0F3.6 R0F3.8 R0F5.1.1 R0F5.1.2 R0F5.1.3 R0F5.1.4 R0F5.1.5 R0F6 R0F7 R1F8 R0Q1 R0V5 R0V6 R0V7
VE171122	Verbale	R0Q2.1 R0Q5 R0Q6
UC1	Breve guida	
UC2	Login	
UC2.1	Login automatico	
UC2.2	Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave assente	

Fonte	Nome fonte	Requisiti
UC2.3	Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave malformata	
UC2.4	Visualizzazione messaggio di errore riguardo a chiave non registrata	
UC3	Registrazione	
UC		
UC		
UC		
UC		
UC		
UC		
UC		
UC		
UC6	Gestione aspetti relativi agli esami	
UC6.1	Visualizzazione lista degli esami	
UC6.2	Visualizzazione lista degli studenti	
UC6.3	Registrazione valutazione di un esame	
UC7	Gestione aspetti relativi allo studente	
UC7.1	Visualizzazione lista degli esami	R0F5.1
UC7.1.1	Visualizzazione dei crediti degli esami ai quali è iscritto	R0F5.1.1
UC7.1.2	Visualizzazione della obbligatorietà degli esami ai quali è iscritto	R0F5.1.2
UC7.1.3	Visualizzazione delle valutazioni degli esami ai quali è iscritto	R0F5.1.3
UC7.2	Visualizzazione degli esami opzionali e dei loro crediti	
UC7.3	Registrazione ad un esame opzionale	

Fonte	Nome fonte	Requisiti
UC7.4	Visualizzazione delle informazioni relative ai crediti	R0F5.1.4

Tabella 4.4: Tabella di tracciamento fonti-requisiti

4.2.2 Tracciamento requisiti-fonti

Requisito	Fonti

Tabella 4.5: Tabella di tracciamento requisiti-fonti

4.3 Riepilogo