



## Analisi dei requisiti Progetto ShopChain

[yakuzaishi.swe@gmail.com](mailto:yakuzaishi.swe@gmail.com)

### Informazioni sul documento

Responsabile	Francesco Bugno
Redattori	Michele Filosofo Dario Furlan Matteo Midena
Verificatori	Luca Busacca Francesco Mattarello
Uso	Esterno
Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Ing. Fabio Pallaro - Sync Lab S.r.l.
Versione	2.0.0

### Sommario

Il seguente documento ha come fine la presentazione dei requisiti espliciti e impliciti emersi dall'analisi del capitolato C2 e dagli incontri con il proponente.

## Registro delle Modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
2.0.0	2022/03/03	Francesco Bugno	Responsabile	Approvato per il rilascio
1.1.0	2022/03/03	Luca Busacca	Verificatore	Verifica generale del documento
1.0.1	2022/03/02	Dario Furlan, Michele Filosofo, Matteo Midena	Analista	Aggiornamento del documento con correzioni segnalate dal Prof. Riccardo Cardin in sede di TB
1.0.0	2022/02/20	Francesco Bugno	Responsabile	Approvato per il rilascio
0.4.0	2022/02/15	Luca Busacca	Verificatore	Verifica generale del documento
0.3.5	2022/02/11	Michele Filosofo	Analista	Stesura §4
0.3.4	2022/02/10	Dario Furlan	Analista	Aggiornamento tabelle §3.2, terminata stesura §2
0.3.3	2022/02/07	Matteo Midena	Analista	Terminata stesura §3, controllo errori ortografici
0.3.2	2022/02/05	Dario Furlan, Michele Filosofo, Matteo Midena	Analista	Continuato stesura §2
0.3.1	2022/02/02	Dario Furlan, Michele Filosofo, Matteo Midena	Analista	Analisi dei casi d'uso rimanenti
0.3.0	2022/01/30	Francesco Mattarello	Verificatore	Verifica generale del documento
0.2.2	2022/01/29	Michele Filosofo	Analista	Stesura §3.2
0.2.1	2022/01/27	Dario Furlan	Analista	Sistemati casi d'uso, continuo stesura §2
0.2.0	2022/01/25	Luca Busacca	Verificatore	Verifica generale dei casi d'uso
0.1.4	2022/01/23	Michele Filosofo	Analista	Stesura §3.4
0.1.3	2022/01/22	Michele Filosofo	Analista	Stesura §3.3
0.1.2	2022/01/14	Dario Furlan	Analista	Sistematiche immagini casi d'uso, inizio stesura §3
0.1.1	2022/01/10	Matteo Midena	Analista	Aggiornamento §2, controllo errori ortografici

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
0.1.0	2022/01/06	Francesco Mattarello	Verificatore	Verifica generale del documento
0.0.5	2021/12/18	Dario Furlan, Michele Filosofo, Matteo Midenà	Analista	Continuo stesura §2, aggiunte §2.3 e §2.4.1
0.0.4	2021/12/16	Dario Furlan	Analista	Inizio stesura §2, controllo degli errori ortografici
0.0.3	2021/12/15	Michele Filosofo	Analista	Stesura §1
0.0.2	2021/12/07	Matteo Midenà	Analista	Studio delle tecnologie
0.0.1	2021/12/04	Matteo Midenà	Analista	Creata struttura del documento

# Contenuti

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Scopo del Documento . . . . .	1
1.2	Scopo del Prodotto . . . . .	1
1.3	Glossario . . . . .	1
1.4	Riferimenti . . . . .	1
1.4.1	Normativi . . . . .	1
1.4.2	Informativi . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>2</b>
2.1	Scopo . . . . .	2
2.2	Attori . . . . .	2
2.3	UC1 - Inizializzazione della Transazione . . . . .	2
2.4	UC2 - Checkout . . . . .	3
2.4.1	UC2.1 - Visualizzazione Riepilogo Ordine . . . . .	3
2.4.2	UC2.2 - Selezione Tipo Pagamento . . . . .	4
2.4.2.1	UC2.2.1 - Selezionato Pagamento Unico . . . . .	4
2.4.2.2	UC2.2.2 - Selezionato Pagamento MoneyBox . . . . .	4
2.4.2.3	UC2.2.3 - Visualizzazione avviso transazione esistente . . . . .	4
2.4.3	UC2.3 - Pagamento . . . . .	5
2.4.3.1	UC2.3.1 - Pagamento Unico . . . . .	6
2.4.3.2	UC2.3.2 - Pagamento MoneyBox . . . . .	6
2.4.3.3	UC2.3.3 - Generazione Codice di Sblocco . . . . .	6
2.4.3.4	UC2.3.4 - Visualizzazione Errore Transazione Annullata . . . . .	7
2.5	UC3 - Gestione MoneyBox . . . . .	7
2.5.1	UC3.1 - Visualizzazione Stato Completamento . . . . .	8
2.5.2	UC3.2 - Visualizzazione Elenco Transazioni Partecipanti . . . . .	8
2.5.3	UC3.3 - Visualizzazione Invito Partecipazione MoneyBox . . . . .	8
2.5.4	UC3.4 - Partecipazione MoneyBox . . . . .	8
2.5.5	UC3.5 - Visualizzazione Grafica Identificativa . . . . .	9
2.6	UC4 - Connessione Metamask . . . . .	9
2.6.1	UC4.1 - Visualizzazione Errore Estensione Mancante . . . . .	10
2.6.2	UC4.2 - Visualizzazione Errore Blockchain non registrata . . . . .	10
2.6.3	UC4.3 - Visualizzazione Errore Account non Connesso a ShopChain . . . . .	10
2.7	UC5 - Visualizzazione Indirizzo Wallet . . . . .	11
2.7.1	UC5.1 - Visualizzazione Indirizzo Wallet Testuale . . . . .	11
2.7.2	UC5.2 - Visualizzazione Indirizzo Wallet Emoji . . . . .	12
2.7.3	UC5.3 - Visualizzazione Avviso Connessione Metamask . . . . .	12
2.8	UC6 - Sblocco Ordine . . . . .	12
2.9	UC7 - Visualizzazione Transazioni . . . . .	13
2.9.1	UC7.1 - Visualizza Transazioni In Entrata Pagate . . . . .	14
2.9.1.1	UC7.1.1 - Visualizza Transazioni Non Sbloccate . . . . .	14
2.9.1.2	UC7.1.2 - Visualizza Transazioni Sbloccate . . . . .	14
2.9.1.3	UC7.1.3 - Visualizza Transazioni Cancellate . . . . .	14
2.9.2	UC7.2 - Visualizza Transazioni In Uscita . . . . .	14
2.9.2.1	UC7.2.1 - Visualizza Transazioni Non Pagate . . . . .	15
2.9.2.2	UC7.2.2 - Visualizza Transazioni Pagate Ma Non Sbloccate . . . . .	15
2.9.2.3	UC7.2.3 - Visualizza Transazioni Pagate e Sbloccate . . . . .	15
2.9.2.4	UC7.2.4 - Visualizza Transazioni Cancellate . . . . .	15
2.10	UC8 - Rimborso . . . . .	15

<b>3</b>	<b>Requisiti</b>	<b>17</b>
3.1	Introduzione . . . . .	17
3.2	Requisiti funzionali . . . . .	17
3.3	Requisiti di qualità . . . . .	20
3.4	Requisiti di vincolo . . . . .	21
3.4.1	Requisiti sistemi operativi . . . . .	22
3.5	Requisiti prestazionali . . . . .	22
<b>4</b>	<b>Tracciamento</b>	<b>23</b>
4.1	Fonte - Requisito . . . . .	23
4.2	Riepilogo requisiti . . . . .	24

**Elenco delle tabelle**

2	Requisiti funzionali . . . . .	20
3	Requisiti di qualità . . . . .	21
4	Requisiti di vincolo . . . . .	22
5	Tracciamento dei vari requisiti . . . . .	24
6	Riepilogo dei requisiti . . . . .	24

**Elenco delle figure**

1	Diagramma degli attori . . . . .	2
2	UC1 . . . . .	2
3	UC2 . . . . .	3
4	UC2.3 . . . . .	5
5	UC3 . . . . .	7
6	UC4 . . . . .	9
7	UC5 . . . . .	11
8	UC6 . . . . .	12
9	UC7 . . . . .	13
10	UC8 . . . . .	15



# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del Documento

Il presente documento ha lo scopo di raccogliere i casi d'uso ed i requisiti individuati dal gruppo durante la fase di analisi, riguardo il capitolato d'appalto proposto dall'azienda Sync Lab (C2). La formulazione segue le regole esposte nel documento *Norme di progetto v1.0.0*.

## 1.2 Scopo del Prodotto

L'obiettivo richiesto dall'azienda proponente è la realizzazione di una web app<sub>G</sub> che permetta la gestione dei pagamenti per una piattaforma e-commerce<sub>G</sub>, tramite l'uso di smart contracts<sub>G</sub> basati sulla blockchain<sub>G</sub> Fantom<sub>G</sub>. La decisione di sviluppare l'applicazione per la blockchain<sub>G</sub> Fantom<sub>G</sub> è stata presa dopo una attenta analisi delle possibili blockchain<sub>G</sub> adatte alla costruzione di smart contract<sub>G</sub>. L'applicazione sarà inoltre dotata di una funzione MoneyBox<sub>G</sub> per gestire pagamenti da più utenti per uno stesso prodotto.

## 1.3 Glossario

I termini utilizzati in questo documento potrebbero generare dubbi riguardo al loro significato, richiedendo pertanto una definizione al fine di evitare ambiguità. Tali termini vengono contrassegnati da una G maiuscola finale a pedice della parola. La loro spiegazione è riportata nel *Glossario v1.0.0*.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Normativi

- *Norme di progetto v1.0.0*;
- Regolamento del progetto didattico:

<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/PD2.pdf>

- Documentazione Capitolato C2 - ShopChain:

<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Progetto/C2.pdf>

### 1.4.2 Informativi

- *Piano di progetto v1.0.0*;
- Analisi dei requisiti - slide T7 del corso di Ingegneria del Software:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T07.pdf>
- Analisi e descrizione delle funzionalità: diagrammi dei casi d'uso - slide P4 del corso di Ingegneria del Software:  
<https://www.math.unipd.it/rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf>
- Corso su Blockchain di UNIVR fornito dall'azienda:  
<https://univr.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Sessions/List.aspx?folderID=1c8bb888-fca4-48bd-85af-acc700e40484>
- Documentazione del linguaggio Solidity<sub>G</sub>:

<https://docs.soliditylang.org/en/v0.7.4/introduction-to-smart-contracts.html>



## 2 Casi d'uso

### 2.1 Scopo

Lo scopo di questa sezione è la descrizione in elenco di tutti i casi d'uso individuati dal gruppo, in riferimento alle funzionalità dell'applicazione.

### 2.2 Attori

Come accordato con il proponente, la web app<sub>G</sub> deve essere usata sia dal venditore che dal cliente, sono quindi presenti tre attori nella gerarchia: la piattaforma e-commerce<sub>G</sub> da cui parte l'ordine, Metamask<sub>G</sub>, l'utente generico. L'utente generico ha poi due specializzazioni possibili: l'utente proprietario dell'ordine e l'utente venditore.

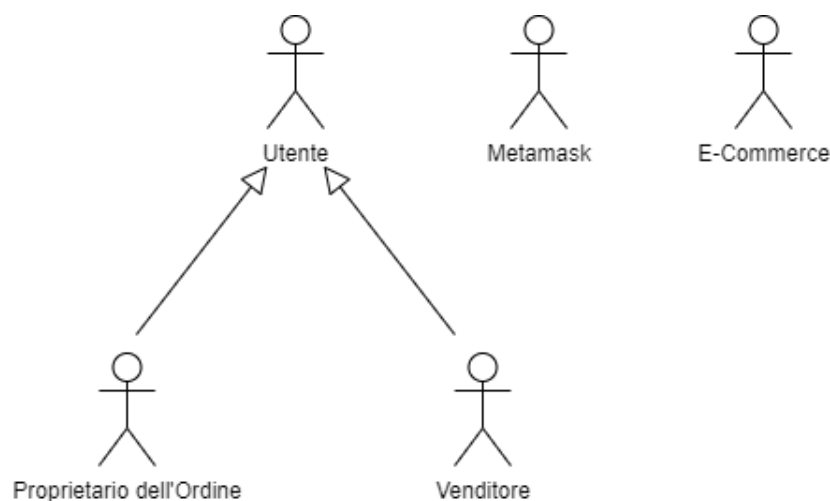


Figura 1: Diagramma degli attori

### 2.3 UC1 - Inizializzazione della Transazione

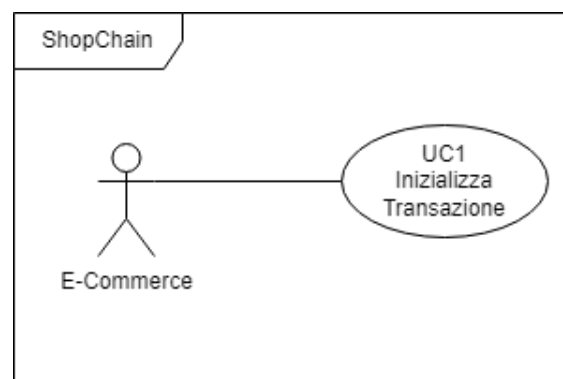


Figura 2: UC1

- Attore primario: e-commerce<sub>G</sub>;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: la transazione viene caricata nel sistema, l'utente viene reindirizzato alla pagina di checkout;

- Scenario principale: L'e-commerce<sub>G</sub> delega il pagamento comunicando la somma richiesta e l'indirizzo del destinatario.

## 2.4 UC2 - Checkout

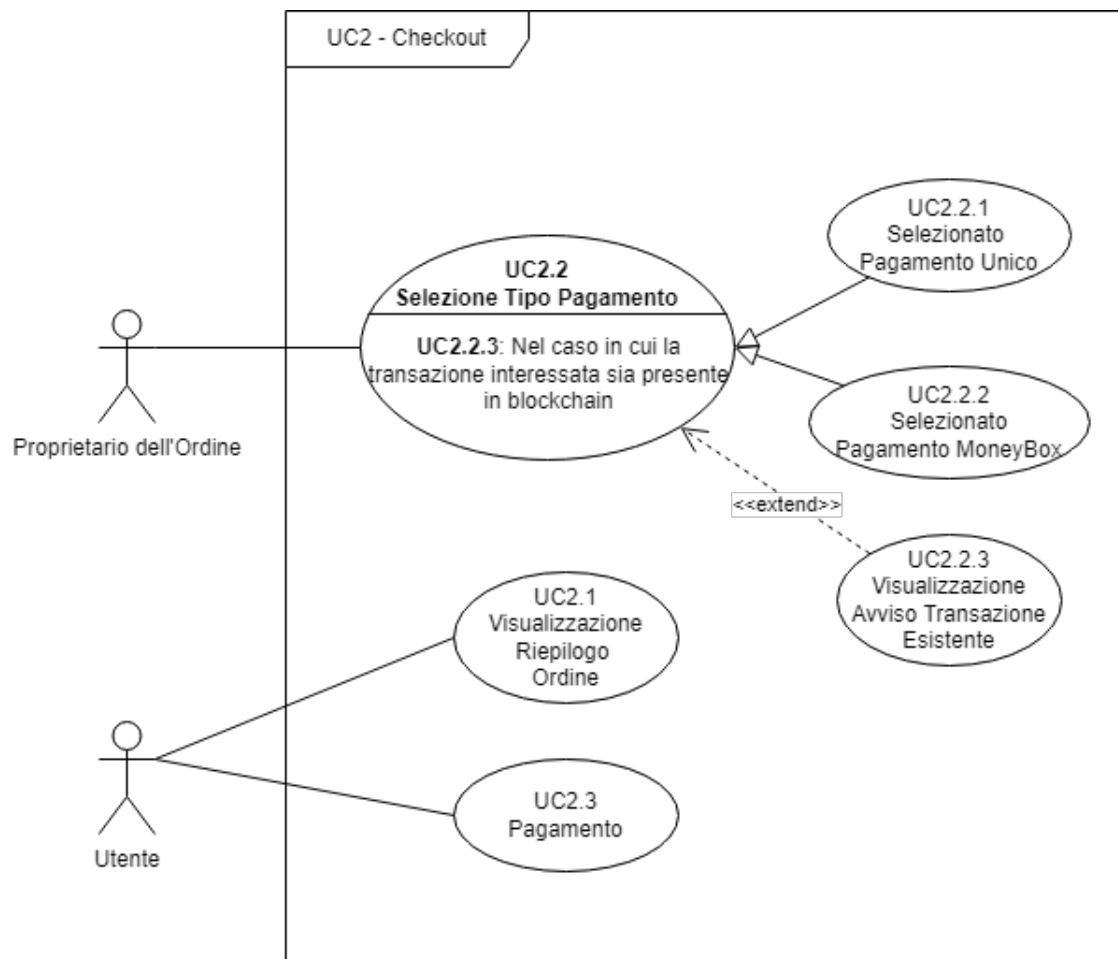


Figura 3: UC2

- Attore primario: Utente proprietario dell'ordine, utente generico;
- Precondizioni: l'e-commerce<sub>G</sub> ha iniziato la transazione [UC1];
- Postcondizioni: viene visualizzato l'esito dell'operazione;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il riepilogo dell'ordine [UC2.1];
  2. L'utente seleziona la tipologia di pagamento tra quelle disponibili [UC2.2];
  3. L'utente effettua il pagamento [UC2.3].

### 2.4.1 UC2.1 - Visualizzazione Riepilogo Ordine

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: l'e-commerce<sub>G</sub> ha iniziato la transazione [UC1];



- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato il riepilogo dell'ordine;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il totale dell'ordine;
  2. L'utente visualizza l'indirizzo del venditore.

#### **2.4.2 UC2.2 - Selezione Tipo Pagamento**

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: l'e-commerce<sub>G</sub> ha iniziato la transazione [UC1];
- Postcondizioni: l'utente ha selezionato un metodo di pagamento;
- Scenario principale: l'utente seleziona la tipologia di pagamento;
- Estensioni:
  1. Nel caso in cui la transazione interessata sia presente in blockchain<sub>G</sub>:
    - La selezione della tipologia di pagamento viene omessa;
    - Viene visualizzato Avviso Transazione Esistente [UC2.2.3].
- Generalizzazioni:
  - Selezionato Pagamento Unico [UC2.2.1];
  - Selezionato Pagamento MoneyBox<sub>G</sub> [UC2.2.2].

##### **2.4.2.1 UC2.2.1 - Selezionato Pagamento Unico**

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: l'e-commerce<sub>G</sub> ha iniziato la transazione [UC1];
- Postcondizioni: l'utente ha selezionato pagamento unico come metodo di pagamento;
- Scenario principale: L'utente seleziona pagamento unico come metodo di pagamento.

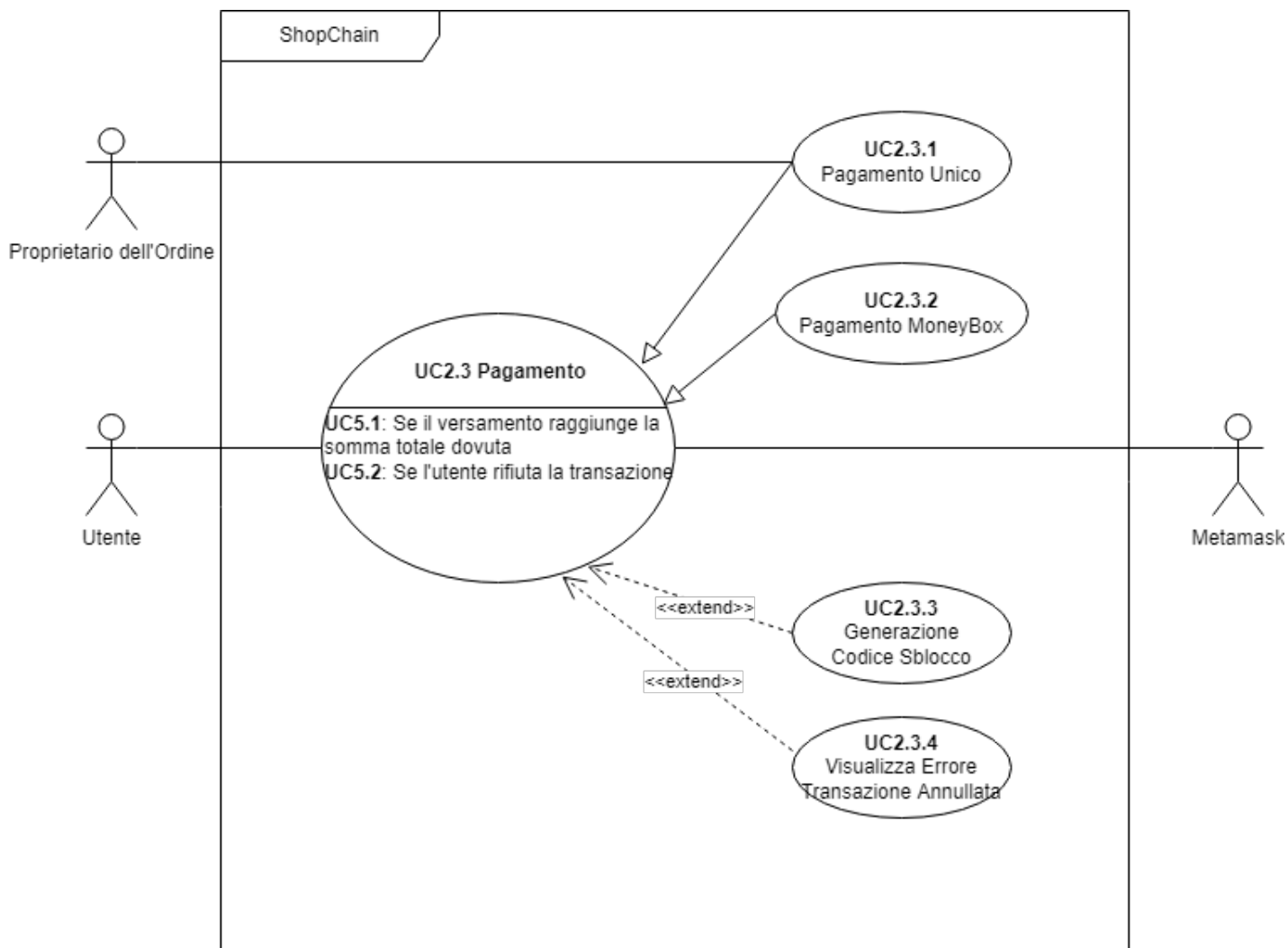
##### **2.4.2.2 UC2.2.2 - Selezionato Pagamento MoneyBox**

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: l'e-commerce<sub>G</sub> ha iniziato la transazione [UC1];
- Postcondizioni: l'utente ha selezionato pagamento MoneyBox<sub>G</sub> come metodo di pagamento;
- Scenario principale: L'utente seleziona pagamento MoneyBox<sub>G</sub> come metodo di pagamento.

##### **2.4.2.3 UC2.2.3 - Visualizzazione avviso transazione esistente**

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: l'e-commerce<sub>G</sub> ha iniziato la transazione [UC1];
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato il messaggio di avviso transazione esistente;
- Scenario principale: l'utente visualizza il messaggio di avviso, poiché la transazione è già presente in blockchain<sub>G</sub>.

### 2.4.3 UC2.3 - Pagamento



**Figura 4:** UC2.3

- Attore primario: utente generico;
- Attore secondario: Metamask<sub>G</sub>;
- Precondizioni: è stata selezionata una tipologia di pagamento per la transazione interessata [UC2.2], l'utente ha connesso il proprio wallet<sub>G</sub> tramite Metamask<sub>G</sub> [UC4];
- Postcondizioni: l'utente ha effettuato il pagamento;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il pop-up di Metamask<sub>G</sub> con i dettagli della transazione;
  2. L'utente visualizza un overlay di caricamento sulla pagina di ShopChain;
  3. L'utente autorizza la transazione per l'importo impostato;
  4. L'utente visualizza un messaggio di conferma di avvenuto pagamento.
- Estensioni:



1. Nel caso venisse raggiunta la somma totale dovuta, viene generato e mostrato il codice di sblocco [UC2.3.3];
  2. Nel caso l'utente rifiuti il pagamento:
    - La transazione viene annullata;
    - L'utente visualizza errore transazione annullata [UC2.3.4].
- Generalizzazioni:
    1. Pagamento Unico [UC2.3.1];
    2. Pagamento MoneyBox<sub>G</sub> [UC2.3.2].

#### 2.4.3.1 UC2.3.1 - Pagamento Unico

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: è stata selezionato Pagamento Unico come tipologia di pagamento per la transazione interessata [UC2.2.1], l'utente ha connesso il proprio wallet<sub>G</sub> tramite Metamask<sub>G</sub> [UC4];
- Postcondizioni: l'utente ha pagato l'importo totale in un pagamento unico;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il pop-up di Metamask<sub>G</sub> con i dettagli della transazione;
  2. L'utente visualizza un overlay di caricamento sulla pagina di ShopChain;
  3. L'utente autorizza la transazione per un pagamento unico corrispondente all'importo totale;
  4. L'utente visualizza un messaggio di conferma di avvenuto pagamento.

#### 2.4.3.2 UC2.3.2 - Pagamento MoneyBox

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: è stata selezionato Pagamento MoneyBox<sub>G</sub> come tipologia di pagamento per la transazione interessata [UC2.2.2], l'utente ha connesso il proprio wallet<sub>G</sub> tramite Metamask<sub>G</sub> [UC4];
- Postcondizioni: l'utente ha pagato l'importo scelto;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il pop-up di Metamask<sub>G</sub> con i dettagli della transazione;
  2. L'utente visualizza un overlay di caricamento sulla pagina di ShopChain;
  3. L'utente autorizza la transazione per l'importo scelto;
  4. L'utente visualizza un messaggio di conferma di avvenuto pagamento.

#### 2.4.3.3 UC2.3.3 - Generazione Codice di Sblocco

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il versamento raggiunge la somma totale dovuta;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato il codice di sblocco;
- Scenario principale:
  1. Viene generato il codice di sblocco;
  2. L'utente visualizza il codice di sblocco.

#### 2.4.3.4 UC2.3.4 - Visualizzazione Errore Transazione Annullata

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: la transazione non è andata a buon fine;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'errore e la transazione fallisce;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza un messaggio di errore per rifiuto della transazione;
  2. L'utente clicca "OK" per continuare.

### 2.5 UC3 - Gestione MoneyBox

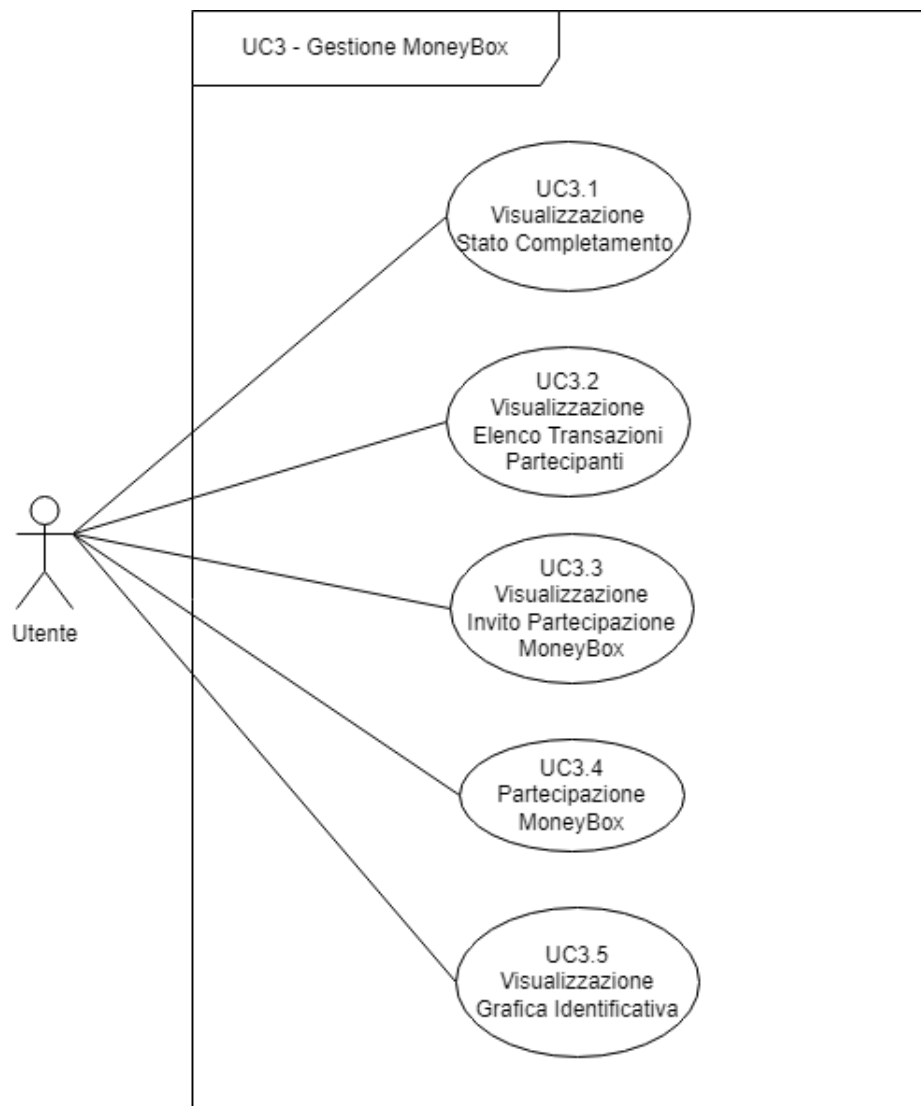


Figura 5: UC3

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il proprietario dell'ordine ha selezionato il pagamento MoneyBox<sub>G</sub>[UC2.2.2];



- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato i dati relativi la MoneyBox<sub>G</sub>;
- Scenario principale:
  1. L'utente può visualizzare lo stato del completamento in formato percentuale e il saldo mancante [UC3.1];
  2. L'utente può visualizzare un elenco delle transazioni partecipanti [UC3.2];
  3. L'utente può visualizzare l'invito per partecipare alla MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.3];
  4. L'utente può partecipare alla MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.4];
  5. L'utente può visualizzare una grafica identificativa della MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.5].

#### **2.5.1 UC3.1 - Visualizzazione Stato Completamento**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il proprietario dell'ordine ha selezionato il pagamento MoneyBox<sub>G</sub>[UC2.2.2], l'utente dispone dell'invito valido ad una MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.3];
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato lo stato del completamento;
- Scenario principale: l'utente visualizza lo stato del completamento in formato percentuale e il saldo mancante.

#### **2.5.2 UC3.2 - Visualizzazione Elenco Transazioni Partecipanti**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il proprietario dell'ordine ha selezionato il pagamento MoneyBox<sub>G</sub>[UC2.2.2], l'utente dispone dell'invito valido ad una MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.3];
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'elenco delle transazioni partecipanti;
- Scenario principale: l'utente visualizza l'elenco delle transazioni partecipanti.

#### **2.5.3 UC3.3 - Visualizzazione Invito Partecipazione MoneyBox**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il proprietario dell'ordine ha selezionato il pagamento MoneyBox<sub>G</sub>[UC2.2.2];
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'invito alla MoneyBox<sub>G</sub>;
- Scenario principale: l'utente visualizza l'invito alla MoneyBox<sub>G</sub>.

#### **2.5.4 UC3.4 - Partecipazione MoneyBox**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il proprietario dell'ordine ha selezionato il pagamento MoneyBox<sub>G</sub>[UC2.2.2], l'utente dispone dell'invito valido ad una MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.3];
- Postcondizioni: l'utente ha selezionato la quota da versare e ha visualizzato la pagina di checkout;
- Scenario principale:
  1. L'utente seleziona la quota da versare, compresa tra zero escluso e il minimo tra il saldo disponibile nel wallet<sub>G</sub> e il rimanente della MoneyBox<sub>G</sub>;
  2. L'utente viene reindirizzato alla pagina di checkout con la quota scelta [UC2].

### 2.5.5 UC3.5 - Visualizzazione Grafica Identificativa

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il proprietario dell'ordine ha selezionato il pagamento MoneyBox<sub>G</sub>[UC2.2.2], l'utente dispone dell'invito valido ad una MoneyBox<sub>G</sub> [UC3.3];
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'indirizzo della MoneyBox<sub>G</sub> come grafica identificativa;
- Scenario principale: l'utente visualizza l'indirizzo della MoneyBox<sub>G</sub> come grafica identificativa.

## 2.6 UC4 - Connessione Metamask

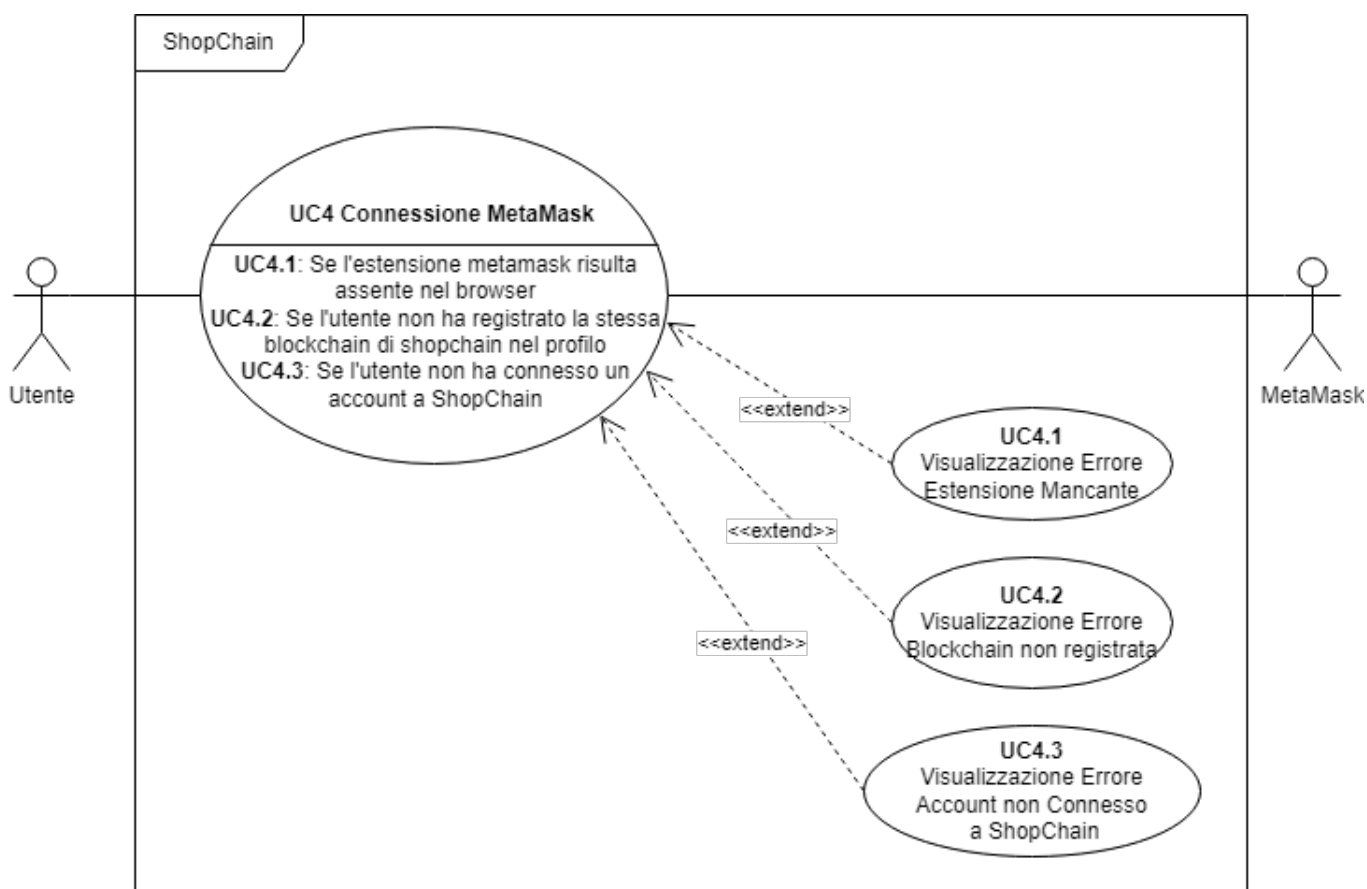


Figura 6: UC4

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha connesso Metamask<sub>G</sub> a ShopChain;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il pop-up di Metamask<sub>G</sub> per la connessione a ShopChain;
  2. L'utente autorizza la connessione a ShopChain.
- Estensioni:
  1. Nel caso in cui l'estensione Metamask<sub>G</sub> risultasse assente nel browser:





- La connessione non ha successo;
  - Viene visualizzato errore estensione mancante [UC4.1].
2. Nel caso in cui l'utente abbia connesso il proprio wallet<sub>G</sub> ma non abbia configurato la stessa blockchain<sub>G</sub> di ShopChain:
- La connessione non viene completata;
  - Viene visualizzato errore blockchain<sub>G</sub> non registrata [UC4.2].
3. Nel caso in cui l'utente non abbia connesso un account a ShopChain:
- La connessione non viene completata;
  - Viene visualizzato errore account non connesso a ShopChain [UC4.3].

#### **2.6.1 UC4.1 - Visualizzazione Errore Estensione Mancante**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: l'utente utilizza un browser sprovvisto di estensione Metamask<sub>G</sub>;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'errore e la connessione fallisce;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza un messaggio di errore per mancata connessione;
  2. L'utente viene invitato a scaricare l'estensione Metamask<sub>G</sub>;
  3. L'utente clicca "OK" per continuare.

#### **2.6.2 UC4.2 - Visualizzazione Errore Blockchain non registrata**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: l'utente ha connesso il proprio wallet<sub>G</sub> ma non ha configurato la stessa blockchain<sub>G</sub> di ShopChain;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'errore e la connessione fallisce;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza un messaggio di errore per mancata connessione;
  2. L'utente visualizza i dati per configurare la blockchain<sub>G</sub>;
  3. L'utente clicca "OK" per continuare.

#### **2.6.3 UC4.3 - Visualizzazione Errore Account non Connesso a ShopChain**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: l'utente ha configurato la stessa blockchain<sub>G</sub> di ShopChain ma non ha connesso un account;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'errore e la connessione fallisce;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza un messaggio di errore per mancata connessione;
  2. L'utente viene invitato a connettere un account;
  3. L'utente clicca "OK" per continuare.

## 2.7 UC5 - Visualizzazione Indirizzo Wallet

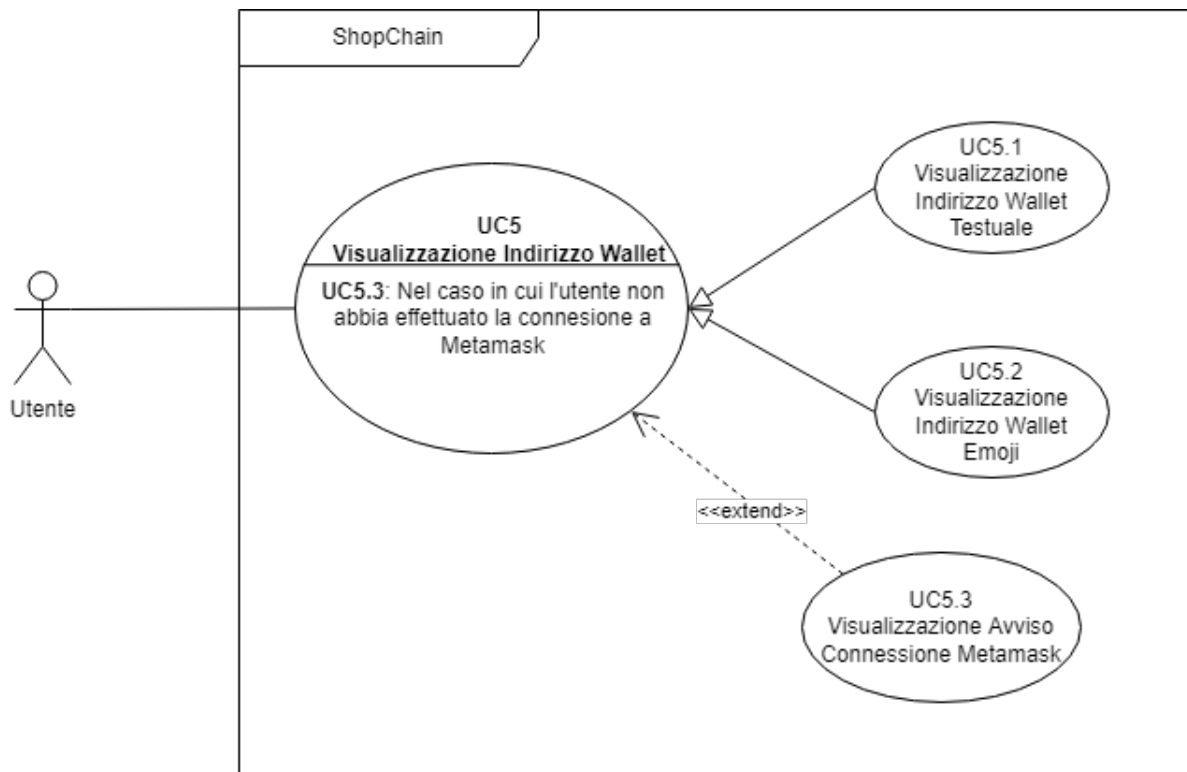


Figura 7: UC5

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'indirizzo del wallet<sub>G</sub>;
- Scenario principale: l'utente visualizza l'indirizzo del wallet<sub>G</sub>.
- Estensioni:
  1. Visualizzazione Avviso Connessione Metamask<sub>G</sub> [UC5.3].
- Generalizzazioni:
  1. Visualizzazione Indirizzo Wallet<sub>G</sub> Testuale [UC5.1];
  2. Visualizzazione Indirizzo Wallet<sub>G</sub> Emoji [UC5.2].

### 2.7.1 UC5.1 - Visualizzazione Indirizzo Wallet Testuale

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'indirizzo del wallet<sub>G</sub> in forma testuale;
- Scenario principale: l'utente visualizza l'indirizzo del wallet<sub>G</sub> in forma testuale.

### 2.7.2 UC5.2 - Visualizzazione Indirizzo Wallet Emoji

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato l'indirizzo del wallet sotto forma di sequenza di emoji;
- Scenario principale: l'utente visualizza l'indirizzo del wallet sotto forma di sequenza di emoji.

### 2.7.3 UC5.3 - Visualizzazione Avviso Connessione Metamask

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: l'utente non ha effettuato la connessione a Metamask<sub>G</sub>;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato un avviso relativo la mancata connessione a Metamask<sub>G</sub>;
- Scenario principale: l'utente visualizza un avviso relativo la mancata connessione a Metamask<sub>G</sub>.

## 2.8 UC6 - Sblocco Ordine

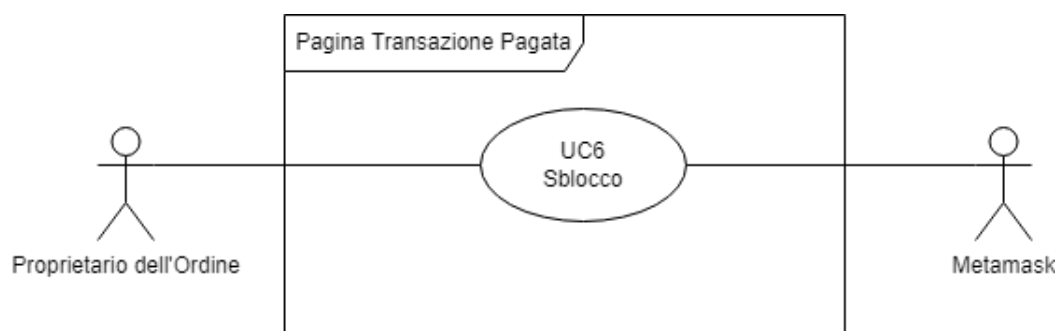
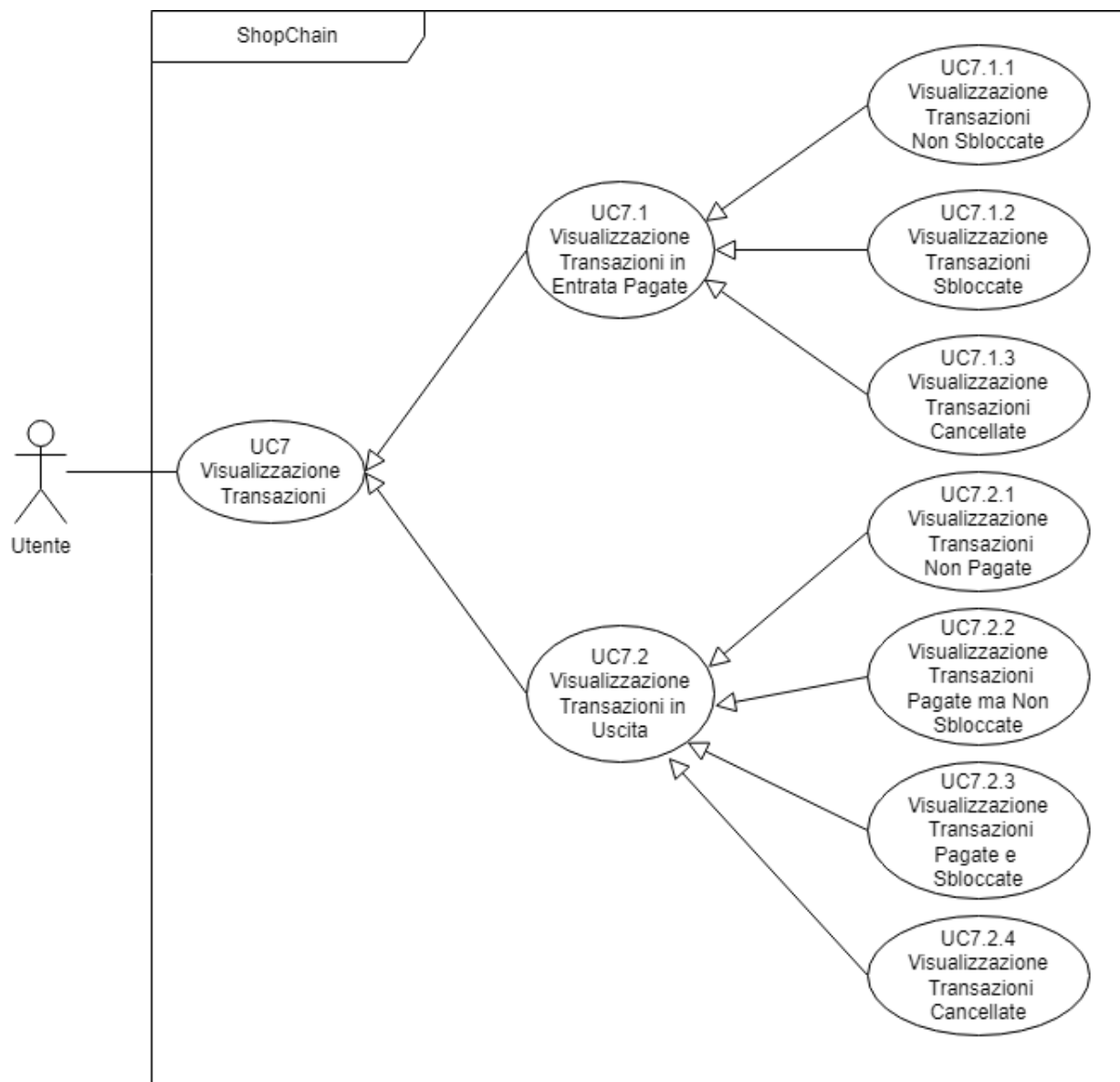


Figura 8: UC6

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Attore secondario: utente venditore, Metamask<sub>G</sub>;
- Precondizioni: il sistema ha generato il codice di sblocco [UC2.3.3];
- Postcondizioni: l'utente proprietario ha sbloccato l'ordine e il denaro è stato trasferito all'utente venditore;
- Scenario principale:
  1. L'utente inserisce il codice di sblocco;
  2. L'utente conferma la transazione sul pop-up Metamask<sub>G</sub>;
  3. Il sistema trasferisce il denaro sul wallet<sub>G</sub> dell'utente venditore.

## 2.9 UC7 - Visualizzazione Transazioni



**Figura 9: UC7**

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato le transazioni;
- Scenario principale: l'utente visualizza le transazioni;
- Generalizzazioni:
  - Visualizza transazioni in entrata pagate [UC7.1];
  - Visualizza transazioni in uscita [UC7.2];



### 2.9.1 UC7.1 - Visualizza Transazioni In Entrata Pagate

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato le transazioni in entrata pagate;
- Scenario principale: l'utente visualizza le transazioni in entrata pagate;
- Generalizzazioni:
  - Visualizza transazioni non sbloccate [UC7.1.1];
  - Visualizza transazioni sbloccate [UC7.1.2];
  - Visualizza transazioni cancellate [UC7.1.3].

#### 2.9.1.1 UC7.1.1 - Visualizza Transazioni Non Sbloccate

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni non sbloccate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni non sbloccate.

#### 2.9.1.2 UC7.1.2 - Visualizza Transazioni Sbloccate

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni sbloccate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni sbloccate.

#### 2.9.1.3 UC7.1.3 - Visualizza Transazioni Cancellate

- Attore primario: utente generico;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni cancellate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni cancellate.

### 2.9.2 UC7.2 - Visualizza Transazioni In Uscita

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato le transazioni in uscita;
- Scenario principale: l'utente visualizza le transazioni in uscita;
- Generalizzazioni:
  - Visualizza transazioni non pagate [UC7.2.1];
  - Visualizza transazioni pagate ma non sbloccate [UC7.2.2];
  - Visualizza transazioni pagate e sbloccate [UC7.2.3].

### 2.9.2.1 UC7.2.1 - Visualizza Transazioni Non Pagate

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni non pagate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni non pagate.

### 2.9.2.2 UC7.2.2 - Visualizza Transazioni Pagate Ma Non Sbloccate

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni pagate pagate ma non sbloccate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni pagate pagate ma non sbloccate.

### 2.9.2.3 UC7.2.3 - Visualizza Transazioni Pagate e Sbloccate

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni pagate e sbloccate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni pagate e sbloccate.

### 2.9.2.4 UC7.2.4 - Visualizza Transazioni Cancellate

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine;
- Precondizioni: il sistema è raggiungibile e funzionante;
- Postcondizioni: l'utente ha visualizzato la lista di transazioni cancellate;
- Scenario principale: l'utente visualizza la lista di transazioni cancellate.

## 2.10 UC8 - Rimborso

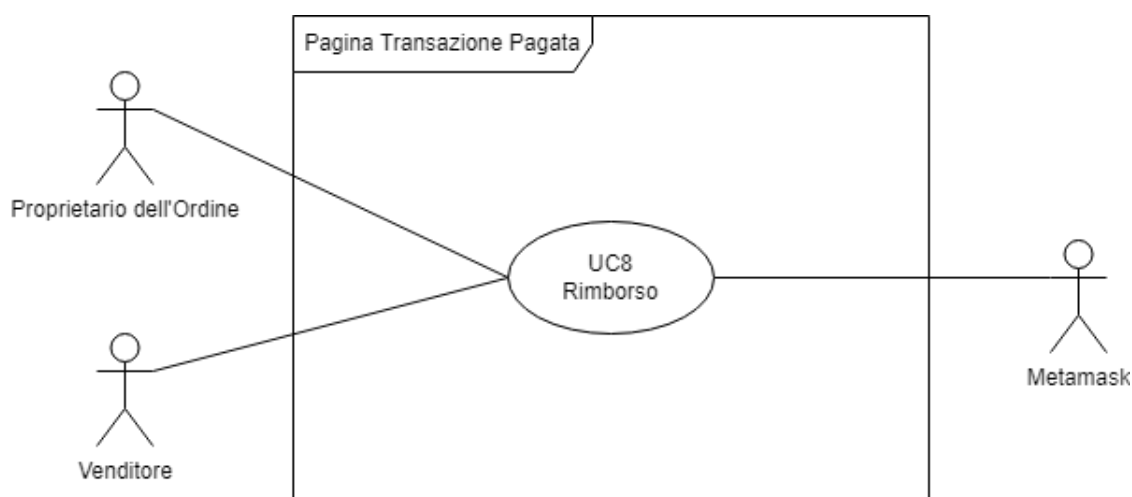


Figura 10: UC8

- Attore primario: utente proprietario dell'ordine, utente venditore;
- Attore secondario: Metamask<sub>G</sub>;
- Precondizioni: l'utente ha connesso il proprio Metamask<sub>G</sub> [UC4] ed esiste almeno un pagamento associato all'indirizzo dell'utente;
- Postcondizioni: l'utente ha annullato l'ordine e i fondi sono stati restituiti;
- Scenario principale:
  1. L'utente visualizza il pop-up di Metamask<sub>G</sub>;
  2. L'utente conferma l'operazione all'interno del pop-up;
  3. Viene annullato ogni versamento ed effettuati i rimborsi.

### 3 Requisiti

#### 3.1 Introduzione

Il gruppo *Yakuzaishi* per classificare e assegnare i requisiti del capitolato ha seguito quanto definito nelle *Norme di progetto v1.0.0*.

#### 3.2 Requisiti funzionali

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1F1	Obbligatorio	Si deve processare una richiesta di checkout da un e-commerce <sub>G</sub> .	Capitolato UC1
R1F2	Obbligatorio	L'utente deve poter scegliere la tipologia di pagamento.	Verbale Esterno 15.11.21 UC2.2
R1F2.1	Obbligatorio	L'utente deve poter scegliere la tipologia di pagamento unico.	Verbale Esterno 15.11.21 UC2.2.1
R2F2.2	Desiderabile	L'utente deve poter scegliere la tipologia di pagamento MoneyBox <sub>G</sub> .	Verbale Esterno 15.11.21 UC2.2.2
R2F2.2.1	Desiderabile	Si deve poter visualizzare lo stato di completamento della MoneyBox <sub>G</sub> .	UC3.1
R2F2.2.2	Desiderabile	Si deve poter visualizzare l'invito di partecipazione alla MoneyBox <sub>G</sub> .	UC3.3
R3F2.2.3	Opzionale	L'utente deve poter visualizzare una traduzione visiva dell'indirizzo MoneyBox <sub>G</sub> .	Verbale Esterno 17.01.22 UC3.5
R2F2.2.4	Desiderabile	Si deve poter chiudere la MoneyBox <sub>G</sub> restituendo i soldi.	UC8
R2F2.2.5	Desiderabile	L'utente deve poter visualizzare l'elenco delle transazioni partecipanti alla MoneyBox <sub>G</sub> .	Capitolato UC3.2
R1F3	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare il totale dell'ordine.	Capitolato UC2.1
R1F4	Obbligatorio	L'utente deve poter effettuare la connessione a Metamask <sub>G</sub> .	Capitolato UC4
R1F5	Obbligatorio	L'utente deve poter pagare.	Capitolato UC2.3

*Continua nella pagina successiva*



Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1F5.1	Obbligatorio	L'utente che ha scelto il metodo di pagamento unico deve pagare interamente la somma richiesta.	Verbale Esterno 15.11.21 UC2.3.1
R2F5.2	Desiderabile	L'utente che partecipa al pagamento MoneyBox <sub>G</sub> deve poter pagare una parte della somma richiesta.	Verbale Esterno 15.11.21 UC2.3.2
R1F5.3	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare il codice di sblocco generato dal sistema.	UC2.3.3
R1F5.4	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui la transazione fallisca.	UC2.3.4
R1F6	Obbligatorio	Il proprietario dell'ordine o il venditore devono poter richiedere il rimborso della transazione.	Capitolato UC8
R1F7	Obbligatorio	Il proprietario dell'ordine deve poter confermare la ricezione e quindi sbloccare i fondi dallo smart contract <sub>G</sub> .	Capitolato UC6
R1F8	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare le transazioni.	Capitolato UC7
R2F8.1	Desiderabile	Il venditore deve poter visualizzare le transazioni in entrata pagate.	Capitolato UC7.1
R2F8.1.1	Desiderabile	Il venditore deve poter visualizzare le transazioni in entrata pagate non sbloccate.	UC7.1.1
R2F8.1.2	Desiderabile	Il venditore deve poter visualizzare le transazioni in entrata pagate e sbloccate.	UC7.1.2
R2F8.1.3	Desiderabile	Il venditore deve poter visualizzare le transazioni in entrata pagate ma cancellate.	UC7.1.3
R1F8.2	Obbligatorio	Il proprietario dell'ordine deve poter visualizzare le transazioni in uscita.	UC7.2

*Continua nella pagina successiva*

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R2F8.2.1	Desiderabile	Il proprietario dell'ordine deve poter visualizzare le transazioni in uscita non pagate.	UC7.2.1
R2F8.2.2	Desiderabile	Il proprietario dell'ordine deve poter visualizzare le transazioni in uscita pagate ma non sbloccate.	UC7.2.2
R2F8.2.3	Desiderabile	Il proprietario dell'ordine deve poter visualizzare le transazioni in uscita pagate e sbloccate.	UC7.2.3
R2F8.2.4	Desiderabile	Il proprietario dell'ordine deve poter visualizzare le transazioni in uscita cancellate.	UC7.2.4
R2F9	Desiderabile	Si deve convertire l'ammontare depositato sullo smart contract <sub>G</sub> in stable coin <sub>G</sub> .	Capitolato
R3F10	Opzionale	La piattaforma deve trattenere una piccola somma in percentuale di un ordine destinata al fondo Shop-Chain.	Verbale Esterno 15.11.21
R1F11	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare il suo indirizzo wallet.	UC5
R1F11.1	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare il suo indirizzo wallet in forma testuale.	UC5.1
R1F11.2	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un avviso della mancata connessione a Metamask <sub>G</sub> .	UC5.3
R3F11.3	Opzionale	L'utente deve poter visualizzare il suo indirizzo wallet sotto forma di stringa di emoji.	UC5.2
R3F12	Opzionale	Gli utenti partecipanti devono ricevere una notifica al completamento della MoneyBox <sub>G</sub> .	Verbale Interno 02.03.22
R1F13	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare il dettaglio dell'errore della transazione.	UC2.3.4

*Continua nella pagina successiva*

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1F14	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare lo stato di connessione a Metamask <sub>G</sub> .	UC4
R1F14.1	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un suggerimento nel caso sia connesso correttamente.	UC4
R1F14.2	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un errore nel caso non sia installato Metamask <sub>G</sub> .	UC4.1
R1F14.3	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un errore nel caso in cui la blockchain selezionata non sia corretta.	UC4.2
R1F14.4	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un errore nel caso in cui non abbia connesso un account a ShopChain.	UC4.3
R1F15	Obbligatorio	L'utente deve poter visualizzare un messaggio di avviso nel caso in cui la transazione sia già presente in blockchain <sub>G</sub> .	UC2.2.3

Tabella 2: Requisiti funzionali

### 3.3 Requisiti di qualità

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1Q1	Obbligatorio	Il progetto deve essere accessibile pubblicamente su GitHub <sub>G</sub> o su un'altra repository <sub>G</sub> pubblica.	Capitolato
R1Q2	Obbligatorio	Il prodotto deve essere sviluppato in modo concorde a quanto stabilito nelle <i>Norme di progetto v1.0.0</i> .	Capitolato
R1Q3	Obbligatorio	Devono essere realizzati test di unità ed integrazione con una copertura minima dell'80%.	Capitolato
R1Q4	Obbligatorio	Deve essere fornita una completa documentazione sulle scelte implementative e progettuali effettuate.	Capitolato

*Continua nella pagina successiva*

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1Q5	Obbligatorio	Deve essere fornito un manuale per l'utilizzo.	Capitolato
R1Q6	Obbligatorio	Deve essere fornito un manuale per la manutenzione e l'estensione dell'applicazione.	Capitolato
R1Q7	Obbligatorio	Lo sviluppo del codice TypeScript <sub>G</sub> deve essere supportato dal software di analisi del codice ESLint <sub>G</sub> .	Decisione Interna

**Tabella 3:** Requisiti di qualità

### 3.4 Requisiti di vincolo

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1V1	Obbligatorio	La richiesta di un ordine dev'essere caricato su una blockchain <sub>G</sub> pubblica.	Capitolato
R1V2	Obbligatorio	L'avvenuto pagamento e le transazioni devono essere gestite e verificate tramite smart contract <sub>G</sub> .	Capitolato
R1V3	Obbligatorio	L'applicazione per l'interazione con la piattaforma dev'essere sviluppata attraverso l'uso di tecnologie web.	Capitolato
R2V4	Desiderabile	La blockchain <sub>G</sub> di riferimento scelta sarà Fantom <sub>G</sub> .	Verbale Esterno 01.12.21
R3V5	Opzionale	L'applicativo deve essere utilizzabile anche da dispositivi mobili, come smartphone e tablet.	Capitolato
R1V6	Obbligatorio	Gli smart contract <sub>G</sub> verranno sviluppati in Solidity <sub>G</sub> .	Capitolato
R1V7	Obbligatorio	Il front-end <sub>G</sub> dell'applicazione verrà sviluppato in React <sub>G</sub> tipizzato utilizzando TypeScript <sub>G</sub> .	Capitolato
R1V8	Obbligatorio	Lo stile dell'applicazione verrà sviluppato in Sass <sub>G</sub> .	Decisione Interna

*Continua nella pagina successiva*

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonti
R1V9	Obbligatorio	Per l'interazione con la blockchain <sub>G</sub> verrà utilizzata la libreria JavaScript <sub>G</sub> Web3.js <sub>G</sub> .	Capitolato
R1V10	Obbligatorio	Per il testing in locale dello smart contract <sub>G</sub> verrà utilizzato Ganache <sub>G</sub> .	Decisione Interna
R1V11	Obbligatorio	Per il caricamento dello smart contract <sub>G</sub> e l'esecuzione dei test verrà utilizzato Truffle <sub>G</sub> .	Decisione Interna
R1V12	Obbligatorio	Per la scrittura dei test si utilizzerà il framework <sub>G</sub> JavaScript <sub>G</sub> Mocha <sub>G</sub> .	Decisione Interna
R1V13	Obbligatorio	Per la scrittura dei test si utilizzerà la libreria JavaScript <sub>G</sub> Chai <sub>G</sub> .	Decisione Interna
R1V14	Obbligatorio	L'applicativo deve essere compatibile con il browser Google Chrome <sub>G</sub> dalla versione 98.	Capitolato
R1V15	Obbligatorio	L'applicativo deve essere compatibile con il browser Microsoft Edge <sub>G</sub> dalla versione 98.	Capitolato
R1V16	Obbligatorio	L'applicativo deve essere compatibile con il browser Firefox <sub>G</sub> dalla versione 97.	Capitolato
R1V17	Obbligatorio	L'applicativo deve essere compatibile con il browser Brave <sub>G</sub> dalla versione 1.36.	Capitolato

**Tabella 4:** Requisiti di vincolo

### 3.4.1 Requisiti sistemi operativi

Non è stato individuato nessun requisito di vincolo riguardante i sistemi operativi da supportare poiché l'applicativo da sviluppare viene eseguito su browser.

## 3.5 Requisiti prestazionali

L'azienda non ha posto requisiti di tipo prestazionale per la applicazione. Nonostante questo, a seguito di un approfondito studio e confronto riguardo le possibili blockchain<sub>G</sub><sup>1</sup> da utilizzare, è stata selezionata Fantom<sub>G</sub> proprio per il suo veloce algoritmo di consenso, il quale si presta perfettamente a soddisfare piccoli pagamenti come nel caso di un e-commerce<sub>G</sub>.

<sup>1</sup>Presente in verbale\_interno.2021.11.16.pdf

## 4 Tracciamento

### 4.1 Fonte - Requisito

Fonte	Requisito
UC1	R1F1
UC2.1	R1F3
UC2.2	R1F2
UC2.2.1	R1F2.1
UC2.2.2	R2F2.2
UC2.2.3	R1F15
UC2.3	R1F5
UC2.3.1	R1F5.1
UC2.3.2	R2F5.2
UC2.3.3	R1F5.3
UC2.3.4	R1F5.4
UC3.1	R2F2.2.1
UC3.2	R2F2.2.5
UC3.3	R2F2.2.2
UC3.5	R3F2.2.3
UC4	R1F14, R1F14.1
UC4.1	R1F14.2
UC4.2	R1F14.3
UC4.3	R1F14.4
UC5	R1F11
UC5.1	R1F11.1
UC5.2	R3F11.3
UC5.3	R1F11.2

*Continua nella pagina successiva*

Fonte	Requisito
UC6	R1F7
UC7	R1F8
UC7.1	R2F8.1
UC7.1.1	R2F8.1.1
UC7.1.2	R2F8.1.2
UC7.1.3	R2F8.1.3
UC7.2	R1F8.2
UC7.2.1	R2F8.2.1
UC7.2.2	R2F8.2.2
UC7.2.3	R2F8.2.3
UC7.2.4	R2F8.2.4
UC8	R1F6, R2F2.2.4
Capitolato	R1F1, R2F2.2.5, R1F3, R1F4, R1F5, R1F6, R1F7, R1F8, R2F8.1, R2F9
Decisione interna	R1F2, R1F2.1, R2F2.2, R3F2.2.3, R1F5.1, R2F5.2, R3F10, R3F12

**Tabella 5:** Tracciamento dei vari requisiti

## 4.2 Riepilogo requisiti

Tipologia	Obbligatorio	Desiderabile	Opzionale	Totale
Funzionale	23	15	4	42
Di qualità	7	-	-	7
Di vincolo	15	1	1	17
Prestazionale	-	-	-	-

**Tabella 6:** Riepilogo dei requisiti