

TripSync



Studenti:

Andronico Paolo - 1000030787

Ficarra Filippo - 1000034832

Fiorito Barbara Pia - 1000030627

Sommario

1 Ideazione e analisi dei requisiti	3
1.1 Introduzione	3
1.2 Requisiti	3
1.3 Obiettivi e casi d'uso	3
1.4 Modello dei casi d'uso	5
1.5 Documento di Visione	21
1.6 Regole di Business	21
1.7 Glossario	22
2 Analisi Orientata agli Oggetti	24
2.1 Introduzione	24
2.2 Modello di Dominio	25
2.3 SSD e Contratti	26
3 Progettazione	41
3.1 Diagramma delle Classi	41
3.2 Diagrammi di Sequenza	42
3.3 Casi d'uso di Start Up	52
4 Testing	53
4.1 Introduzione	53
4.2 Strategia di Testing	53
4.3 Conclusione	55

1 Ideazione e analisi dei requisiti

1.1 Introduzione

E' prevista la realizzazione di un'applicazione, chiamata *TripSync*, in grado di gestire viaggi condivisi. Un utente amministratore è in grado di creare un viaggio ed implementare un itinerario, aggiungendo una serie di tappe, le quali possono essere dei monumenti da visitare, ristoranti in cui mangiare o alberghi in cui pernottare. Inoltre, l'amministratore è in grado di aggiungere utenti partecipanti al viaggio, in modo che essi possano essere in grado di visualizzare l'itinerario.

Il software calcola il costo complessivo del viaggio e il costo per persona.

1.2 Requisiti

TripSync è una piattaforma software progettata per semplificare l'organizzazione di viaggi di gruppo. Il sistema deve supportare la creazione di itinerari personalizzati, ottimizzando percorsi, costi e preferenze di viaggio tra i partecipanti.

Il sistema software deve occuparsi dei seguenti aspetti della pianificazione dei viaggi condivisi:

- Creazione di un itinerario personalizzato, con specifica di tappe, tempi stimati e punti di interesse lungo il percorso.
- Aggiunta di utenti da parte dell'amministratore dell'itinerario, in modo che gli utenti aggiunti possano accedere alle informazioni condivise.
- Modifica dell'itinerario, con visualizzazione delle nuove informazioni aggiornate.
- Gestione dei costi, con registrazione delle spese relative a carburante, pernottamenti e pasti, e suddivisione equa delle spese tra i partecipanti. Possibilità di valutare diverse opzioni di costo.
- Raccolta dei feedback degli utenti, con possibilità di valutare l'esperienza del viaggio e l'usabilità della piattaforma.
- Visualizzazione dettagliata dell'itinerario, comprensiva di lista delle tappe, durata stimata e costo delle tappe e dell'itinerario.

Il sistema trasforma la pianificazione dei viaggi in un'esperienza collaborativa, semplice e sostenibile, favorendo l'efficienza e il rispetto per l'ambiente.

1.3 Obiettivi e casi d'uso

Esaminando i requisiti descritti nel paragrafo precedente, sono stati identificati gli attori principali del sistema e i loro obiettivi. Sulla base di queste informazioni, sono stati poi derivati i principali casi d'uso. Rispetto alla fase di ideazione, sono stati aggiunti due casi d'uso (UC8 e UC9) ed è stato modificato il caso d'uso UC4. Inoltre, il caso d'uso UC6, è stato adattato solo per viaggi effettuati.

Attore	Obiettivo	Caso d'uso
Amministratore	Creare un itinerario per un viaggio specificando partenza, destinazione, date di inizio e di fine viaggio, mezzi di trasporto e tappe	UC1: Crea itinerario
Amministratore	Inserire un utente nel sistema per assegnarlo a un viaggio	UC2: Inserimento utente
Amministratore/Partecipante	Visualizzare l'itinerario e i dettagli associati	UC3: Visualizzazione itinerario
Amministratore	Modificare una Tappa di un determinato viaggio	UC4: Modifica Tappa
Partecipante	Confermare o annullare la propria partecipazione a un viaggio	UC5: Annulla o conferma partecipazione
Partecipante	Inserire un feedback sull'esperienza del viaggio e sull'usabilità della piattaforma	UC6: Inserimento di un feedback
Amministratore/Partecipante	Visualizzare un catalogo di viaggi effettuati con i relativi itinerari	UC7: Visualizza catalogo
Amministratore	Eliminare una tappa di un determinato viaggio	UC8: Rimuovi Tappa

Amministratore/Partecipante	Calcolare il costo totale di un viaggio, e il costo per partecipante	UC9: Calcola Costo
-----------------------------	--	--------------------

1.4 Modello dei casi d'uso

Qui viene fornita una descrizione dei casi d'uso; a partire dalla fase di ideazione, attraverso un processo iterativo, è stata sviluppata una descrizione sempre più dettagliata.

UC1: Crea Itinerario

Nome del caso d'uso	UC1: Crea itinerario
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	Amministratore: vuole creare un itinerario chiaro e dettagliato per facilitare la pianificazione del viaggio
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema è operativo e accessibile L'amministratore dispone delle informazioni necessarie per la creazione del viaggio
Garanzia di successo	<ul style="list-style-type: none"> L'itinerario è creato correttamente, completo di tappe, tempi stimati e mezzi di trasporto

Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'amministratore inserisce i dettagli di base del viaggio, come codice, partenza, destinazione, date di inizio e di fine del viaggio, e mezzi di trasporto, compresi i costi dei mezzi di trasporto. 2. Il sistema registra i dettagli di base e permette l'aggiunta di tappe. 3. L'amministratore aggiunge una o più tappe, specificando informazioni come luogo, durata e costi. 4. Il sistema salva le informazioni inserite e chiede la conferma dell'itinerario. 5. L'amministratore conferma la creazione dell'itinerario.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato <p>1a. L'amministratore inserisce dati incompleti o errati: il sistema segnala l'errore e richiede la correzione</p> <p>3a. L'amministratore aggiunge una tappa duplicata: il sistema notifica l'errore e impedisce il salvataggio</p>
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	Legata alla volontà di organizzare un viaggio ed inserire un itinerario.
Frequenza di ripetizioni	
Varie	

UC2: Inserimento utente

Nome del caso d'uso	UC2: Inserimento utente
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none">• Amministratore: vuole inserire un nuovo partecipante al viaggio che sta organizzando• Partecipante: ha la possibilità di scegliere se partecipare o meno a quel viaggio e visualizzare le informazioni relative allo stesso
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• L'amministratore ha già creato il viaggio e l'itinerario, e conosce le informazioni del partecipante che vuole inserire• L'amministratore conosce il codice del viaggio in cui inserire un nuovo partecipante
Garanzia di successo	L'amministratore inserisce correttamente il partecipante al viaggio

Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'amministratore seleziona un viaggio (tramite l'inserimento di un codice) da lui precedentemente creato, dove vuole inserire l'utente. 2. Il sistema chiede all'amministratore le informazioni da inserire sul nuovo partecipante. 3. L'amministratore inserisce il nome utente del partecipante. 4. Il sistema chiede conferma per effettuare l'operazione. 5. L'amministratore conferma l'operazione. 6. Il sistema aggiunge il nuovo partecipante al viaggio.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. L'amministratore seleziona un viaggio non creato:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il sistema notifica un errore nella selezione del viaggio. 2. L'amministratore inserisce il codice corretto. <p>3a. I dati dell'utente da inserire sono errati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema notifica l'errore all'amministratore. 2. L'amministratore comunica nuovamente i dati dell'utente. <p>5a. L'utente da inserire partecipa già al viaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il sistema notifica un errore nell'inserimento dell'utente. 2. L'amministratore comunica nuovamente i dati dell'utente.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizioni	Legata al numero di partecipanti al viaggio.
Varie	

UC3: Visualizzazione itinerario

Nome del caso d'uso	UC3: Visualizzazione itinerario
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore e partecipante
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none">• Amministratore: vuole verificare che l'itinerario sia chiaro, aggiornato e accessibile ai partecipanti per garantire una pianificazione corretta.• Partecipante: vuole visualizzare i dettagli del viaggio, come partenza, destinazione, mezzi e tappe, per organizzarsi e decidere se partecipare.
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• Il sistema è operativo e accessibile.• Esiste almeno un itinerario creato e disponibile nel sistema.
Garanzia di successo	<p>L'itinerario è visualizzato correttamente e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dettagli relativi al viaggio, come partenza, destinazione e date di inizio e fine viaggio.• Elenco dei mezzi utilizzati nel viaggio.• Lista delle tappe e relativi dettagli (durata, punti di interesse).

Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'attore seleziona il viaggio di interesse, inserendo il codice del viaggio. 2. Nel caso in cui l'attore sia un Partecipante, è necessario che fornisca le proprie credenziali affinché il sistema possa verificare la sua partecipazione al viaggio di interesse 3. Il sistema recupera i dettagli relativi al viaggio 4. L'attore visualizza l'itinerario, che include: <ul style="list-style-type: none"> • Dettagli relativi al viaggio, come partenza, destinazione e date di inizio e fine viaggio. • Elenco dei mezzi utilizzati nel viaggio. • Lista delle tappe e relativi dettagli (durata, punti di interesse).
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. L'attore seleziona un viaggio inesistente: il sistema restituisce un messaggio di errore e lo invita a scegliere un altro viaggio.</p> <p>2a. Il partecipante non ha partecipato al viaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema, non trovando il partecipante, notifica un errore 2. Il partecipante seleziona un altro viaggio
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizioni	L'attore può visualizzare tutte le volte che lo ritiene necessario, fino alla conclusione del viaggio.
Varie	

UC4: Modifica Tappa

Nome del caso d'uso	UC4: Modifica tappa
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	Amministratore: vuole modificare un itinerario esistente per adattarlo alle necessità del gruppo.
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• Il sistema è operativo e accessibile.• L'amministratore ha già creato l'itinerario che verrà modificato.
Garanzia di successo	L'itinerario viene modificato correttamente, con la modifica di una tappa, e le informazioni vengono aggiornate nel sistema.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none">1. L'amministratore seleziona un viaggio esistente, accedendo all'itinerario che lo compone.2. L'amministratore seleziona una tappa da voler modificare.3. L'amministratore inserisce le modifiche da voler effettuare.4. Il sistema salva le modifiche correttamente.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema.2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. L'amministratore inserisce dati errati: Il sistema segnala l'errore e richiede la correzione</p>

	<p>2a. L'amministratore seleziona una tappa inesistente: il sistema segnala l'errore e richiede la correzione</p> <p>3a. L'amministratore aggiunge una tappa duplicata: il sistema notifica l'errore e impedisce il salvataggio</p>
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	Legata alla piattaforma di gestione del viaggio, garantendo il corretto aggiornamento dei dati relativi alle tappe.
Frequenza di ripetizioni	Varie, dipende dal numero di tappe che si desidera inserire nell'itinerario.
Varie	

UC5: Annulla o conferma partecipazione

Nome del caso d'uso	UC5: Annulla o Conferma partecipazione
Portata	Applicazione TripSync.
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Partecipante
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> Partecipante: vuole confermare o annullare la partecipazione ad un viaggio in cui lo stato di partecipazione risulta in attesa di conferma.

Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema è operativo e accessibile. • Esiste almeno un itinerario creato e disponibile nel sistema • Il partecipante è associato all'itinerario, e non ha ancora confermato, o annullato, la sua partecipazione
Garanzia di successo	Il partecipante ha confermato o annullato correttamente la sua partecipazione all'itinerario. Sarà impossibile modificare lo stato di partecipazione, una volta confermata o annullata.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il partecipante seleziona il viaggio di interesse, inserendo il codice del viaggio. 2. Il partecipante inserisce il proprio nome utente e la propria password. 3. Il sistema verifica se il partecipante partecipa ad un relativo viaggio. 4. Il sistema verifica lo stato della partecipazione del partecipante ad un relativo viaggio. 5. L'utente decide se annullare o confermare la sua partecipazione al viaggio. 6. La partecipazione è stata confermata o annullata correttamente. Una volta effettuata l'operazione, l'utente è in grado di vedere il nuovo stato di partecipazione, e non potrà più apportare ulteriori modifiche.

Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. L'attore seleziona un viaggio inesistente: il sistema restituisce un messaggio di errore e lo invita a scegliere un altro viaggio</p> <p>3a. Il partecipante non partecipa al viaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema, non trovando il partecipante, notifica un errore. 2. Il partecipante seleziona un altro viaggio. <p>4a. Lo stato di partecipazione del partecipante ad un relativo viaggio risulta confermata o annullata: Il sistema consente al partecipante di visualizzare il proprio stato di partecipazione al viaggio selezionato, indicando che non possono essere effettuate ulteriori modifiche</p>
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizioni	Il partecipante può annullare o confermare la partecipazione ad un viaggio una sola volta. Dopo di che, visualizza semplicemente lo stato della prenotazione.
Varie	

UC6: Inserimento di un feedback

Nome del caso d'uso	UC6: Inserimento di un feedback
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Partecipante
Parti interessate e interessi	Partecipante: vuole fornire un feedback sull'esperienza del viaggio o sull'usabilità della piattaforma. Amministratore: vuole raccogliere i feedback attraverso la visualizzazione dei viaggi effettuati, per migliorare future esperienze di viaggio.
Pre-condizioni	
Garanzia di successo	Il feedback viene inserito correttamente e reso disponibile.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none">1. Il partecipante seleziona un viaggio effettuato, inserendo il codice.2. Il partecipante inserisce il proprio nome utente e password.3. Il sistema verifica se il partecipante ha partecipato al viaggio effettuato, ed è, quindi, autorizzato a fornire un feedback.4. Il sistema presenta un modulo per l'inserimento del feedback.5. Il partecipante compila il modulo inserendo un feedback sull'esperienza del viaggio e/o sull'usabilità della piattaforma, e lo invia.6. Il sistema salva il feedback e notifica che l'operazione è stata completata con successo.
Estensioni	*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. Il partecipante seleziona un viaggio non creato:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il sistema notifica un errore nella selezione del viaggio. 2. Il partecipante inserisce un nuovo codice. <p>3a. Il partecipante non ha partecipato al viaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema, non trovando il partecipante, notifica un errore. 2. Il partecipante seleziona un altro viaggio. <p>5a. Il partecipante inserisce un feedback non valido. Il sistema richiede al partecipante di correggere o completare il feedback prima di procedere.</p>
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	Feedback relativo a un viaggio specifico o generale sulla piattaforma.
Frequenza di ripetizioni	Varie, ogni volta che l'utente desidera fornire un feedback.
Varie	

UC7: Visualizza catalogo

Nome del caso d'uso	UC7: Visualizza Catalogo
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente.

Attore primario	Amministratore e partecipante.
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> ● Amministratore: vuole visualizzare l'elenco dei viaggi effettuati, in modo da avere suggerimenti per la creazione di un nuovo itinerario, o per la modifica di tappe ● Partecipante: vuole visualizzare i dettagli dei viaggi effettuati
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> ● Il sistema è operativo e accessibile. ● Esiste un elenco di viaggi effettuati disponibili nel sistema.
Garanzia di successo	<p>L'itinerario è visualizzato correttamente e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dettagli relativi ad ogni viaggio effettuato, come partenza, destinazione, date e lista dei mezzi di trasporto. ● Lista delle tappe e relativi dettagli (durata, punti di interesse). ● Lista dei feedback rilasciati per un dato viaggio effettuato.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'attore seleziona l'opzione "Visualizza Catalogo". 2. Il sistema recupera ogni viaggio presente nell'elenco dei viaggi effettuati. 3. Il sistema recupera i dettagli dei viaggi effettuati, presenti in memoria. 4. L'attore visualizza l'itinerario, che include: <ul style="list-style-type: none"> ● Dettagli relativi al viaggio Effettuato, come partenza, destinazione, date e lista dei mezzi di trasporto. ● Lista delle tappe e relativi dettagli (durata, punti di interesse). ● Lista dei feedback rilasciati per un dato viaggio effettuato. 5. L'attore naviga attraverso i dettagli delle tappe o consulta il riepilogo generale.

Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizioni	L'attore può visualizzare tutte le volte che lo ritiene necessario, fino alla chiusura dell'applicazione.
Varie	

UC8: Rimuovi Tappa

Nome del caso d'uso	UC8: Rimuovi tappa
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	Amministratore: vuole modificare un itinerario esistente per adattarlo alle necessità del gruppo.
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema è operativo e accessibile.

	<ul style="list-style-type: none"> • L'amministratore ha già creato l'itinerario che verrà modificato. • La tappa da rimuovere è presente nell'itinerario.
Garanzia di successo	L'itinerario viene modificato correttamente, con la rimozione delle tappe, e le informazioni vengono aggiornate nel sistema.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'amministratore seleziona un viaggio esistente, accedendo all'itinerario che lo compone. 2. L'amministratore individua la tappa da rimuovere. 3. L'amministratore conferma la rimozione della tappa 4. Il sistema salva le modifiche correttamente.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. L'amministratore inserisce dati errati: Il sistema segnala l'errore e richiede la correzione.</p> <p>2a. L'amministratore seleziona una tappa inesistente: Il sistema segnala l'errore e impedisce la rimozione.</p>
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	Legata alla piattaforma di gestione del viaggio, garantendo il corretto aggiornamento dei dati relativi alle tappe.
Frequenza di ripetizioni	Varie, dipende dal numero di tappe che si desidera rimuovere dall'itinerario.
Varie	

UC9: Calcola Costo

Nome del caso d'uso	UC9: Calcola costo
Portata	Applicazione TripSync
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore e Partecipante

Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> • Amministratore e Partecipante: sono interessati alla conoscenza del costo complessivo del viaggio, e del costo per partecipante.
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema è operativo e accessibile. • Esiste almeno un itinerario creato e disponibile nel sistema. • Almeno un partecipante è associato al viaggio di cui si vuole calcolare il costo.
Garanzia di successo	<ul style="list-style-type: none"> • E' stato calcolato correttamente il costo dell'itinerario, calcolato includendo i costi dei mezzi di trasporto e delle tappe. • Il costo è stato ripartito correttamente per i vari partecipanti, se esistono.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L' attore seleziona il viaggio di interesse, inserendo il codice del viaggio. 2. Nel caso in cui l'attore sia un partecipante, è necessario che fornisca le proprie credenziali affinché il sistema possa verificare la sua partecipazione al viaggio di interesse. 3. Il sistema calcola il costo del viaggio, includendo i costi dei mezzi di trasporto e delle tappe, e lo distribuisce tra i vari partecipanti. 4. L'attore visualizza il costo totale del viaggio, e il costo per partecipante.

Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. L'attore seleziona un viaggio inesistente: il sistema restituisce un messaggio di errore e lo invita a scegliere un altro viaggio.</p> <p>2a. Il partecipante non partecipa al viaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema, non trovando il partecipante, notifica un errore. 2. Il partecipante seleziona un altro viaggio. <p>3a. Non ci sono partecipanti al viaggio: il sistema notifica l'impossibilità di calcolare un costo totale ed un costo per partecipante.</p>
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizioni	L'attore può visualizzare il costo di un itinerario tutte le volte che lo ritiene necessario, fino alla conclusione del viaggio.
Varie	

1.5 Documento di Visione

E' stato realizzato, durante la fase di ideazione, il documento di Visione, che può essere consultato accedendo alla cartella "Ideazione".

1.6 Regole di Business

Durante la fase di ideazione sono state individuate diverse regole di dominio. Esse, nel corso del processo iterativo, hanno subito diverse modifiche (vedasi "iterazione3.pdf", in cui è stata modificata la regola R4, ed è stata aggiunta la regola R5, ed "iterazione4.pdf", in cui

è stata modificata la regola di dominio R1). Di seguito, si riportano le regole di dominio definitive.

ID	Regola	Modificabilità	Sorgente
R1	Se un partecipante annulla la partecipazione a un viaggio, non verrà incluso nel calcolo del costo dell'itinerario.	Bassa	Politica interna dell'applicazione TripSync
R2	Se il viaggio coinvolge minori di 18 anni, essi avranno uno sconto del 20% sul costo totale del viaggio.	Media	Politica interna dell'applicazione TripSync
R3	Se il viaggio viene programmato durante settimane in cui sono presenti festività, allora il costo totale del viaggio aumenta del 20%.	Alta	Politica interna dell'applicazione TripSync
R4	Un partecipante può annullare o confermare la partecipazione per un viaggio una sola volta.	Bassa	Politica interna dell'applicazione TripSync
R5	I partecipanti di un viaggio Effettuato hanno confermato tutti la partecipazione.	Bassa	Politica interna dell'applicazione TripSync

1.7 Glossario

Termine	Definizione
Itinerario	Insieme di tappe e mezzi di trasporto previsti durante un viaggio.

Viaggio	Esperienza complessiva che consiste nello spostarsi da un luogo ad un altro.
Amministratore	Utente con il compito di creare l'itinerario per un determinato viaggio, visualizzarlo, inserire dei partecipanti, ed eventualmente modificarlo.
Utente	Colui che utilizza l'applicazione TripSync
Partecipante	Utente che viene aggiunto ad un viaggio da un Amministratore, potendo effettuare diverse funzionalità, come visualizzazione di un itinerario e dei costi, conferma ed annullamento della partecipazione, ecc.
Costo	Insieme delle spese necessarie per un viaggio (trasporti, pernottamenti, visite di luoghi di interesse, pasti).
Feedback	Valutazione dell'utente in relazione ad un' esperienza, accompagnata dall'uso del sistema.
Tappa	Fase di un viaggio.
Trasporto	Metodo di spostamento tra una meta e l'altra.

2 Analisi Orientata agli Oggetti

2.1 Introduzione

Adottando un approccio iterativo ed evolutivo, lo sviluppo dell'applicazione è stato suddiviso in quattro iterazioni, permettendo un'analisi progressiva dei requisiti per ridurre al minimo gli impatti di eventuali errori di progettazione e implementazione.

Nell' Iterazione 1 sono stati effettuati:

- Modifiche dei casi d'uso UC1, UC2, UC3 rispetto alla fase di ideazione.
- Progettazione ed implementazione dei casi d'uso UC1, UC2 e UC3.
- Implementazione di un caso d'uso di avviamento necessario per gestire le esigenze di inizializzazione per questa iterazione.

Nell'Iterazione 2 sono stati effettuati:

- Modifica dei casi d'uso UC4, UC6 rispetto alla fase di ideazione, creazione del caso d'uso UC8, ed approfondimento di essi.
- Progettazione ed implementazione dei casi d'uso UC4, UC6 e UC8.
- Implementazione di un caso d'uso di avviamento necessario per gestire le esigenze di inizializzazione per questa iterazione.
- Modifica del caso d'uso di avviamento realizzato nell'iterazione precedente.

Nell'iterazione 3 sono stati effettuati:

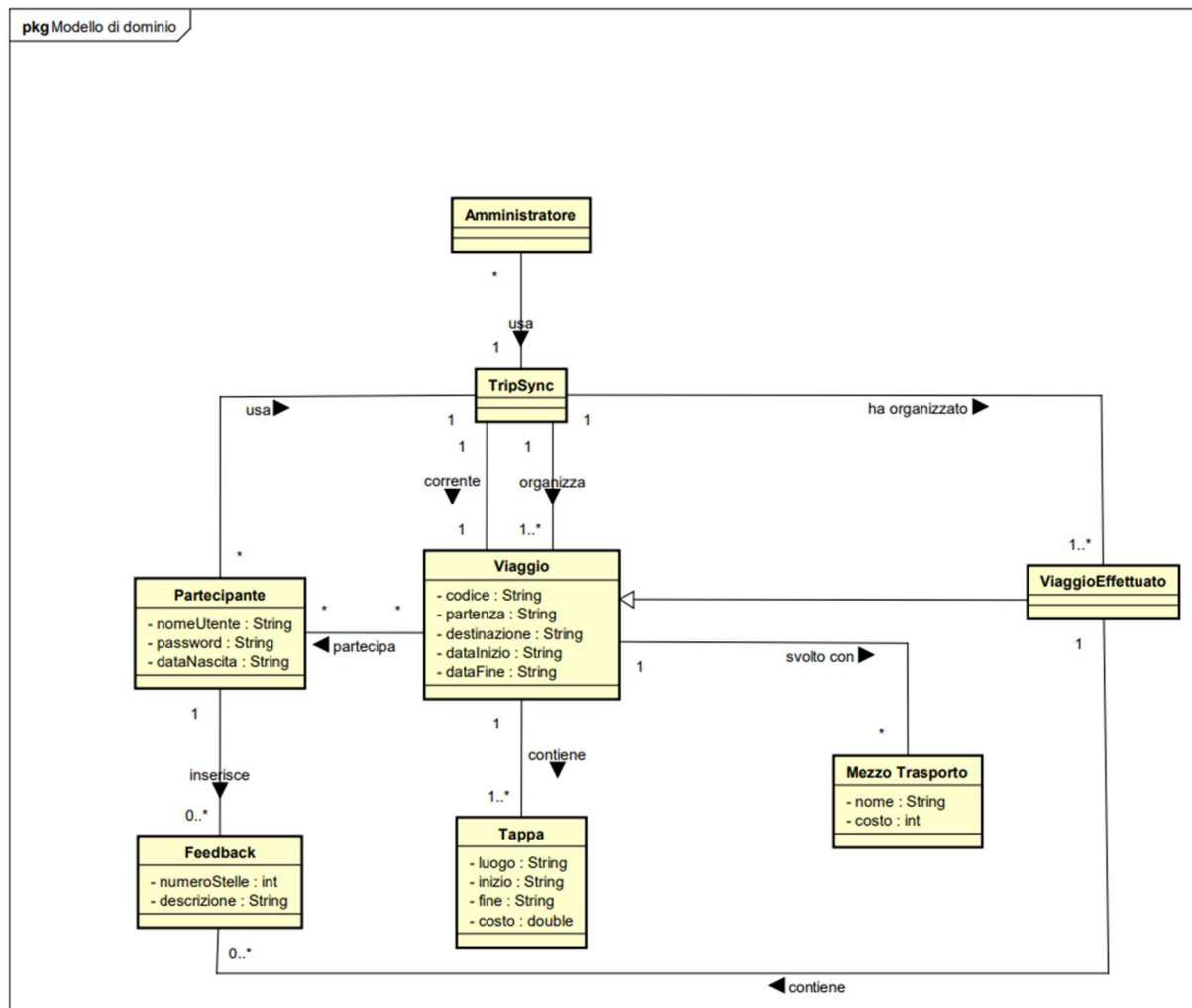
- Modifica della regole di dominio R4, rispetto alla fase di ideazione, ed aggiunta della regola di dominio R5.
- Approfondimento dei casi d'uso UC7 e UC5.
- Progettazione ed implementazione dei casi d'uso UC7 e UC5.
- Modifica dell'operazione "confermaPartecipante" del caso d'uso UC2, rispetto all'iterazione 1.

Nell'iterazione 4 sono stati effettuati:

- Modifica della regola di dominio R1, rispetto alla fase di ideazione.
- Creazione ed approfondimento del caso d'uso UC9.
- Modifica del caso d'uso UC3, rispetto alla prima iterazione.
- Modifica dell'operazione "creaViaggio" di UC1, rispetto all'iterazione1.
- Modifica dei casi d'uso di avviamento realizzati nelle iterazioni precedenti.

In ogni iterazione, il processo inizia con un'analisi dei requisiti orientata agli oggetti. Questo approccio prevede la realizzazione di diversi strumenti, tra cui il Modello di Dominio, gli SSD e i contratti delle operazioni, con l'obiettivo di descrivere il dominio da una prospettiva orientata agli oggetti.

2.2 Modello di Dominio



Sono state identificate le seguenti classi concettuali:

- **TripSync**: rappresenta il sistema TripSync;
- **Amministratore**: attore primario, che interagisce direttamente con il sistema;
- **Partecipante**: attore primario, che interagisce direttamente con il sistema, potendo accedere a diverse funzionalità su un viaggio al quale partecipa;
- **Viaggio**: rappresenta un viaggio creato dall'amministratore;
- **Viaggio Effettuato**: rappresenta un viaggio che è già stato effettuato;
- **Mezzo Trasporto**: rappresenta un mezzo di trasporto che viene utilizzato durante il viaggio;
- **Tappa**: rappresenta un luogo di interesse (come un monumento, un ristorante, un hotel, ecc) durante il viaggio;
- **Feedback**: rappresenta un'informazione rilasciata da un partecipante ad un viaggio effettuato.

E' opportuno sottolineare che un partecipante è un utente che partecipa, o ha partecipato, ad un viaggio. La scelta di nominare la classe "Partecipante", anziché "Utente", deriva dalla volontà di descrivere con maggiore precisione il ruolo dell'utente.

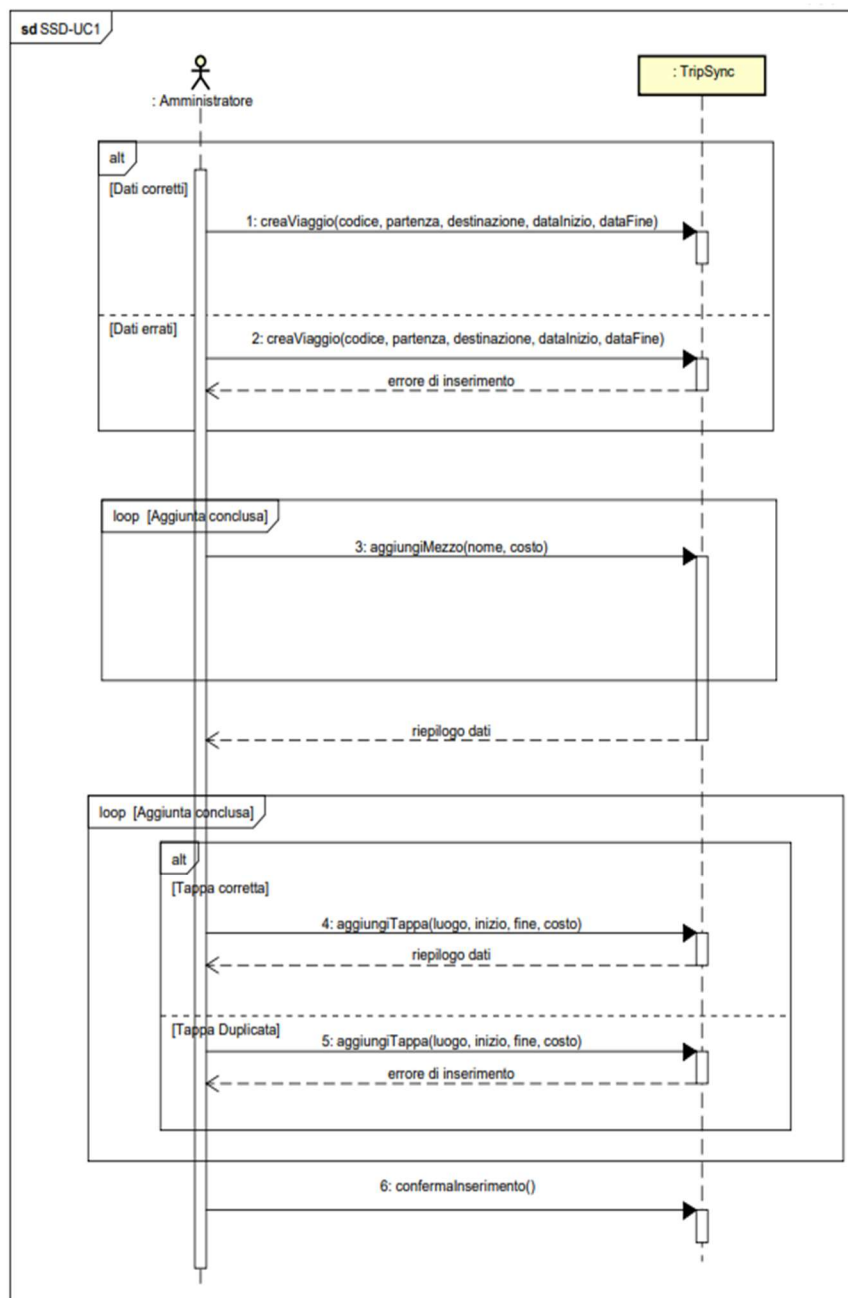
2.3 SSD e Contratti

Di seguito sono presentati i diagrammi di sequenza di sistema (SSD), che illustrano in modo chiaro il flusso degli eventi di input e output associati ai diversi casi d'uso analizzati in ciascuna iterazione. Le operazioni di sistema individuate negli SSD vengono descritte mediante l'utilizzo dei contratti.

Per una migliore leggibilità, si suggerisce la visione del file "TripSync.asta".

Caso d'uso UC1

Rispetto all' iterazione 1, sono state aggiunte le condizioni nei loop, e i parametri relativi alla data di inizio e di fine del viaggio, i quali, erroneamente, non sono stati aggiunti nell'iterazione precedente.



Come già affermato nell' iterazione 2, i nomi delle istanze sono stati modificati rispetto alla prima iterazione. Inoltre, sono state rese minuscole le prime lettere delle operazioni e dei parametri. Di seguito, si riportano i contratti finali

CO1: creaViaggio

Operazione	creaViaggio (codice: int, partenza: String, destinazione: String, dataInizio: String, dataFine: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Crea itinerario
Pre-condizioni	
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stata creata una nuova istanza viaggioCorrente di Viaggio; • gli attributi di viaggioCorrente sono stati inizializzati;

CO2: aggiungiMezzo

Operazione	aggiungiMezzo(nome: String, costo: double)
Riferimenti	Caso d'uso: Crea itinerario
Pre-condizioni	è in corso la definizione di un Viaggio viaggioCorrente;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stata creata una nuova istanza mt di Mezzo Trasporto; • gli attributi di mt sono stati inizializzati; • l'istanza mt di Mezzo Trasporto è stata associata a viaggioCorrente tramite l'associazione "svolto con";

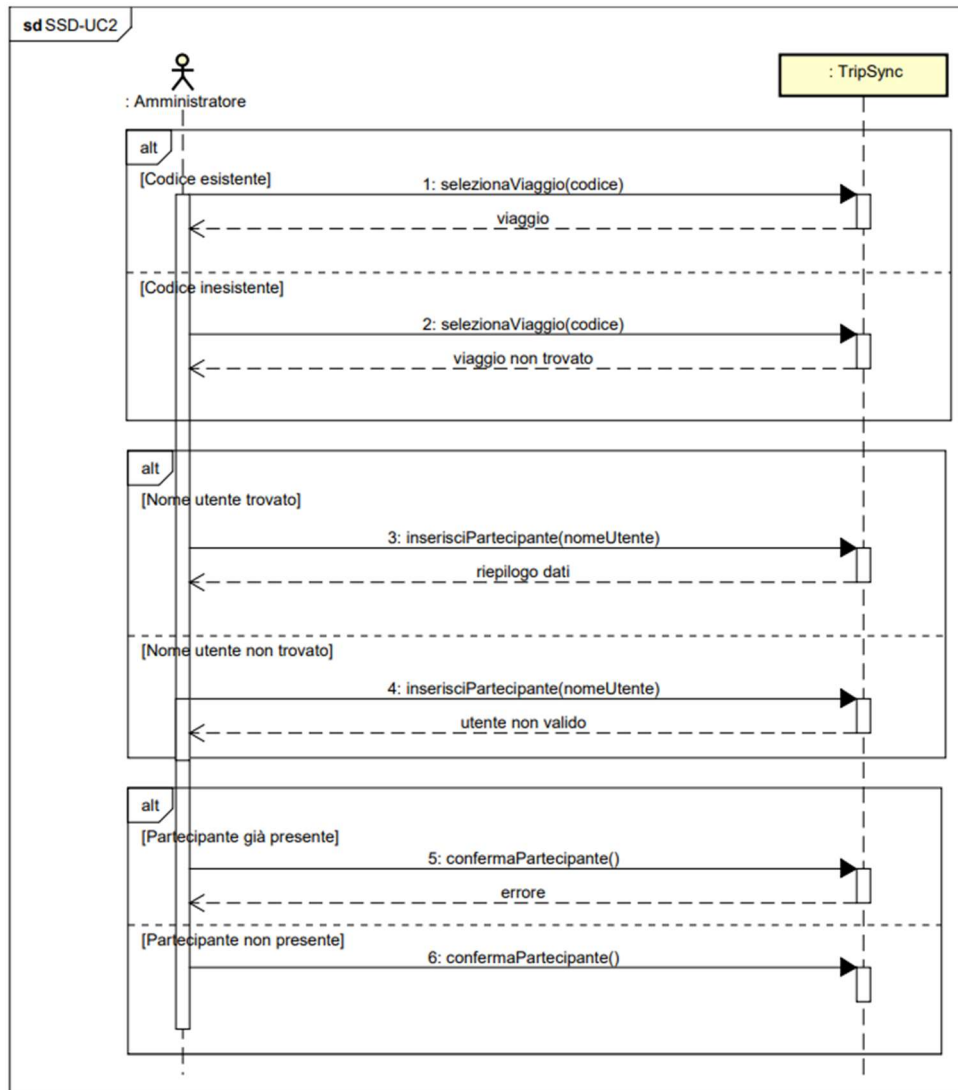
CO3: aggiungiTappa

Operazione	aggiungiTappa(luogo: String, inizio: String, fine: String, costo: double)
Riferimenti	Caso d'uso: Crea itinerario
Pre-condizioni	è in corso la definizione di un Viaggio viaggioCorrente;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stata creata una nuova istanza t di Tappa; • gli attributi di t sono stati inizializzati; • l'istanza t di Tappa è stata associata a viaggioCorrente tramite l'associazione "contiene";

CO4: confermaInserimento

Operazione	confermaInserimento()
Riferimenti	Caso d'uso: Crea itinerario
Pre-condizioni	è in corso la definizione di un Viaggio viaggioCorrente;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • l'istanza viaggioCorrente di Viaggio è stata associata a TripSync tramite l'associazione "organizza";

Caso d'uso UC2



Come affermato in precedenza, i nomi delle istanze sono stati modificati rispetto alla prima iterazione. Inoltre, sono state rese minuscole le prime lettere delle operazioni e dei parametri. Di seguito, si riportano i contratti finali.

CO1: selezionaViaggio

Operazione	selezionaViaggio(codice: int)
Riferimenti	Caso d'uso: Inserimento utente
Pre-condizioni	
Post-condizioni	è stata recuperata l'istanza viaggioCorrente di Viaggio sulla base di codice

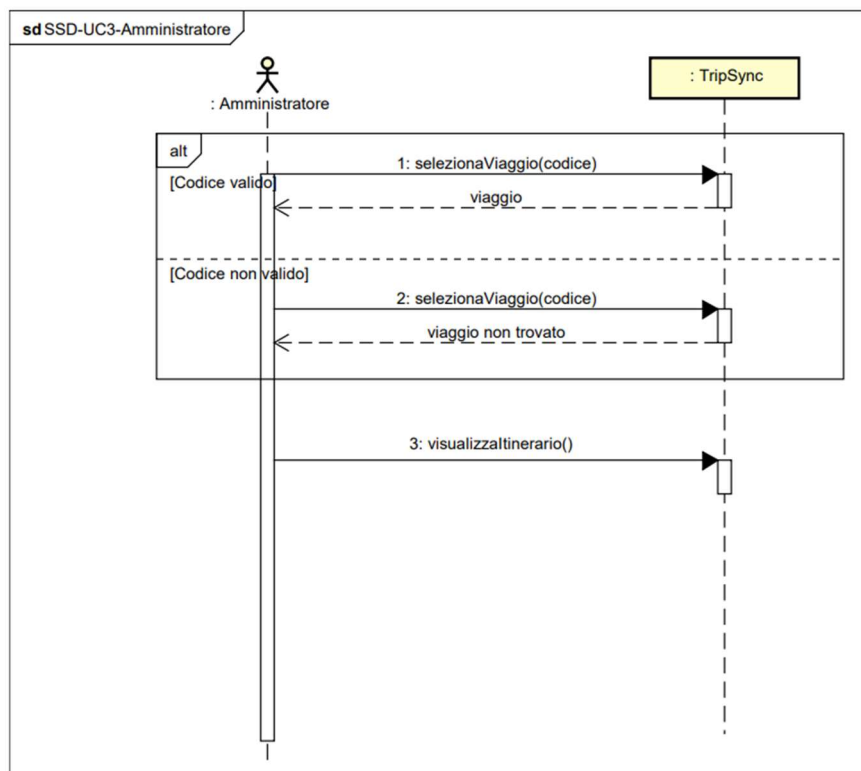
Contratto CO2: inserisciPartecipante

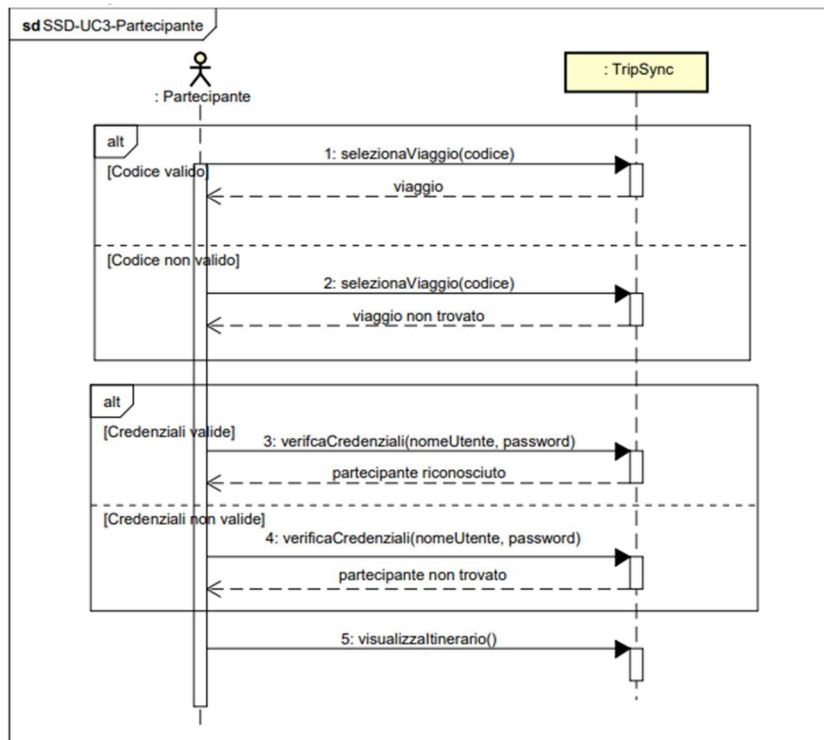
Operazione	inserisciPartecipante(nomeUtente: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Inserimento utente.
Pre-condizioni	è stato selezionato il viaggio viaggioCorrente;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stata recuperata l'istanza partecipanteSelezionato di Partecipante;

Contratto CO3: confermaPartecipante

Operazione	confermaPartecipante()
Riferimenti	Caso d'uso: Inserimento utente.
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente;• è stata recuperata l'istanza partecipanteSelezionato di Partecipante;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• l'istanza partecipanteSelezionato di Partecipante è stata associata all'istanza viaggioCorrente di Viaggio tramite l'associazione "partecipa";

Caso d'uso UC3





CO1: selezionaViaggio

Già analizzato in precedenza.

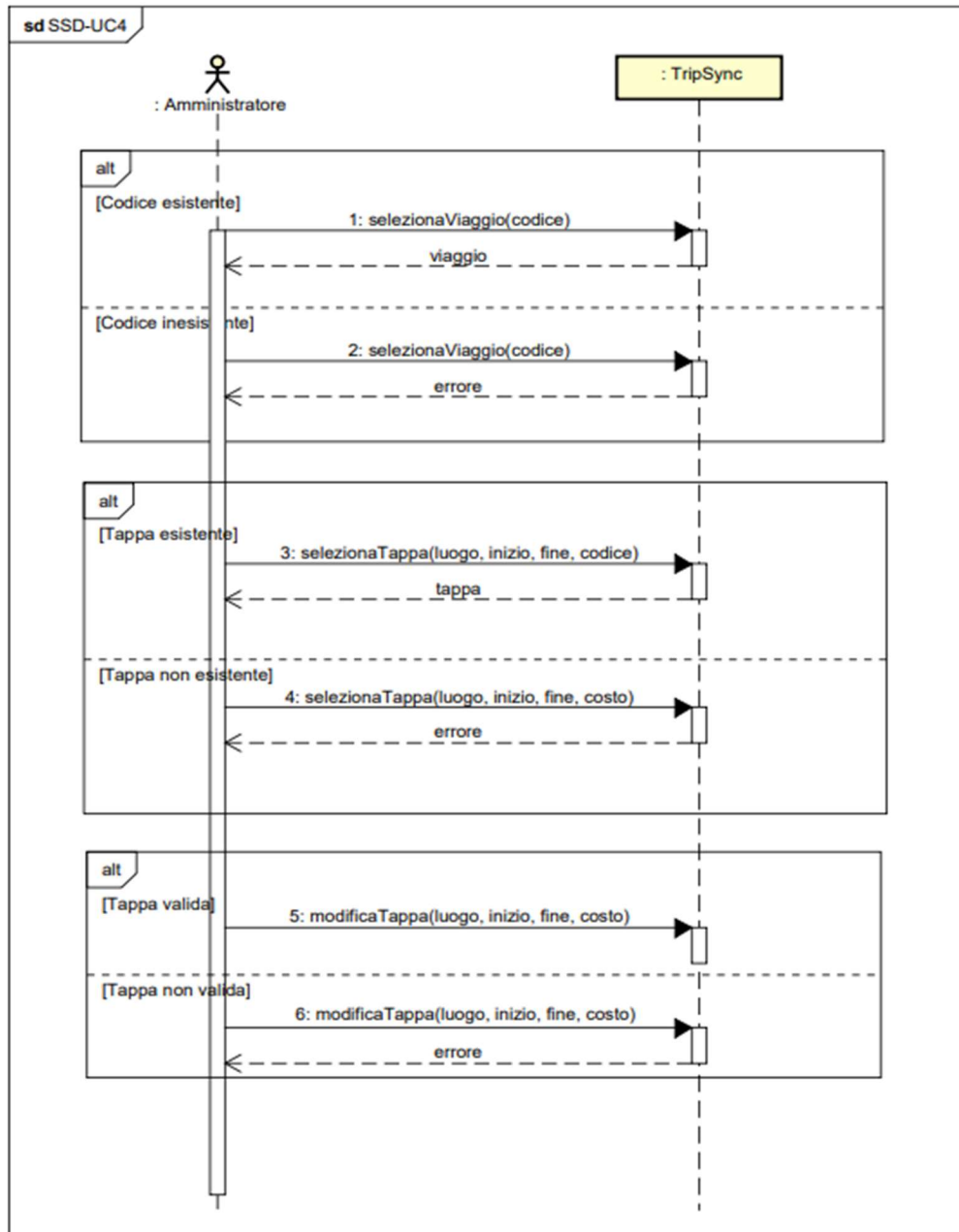
CO2: verificaCredenziali (se l'attore è un partecipante)

Operazione	verificaCredenziali (nomeUtente: String, password: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Visualizzazione Itinerario
Pre-condizioni	E' stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente
Post-condizioni	Sono state verificate la presenza e lo stato del partecipante al Viaggio viaggioCorrente.

CO3: visualizzaltinerario

Operazione	visualizzaltinerario()
Riferimenti	Caso d'uso: Visualizzazione Itinerario
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente. • Sono state verificate la presenza e lo stato del partecipante al Viaggio viaggioCorrente (se l'attore è un partecipante).
Post-condizioni	Il sistema recupera gli attributi, i mezzi di trasporto e le tappe dell'istanza viaggioCorrente di Viaggio e le visualizza a schermo.

Caso d'uso UC4



CO1: selezionaViaggio

Già analizzata in precedenza.

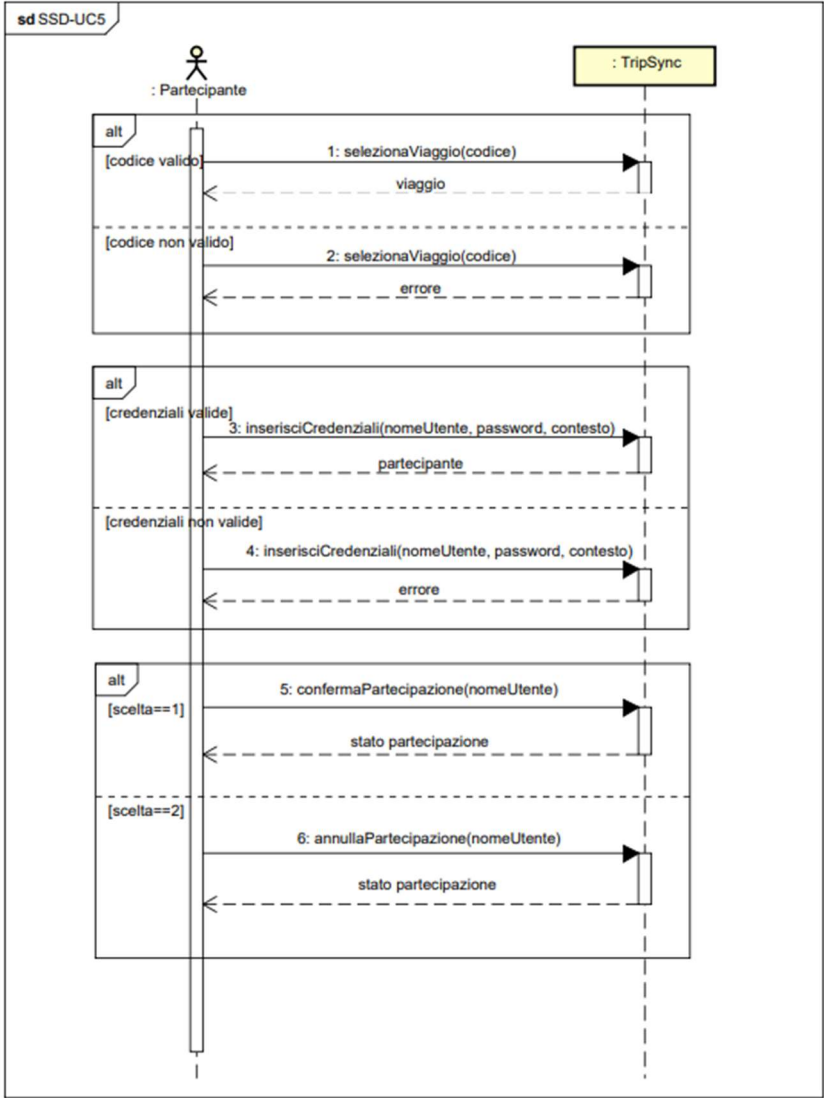
CO2: selezionaTappa

Operazione	selezionaTappa(luogo: String, inizio:String, fine:String, costo: double)
Riferimenti	Caso d'uso: Modifica Tappa
Pre-condizioni	è stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente;
Post-condizioni	è stata recuperata l'istanza tappaSelezionata di Tappa

CO3: ModificaTappa

Operazione	modificaTappa(luogo: String, inizio:String, fine:String, costo: double)
Riferimenti	Caso d'uso: Modifca Tappa
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente;• è stata recuperata l'istanza tappaSelezionata di Tappa;
Post-condizioni	Sono stati ridefiniti gli attributi tappaSelezionata di Tappa

Caso d'uso UC5



CO1: selezionaViaggio

Già analizzata in precedenza.

CO2: inserisciCredenziali

Operazione	inserisciCredenziali(nomeUtente: String, password: String, contesto: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Annulla o Conferma partecipazione
Pre-condizioni	è stato selezionato il Viaggio viaggioEffettuatoSelezionato o viaggioCorrente.

Post-condizioni	è stata restituita l'istanza partecipanteSelezionato del Partecipante che ha partecipato al Viaggio viaggioEffettuatoSelezionato o partecipa al viaggioCorrente, a seconda del valore di "contesto".
-----------------	--

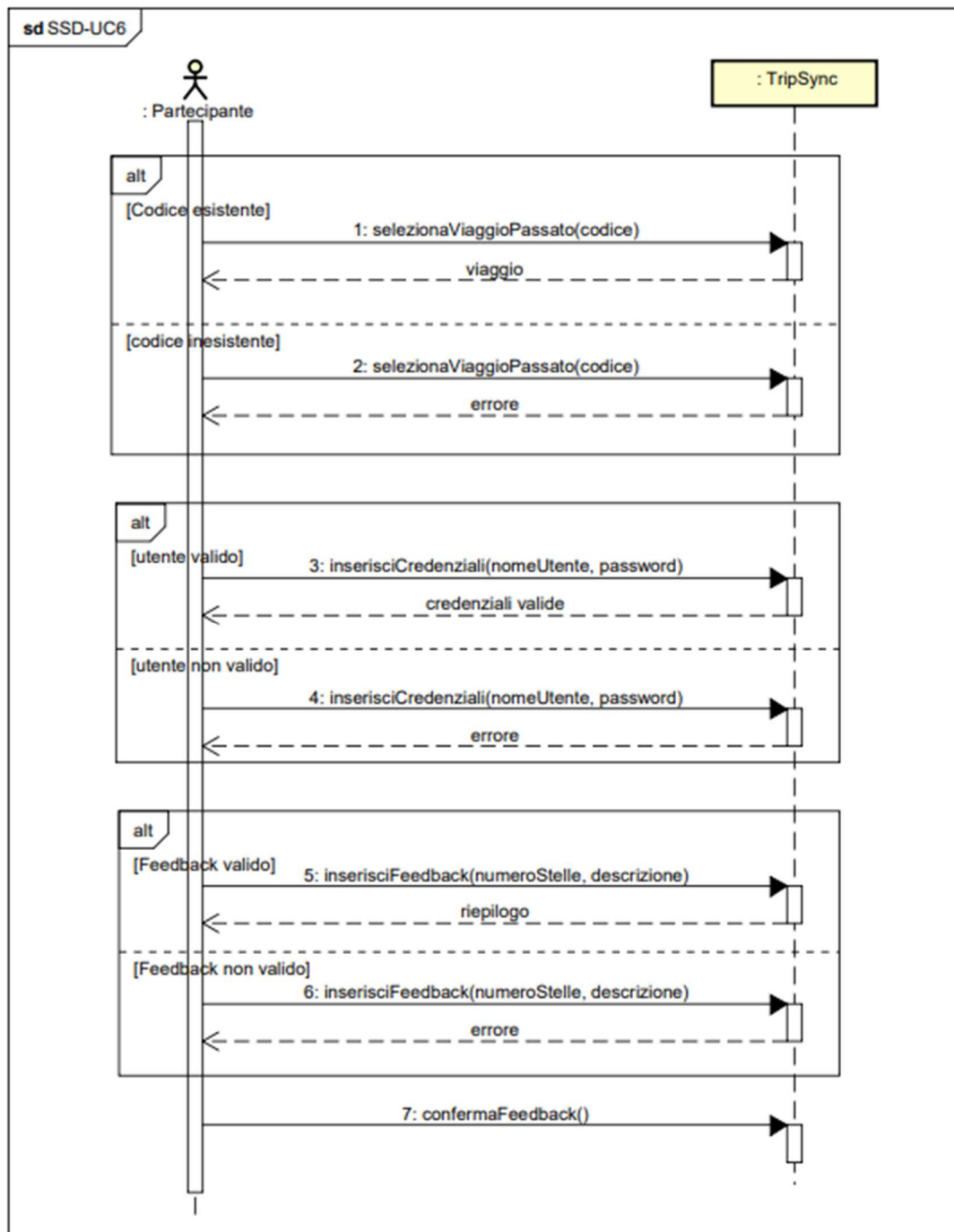
CO3: confermaPartecipazione

Operazione	confermaPartecipazione(nomeUtente: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Annulla o Conferma partecipazione
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente. • è stata restituita l'istanza partecipanteSelezionato del Partecipante che partecipa al viaggioCorrente.
Post-condizioni	Il partecipanteSelezionato ha confermato la partecipazione al viaggioCorrente.

CO4: annullaPartecipazione

Operazione	annullaPartecipazione(nomeUtente: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Annulla o Conferma partecipazione
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stato selezionato il Viaggio viaggioCorrente. • è stata restituita l'istanza partecipanteSelezionato del Partecipante che partecipa al viaggioCorrente.
Post-condizioni	Il partecipanteSelezionato ha annullato la partecipazione al viaggioCorrente.

Caso d'uso UC6



CO1: SelezionaViaggioEffettuato

Operazione	selezionaViaggioEffettuato(codice: int)
Riferimenti	Caso d'uso: Inserisci Feedback
Pre-condizioni	
Post-condizioni	E' stato selezionato il Viaggio viaggioEffettuatoSelezionato

CO2: InserisciCredenziali

Già analizzata in precedenza.

CO3: InserisciFeedback

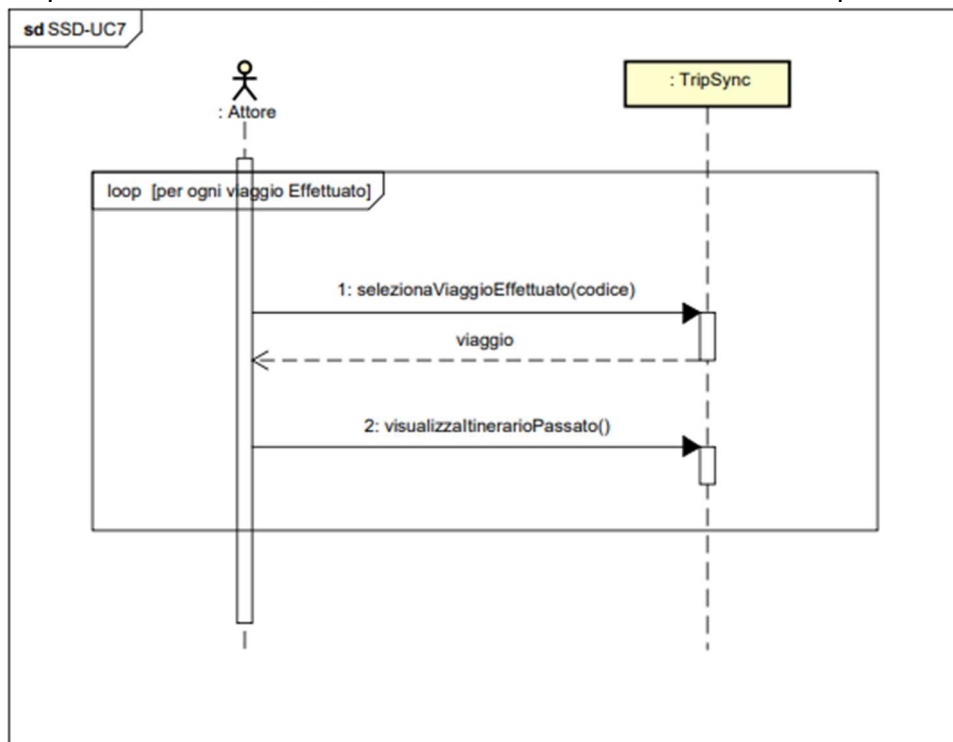
Operazione	inserisciFeedback(numeroStelle: Integer, descrizione: String)
Riferimenti	Caso d'uso: Inserisci Feedback
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stato selezionato il Viaggio viaggioEffettuatoSelezionato;• è stata restituita l'istanza partecipanteSelezionato del Partecipante che ha partecipato al Viaggio viaggioEffettuatoSelezionato;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stata creata una nuova istanza feedbackCorrente di Feedback;• gli attributi di feedbackCorrente sono stati inizializzati;• l'istanza feedbackCorrente di Feedback è stata associata al partecipante partecipanteSelezionato tramite l'associazione "inserisce";

CO4: ConfermaFeedback

Operazione	confermaFeedback()
Riferimenti	Caso d'uso: Inserisci Feedback
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stato selezionato il viaggio viaggioEffettuatoSelezionato;• è stata verificata la correttezza degli attributi nomeUtente e password per il viaggio viaggioEffettuatoSelezionato;• è in corso la definizione di feedbackCorrente;
Post-condizioni	l'istanza feedbackCorrente del Feedback è stata associata a ViaggioEffettuato tramite l'associazione "contiene";

Caso d'uso UC7

Rispetto all' iterazione 3, è stata modificata la condizione del loop.



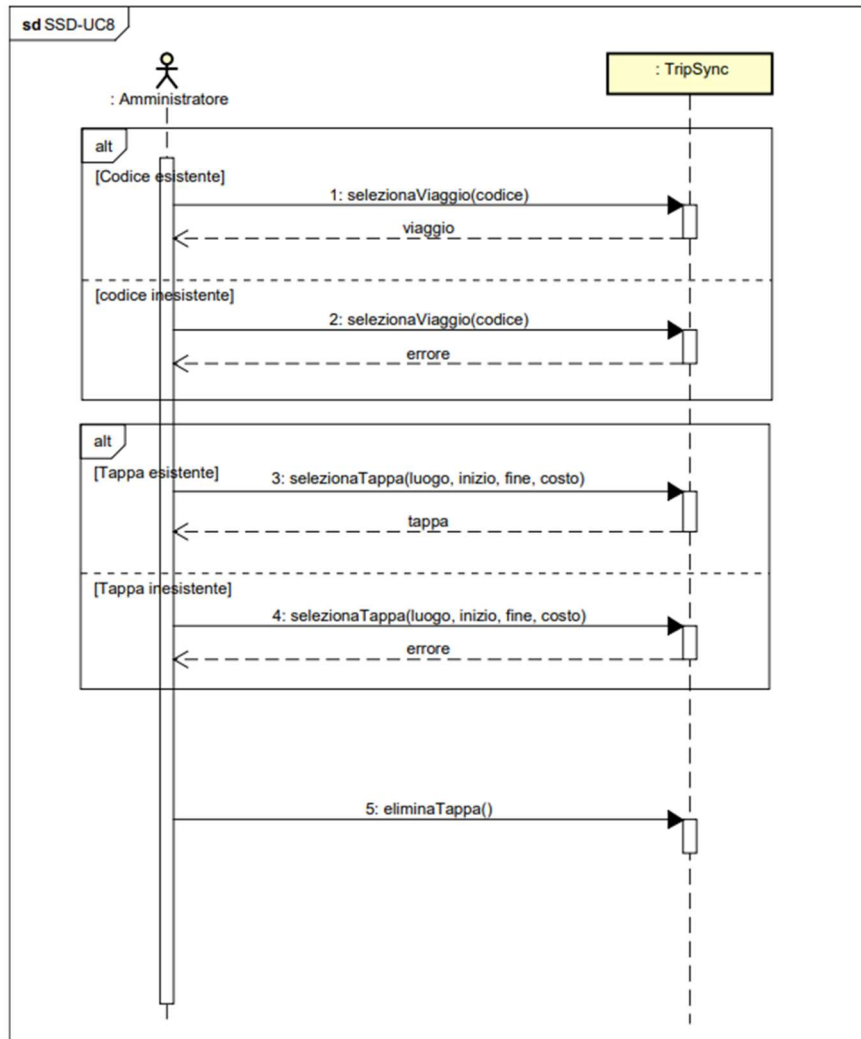
CO1: SelezionaViaggioEffettuato

Già analizzata in precedenza.

CO2: visualizzaltinerarioPassato

Operazione	visualizzaltinerarioPassato()
Riferimenti	Caso d'uso: Visualizza Catalogo
Pre-condizioni	è stato selezionato il viaggio viaggioEffettuatoSelezionato;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• Il sistema recupera gli attributi, i mezzi e le tappe dell'istanza viaggioEffettuatoSelezionato di viaggio e le visualizza a schermo;• Il sistema recupera l'elencoFeedback dell'istanza viaggioEffettuatoSelezionato e li visualizza a schermo.

Caso d'uso UC8



CO1: selezionaViaggio

Già analizzata in precedenza.

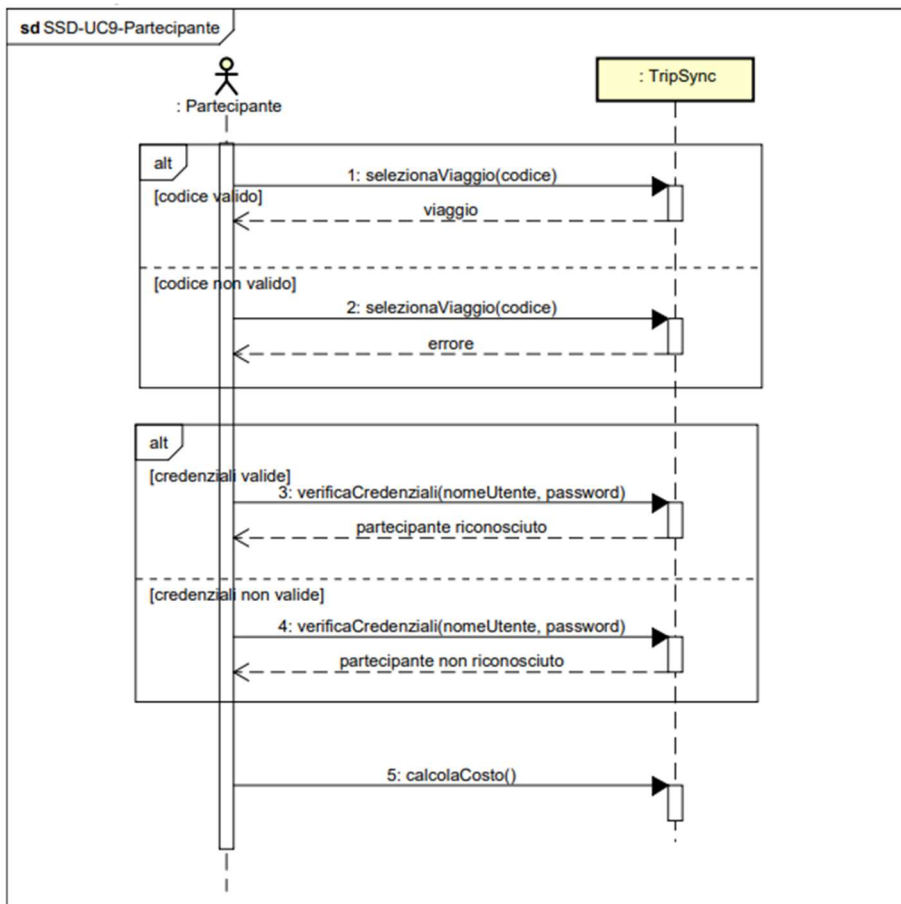
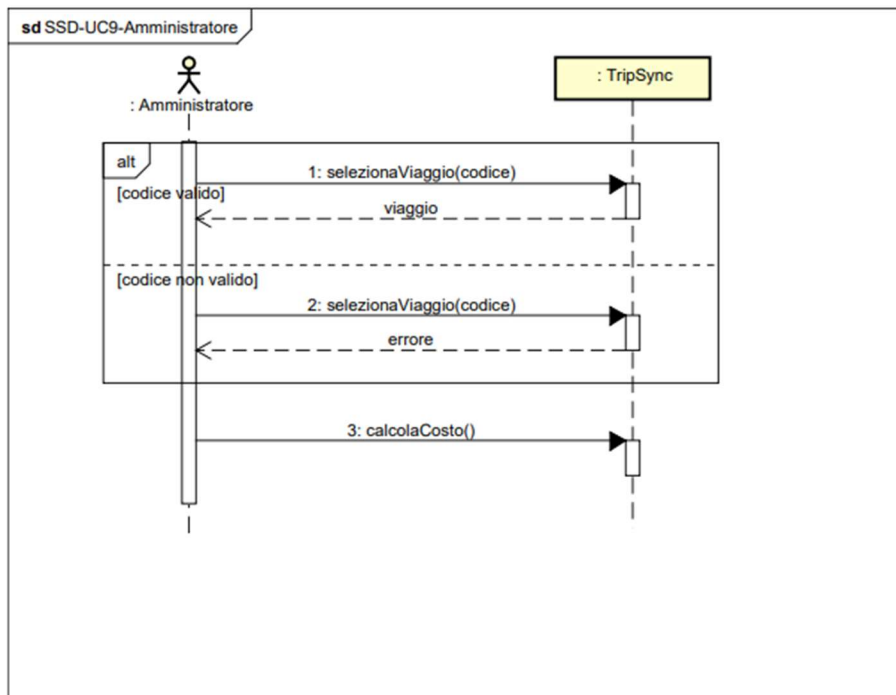
CO2: selezionaTappa

Già analizzata in precedenza.

CO3: EliminaTappa

Operazione	eliminaTappa()
Riferimenti	Caso d'uso: Elimina Tappa
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> • è stato selezionato il viaggio viaggioCorrente; • è stata recuperata l'istanza tappaSelezionata di Tappa;
Post-condizioni	E' stata eliminata l'istanza tappaSelezionata di Tappa

Caso d'uso UC9



CO1: selezionaViaggio

Già analizzato in precedenza.

CO2: verificaCredenziali (se l'attore è un partecipante)

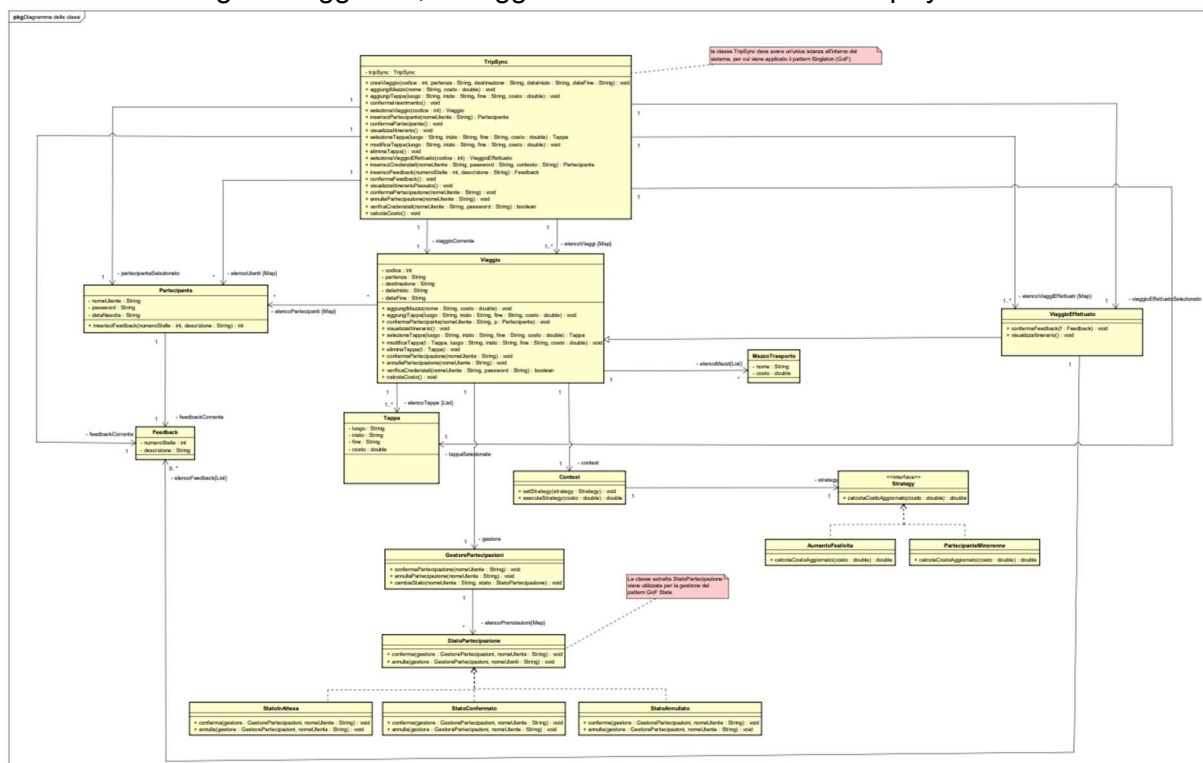
CO3: calcolaCosto

Operazione	calcolaCosto ()
Riferimenti	Caso d'uso: Calcola Costo
Pre-condizioni	<ul style="list-style-type: none">• è stato selezionato il viaggio "viaggioCorrente".• Sono state verificate la presenza e lo stato del partecipante al viaggio "viaggioCorrente" (se l'attore è un partecipante).
Post-condizioni	E' stato calcolato il costo totale del "viaggioCorrente" e il costo per partecipante.

Nel corso della fase di progettazione, per ciascuna iterazione, sono stati sviluppati il diagramma delle classi di progetto e i diagrammi di sequenza. Questi diagrammi sono stati progressivamente ampliati con i casi d'uso implementati e l'integrazione dei pattern adottati. I pattern Gof applicati sono:

- ### 3.1 Diagramma delle Classi

Al fine di una migliore leggibilità, si suggerisce la visione del file "TripSync.asta".



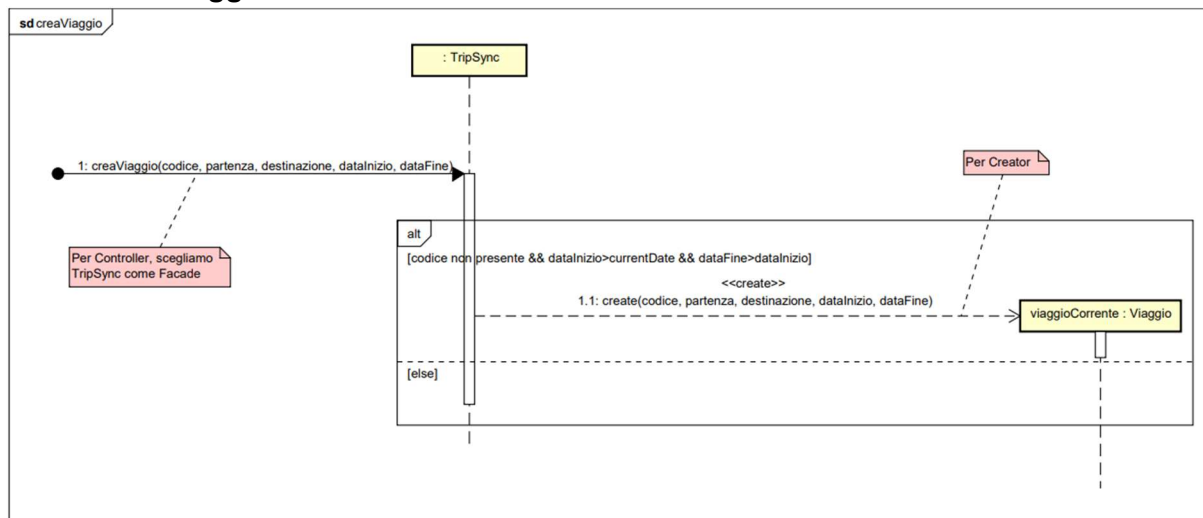
3.2 Diagrammi di Sequenza

Si evidenzia come, nel ramo else degli alt, non cambia lo stato del sistema, ma, a livello di codice, viene sollevata un'eccezione o viene restituito un valore nullo.

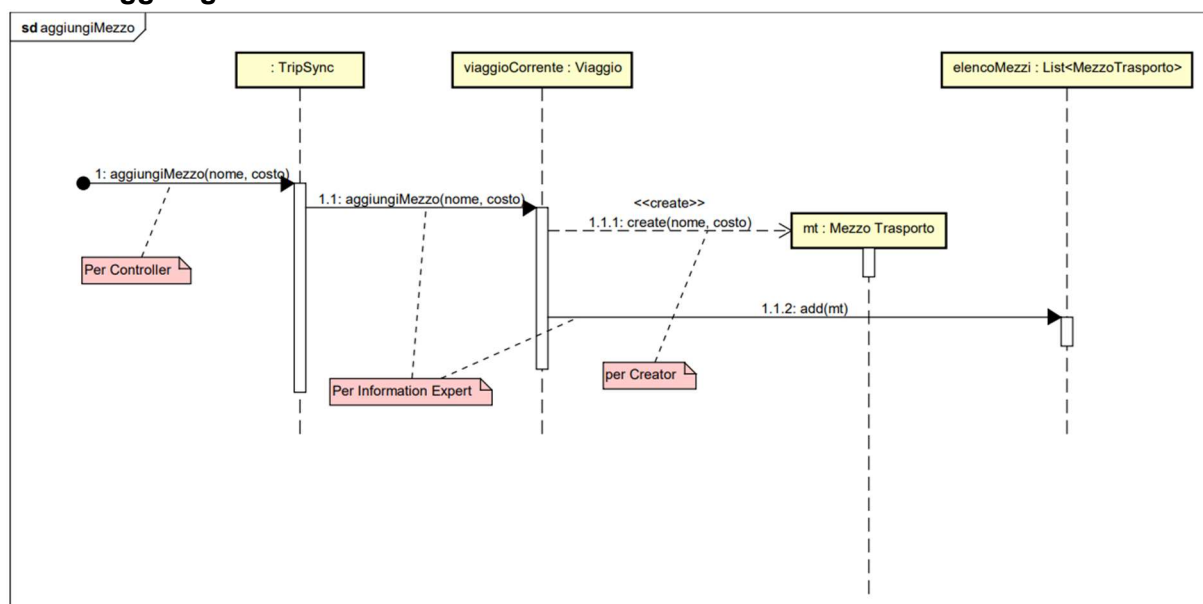
UC1

In generale, rispetto alla prima iterazione, sono stati cambiati i nomi degli attributi (es: v con viaggioCorrente, elenco_viaggi con elencoViaggi) e sono state rese minuscole le prime lettere delle operazioni e dei parametri. Di seguito, si riportano i diagrammi finali.

• creaViaggio

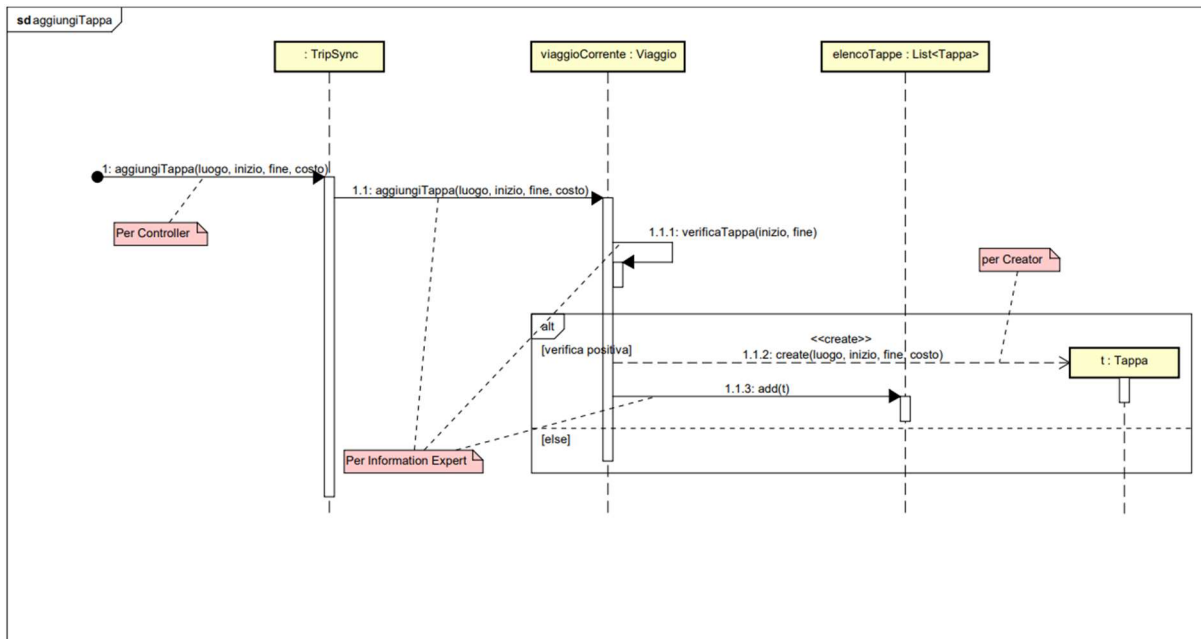


• aggiungiMezzo

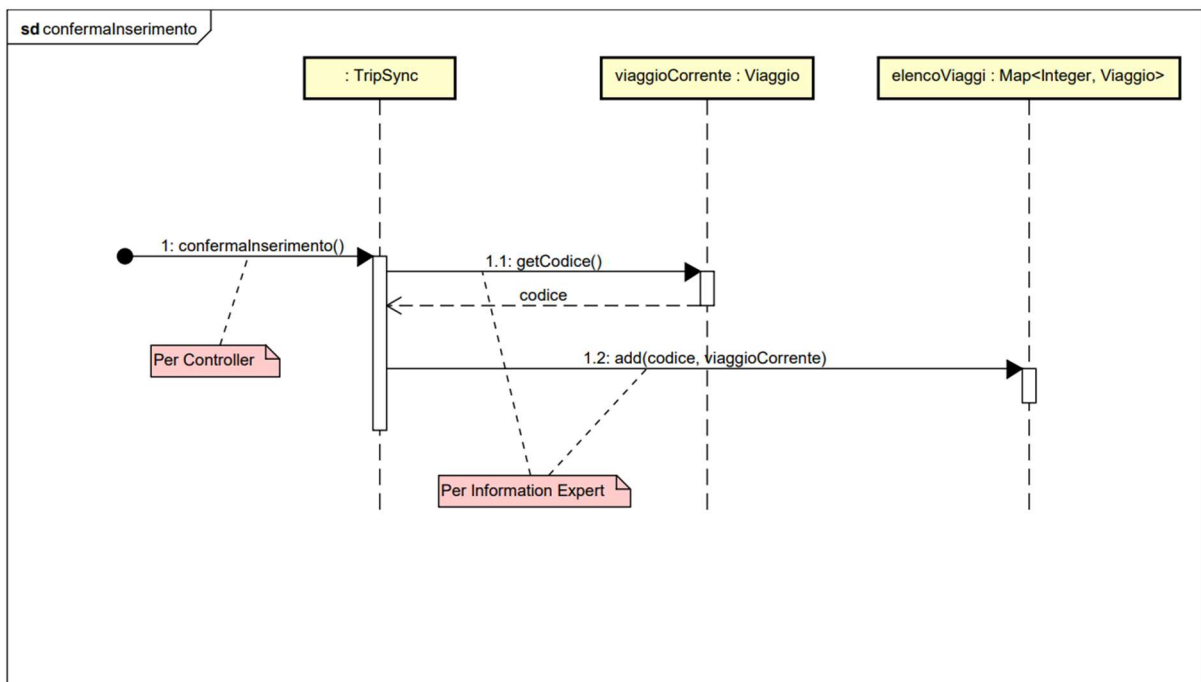


- **aggiungiTappa**

Rispetto alla prima iterazione, è stata modificata la condizione dell'alt.



- **confermaInserimento**

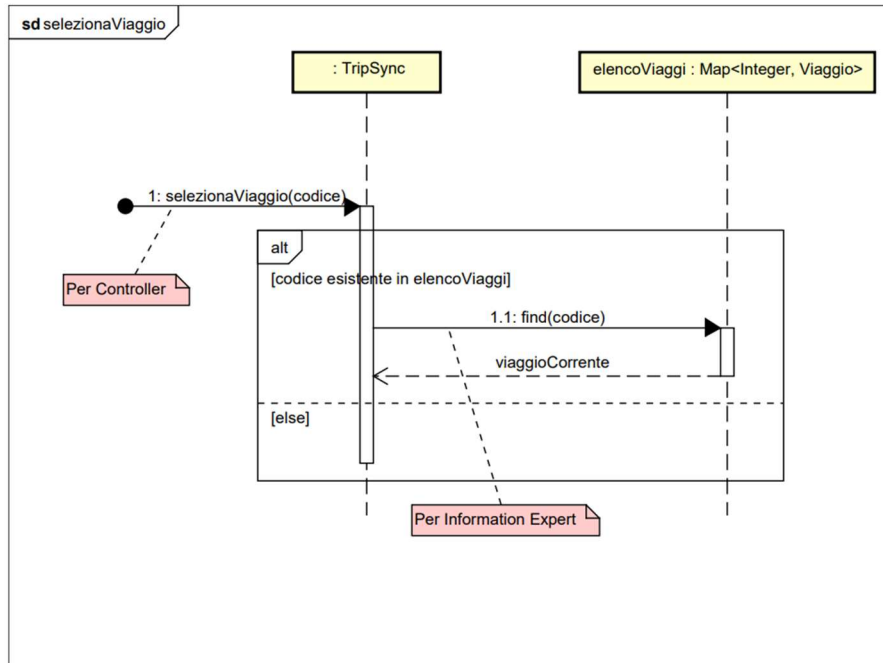


UC2

In generale, rispetto alla prima iterazione, sono stati cambiati i nomi degli attributi (es: v con viaggioCorrente, elenco_viaggi con elencoViaggi) e sono state rese minuscole le prime lettere delle operazioni e dei parametri. Di seguito, si riportano i diagrammi finali.

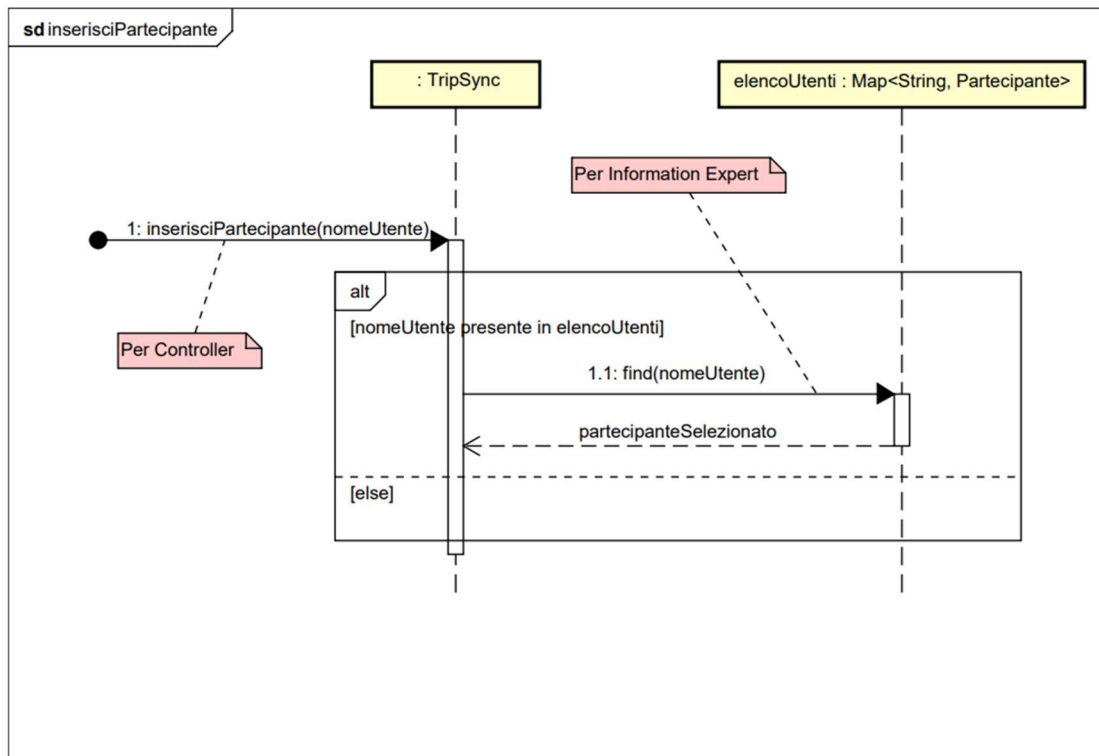
- **selezionaViaggio**

Rispetto alle precedenti iterazioni, è stata modificata la condizione dell'alt, e l'operazione di find è stata inserita all'interno di quest'ultimo.

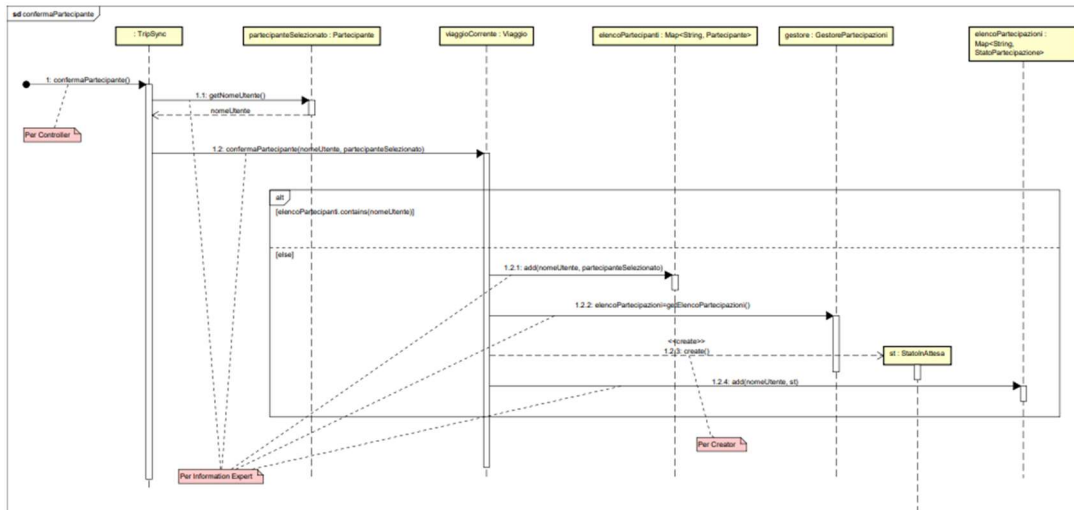


- **inserisciPartecipante**

Rispetto alle precedenti iterazioni, è stata modificata la condizione dell'alt, e l'operazione di find è stata inserita all'interno di quest'ultimo.

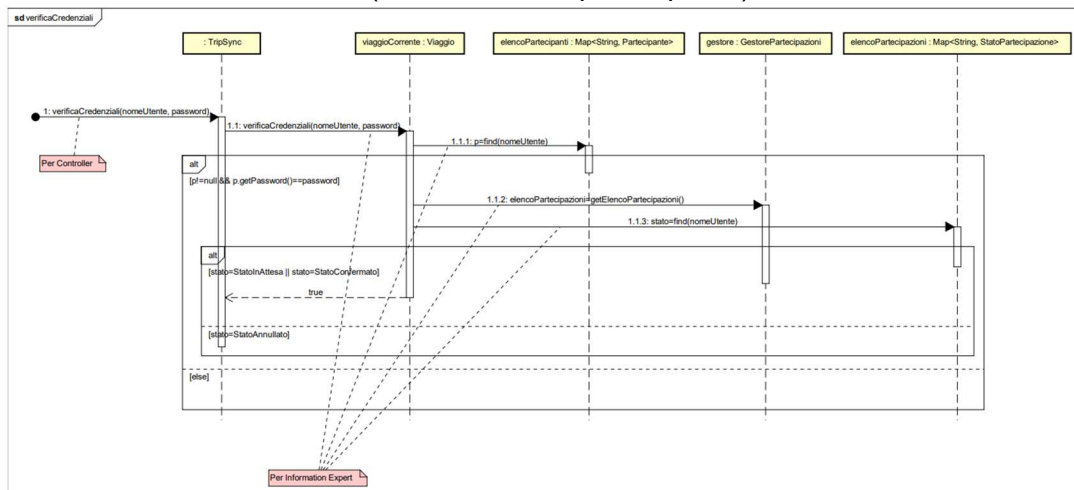


- **confermaPartecipante**

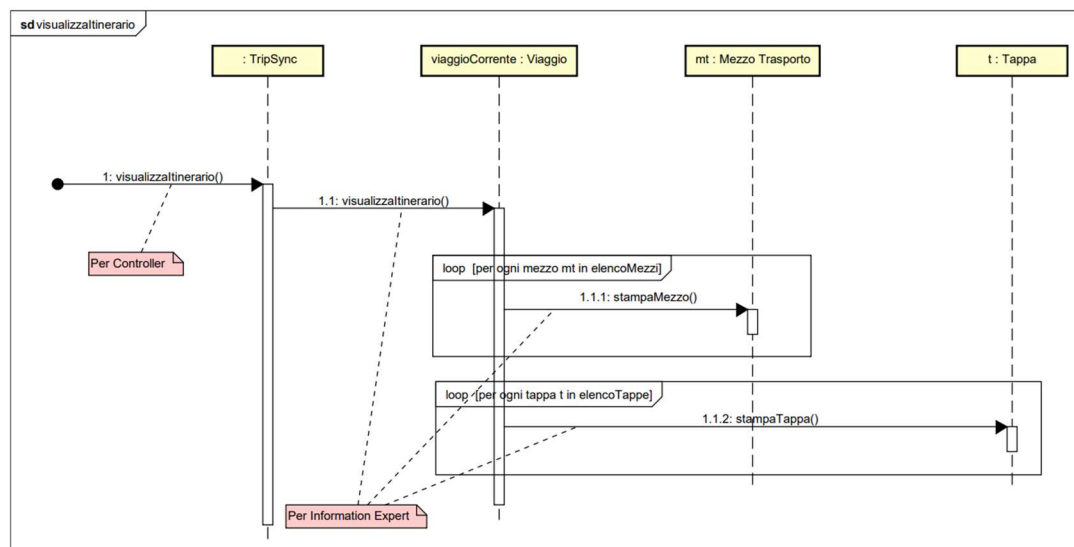


UC3

- **selezionaViaggio**
Già analizzata in precedenza.
- **verificaCredenziali** (se l'attore è un partecipante)



- **visualizzaltinerario**



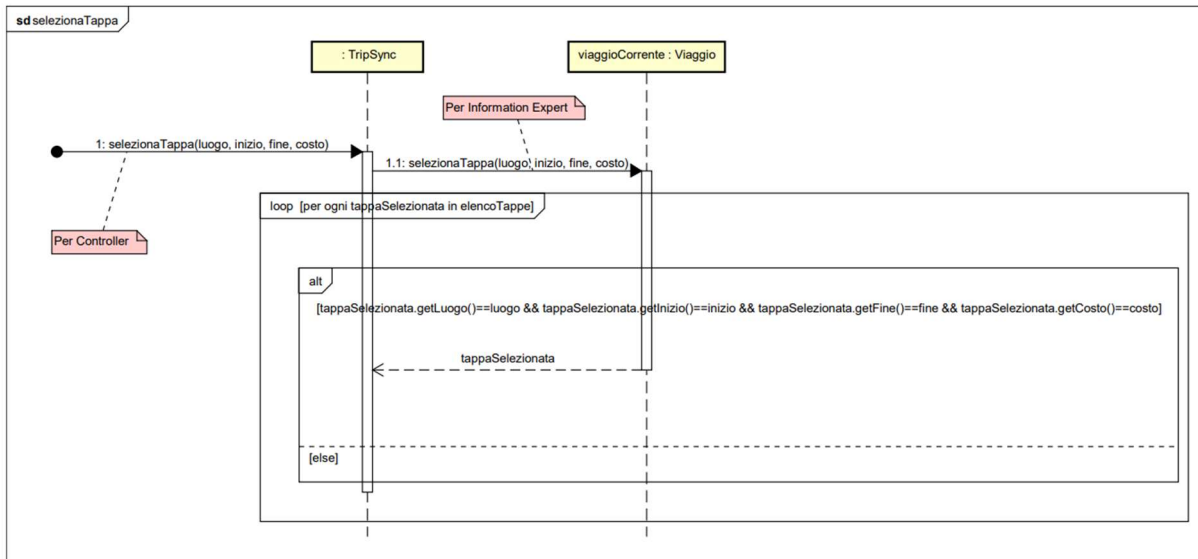
UC4

- **selezionaViaggio**

Già analizzata in precedenza.

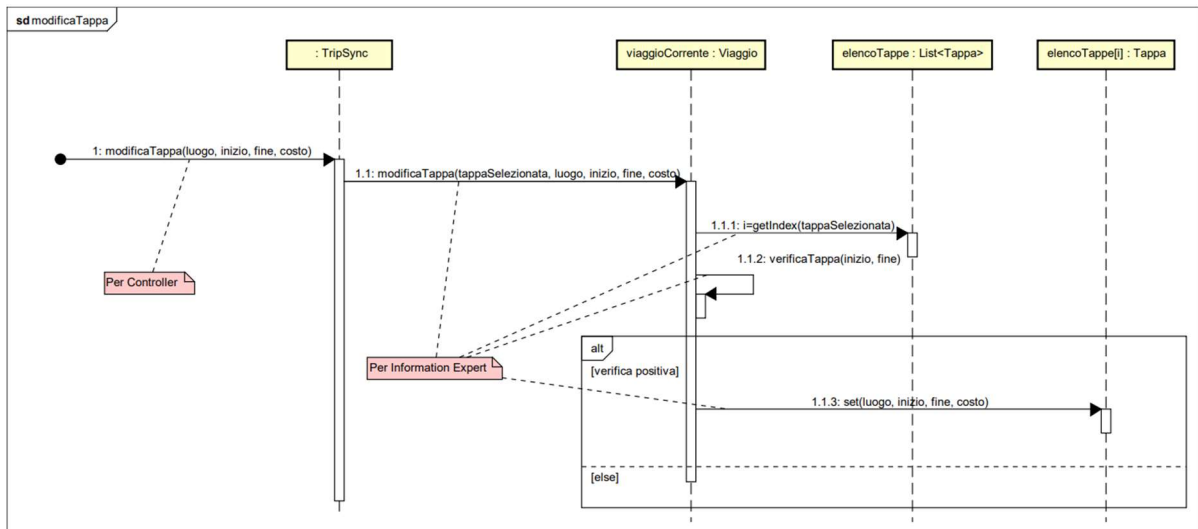
- **selezionaTappa**

Rispetto alle iterazioni precedenti, è stata modificata la condizione dell'alt, ed è stata omessa l'operazione di find, in quanto viene analizzata ogni tappaSelezionata in elencoTappe.



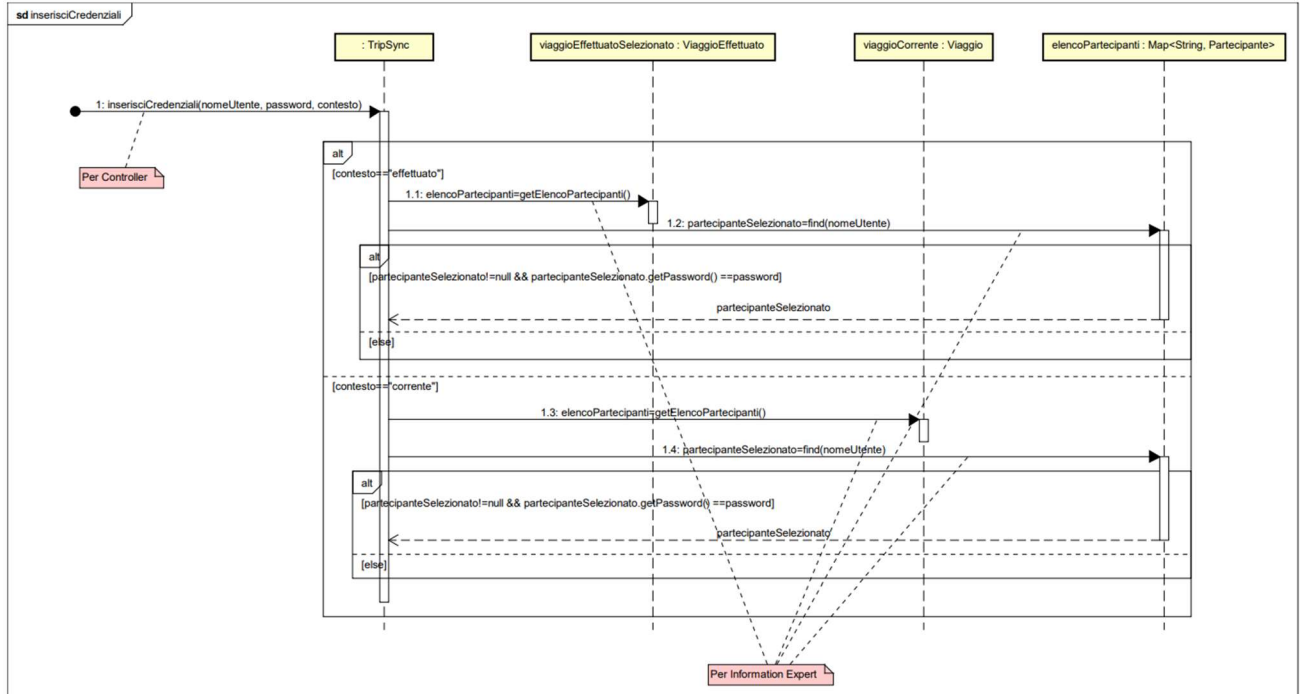
- **modificaTappa**

Rispetto alle operazioni precedenti, è stata modificata la condizione dell'alt, ed è stata aggiunta un' ulteriore operazione per verificare la validità della tappa.



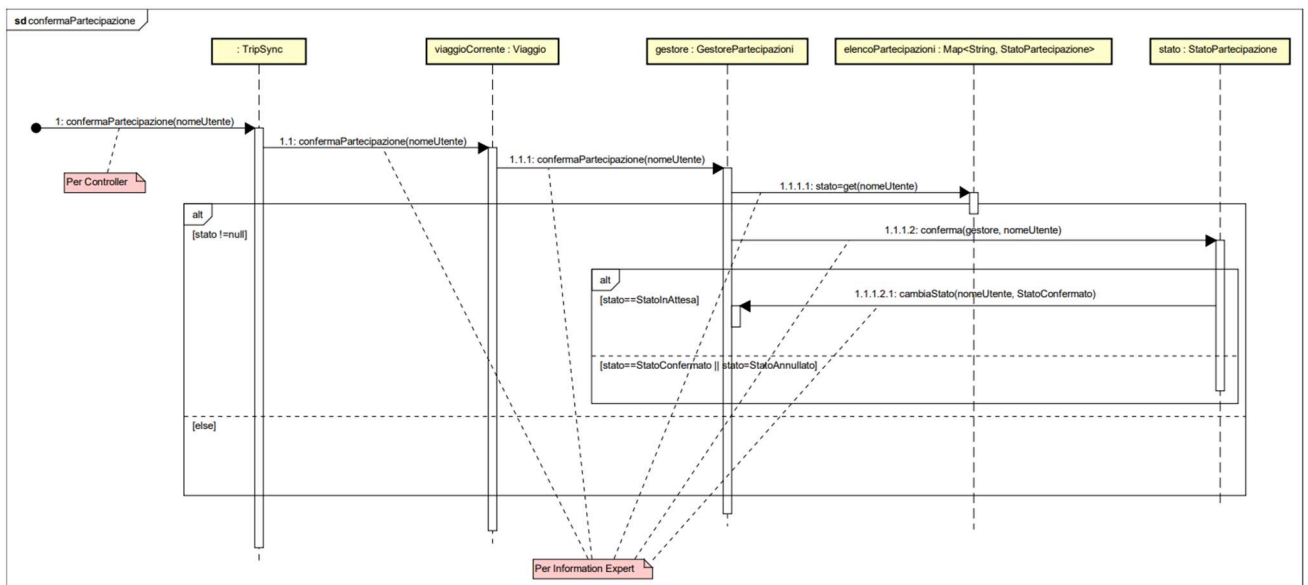
- **selezionaViaggio**
Già analizzata in precedenza.

- **inserisciCredenziali**



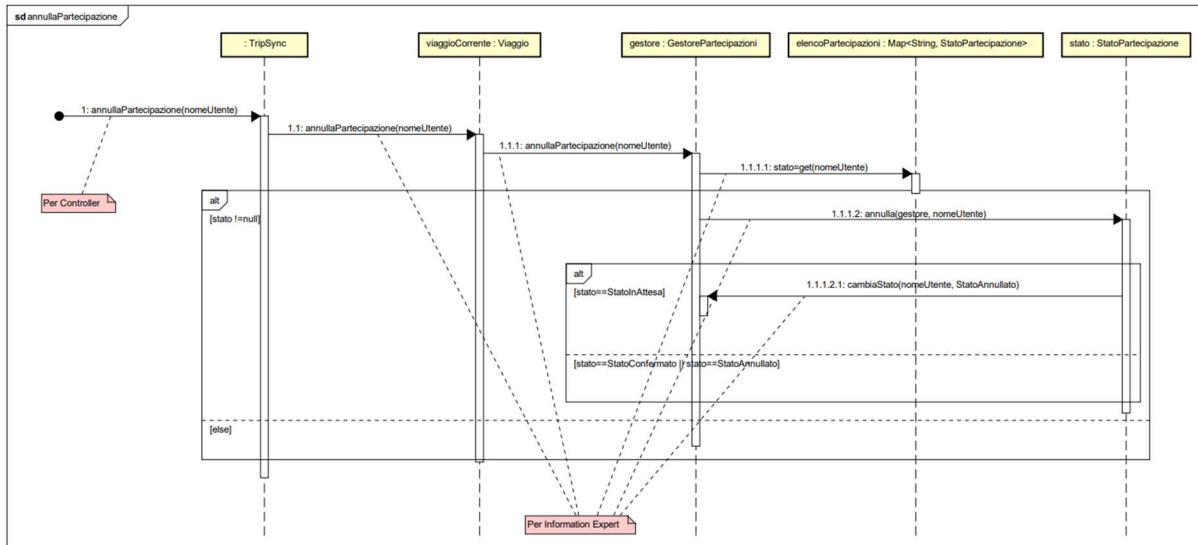
- confermaPartecipazione

Viene applicata la regola di business R4. Infatti, se lo stato non è in attesa, esso non cambia, ma viene semplicemente visualizzato lo stato del partecipante.



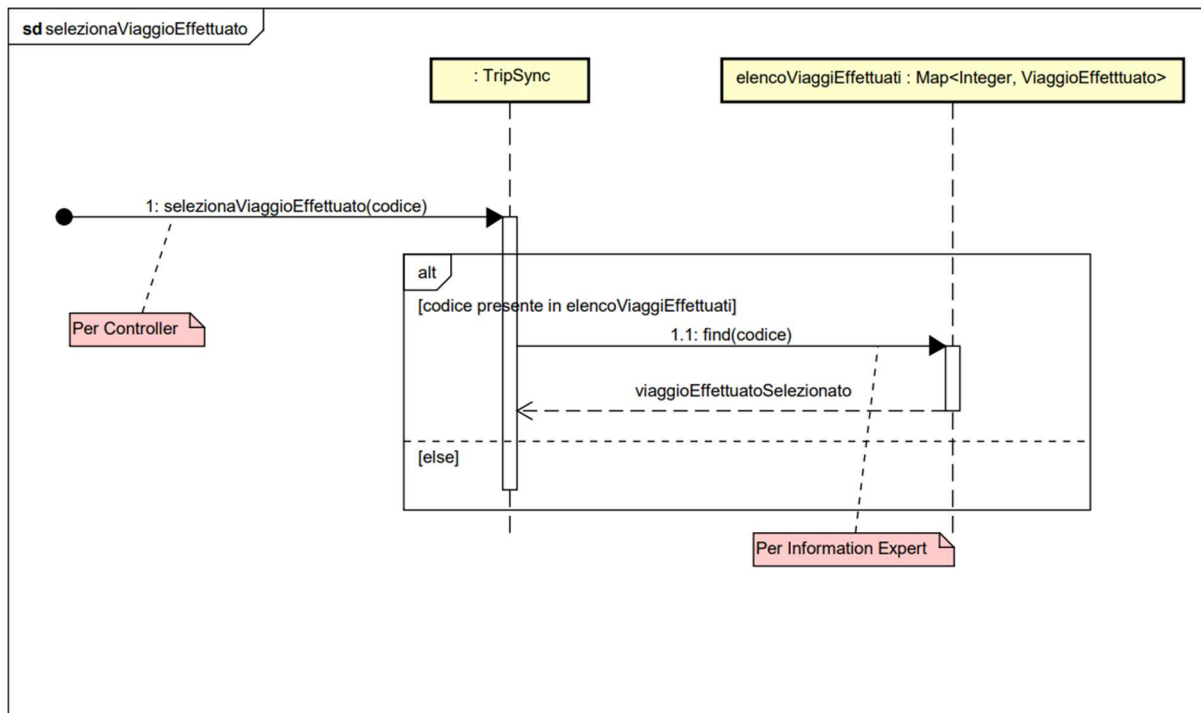
- **annullaPartecipazione**

Viene applicata la regola di business R4. Infatti, se lo stato non è in attesa, esso non cambia, ma viene semplicemente visualizzato lo stato del partecipante.



UC6

- **selezionaViaggioEffettuato**

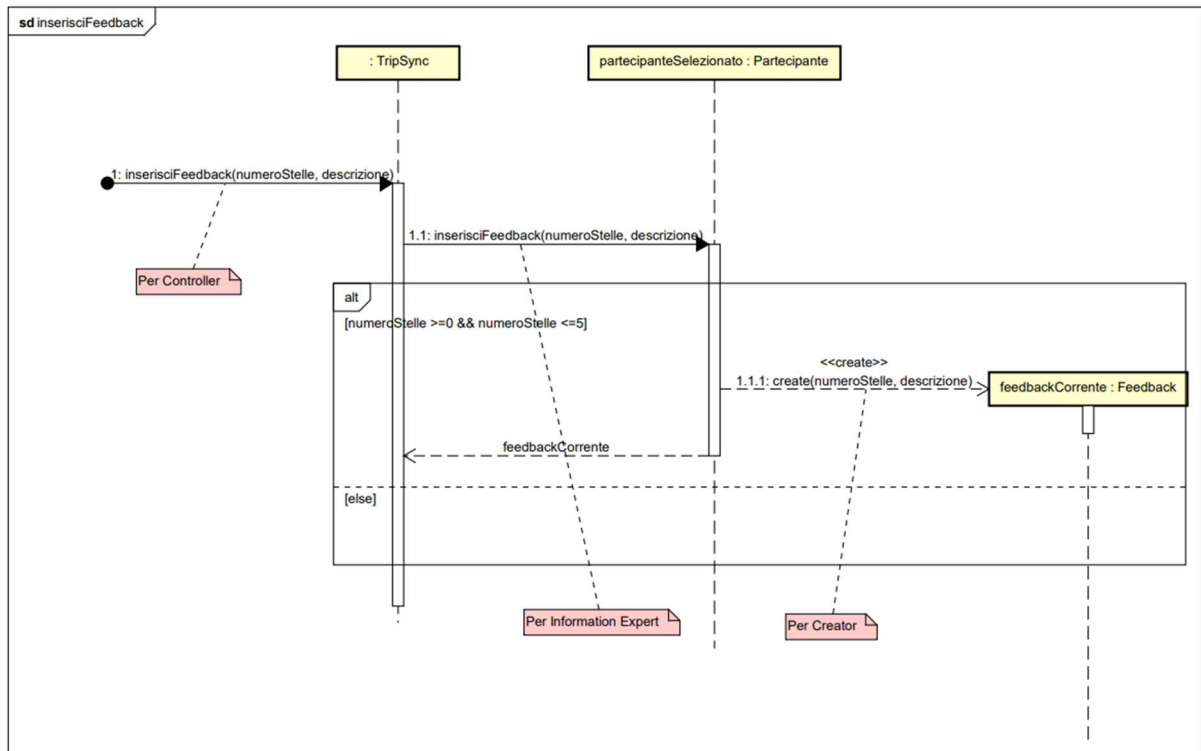


- **inserisciCredenziali**

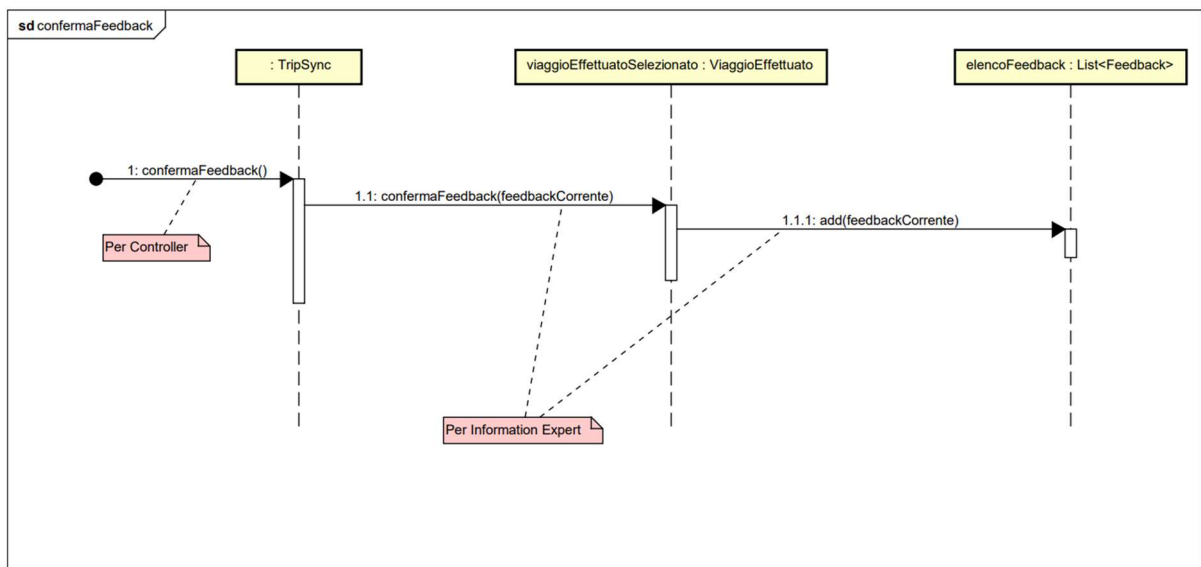
Già analizzata in precedenza.

E' implicitamente applicata la regola di business R5.

- **inserisciFeedback**



- **confermaFeedback**

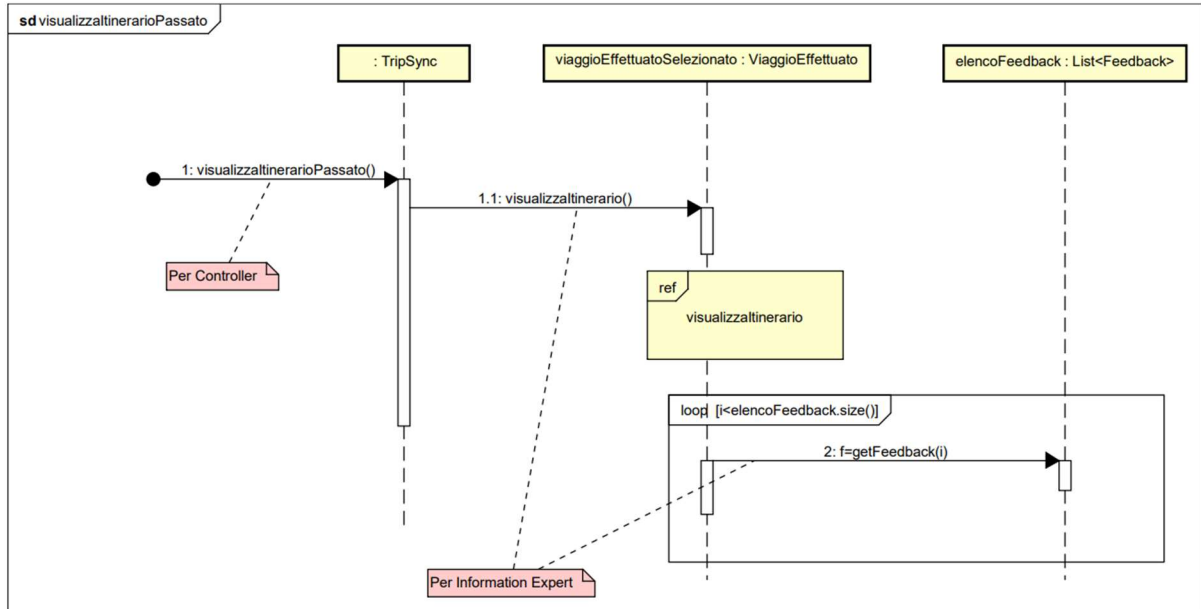


UC7

- **selezionaViaggioEffettuato**

Rispetto alle precedenti iterazioni, è stata modificata la condizione dell'alt, e l'operazione di find è stata inserita all'interno di quest'ultimo

- **visualizzaltinerarioPassato**



UC8

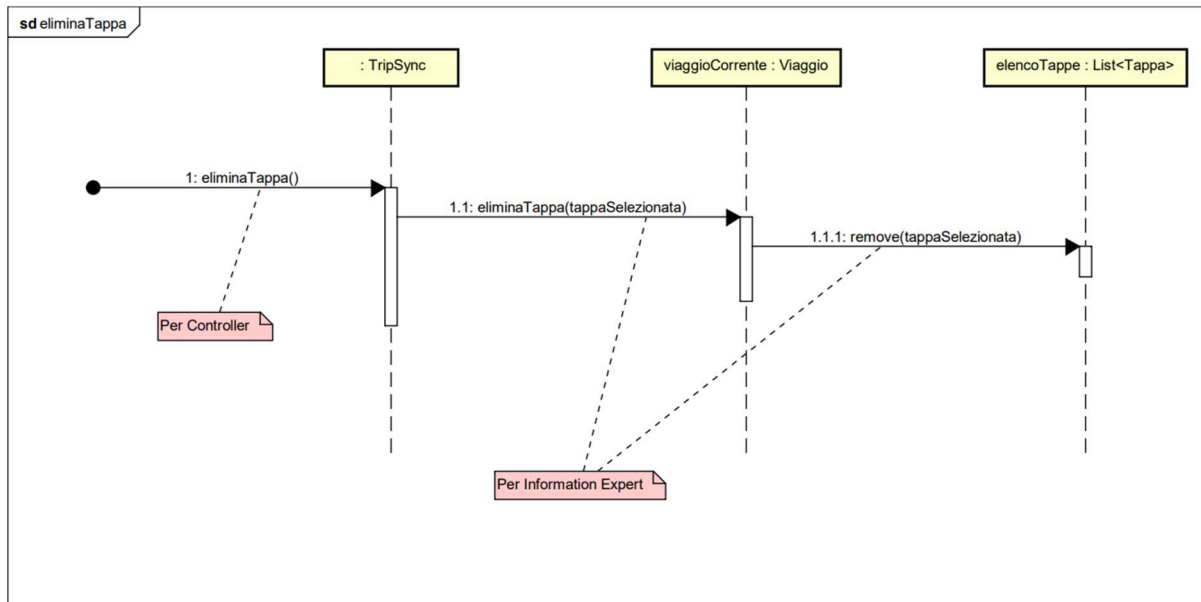
- **selezionaViaggio**

Già analizzata in precedenza.

- **selezionaTappa**

Già analizzata in precedenza.

- **eliminaTappa**



UC9

- **selezionaViaggio**
Già analizzata in precedenza.
- **verificaCredenziali** (se l'attore è un partecipante)
Già analizzata in precedenza.
- **calcolaCosto**

E' possibile consultare questo diagramma all'interno del file "TripSync.asta".

Come si vede dal diagramma, sono applicate le regole di Business R1, R2 ed R3.

Rispetto all'ultima iterazione, l'unica modifica che è stata effettuata riguarda il ricalcolo del costo totale del viaggio nel caso in cui dovessero essere presenti partecipanti minorenni.

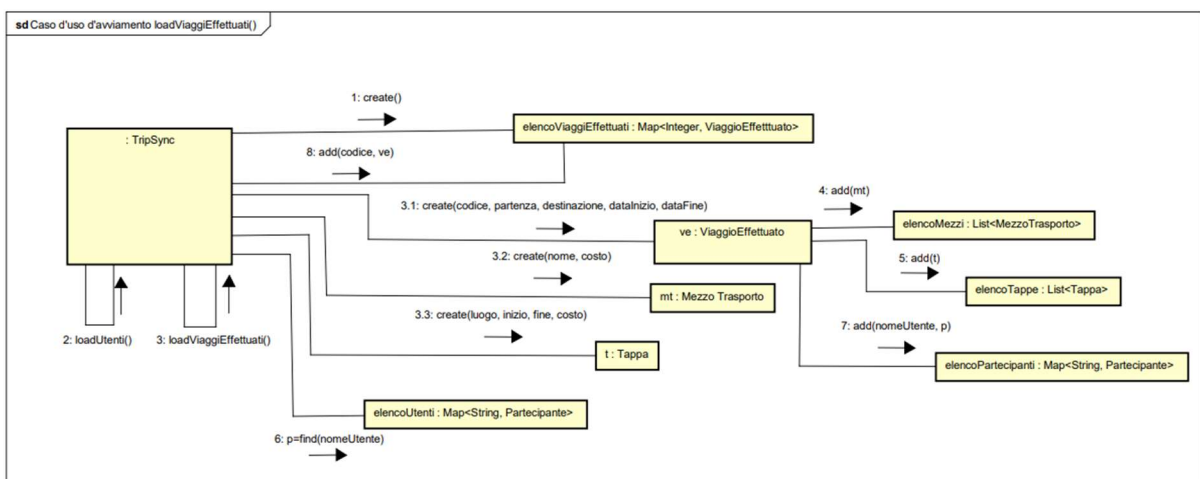
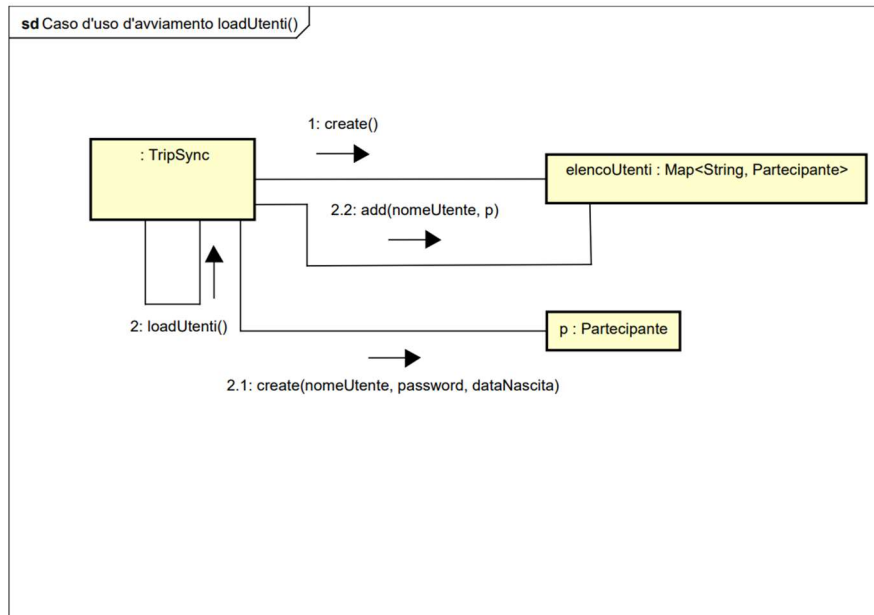
3.3 Casi d'uso di Start Up

Data la mancanza di persistenza di dati, sono stati implementati e progettati due casi d'uso d'avviamento.

Il primo carica degli utenti, che possono essere aggiunti come partecipanti ad un viaggio dall'amministratore, tramite il caso d'uso UC2.

Il secondo carica dei viaggi effettuati, con i rispettivi partecipanti, che possono rilasciare feedback sui viaggi effettuati, ai quali hanno partecipato.

Tali viaggi effettuati possono essere visualizzati da tutti tramite il caso d'uso UC7.



4 Testing

4.1 Introduzione

La fase di testing è stata condotta utilizzando JUnit 5, un framework di testing unitario per Java, al fine di verificare il corretto funzionamento del sistema e garantire il rispetto dei requisiti di progetto. Ogni metodo implementato è stato testato con particolare attenzione ai casi d'uso normali, casi limite e gestione delle eccezioni.

L'attività di testing ha avuto lo scopo di:

- Validare la corretta esecuzione delle funzionalità principali del sistema.
- Testare l'interazione tra classi e componenti.
- Verificare il rispetto delle regole di business del dominio.
- Assicurarci che il sistema gestisca correttamente gli errori e le eccezioni.

4.2 Strategia di Testing

Il testing è stato suddiviso nelle seguenti categorie:

- Test Unitari: I test unitari sono stati sviluppati per ogni classe principale del sistema, con l'obiettivo di verificare il comportamento di ogni singolo metodo in isolamento.
- Test di Integrazione: I test di integrazione verificano il corretto funzionamento delle interazioni tra le diverse classi, assicurando che il flusso di esecuzione sia coerente con la logica di business.
- Test sulle Eccezioni: Sono stati verificati gli scenari in cui il sistema deve lanciare eccezioni per input non validi o condizioni errate.

I principali metodi testati sono:

- creaViaggio(): verifica la corretta creazione di un viaggio con parametri validi.
 - ❖ Caso corretto: il viaggio viene creato e memorizzato correttamente.
 - ❖ Casi di errore:
 - La data di inizio è nel passato.
 - La data di fine è precedente alla data di inizio.
- confermaInserimento(): assicura che il viaggio venga effettivamente salvato nel sistema e che un viaggio con lo stesso codice non possa essere creato.
- selezionaViaggio(): verifica che il viaggio venga correttamente recuperato se presente, altrimenti restituisce null.
- aggiungiMezzo(): verifica che un mezzo di trasporto venga correttamente aggiunto alla lista dei mezzi del viaggio e che i dati (nome, costo) siano coerenti.
- aggiungiTappa(): verifica che una tappa venga correttamente aggiunta, con controlli sui vincoli di data.
 - ❖ Caso corretto: la tappa viene aggiunta con successo.
 - ❖ Casi di errore:
 - La data di inizio e fine sono identiche.
 - La tappa ha orari sovrapposti a un'altra già esistente.
 - La data della tappa è fuori dal periodo del viaggio.

- `selezionaTappa()`: verifica che una tappa possa essere recuperata correttamente, altrimenti restituisce null se non esiste.
- `modificaTappa()`: controlla che una tappa possa essere modificata con nuovi dati validi e che non sia possibile effettuare modifiche con date errate.
- `eliminaTappa()`: verifica che una tappa venga correttamente rimossa dall'elenco.
- `inserisciPartecipante()`: verifica che un partecipante possa essere selezionato correttamente dal sistema.
 - ❖ Se il partecipante esiste, restituisce l'oggetto corrispondente.
 - ❖ Se il partecipante non esiste, restituisce null.
- `confermaPartecipante()`: assicura che un partecipante venga aggiunto all'elenco dei partecipanti del viaggio e che non sia possibile inserirlo due volte.
- `confermaPartecipazione()` e `annullaPartecipazione()`: in entrambi i metodi, il sistema utilizza il Pattern State per aggiornare lo stato del partecipante. Si verifica che:
 - ❖ Un partecipante in stato "In Attesa" possa essere confermato.
 - ❖ Un partecipante in stato "In Attesa" possa essere annullato.
 - ❖ Un partecipante già confermato non possa essere riconfermato, o non possa annullare la partecipazione.
 - ❖ Un partecipante già annullato non possa essere riconfermato, o non possa confermare la partecipazione.
 - ❖ Il sistema gestisca correttamente eventuali errori quando si tenta di eseguire operazioni non consentite.
- `verificaCredenziali()`: verifica che un partecipante possa accedere solo con credenziali valide (se partecipa al viaggio e se la password è corretta) e solo se ha confermato la partecipazione, o è in attesa di conferma o annullamento.
- `calcolaCosto()`:
 - ❖ Caso con partecipanti: il costo viene correttamente calcolato e suddiviso tra i partecipanti.
 - ❖ Caso senza partecipanti confermati: viene mostrato un messaggio che afferma la mancanza di partecipanti.
- `inserisciFeedback()`:
 - ❖ Caso corretto: il feedback viene registrato se il numero di stelle è compreso tra 0 e 5.
 - ❖ Caso di errore: se il numero di stelle è fuori range. Allora il metodo restituisce null.
- `confermaFeedback()`: verifica che un feedback venga effettivamente salvato nella lista del viaggio effettuato.

Per verificare il corretto funzionamento del Pattern Strategy, sono stati eseguiti test specifici dei metodi :

- `executeStrategy()` della classe Context: verifica che, a seconda della strategia applicata (AumentoFestivita o PartecipanteMinorenne), il costo venga modificato di conseguenza.
- `calcolaCostoAggiornato()`:
 - ❖ Con AumentoFestivita: verifica che il costo venga aumentato del 20% nei giorni festivi.

- ❖ Con PartecipanteMinorenne: verifica che il costo venga ridotto del 20% per i minorenni.

4.3 Conclusione

Grazie ai test eseguiti con JUnit 5, il sistema TripSync è stato verificato in tutti i suoi aspetti fondamentali:

- I metodi sono stati testati in condizioni normali e limite.
- Le condizioni anomale sono state identificate e gestite.
- Le strategie di calcolo dei costi e la gestione degli stati della partecipazione ai viaggi sono risultate conformi ai requisiti.

Grazie a questa fase di testing, il sistema è stabile, robusto e pronto per l'uso. In caso di aggiornamenti futuri, i test esistenti permetteranno di mantenere l'integrità e la qualità del software.