

TECH REHAB



Tech Rehab

Studenti:

Nunzio Fornitto - 1000002901

Angelo Frasca - 1000067615

Daniele Russo - 1000065432

Sommario

1	Ideazione e analisi dei requisiti	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Requisiti	3
1.3	Obiettivi e casi d'uso	4
1.4	Modello dei casi d'uso	5
1.5	Documento di Visione	18
1.6	Regole di business	18
1.7	Glossario	18
2	Analisi Orientata agli oggetti	19
2.1	Introduzione	19
2.2	Modello di dominio	20
2.3	SSD e Contratti	20
2.4	Diagramma ad oggetti	31
3	Progettazione	32
3.1	Diagramma delle Classi	32
3.2	Diagramma di Sequenza	33
3.3	Casi d'uso di Start Up	44
4	Testing	45

1 Ideazione e analisi dei requisiti

1.1 Introduzione

Tech Rehab è un'innovativa piattaforma progettata per semplificare e migliorare il processo di gestione di un negozio specializzato in riparazioni di dispositivi elettronici. L'applicazione si propone di ottimizzare l'efficienza operativa, migliorare l'esperienza del cliente e facilitare tutte le attività connesse alle riparazioni di dispositivi elettronici.

In questo documento sono definiti sinteticamente i servizi offerti dal sistema e sono state analizzate le esigenze delle parti interessate.

1.2 Requisiti

Un amministratore richiede la realizzazione di un applicativo finalizzato al miglioramento della gestione delle riparazioni di un negozio di elettronica. Dopo un'analisi preliminare dei requisiti, è stata individuata la necessità delle seguenti funzionalità:

- Gestire l'anagrafica dei propri clienti e registrarli nel sistema.
- Supportare la registrazione dei dispositivi elettronici da riparare nel sistema (inclusi dettagli tecnici).
- Gestire le prese in carico dei dispositivi da riparare.
- Gestire la consegna del dispositivo riparato al cliente.
- Aggiornare lo stato delle riparazioni in tempo reale (con notifiche via SMS e/o email).
- Generare preventivi basati sulla natura del danno e sui componenti necessari.
- Gestire l'inventario dei ricambi, consentendo l'aggiunta, la rimozione e l'aggiornamento degli stessi.
- Consentire di verificare lo stato delle garanzie e di applicare servizi gratuiti in base alla copertura della garanzia.
- Registrare e mantenere uno storico completo di tutte le riparazioni effettuate, inclusi dettagli tecnici, parti sostituite e costi associati.
- Permettere di assegnare una priorità elevata alle riparazioni per i clienti VIP, garantendo un trattamento professionale.
- Emettere fattura sulla base del preventivo effettuato una volta completata la riparazione.
- Consentire, al termine della riparazione, di ricevere feedback dal cliente.

1.3 Obiettivi e casi d'uso

Analizzando i requisiti riportati nel paragrafo precedente, sono stati individuati l'attore principale a cui è destinato il sistema e gli obiettivi che egli intende portare a termine; da queste informazioni infine sono stati ricavati i casi d'uso principali.

ATTORE PRINCIPALE	OBIETTIVO	CASO D'USO
Amministratore	L'amministratore può aggiungere, ricercare, modificare o rimuovere i clienti dal sistema.	UC1: Gestisci Cliente (CRUD)
Amministratore	L'amministratore può aggiungere, ricercare, modificare o rimuovere i dispositivi da riparare dal sistema.	UC2: Gestisci Dispositivo da riparare (CRUD)
Amministratore	L'amministratore può aggiungere, ricercare, modificare o rimuovere i dispositivi da riparare dal sistema.	UC3: Gestisci Ricambio (CRUD)
Amministratore	Il sistema, sulla base dei dati inseriti, calcola il prezzo della riparazione (tenendo conto di una eventuale garanzia) ed emette il preventivo, tenendo anche conto della priorità scelta dal cliente (Cliente VIP).	UC4: Emetti Preventivo
Amministratore	L'amministratore riceve il dispositivo da riparare dal cliente, aggiornando lo stato del magazzino nel sistema.	UC5: Presa in carico Dispositivo da riparare
Tecnico	Il tecnico preleva il dispositivo da riparare dal magazzino e inizia la riparazione, compilando la scheda di riparazione nel sistema.	UC6: Ripara Dispositivo
Amministratore	L'amministratore aggiorna lo stato corrente della riparazione e lo stato del magazzino dal sistema.	UC7: Consegna Dispositivo
Amministratore	Il sistema, sulla base della riparazione effettuata, emette la fattura.	UC8: Emetti Fattura
Amministratore	Il sistema invia al cliente un sondaggio sulla qualità della riparazione ricevuta	UC9: Acquisisci Feedback qualità
Amministratore	L'amministratore inserisce il codice del cliente e visualizza lo stato delle riparazioni in corso con le relative schede aggiornate.	UC10: Ricerca Riparazione

1.4 Modello dei casi d'uso

Viene qui presentata una descrizione dei casi d'uso; in particolare, partendo dalla fase di ideazione (in cui la maggior parte dei casi d'uso erano descritti in formato breve), seguendo il processo iterativo, si è passati gradualmente ad una descrizione via via più dettagliata per la maggior parte dei casi d'uso.

UC1: Gestisci Cliente (CRUD)

Nome del caso d'uso	UC1: Gestisci Cliente (CRUD)
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: effettuare l'inserimento efficiente e accurato dei dettagli del cliente nel sistema; gestire facilmente la ricerca e l'accesso ai dati dei clienti; modificare o rimuovere i dettagli dei clienti secondo necessità. - Cliente: garantire che le informazioni personali siano registrate correttamente nel sistema.
Pre-condizioni	L'amministratore è autenticato nel sistema.
Garanzia di successo	<p>Le modifiche ai dettagli del Cliente sono state registrate nel Sistema.</p> <p>Se è stato creato un nuovo Cliente, questo è ora registrato nel Sistema con un ID univoco.</p> <p>Se è stato rimosso un Cliente, tutti i dati relativi a quel Cliente sono stati eliminati dal Sistema.</p>
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione "Gestione dei clienti". 2. L'Amministratore richiede al sistema l'inserimento di un nuovo Cliente. 3. Il Sistema chiede all'Amministratore di inserire i dati del Cliente tra cui nome, cognome, numero di telefono ed email. 4. L'Amministratore inserisce le generalità del Cliente e conferma i dati immessi. 5. Il Sistema assegna automaticamente un ID univoco al nuovo Cliente.
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 ritorna nella sezione di "Gestione dei clienti". <p>2a. L'Amministratore vuole modificare un Cliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema la modifica di un Cliente. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di selezionare il Cliente di cui aggiornare le informazioni. 3. L'Amministratore inserisce i dati da modificare. 4. Il Sistema aggiorna i dati del Cliente e conferma. <p>2b. L'Amministratore vuole eliminare un Cliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema l'eliminazione di un Cliente.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di selezionare il Cliente che desidera eliminare. 3. L'Amministratore seleziona il Cliente desiderato. 4. Il Sistema elimina il Cliente dall'elenco. <p>2c. L'Amministratore vuole cercare un Cliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema la ricerca di un Cliente. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di inserire le informazioni del Cliente. 3. L'Amministratore inserisce i dati che possiede. 4. Il Sistema restituisce i dati completi del Cliente (o dei Clienti) che coincidono con le informazioni inserite.
Requisiti speciali	Interfaccia grafica minimale e di facile utilizzo.
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Potrebbe essere quasi ininterrotta
Varie	

UC2: Gestisci Dispositivo da riparare (CRUD)

Nome del caso d'uso	UC2: Gestisci Dispositivo da riparare (CRUD)
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: effettuare l'inserimento efficiente e accurato dei dettagli del dispositivo da riparare nel sistema; gestire facilmente la ricerca e l'accesso ai dati dei dispositivi; modificare o rimuovere i dettagli dei dispositivi secondo necessità. - Cliente: garantire che le informazioni sul proprio dispositivo siano registrate correttamente nel sistema.
Pre-condizioni	L'amministratore è autenticato nel sistema.
Garanzia di successo	Le modifiche ai dettagli del Dispositivo sono state registrate nel Sistema. Se è stato rimosso un Dispositivo, tutti i dati relativi a quel Dispositivo sono stati eliminati dal Sistema.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione "Gestione dei dispositivi da riparare". 2. L'Amministratore richiede al sistema l'inserimento di un nuovo Dispositivo. 3. Il Sistema chiede all'Amministratore di inserire i dettagli del Dispositivo tra cui marca, modello e seriale univoco. 4. L'Amministratore inserisce i dati del Dispositivo e conferma i dati immessi.
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 ritorna nella sezione di "Gestione dei dispositivi da riparare". <p>2a. L'Amministratore vuole modificare i dettagli di un Dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema la modifica di un Dispositivo. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di selezionare il Dispositivo di cui aggiornare le informazioni. 3. L'Amministratore inserisce i dati da modificare. 4. Il Sistema aggiorna i dati del Dispositivo e conferma. <p>2b. L'Amministratore vuole eliminare un Dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema l'eliminazione di un Dispositivo. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di selezionare il Dispositivo che desidera eliminare. 3. L'Amministratore seleziona il Dispositivo desiderato. 4. Il Sistema elimina il Dispositivo dall'elenco. <p>2c. L'Amministratore vuole cercare un Dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema la ricerca di un Dispositivo. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di inserire le informazioni del Dispositivo.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. L'Amministratore inserisce i dati che possiede. 4. Il Sistema restituisce i dati completi del Dispositivo (o dei Dispositivi) che coincidono con le informazioni inserite.
Requisiti speciali	Interfaccia grafica minimale e di facile utilizzo.
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Potrebbe essere quasi ininterrotta
Varie	

UC3: Gestisci Ricambio (CRUD)

Nome del caso d'uso	UC3: Gestisci Ricambio (CRUD)
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: effettuare l'inserimento efficiente e accurato dei dettagli del ricambio nel sistema; gestire facilmente la ricerca e l'accesso ai dati dei ricambi; modificare o rimuovere i dettagli dei ricambi secondo necessità. - Tecnico: accedere alle informazioni aggiornate sui ricambi disponibili per eseguire le riparazioni.
Pre-condizioni	L'amministratore è autenticato nel sistema.
Garanzia di successo	Le modifiche ai dettagli del Ricambio sono state registrate nel Sistema. Se è stato rimosso un Ricambio, tutti i dati relativi a quel Ricambio sono stati eliminati dal Sistema.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione "Gestione dei ricambi". 2. L'Amministratore richiede al sistema l'inserimento di un nuovo Ricambio. 3. Il Sistema chiede all'Amministratore di inserire i dettagli del Ricambio tra cui nome, seriale univoco, quantità disponibile, prezzo. 4. L'Amministratore inserisce i dati del Ricambio e conferma i dati immessi.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. L'Amministratore riavvia il software e ritorna nella sezione di "Gestione dei ricambi". <p>2a. L'Amministratore vuole modificare i dettagli di un Ricambio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema la modifica di un Ricambio. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di selezionare il Ricambio di cui aggiornare le informazioni. 3. L'Amministratore inserisce i dati da modificare. 4. Il Sistema aggiorna i dati del Ricambio e conferma. <p>2b. L'Amministratore vuole eliminare un Ricambio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema l'eliminazione di un Ricambio. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di selezionare il Ricambio che desidera eliminare. 3. L'Amministratore seleziona il Ricambio desiderato. 4. Il Sistema elimina il Ricambio dall'elenco. <p>2c. L'Amministratore vuole cercare un Ricambio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore richiede al sistema la ricerca di un Ricambio. 2. Il Sistema chiede all'Amministratore di inserire le informazioni del Ricambio.

	3. L'Amministratore inserisce i dati che possiede. 4. Il Sistema restituisce i dati completi del Ricambio (o dei Ricambi) che coincidono con le informazioni inserite.
Requisiti speciali	Interfaccia grafica minimale e di facile utilizzo.
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Potrebbe essere quasi ininterrotta
Varie	

UC4: Emetti Preventivo

Nome del caso d'uso	UC4: Emetti Preventivo
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: garantire che il preventivo rifletta accuratamente i costi della riparazione, assicurarsi che i dettagli dei danni siano correttamente inseriti, monitorare l'accettazione o il rifiuto del preventivo da parte del cliente. - Cliente: ricevere un preventivo chiaro e dettagliato per la riparazione del proprio dispositivo, valutare la fattibilità economica della riparazione.
Pre-condizioni	L'Amministratore è identificato e autenticato nel sistema; Il dispositivo da riparare è stato registrato nel sistema.
Garanzia di successo	Il preventivo è stato emesso con successo e mostrato al cliente.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore accede alla funzionalità di "emissione del preventivo". 2. Il Sistema recupera i dettagli del dispositivo da riparare, inclusi i dettagli tecnici e le informazioni sulla garanzia. 3. L'Amministratore registra i dettagli del guasto, incluso il codice del ricambio associato a quel guasto. <p>L'Amministratore ripete il passo 3 fino a che non indica che ha terminato.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. L'Amministratore seleziona la priorità della riparazione. 5. Il Sistema calcola automaticamente il costo della riparazione, tenendo conto della natura specifica dei danni, dei componenti necessari e della copertura di garanzia. 6. L'Amministratore verifica e conferma i dettagli del preventivo generato. 7. Il Sistema emette il preventivo, che include il costo totale e la data stimata di completamento. 8. Il Preventivo viene stampato per la consegna diretta. 9. Il Preventivo viene accettato dal cliente.
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 ritorna nella sezione di "emissione del preventivo". <p>8a. Se la stampante non funziona:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Preventivo viene inviato via email. <p>9a. Se il cliente decide di non accettare il preventivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Cliente comunica il rifiuto del preventivo 2. Il Sistema registra il rifiuto e il processo di riparazione termina.
Requisiti speciali	Prevedere l'uso di un Monitor touch screen di maggiore di 15"; Prevedere l'uso di una stampante laser per la stampa.
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	Prevedere l'uso di SO Windows per il Sistema e l'intera infrastruttura
Frequenza di ripetizione	Potrebbe essere quasi ininterrotta
Varie	Per la gestione delle priorità vedasi Regole di Business

UC5: Presa in carico Dispositivo da riparare

Nome del caso d'uso	UC5: Presa in carico dispositivo da riparare
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: effettuare una presa in carico efficiente e accurata del dispositivo da riparare e garantire che tutti i dettagli rilevanti siano registrati correttamente nel sistema. - Cliente: garantire che il dispositivo venga preso in carico in modo professionale e ricevere conferma della presa in carico attraverso notifica automatica. - Tecnico: ricevere informazioni dettagliate sul dispositivo e sui danni segnalati per prepararsi alla fase successiva di riparazione
Pre-condizioni	<p>L'amministratore è autenticato nel sistema.</p> <p>Il cliente ha accettato il preventivo di riparazione.</p>
Garanzia di successo	<p>Il dispositivo è stato preso in carico dal sistema.</p> <p>Lo stato della riparazione è aggiornato a "In carico".</p> <p>Il cliente ha ricevuto una notifica confermando la presa in carico del dispositivo.</p>
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 10. L'Amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione per la "Presa in carico Dispositivo". 11. L'Amministratore seleziona il preventivo della riparazione del dispositivo portato dal cliente. 12. Il sistema registra lo stato della riparazione "In carico". 13. L'Amministratore deposita il dispositivo nel magazzino in base alla priorità selezionata dal cliente. 14. Il sistema invia automaticamente una notifica al cliente confermando la presa in carico del dispositivo.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. L'Amministratore riavvia il software e ritorna nella sezione di "Presa in carico Dispositivo".
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Ogni qualvolta un cliente accetta un preventivo
Varie	

UC6: Ripara Dispositivo

Nome del caso d'uso	UC6: Ripara dispositivo
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Tecnico
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnico: eseguire in modo efficace e preciso la riparazione del dispositivo, segnalare eventuali problemi o imprevisti durante il processo di riparazione, registrare accuratamente i dettagli della riparazione effettuata. - Amministratore: assicurarsi che i tecnici stiano seguendo le procedure corrette. - Cliente: ricevere un dispositivo riparato in modo accurato e in tempi ragionevoli, essere informato sugli eventuali problemi aggiuntivi riscontrati durante la riparazione.
Pre-condizioni	<p>Il Tecnico è autenticato nel sistema;</p> <p>Il Dispositivo da riparare è stato preso in carico e i dettagli della riparazione sono stati registrati nel sistema.</p>
Garanzia di successo	<p>La Riparazione è stata completata con successo e il dispositivo è pronto per la consegna al cliente;</p> <p>Lo stato della riparazione è aggiornato nel sistema;</p> <p>I dettagli della riparazione sono registrati nel sistema.</p>
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il Tecnico accede alla funzionalità di riparazione di un dispositivo. 2. Il Sistema visualizza l'elenco delle riparazioni in corso con i relativi dettagli tecnici e i danni segnalati. 3. Il Tecnico seleziona la riparazione da affrontare e aggiorna lo stato della riparazione nel sistema come "In lavorazione". 4. Il Sistema fornisce i dettagli specifici della riparazione, inclusi i danni segnalati e i componenti da sostituire o riparare. 5. Il Tecnico esegue la riparazione del dispositivo, seguendo le procedure stabilite. 6. Al termine della riparazione, il Tecnico aggiorna lo stato della riparazione nel sistema come "Completato". 7. Il Sistema registra i dettagli della riparazione effettuata, inclusi i componenti sostituiti e le operazioni svolte. 8. Il Sistema genera automaticamente un report di fine riparazione, che include dettagli sulla riparazione effettuata.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Tecnico riavvia il software e ritorna nella sezione di "riparazione di un dispositivo". <p>5a. Il Tecnico riscontra ulteriori danni o problemi oltre a quelli già registrati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Tecnico aggiorna lo stato della riparazione nel sistema come "In sospeso".
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Potrebbe essere quasi ininterrotta.

UC7: Consegna Dispositivo

Nome del caso d'uso	UC7: Consegna Dispositivo
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: garantire che il processo di consegna del dispositivo sia efficiente e accurato. - Cliente: ricevere il dispositivo riparato in condizioni ottimali; essere notificato il prima possibile della disponibilità del dispositivo per il ritiro.
Pre-condizioni	L'amministratore è autenticato nel sistema. La riparazione del dispositivo è stata completata.
Garanzia di successo	Lo stato della riparazione è aggiornato a "Consegnato" nel sistema. Il cliente ha ricevuto il dispositivo riparato.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione per la consegna del dispositivo. 2. Il Sistema fornisce un elenco delle riparazioni completate e dei dispositivi pronti per la consegna. 3. Il Cliente mostra il Preventivo ricevuto in precedenza. 4. L'Amministratore seleziona la riparazione da consegnare sulla base del Preventivo. 5. Il Sistema visualizza i dettagli della riparazione e del dispositivo. 6. L'Amministratore conferma la consegna. 7. Il Sistema aggiorna lo stato della riparazione a "Consegnato". 8. Il cliente ritira il dispositivo e conferma la ricezione.
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 ritorna nella sezione per la consegna del dispositivo.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Ogni qualvolta viene completata una riparazione.
Varie	

UC8: Emetti Fattura

Nome del caso d'uso	UC8: Emetti Fattura
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Sottofunzione
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: effettuare l'emissione della fattura in modo accurato e tempestivo; assicurarsi che la fattura rifletta correttamente i costi associati alla riparazione. - Cliente: ricevere una fattura chiara e dettagliata relativa alla riparazione effettuata; poter comprendere facilmente i costi associati alla riparazione.
Pre-condizioni	<p>L'amministratore è autenticato nel sistema.</p> <p>È in corso la consegna del dispositivo riparato al cliente</p>
Garanzia di successo	Il cliente ha ricevuto la fattura.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione per l'emissione della fattura. 2. L'amministratore seleziona la riparazione per cui emettere la fattura. 3. Il sistema genera automaticamente una fattura basata sui dettagli della riparazione, inclusi i costi dei ricambi utilizzati e la manodopera impiegata. 4. Il sistema registra la fattura nel sistema. 5. Il sistema invia automaticamente la fattura al cliente via e-mail o la prepara per la stampa.
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 ritorna nella sezione per l'emissione della fattura.
Requisiti speciali	Prevedere l'uso di una stampante laser per la stampa.
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Ogni qualvolta viene consegnato un dispositivo riparato.
Varie	

UC9: Acquisisci Feedback qualità

Nome del caso d'uso	UC9: Acquisisci Feedback qualità
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	<ul style="list-style-type: none"> - Amministratore: raccogliere feedback dettagliati sulla qualità del servizio e delle riparazioni; mantenere una reputazione positiva del servizio clienti.
Pre-condizioni	<p>L'amministratore è autenticato nel sistema.</p> <p>Il dispositivo riparato è stato consegnato al cliente.</p> <p>La fattura relativa alla riparazione è stata emessa e consegnata al cliente.</p>
Garanzia di successo	Il feedback sulla qualità della riparazione è registrato nel sistema
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dopo che il cliente ha ricevuto il dispositivo riparato e la relativa fattura, l'amministratore invia una richiesta di feedback sulla qualità della riparazione. 2. Il sistema invia al cliente un'email o un messaggio che include una scala di gradimento da 1 a 5. 3. Il cliente fornisce il feedback sulla qualità della riparazione e sull'esperienza complessiva. 4. Il sistema registra il feedback fornito dal cliente nel sistema.
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 ritorna nella sezione per la richiesta di feedback.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Ogni qualvolta viene emessa una fattura.
Varie	

UC10: Ricerca Riparazione

Nome del caso d'uso	UC10: Ricerca Riparazione
Portata	Applicazione Tech Rehab
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Amministratore
Parti interessate e interessi	- Amministratore: trovare rapidamente e in modo efficiente le informazioni relative a una specifica riparazione.
Pre-condizioni	L'amministratore è autenticato nel sistema. L'amministratore ha recuperato il codice univoco del cliente di cui vuole visualizzare i dispositivi in riparazione.
Garanzia di successo	L'amministratore ha visualizzato i dettagli della riparazione cercata.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'amministratore accede all'applicazione e seleziona l'opzione per la ricerca di riparazioni. 2. L'Amministratore inserisce il codice univoco del Cliente. 3. Il sistema esegue la ricerca e restituisce un elenco delle riparazioni corrispondenti. 4. L'amministratore può selezionare una specifica riparazione dall'elenco risultante per visualizzare dettagli aggiuntivi.
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 ritorna nella sezione per la ricerca di riparazioni. <p>3a. Se la ricerca non restituisce risultati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema fornisce un messaggio informativo.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Potrebbe essere quasi ininterrotta
Varie	

1.5 Documento di Visione

Parallelamente alla stesura di questo capitolo è stato redatto il documento di Visione. Per la visione di tale elaborato si rimanda alla cartella “Ideazione”.

1.6 Regole di business

Per il corretto utilizzo dell'applicazione devono essere rispettate le seguenti regole di dominio:

ID	Regola	Modificabilità	Sorgente
R1	Il costo della manodopera nelle ore ordinarie è pari a 40€/h.	Media	Politica interna del negozio di riparazioni.
R2	Le riparazioni per i clienti VIP devono avere una priorità elevata rispetto alle altre. Questo influisce sul costo della manodopera per un 20% in più.	Media	Politica interna del negozio di riparazioni.
R3	I dispositivi ancora coperti da garanzia devono ricevere servizi gratuiti, se applicabili.	Bassa	Normativa Europea.
R4	Nel caso in cui i tempi di riparazione si prolungano di 3 giorni oltre la data stabilita in fase di preventivo, il cliente ha diritto ad uno sconto del 15% sul costo totale.	Alta	Politica interna del negozio di riparazioni.
R5	Nel caso in cui le ore di riparazione eccedono quelle stabilite in fase di preventivo, il cliente ha diritto ad uno sconto del 10% sul costo della manodopera.	Alta	Politica interna del negozio di riparazioni.

1.7 Glossario

Vengono qui riportati i termini più significativi e le relative definizioni.

Termine	Descrizione e informazione
Negozi	Luogo fisico in cui vengono gestiti e riparati i dispositivi.
Dispositivo	Rappresenta un dispositivo elettronico che richiede riparazione.
Ricambio	Rappresenta un componente di ricambio utilizzato durante le riparazioni.
Danno	Guasto rilevato dall'Amministratore o dal Tecnico
Report di fine riparazione	Con questa dicitura si indica la scheda di riparazione.
Scheda di riparazione	Rappresenta il documento che contiene tutte le informazioni riguardanti la riparazione effettuata, compresi i ricambi utilizzati, il prezzo dei ricambi e le ore spese per la riparazione.
Preventivo	Stima dettagliata dei costi previsti per la riparazione, fornita al cliente prima dell'inizio effettivo dei lavori.
Fattura	Documento fiscale obbligatorio per comprovare l'avvenuto pagamento
Feedback del Cliente	Fornito dal cliente dopo il completamento della riparazione, accompagnato da una valutazione numerica compresa tra 1 e 5.
Cliente VIP	Cliente che beneficia di una priorità elevata (pagando un sovrapprezzo) nel processo di riparazione di uno specifico dispositivo.
Magazzino	Rappresenta il luogo fisico in cui vengono collocati i dispositivi da riparare.

2 Analisi Orientata agli oggetti

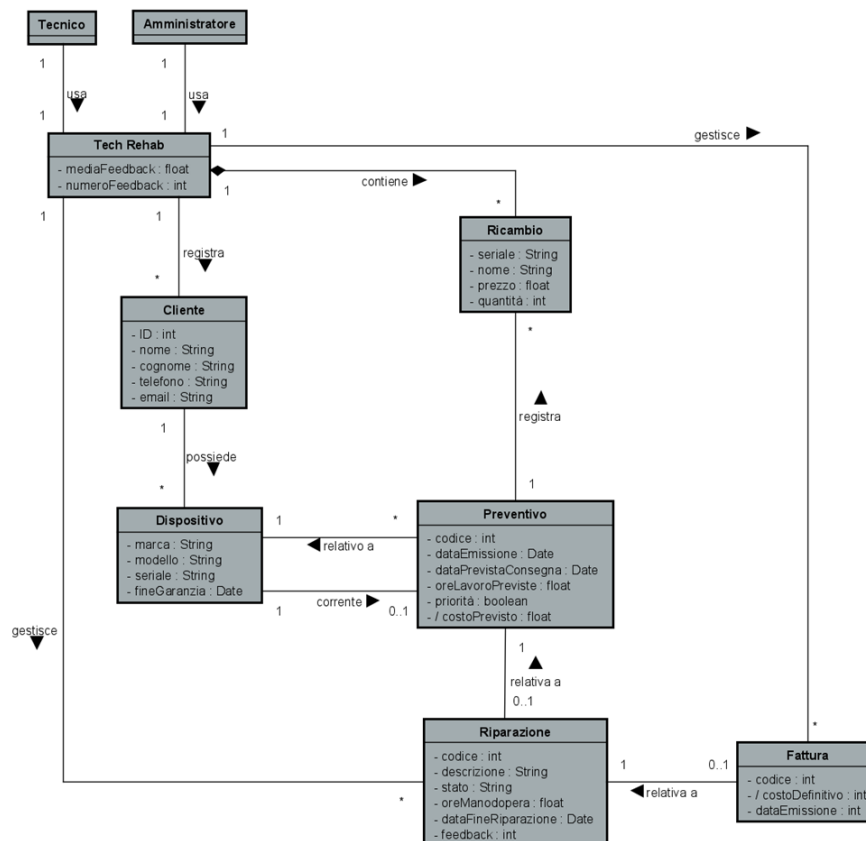
2.1 Introduzione

Seguendo l'approccio iterativo evolutivo suggerito da UP, la realizzazione dell'applicazione è stata articolata su 3 iterazioni. In questo modo è stata affrontata un'analisi dei requisiti graduale in modo da limitare al minimo il danno causato da eventuali errori di progettazione e implementazione. Per ciascuna iterazione in particolare ci si è occupati di gestire le seguenti problematiche:

- **Iterazione 1**
 - Approfondimento del caso d'uso UC2;
 - Progettazione e implementazione di UC2 e degli scenari di successo di UC4 e UC6;
 - Implementazione di un caso d'uso di Start Up necessario per gestire le esigenze di inizializzazione per questa iterazione.
- **Iterazione 2**
 - Approfondimento dei casi d'uso UC1, UC5, UC7 e UC8;
 - Progettazione e implementazione di UC1, UC5, UC7 e UC8 e degli scenari alternativi di UC4 e UC6;
- **Iterazione 3**
 - Approfondimento e implementazione dei casi d'uso UC3, UC9, UC10.

Il primo passo in ogni iterazione consiste nell'eseguire un'analisi dei requisiti orientata agli oggetti. Questo tipo di analisi si basa sulla creazione di una descrizione del dominio da una prospettiva orientata agli oggetti. Per generare questa descrizione, sono stati impiegati vari strumenti, tra cui il Modello di Dominio, SSD (Specification and Description Language) e i Contratti delle operazioni.

2.2 Modello di dominio



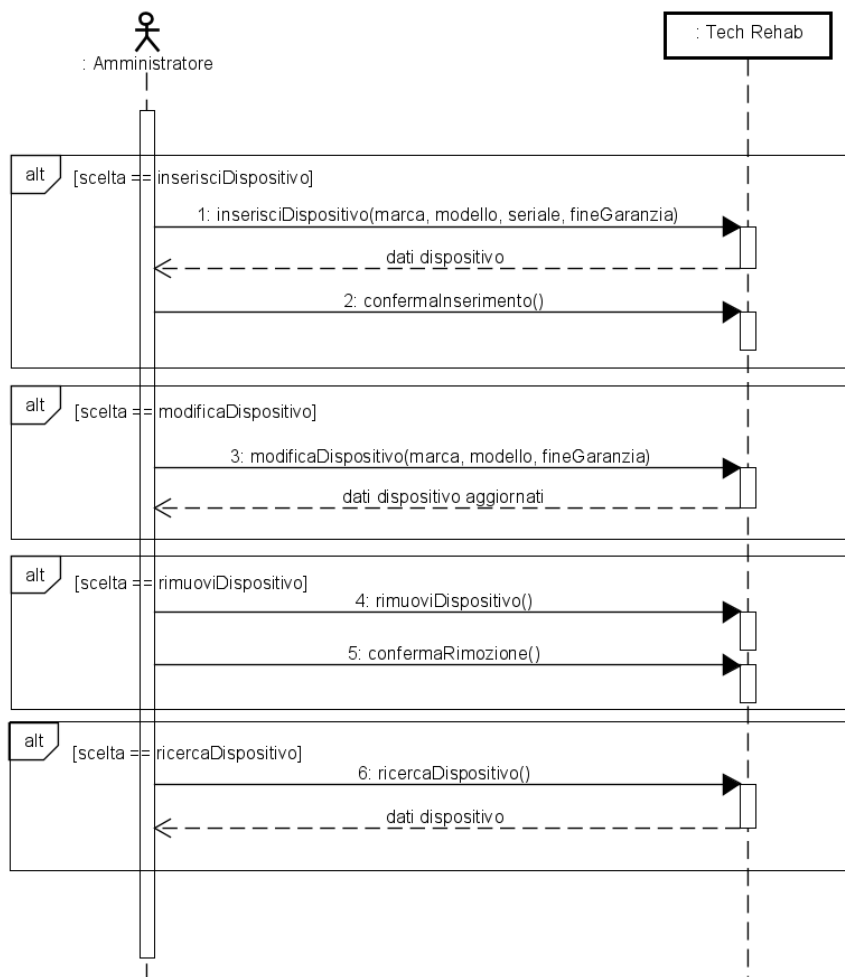
Sono state identificate le seguenti classi concettuali:

- **Amministratore**: attore primario, che interagisce direttamente con il sistema;
- **Tecnico**: attore primario, che interagisce con il sistema per le riparazioni;
- **TechRehab**: rappresenta il sistema Tech Rehab;
- **Cliente**: cliente di Tech Rehab che vuole riparare il proprio dispositivo;
- **Ricambio**: rappresenta un componente di ricambio utilizzato durante le riparazioni;
- **Dispositivo**: rappresenta un dispositivo elettronico che richiede riparazione;
- **Preventivo**: rappresenta una stima dettagliata dei costi previsti per la riparazione, fornita al cliente prima dell'inizio effettivo dei lavori.
- **Riparazione**: include tutte le informazioni riguardanti la riparazione, compresi i ricambi utilizzati, il prezzo dei ricambi e le ore spese per la riparazione stessa;
- **Fattura**: documento riepilogativo contenente i costi definitivi relativi alla riparazione effettuata.

2.3 SSD e Contratti

Continuando con l'analisi Orientata agli Oggetti, la fase successiva comporta la realizzazione del Diagramma di Sequenza di Sistema (SSD) al fine di rappresentare in modo chiaro il flusso degli eventi di input e output relativi ai differenti casi d'uso esaminati durante ogni iterazione. In aggiunta, la maggior parte delle operazioni di sistema identificate nei Diagrammi di Sequenza di Sistema saranno dettagliatamente descritte attraverso l'utilizzo dei Contratti. Di conseguenza, si avrà:

- **Caso d'uso UC2**



Contratto CO1: inserisciDispositivo

Operazione	inserisciDispositivo(marca:String, modello:String, seriale:String, fineGaranzia:Date)
Riferimenti	Caso d'uso: Gestisci dispositivo da riparare
Pre-condizioni	-
Post-condizioni	- è stata creata una nuova istanza d di Dispositivo; - gli attributi di d sono stati inizializzati sulla base marca, modello, seriale e fineGaranzia.

Contratto CO2: confermaInserimento

Operazione	confermaInserimento()
Riferimenti	Caso d'uso: Gestisci dispositivo da riparare
Pre-condizioni	- è in corso l'inserimento di un nuovo Dispositivo;
Post-condizioni	- d è stato associato a Tech rehab tramite l'associazione "registra".

Contratto CO3: modificaDispositivo

Operazione	modificaDispositivo(marca:String, modello:String, fineGaranzia:Date)
Riferimenti	Caso d'uso: Gestisci dispositivo da riparare
Pre-condizioni	- è stato selezionato il dispositivo da modificare
Post-condizioni	- gli attributi di d sono stati aggiornati

Contratto CO4: rimuoviDispositivo

Operazione	rimuoviDispositivo()
Riferimenti	Caso d'uso: Gestisci dispositivo da riparare
Pre-condizioni	- è stato selezionato il dispositivo da rimuovere
Post-condizioni	- è stato richiesta la conferma per l'eliminazione del Dispositivo d dal sistema.

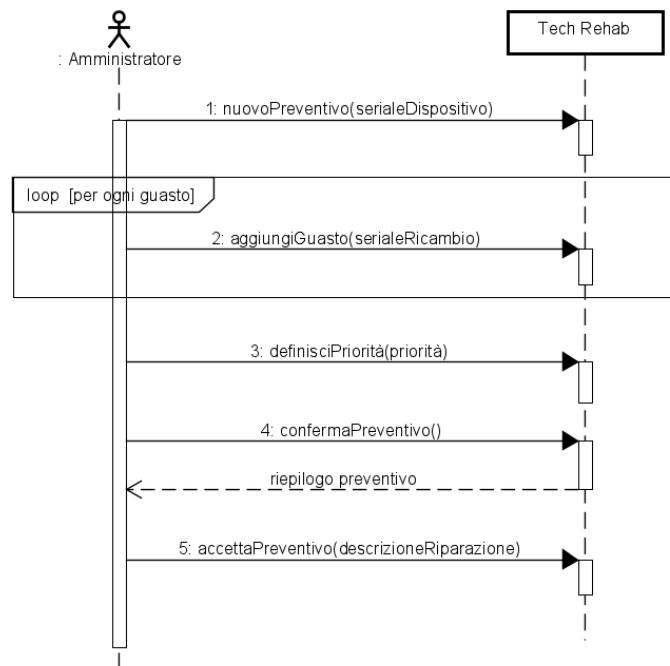
Contratto CO5: confermaRimozione

Operazione	confermaRimozione()
Riferimenti	Caso d'uso: Gestisci dispositivo da riparare
Pre-condizioni	- è stato selezionato il dispositivo da rimuovere
Post-condizioni	- il Dispositivo d e le relative associazioni sono state rimosse dal sistema.

Contratto CO6: ricercaDispositivo

Operazione	ricercaDispositivo(seriale:String)
Riferimenti	Caso d'uso: Gestisci dispositivo da riparare
Pre-condizioni	-
Post-condizioni	- sono state restituite le informazioni sul Dispositivo cercato.

- **Caso d'uso UC4**



Contratto CO1: nuovoPreventivo

Operazione	nuovoPreventivo(serialDispositivo:String)
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti Preventivo
Pre-condizioni	-
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - è stata creata una nuova istanza p di Preventivo; - gli attributi di p sono stati inizializzati; - è stata recuperata l'istanza d di Dispositivo sulla base di serialDispositivo; - p è stata associata a d tramite l'associazione "corrente".

Contratto CO2: aggiungiGuasto

Operazione	aggiungiGuasto(serialRicambio:String)
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti Preventivo
Pre-condizioni	- è in corso la definizione di un Preventivo p;
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - è stata recuperata l'istanza ric di Ricambio sulla base di serialRicambio; - l'istanza ric è stata associata all'istanza p tramite l'associazione "registra";

Contratto CO3: definisciPriorità

Operazione	definisciPriorità(priorità:boolean)
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti Preventivo
Pre-condizioni	- è in corso la definizione di un Preventivo p;
Post-condizioni	- l'attributo p.priorità è stato modificato in priorità;

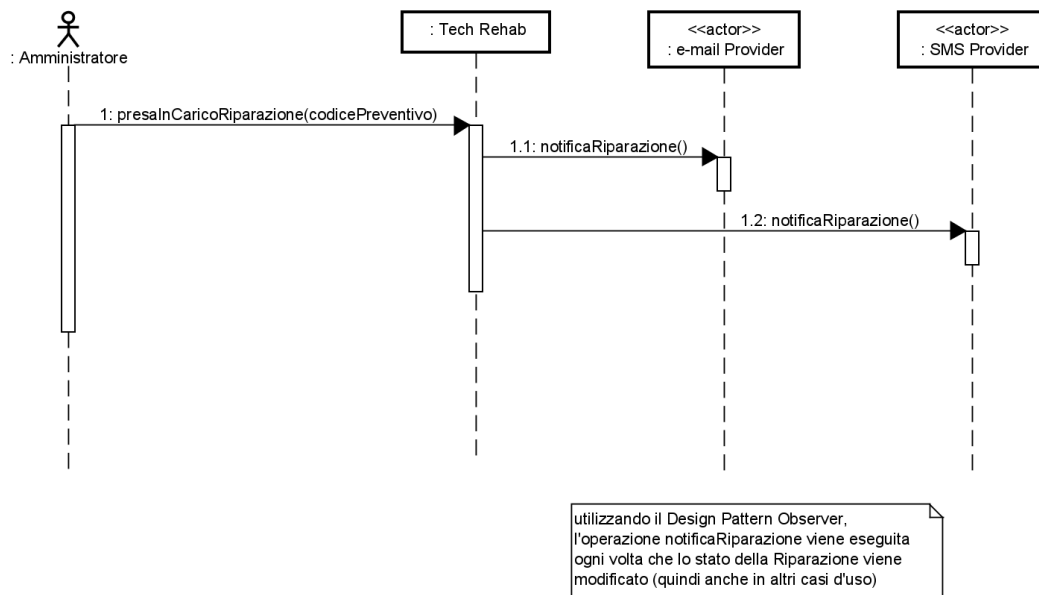
Contratto CO4: confermaPreventivo

Operazione	confermaPreventivo()
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti Preventivo
Pre-condizioni	- è in corso la definizione di un Preventivo p;
Post-condizioni	- p è stata associata a d tramite l'associazione "relativo a"; - l'associazione "corrente" tra p e d è stata eliminata.

Contratto CO5: accettaPreventivo

Operazione	accettaPreventivo(descrizioneRiparazione:String)
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti Preventivo
Pre-condizioni	- è in corso la definizione di un Preventivo p;
Post-condizioni	- è stata creata una nuova istanza rip di Riparazione; - gli attributi di rip sono stati inizializzati; - l'attributo rip.descrizione è stato modificato in descrizioneRiparazione; - rip è stata associata a p tramite l'associazione "relativa a"; - rip è stata associata a Tech Rehab tramite l'associazione "gestisce".

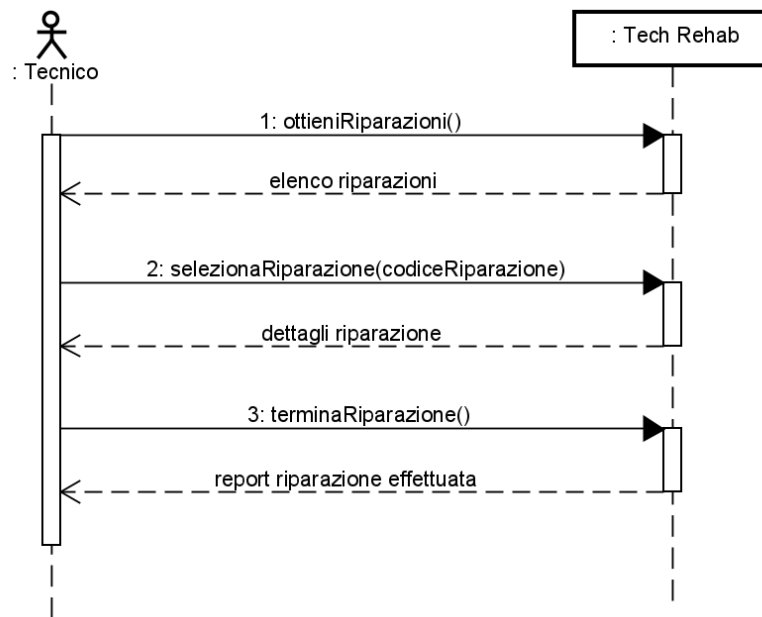
- **Caso d'uso UC5**



Contratto CO1: presaInCaricoRiparazione

Operazione	presaInCaricoRiparazione(codicePreventivo:int)
Riferimenti	Caso d'uso: Presa in carico dispositivo da riparare
Pre-condizioni	- Il preventivo p, definito precedentemente, è stato accettato
Post-condizioni	- è stata recuperata l'istanza p di Preventivo sulla base di codicePreventivo; - è stata recuperata l'istanza r di Riparazione sulla base del Preventivo p; - r.stato è stato aggiornato in "In carico"

- Caso d'uso UC6



Contratto CO1: ottieniRiparazioni

Operazione	ottieniRiparazioni()
Riferimenti	Caso d'uso: Ripara Dispositivo
Pre-condizioni	-
Post-condizioni	- è stata restituita una lista di tutte le riparazioni con stato "In carico" o "In lavorazione".

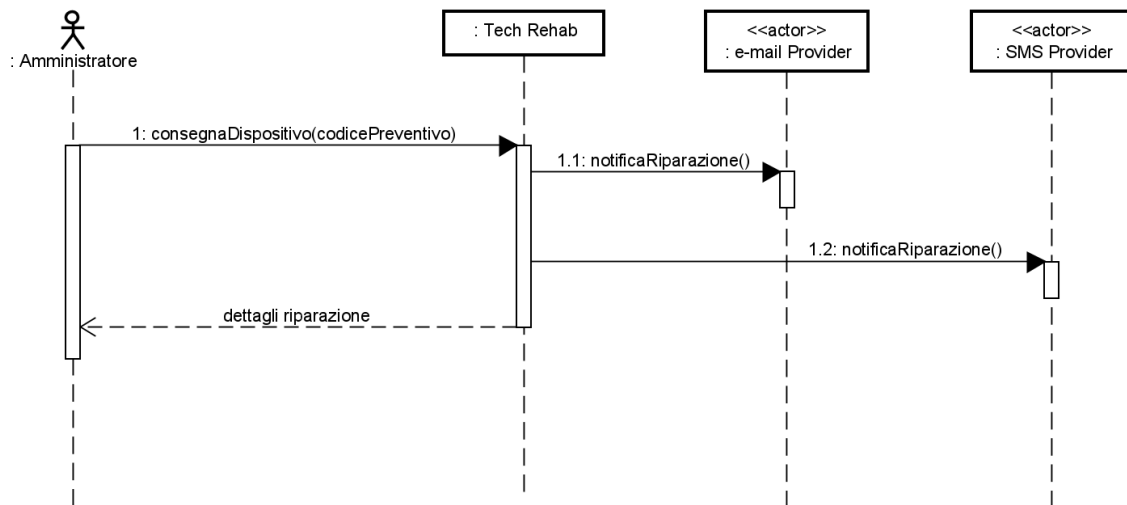
Contratto CO2: selezionaRiparazione

Operazione	selezionaRiparazione(codiceRiparazione:int)
Riferimenti	Caso d'uso: Ripara Dispositivo
Pre-condizioni	- è in corso la riparazione di un dispositivo
Post-condizioni	- è stata recuperata l'istanza rip di Riparazione sulla base di codiceRiparazione; - sono state restituite le informazioni di riepilogo relative alla riparazione. - l'attributo rip.stato è stato modificato in "In lavorazione";

Contratto CO3: terminaRiparazione

Operazione	terminaRiparazione()
Riferimenti	Caso d'uso: Ripara Dispositivo
Pre-condizioni	- è in corso la riparazione di un dispositivo
Post-condizioni	- l'attributo rip.stato è stato modificato in "Completato";

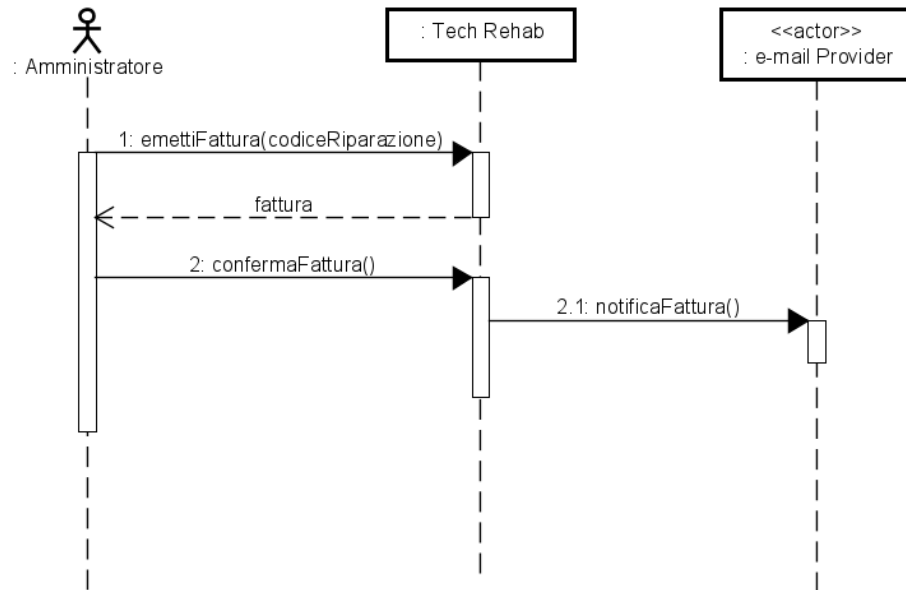
- **Caso d'uso UC7**



Contratto CO1: consegnaDispositivo

Operazione	consegnaDispositivo(codicePreventivo:int)
Riferimenti	Caso d'uso: Consegna Dispositivo
Pre-condizioni	- Il Dispositivo d è stato riparato e il suo stato è "Completato"
Post-condizioni	è stata recuperata l'istanza p di Preventivo sulla base di codicePreventivo; - è stata recuperata l'istanza r di Riparazione sulla base del Preventivo p; - sono stati restituiti i dettagli sulla riparazione completata - r.stato è stato aggiornato in "Consegnato"

- **Caso d'uso UC8**



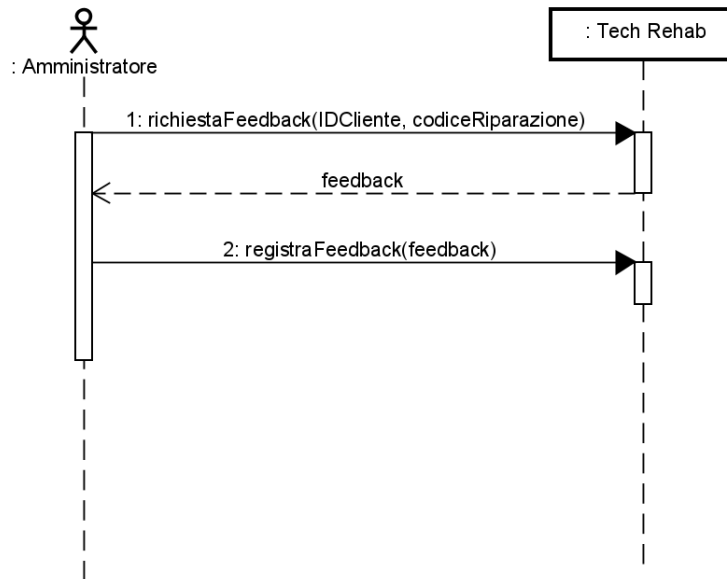
Contratto CO1: emettiFattura

Operazione	emettiFattura(codiceRiparazione:int)
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti fattura
Pre-condizioni	- Il Dispositivo d è stato consegnato al Cliente
Post-condizioni	- è stata recuperata l'istanza r di Riparazione sulla base del codiceRiparazione; - è stata creata una nuova istanza f di Fattura; - gli attributi di f sono stati inizializzati; - f è stata associata a Riparazione r tramite l'associazione "relativa a"; - sono stati restituiti i dettagli sulla fattura appena creata.

Contratto CO2: confermaFattura

Operazione	confermaFattura()
Riferimenti	Caso d'uso: Emetti fattura
Pre-condizioni	- è in corso la creazione di una Fattura f
Post-condizioni	- f è stato associata a Tech rehab tramite l'associazione "contiene".

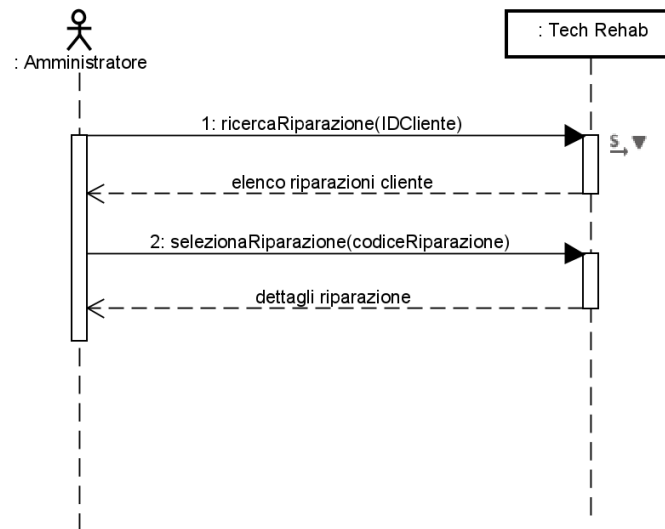
- Caso d'uso UC9



Contratto CO2: registraFeedback

Operazione	registraFeedback(feedback:int)
Riferimenti	Caso d'uso: Acquisisci Feedback qualità
Pre-condizioni	- è stata recuperata l'istanza r di Riparazione sulla base del codiceRiparazione; - Il feedback è stato ottenuto tramite e-mail o SMS.
Post-condizioni	- r.feedback è stato inizializzato al valore feedback - gli attributi mediaFeedback e numeroFeedback di TechRehab vengono ricalcolati sulla base del feedback ricevuto.

- **Caso d'uso UC10**



Contratto CO1: ricercaRiparazione

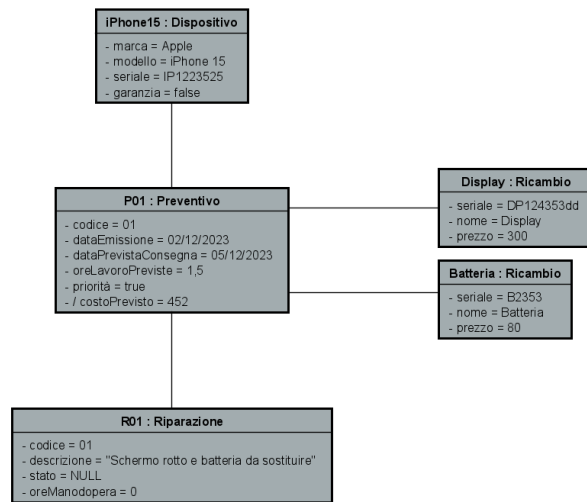
Operazione	ricercaRiparazione(IDCliente:int)
Riferimenti	Caso d'uso: Ricerca Riparazione
Pre-condizioni	-
Post-condizioni	- è stata recuperata l'istanza c di Cliente sulla base dell'IDCliente; - è stato restituito un elenco di tutte le riparazioni associate a c;

Contratto CO2: selezionaRiparazione

Operazione	selezionaRiparazione(codiceRiparazione: int)
Riferimenti	Caso d'uso: Ricerca Riparazione
Pre-condizioni	- è in corso la ricerca di una riparazione
Post-condizioni	- è stata restituita l'istanza r di Riparazione sulla base del codiceRiparazione selezionato.

2.4 Diagramma ad oggetti

Relativamente al caso d'uso 4 (Emetti Preventivo), è stato redatto il seguente diagramma ad oggetti per una migliore comprensione del dominio.

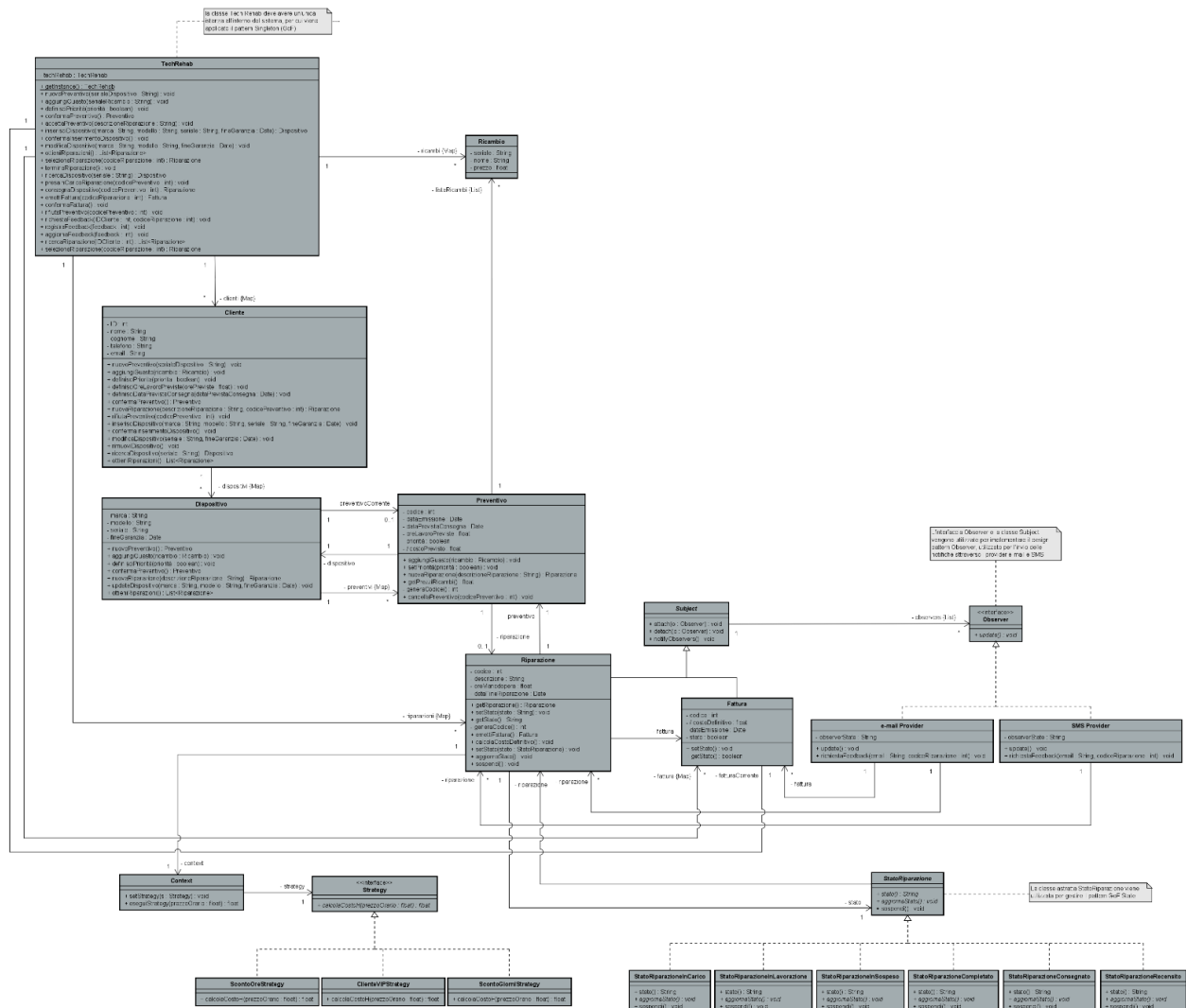


3 Progettazione

Durante la fase di progettazione sono stati realizzati, per ogni iterazione, il diagramma delle classi di progetto e i diagrammi di sequenza di sistema. I diagrammi sono stati via via arricchiti con i casi d'uso implementati e con i pattern applicati.

3.1 Diagramma delle Classi

Alla fine delle tre iterazioni, il diagramma delle classi di progetto è il seguente:

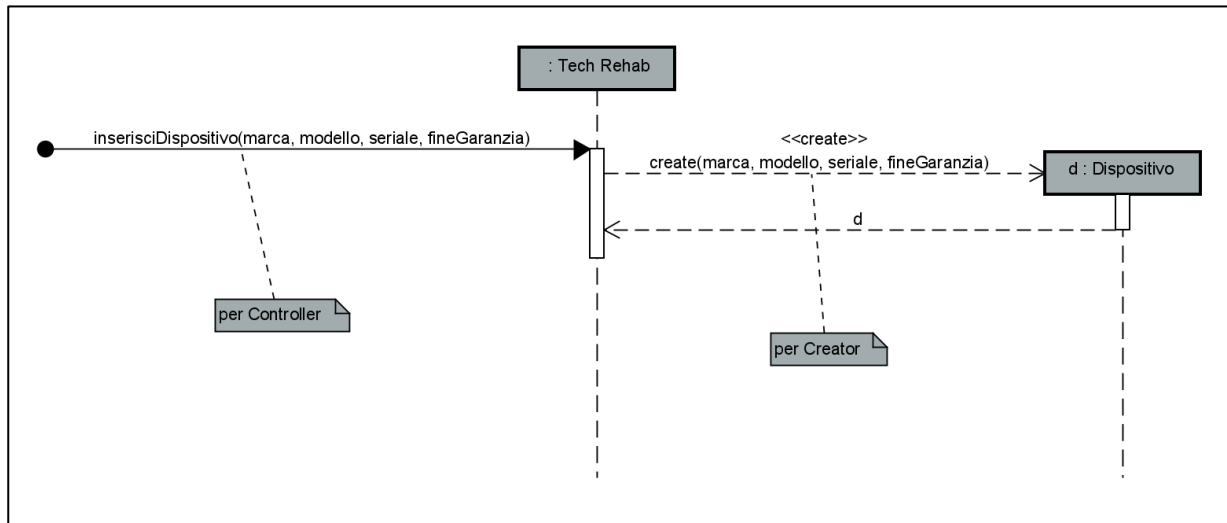


Per un maggiore dettaglio grafico, vedasi il file asta.

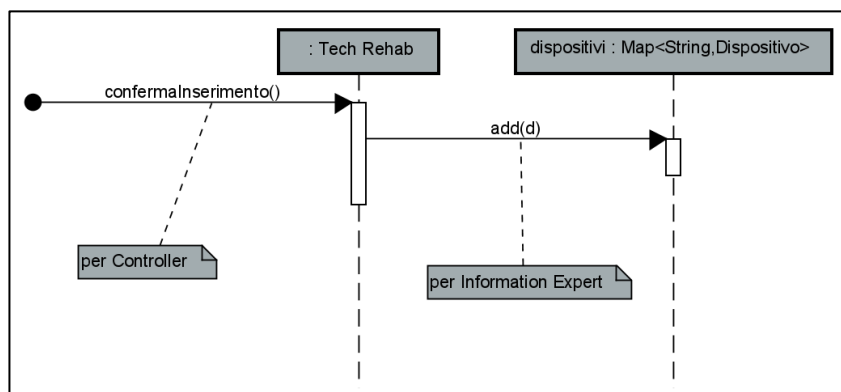
3.2 Diagramma di Sequenza

- Caso d'uso UC2

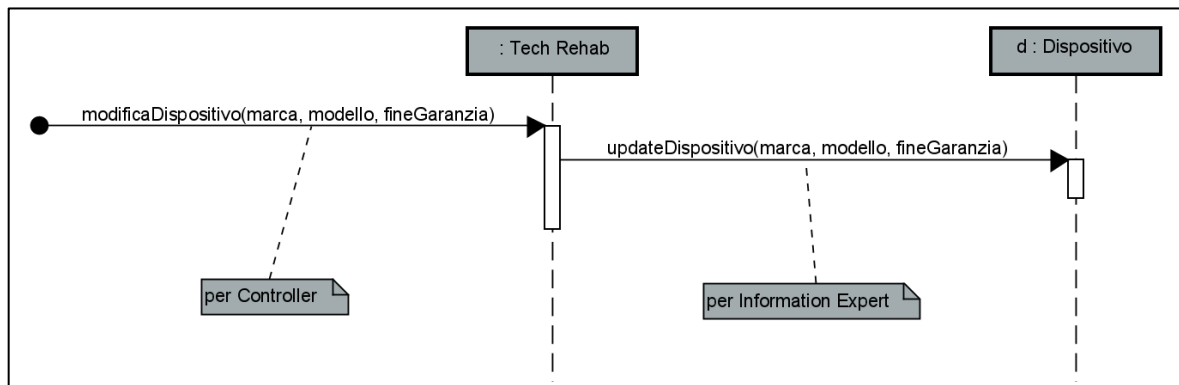
- inserisciDispositivo



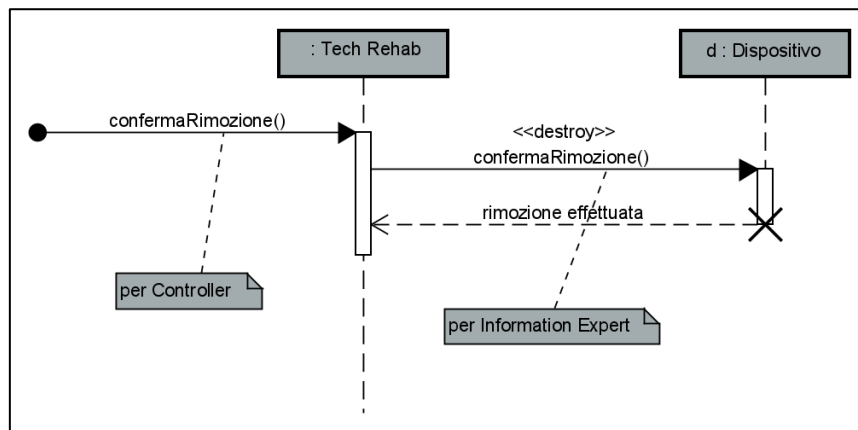
- confermaInserimento



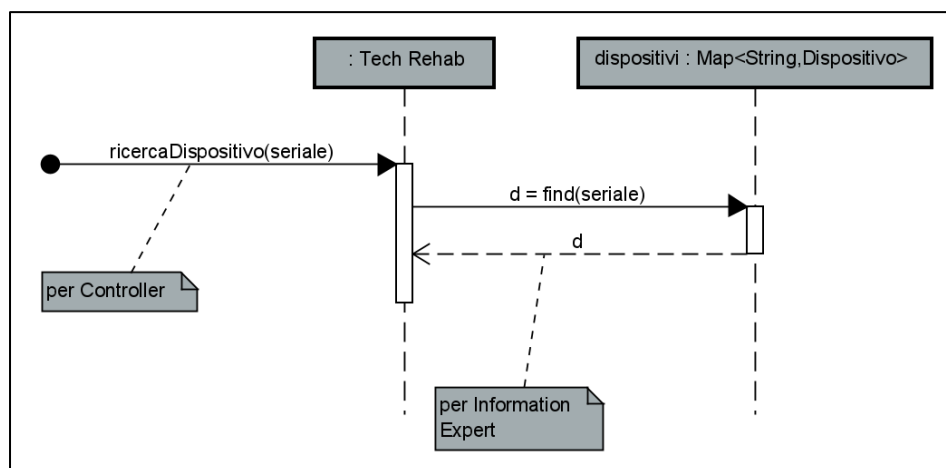
- modificaDispositivo



- confermaRimozione

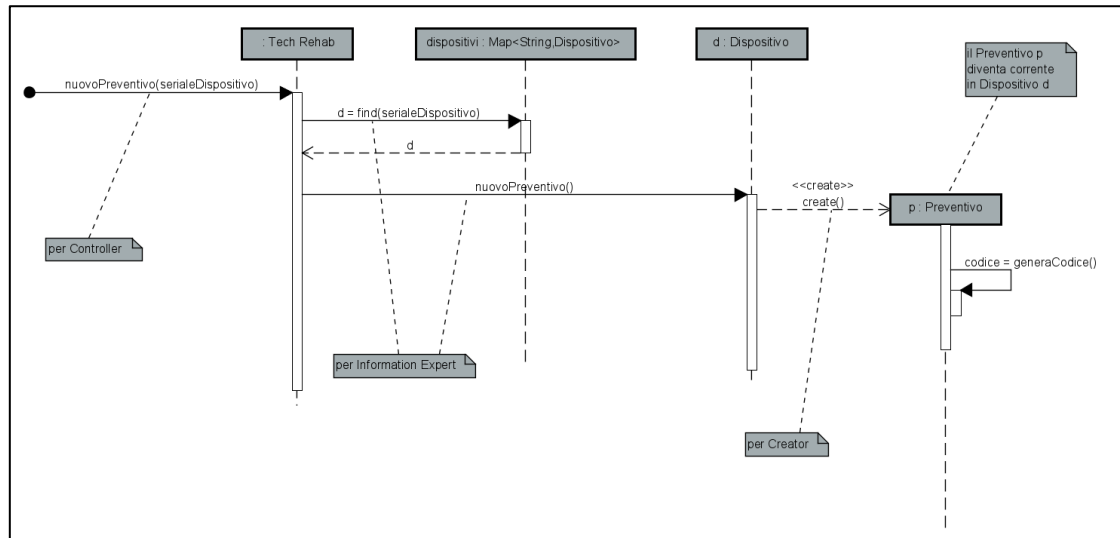


- ricercaDispositivo

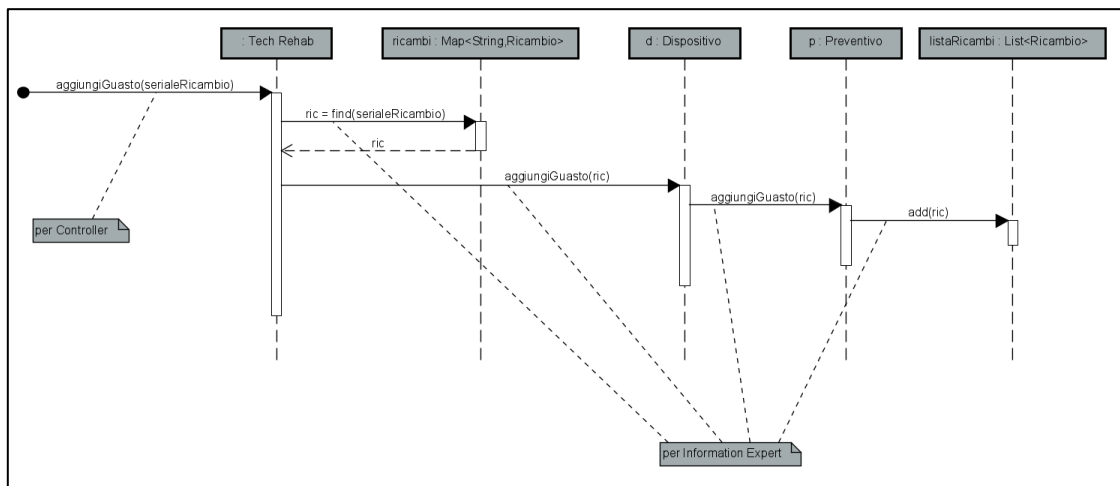


- Caso d'uso UC4

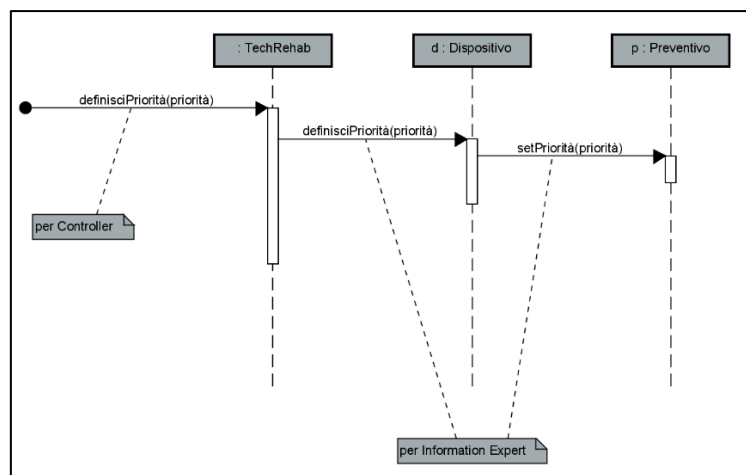
• nuovoPreventivo



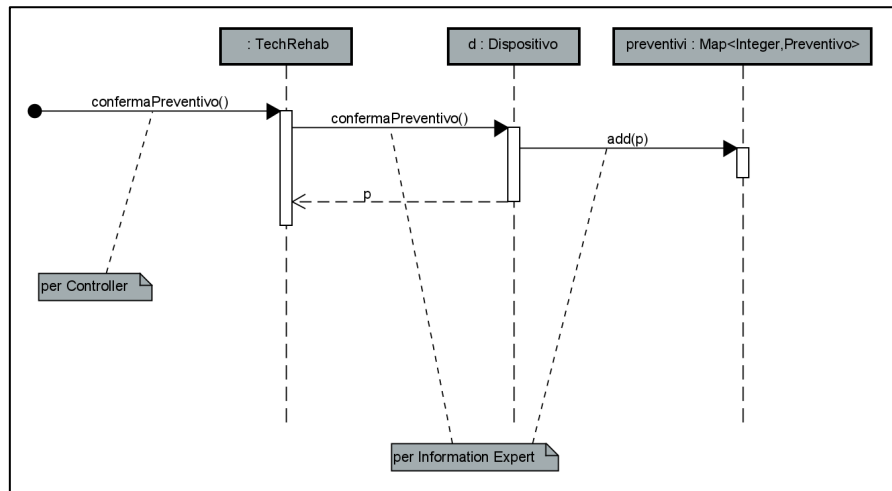
• aggiungiGuasto



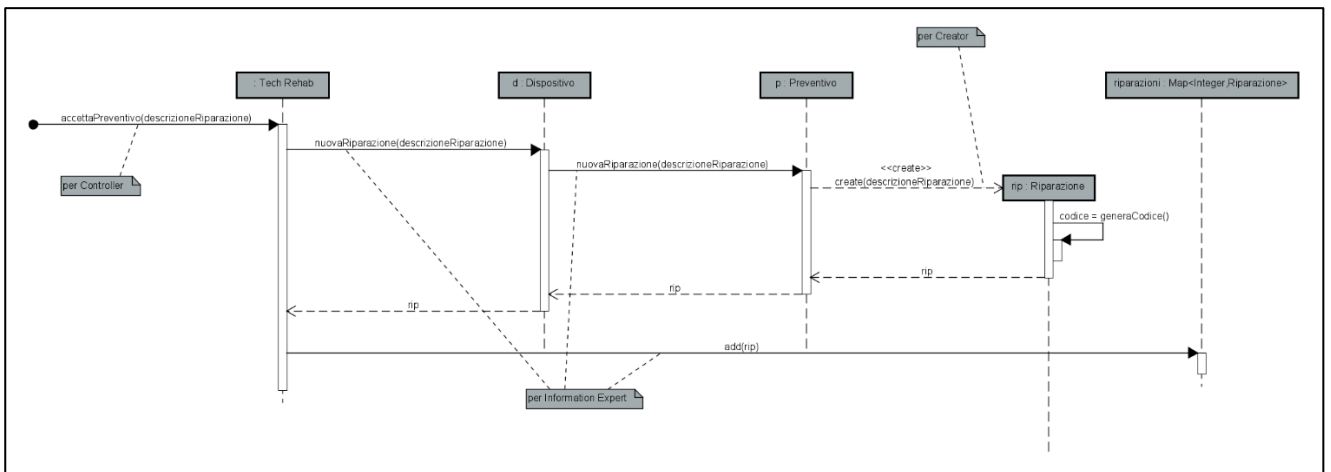
• definisciPriorità



- confermaPreventivo

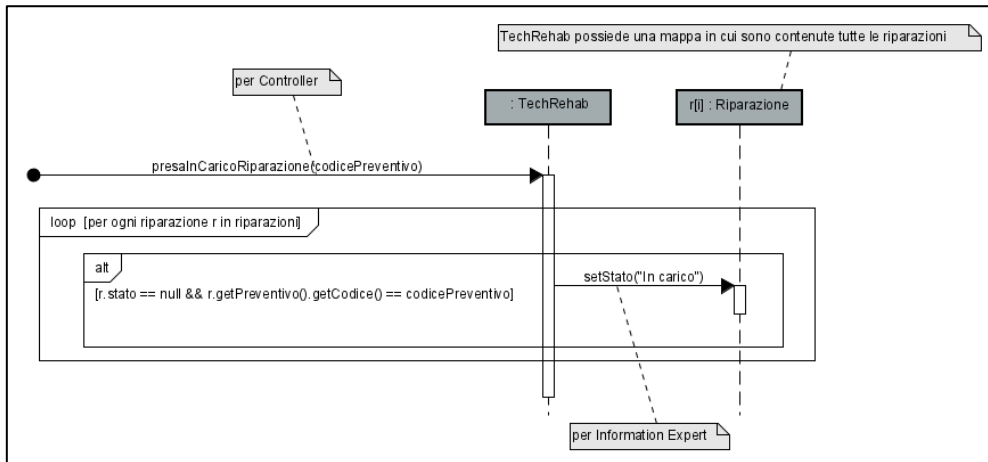


- accettaPreventivo

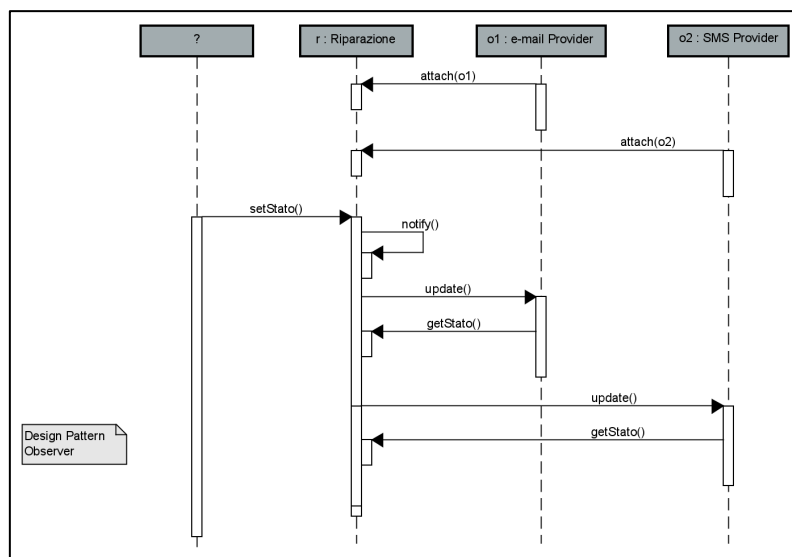


- Caso d'uso UC5

• presalnCaricoRiparazione

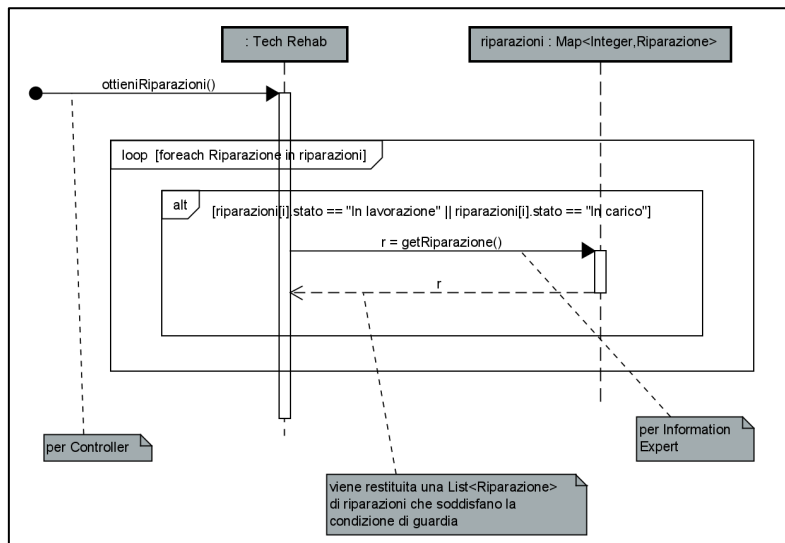


• notificaRiparazione

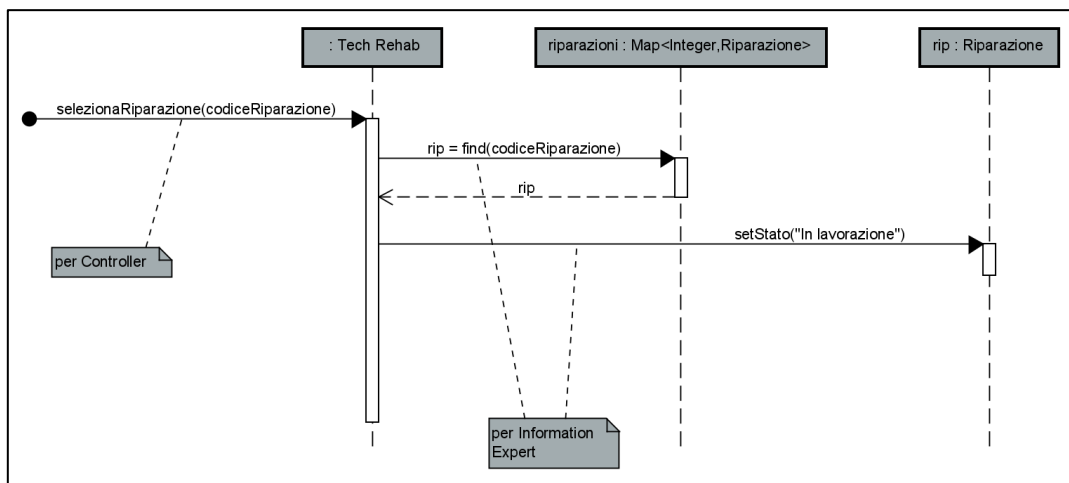


- Caso d'uso UC6

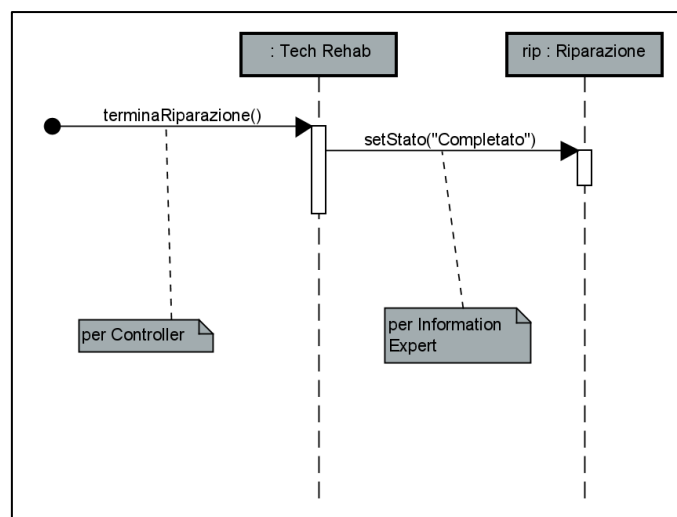
• ottieniRiparazioni



• selezionaRiparazione

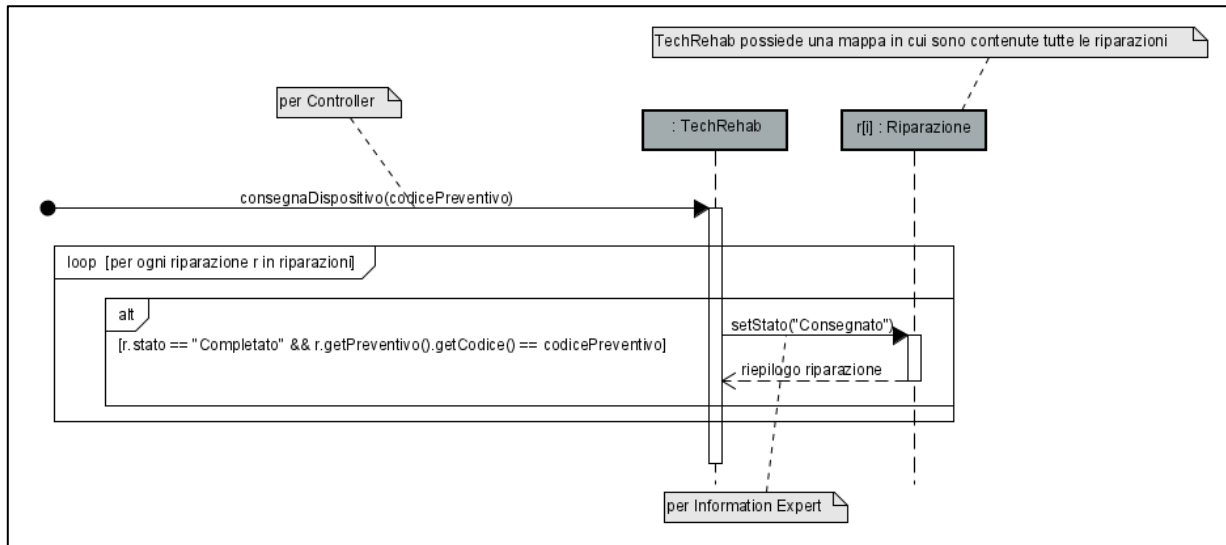


• terminaRiparazione



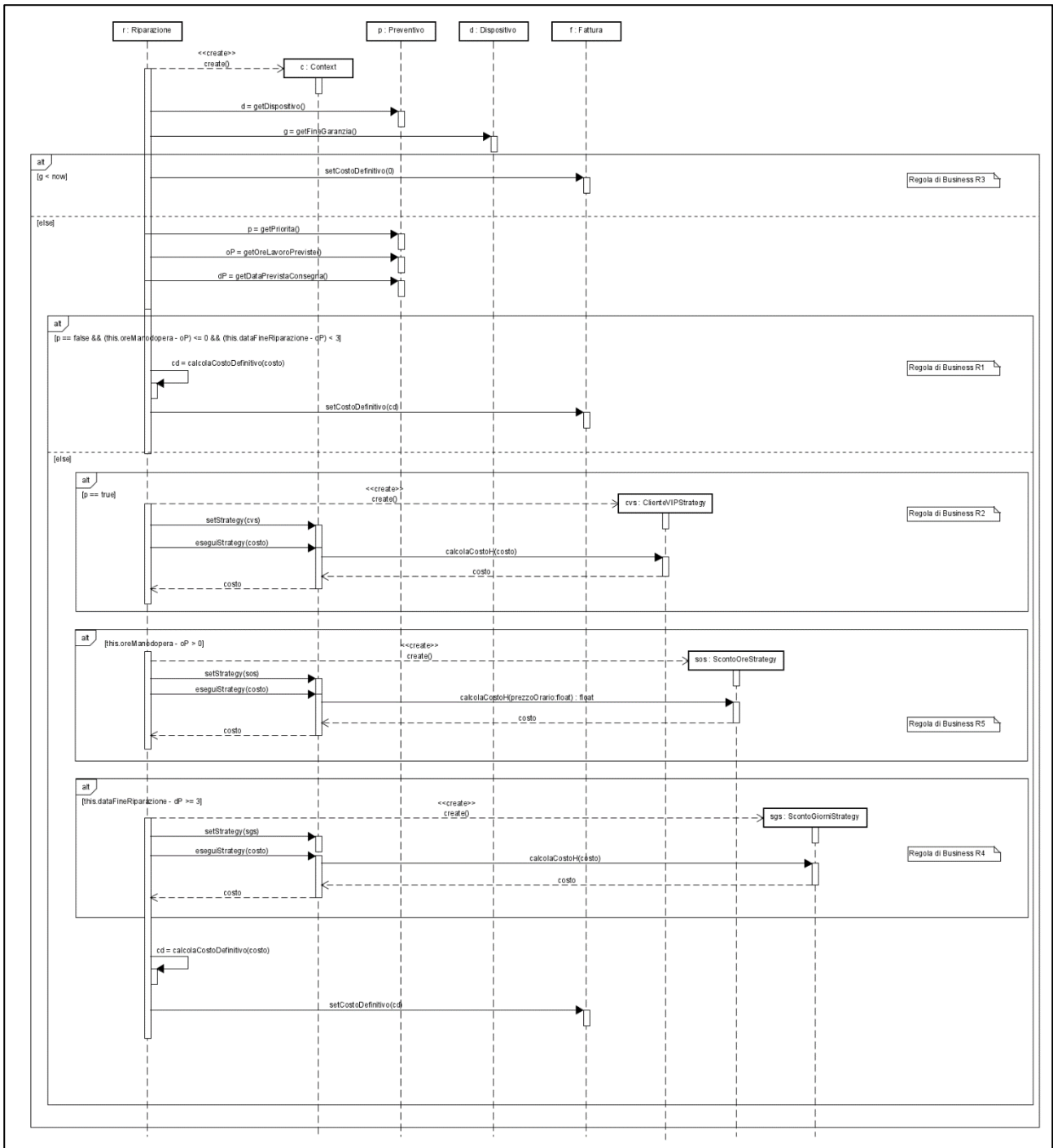
- **Caso d'uso UC7**

- consegnaDispositivo

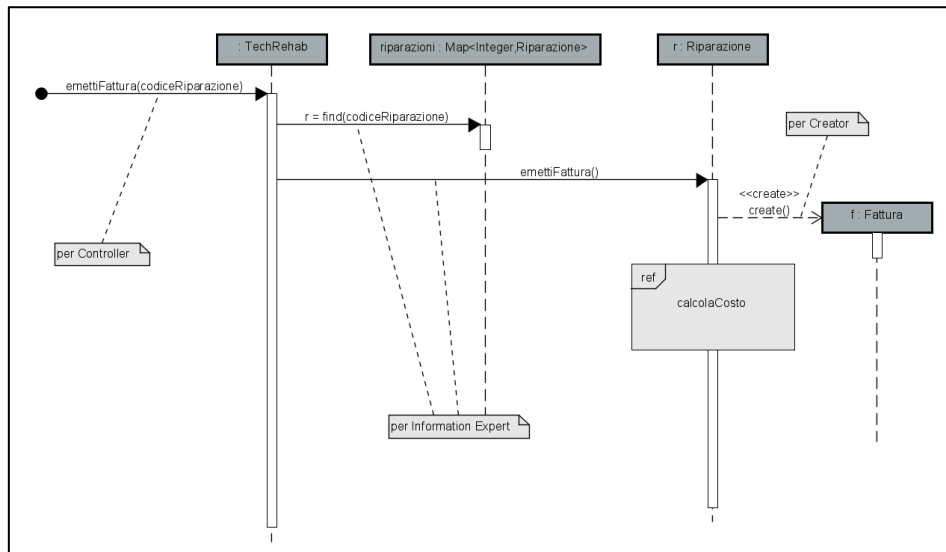


- Caso d'uso UC8

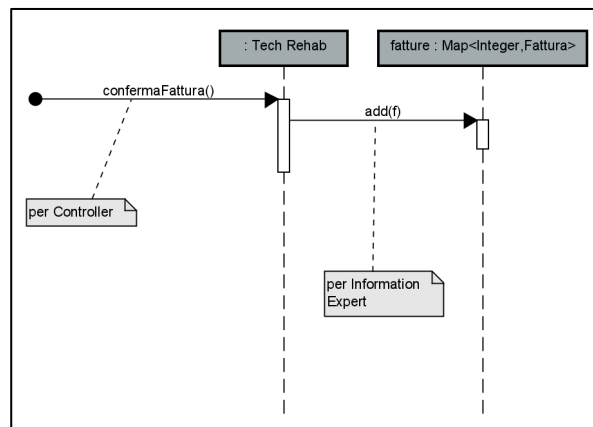
- calcolaCosto



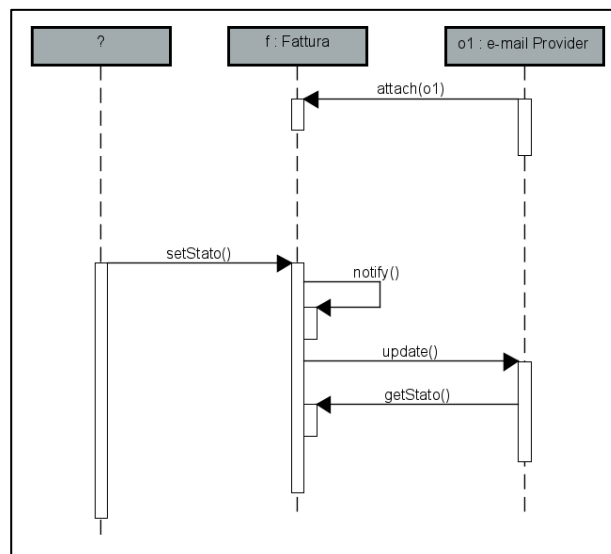
- emettiFattura



- confermaFattura

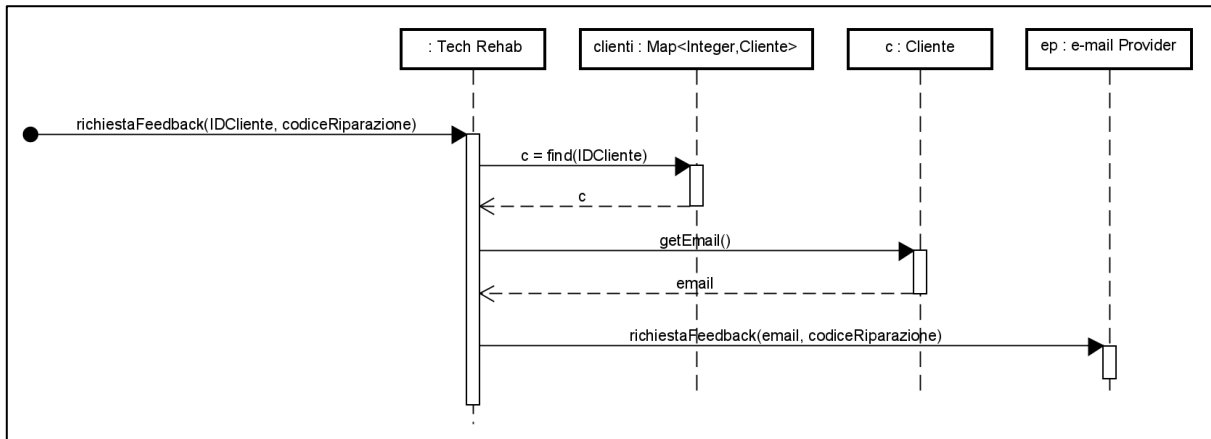


- notificaFattura

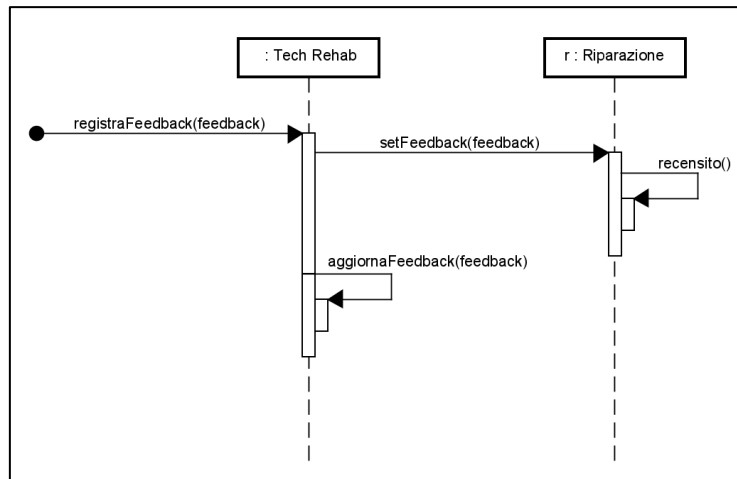


- Caso d'uso UC9

• richiestaFeedback

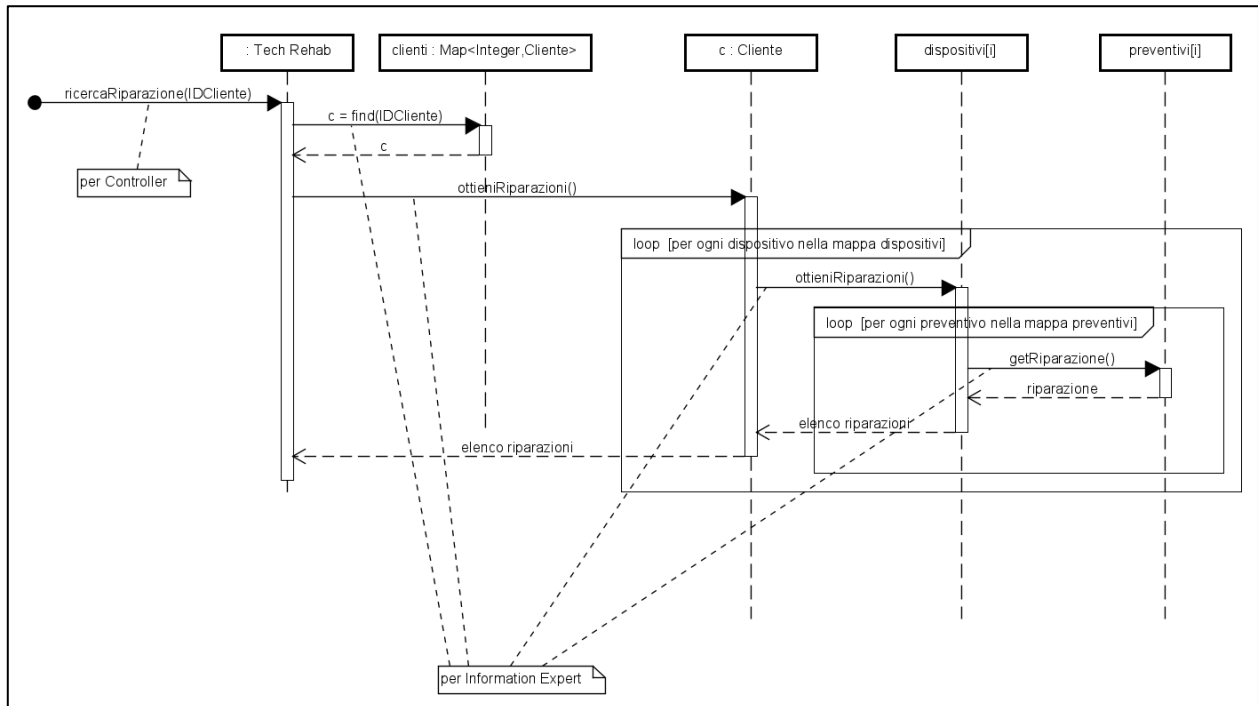


• registraFeedback

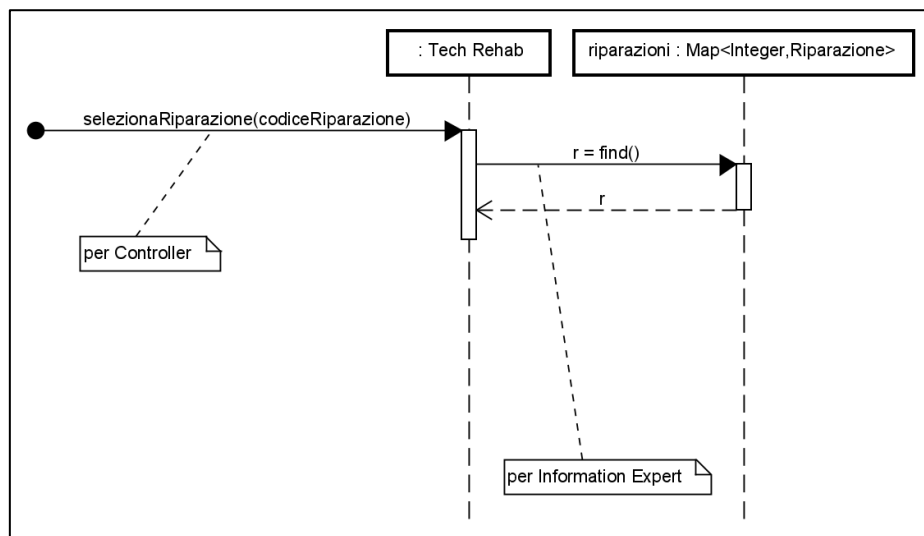


- **Caso d'uso UC10**

• ricercaRiparazione



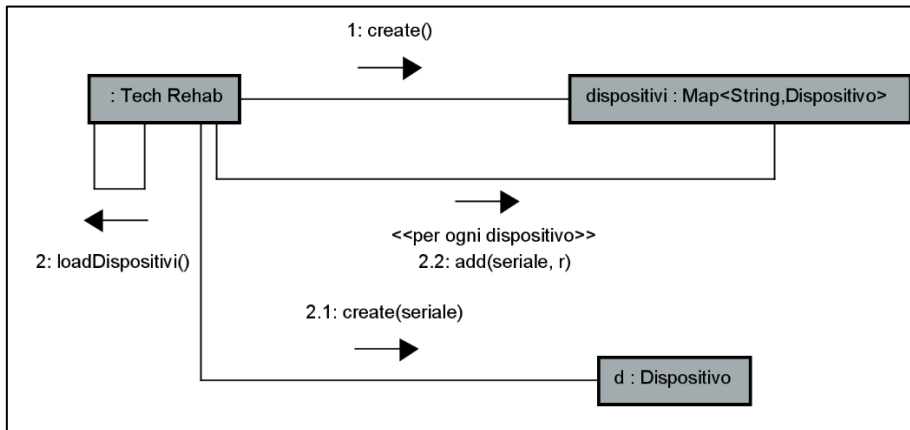
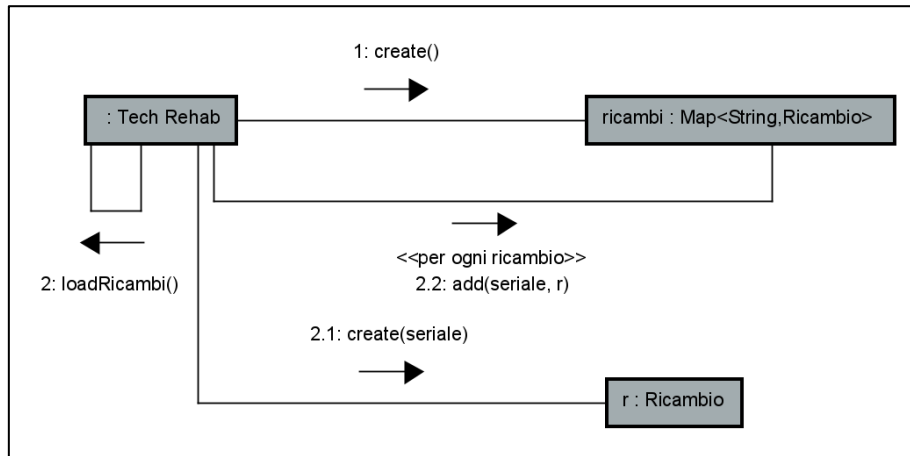
• selezionaRiparazione



Per un maggior dettaglio, grafico e testuale (sui design pattern utilizzati), vedasi i documenti delle iterazioni.

3.3 Casi d'uso di Start Up

Data la mancanza di persistenza dei dati, si sono previsti due casi d'uso di avviamento.



4 Testing

Sono stati implementati opportuni test unitari attraverso le classi JUnit, mirati ai metodi ritenuti critici per un corretto funzionamento del Sistema.

Dai test effettuati è stato possibile constatare la mancanza di controlli sui dati immessi dall'utente, che venivano accettati anche nel caso questi fossero scorretti; si è quindi proceduto, nelle iterazioni successive, alla gestione di apposite eccezioni generate da quest'ultimi.

Ad ogni iterazione sono stati testati i metodi delle classi introdotti nell'iterazione corrente e sono stati risolti i problemi relativi a iterazioni precedenti ma riscontrati in questa fase.

Abbiamo implementato test unitari per ogni classe e metodo critico del nostro sistema. Questi test sono stati fondamentali per garantire che singole unità di codice, come classi e metodi, funzionassero correttamente in isolamento. I principali metodi testati sono stati:

- **TechRehab**
 - nuovoPreventivo: verifica che un preventivo venga correttamente creato e associato al cliente;
 - aggiungiGuasto: verifica che la lista ricambi non sia vuota dopo l'inserimento di un guasto;
 - confermaPreventivo: verifica che il preventivo esista dopo la sua creazione;
 - accettaPreventivo: verifica che la riparazione venga creata dopo l'accettazione del preventivo;
 - rifiutaPreventivo: verifica che l'istanza di preventivo venga correttamente eliminata;
 - getRicambioBySeriale: la ricerca di un ricambio mediante seriale (univoco) restituisce l'istanza cercata; la ricerca di un ricambio non presente in magazzino restituisce null;
 - aggiornaFeedback: verifica che la media aggiornata sia corretta;
- **Cliente**
 - update: verifica che l'aggiornamento dei campi (telefono ed email) del cliente siano corretti;
 - inserisciDispositivo: verifica che un dispositivo correttamente istanziato venga inserito all'interno della mappa dispositivi del cliente;
 - modificaDispositivo: verifica che un dispositivo, presente nella mappa dispositivi del cliente, venga correttamente aggiornato;
- **Preventivo**
 - nuovaRiparazione: verifica che la nuova riparazione venga correttamente istanziata e associata al preventivo;
 - setCostoPrevisto: due diversi test verificano il prezzo finale della riparazione rispettivamente nel caso di dispositivi con garanzia e senza;
- **Riparazione**
 - getStato: verifica che lo stato di una riparazione venga correttamente aggiornato tramite l'uso del design pattern GoF State;

Nel complesso, la maggior parte dei test è stata eseguita con successo, dimostrando l'efficacia del nostro approccio di sviluppo e dei processi di testing implementati. Tuttavia, alcuni test hanno evidenziato problemi minori, che sono stati prontamente risolti durante il processo di sviluppo.