

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

DIEM - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata



Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica

Progetto Ingegneria del Software

Gruppo 07:

Emanuele Tocci - 0612707488

Alessio Leo - 0612707279

Rossella Pale - 0612707284

Claudia Montefusco - 0612707404

ANNO ACCADEMICO 2024/2025

Indice

I	Introduzione	2
1	Richiesta di progetto	2
2	Tecnologie usate	2
3	Anteprima interfaccia grafica	2
II	Ingegneria dei requisiti	4
4	Elicitazione dei requisiti	4
5	Analisi e definizione dei requisiti	5
5.1	Categorizzazione dei requisiti	5
5.1.1	Requisiti funzionali	5
5.1.2	Requisiti non funzionali	5
5.2	Categorizzazione di dettaglio	5
5.2.1	Funzionalità individuali	5
5.2.2	Business Flow	6
5.2.3	Esigenze di dati e informazioni	6
5.2.4	Interfacce utente	6
5.2.5	Ulteriori vincoli	7
5.3	Indicizzazione dei requisiti	7
5.4	Definizione delle priorità	7
5.4.1	Business Value	7
5.4.2	Rischio tecnico	8
5.5	Casi d'uso	10
5.5.1	Descrizione dei casi d'uso	10
5.5.2	Diagramma dei casi d'uso	12
III	Design	14
6	Diagramma dei package ed organizzazione del codice	14
7	Diagramma delle classi	14
8	Diagrammi di sequenza	15
9	Analisi coesione ed accoppiamento	22

Parte I

Introduzione

1 Richiesta di progetto

L'obiettivo del progetto é la realizzazione di un'applicazione che simuli una rubrica telefonica per la gestione di contatti. Ad ogni contatto sono associate diverse informazioni tra cui: nome, cognome, numeri di telefono, indirizzi email, compleanno, residenza, sito web. La rubrica consente all'utente di interagire mediante una semplice interfaccia grafica offrendo diverse diverse funzionalità.

2 Tecnologie usate

3 Anteprima interfaccia grafica

Si presenta una bozza dell'interfaccia grafica (GUI) dell'applicazione.

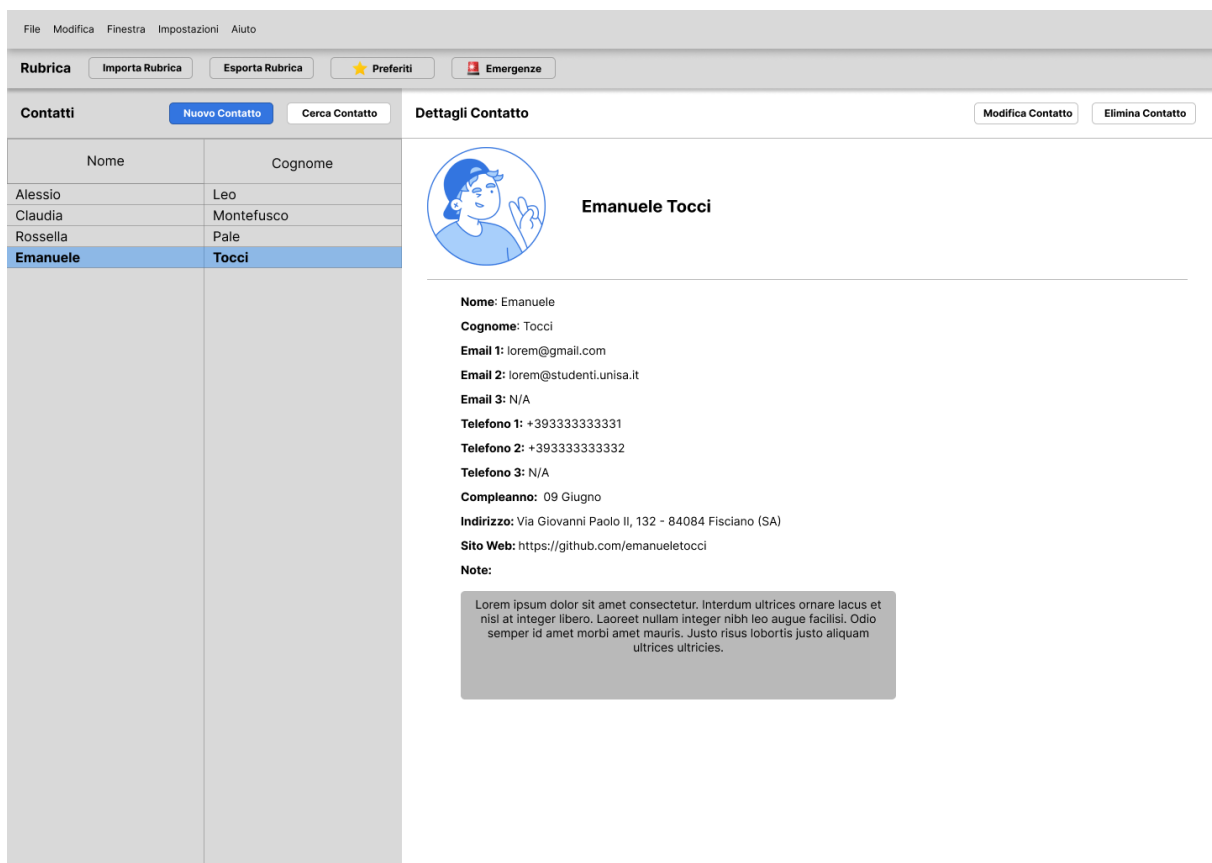



Figura 1: Vista generica (homepage)



Aggiungi foto

Nome

Cognome

Telefono 1 +

Email 1 +

Compleanno

Indirizzo

Sito Web

Note

Crea/Modifica Contatto

Figura 2: Vista che consente l'aggiunta di un contatto

Parte II

Ingegneria dei requisiti

4 Elicitazione dei requisiti

1. Creare un contatto
2. Modificare un contatto
3. Eliminare un contatto
4. Visualizzare un contatto
5. Ricercare un contatto
6. Ordinare alfabeticamente i contatti
7. Catalogare i contatti in "preferiti" ed "emergenza"
8. Ogni contatto deve avere almeno nome o cognome
9. Ogni contatto deve avere da 0 a 3 numeri di telefono
10. Ogni contatto deve avere da 0 a 3 indirizzi email
11. Ogni contatto può avere informazioni aggiuntive opzionali (eg. compleanno, indirizzo di residenza, sito web, note)
12. Interfaccia grafica (GUI) minimale
13. Importare rubrica esistente
14. Importare singolo contatto
15. Esportare rubrica esistente
16. Esportare singolo contatto
17. Utilizzare il formato vCard per Import/Export
18. Applicazione cross-platform: Windows, macOS, Linux
19. Scadenza: 15/12/24

5 Analisi e definizione dei requisiti

5.1 Categorizzazione dei requisiti

5.1.1 Requisiti funzionali

1. Gestire contatti: creazione, lettura, modifica ed eliminazione
2. Cercare contatto
3. Ordinare alfabeticamente i contatti
4. Catalogare i contatti in "preferiti" ed "emergenza"
5. Ogni contatto può avere informazioni aggiuntive opzionali
6. Interfaccia grafica (GUI)
7. Import/Export

5.1.2 Requisiti non funzionali

1. Ogni contatto deve avere da 0 a 3 numeri di telefono
2. Ogni contatto deve avere da 0 a 3 indirizzi email
3. Ogni contatto deve avere almeno nome o cognome
4. Standard vCard per Import/Export
5. Da consegnare entro il 15 dicembre
6. Applicazione cross-platform: Windows, macOS, Linux

5.2 Categorizzazione di dettaglio

5.2.1 Funzionalità individuali

- **IF1.1: Catalogazione dei contatti in "preferiti" e/o "emergenza"**
 - Il sistema offre la possibilità di marcare i contatti come "preferiti" e/o "di emergenza"
- **IF2.1: Ricerca contatti**
 - Il sistema deve supportare la ricerca di un contatto tramite la sottostringa (parte) del nome o cognome.
 - Il sistema deve evidenziare i risultati nella lista e mostrare il relativo contatto all'utente
- **IF3.1: Ordinamento alfabetico**
 - Il sistema offre la possibilità di ordinare i contatti per nome o cognome (opzione toggle)

5.2.2 Business Flow

Interazioni tra uno o più utenti e il sistema per la realizzazione di uno specifico processo aziendale

- **BF1.1: Creazione contatto**
 - Il sistema consente la creazione di un nuovo contatto e verifica automaticamente che i requisiti necessari alla creazione vengano rispettati
- **BF1.2: Modifica contatto**
 - Il sistema consente di modificare un contatto già presente in rubrica
- **BF1.3: Eliminazione contatto**
 - Il sistema consente di eliminare un contatto già presente in rubrica
- **BF1.4: Visualizzazione/Lettura contatto**
 - Il sistema consente di visualizzare i contatti presenti in rubrica
- **BF2.1: Import/Export (vCard)**
 - Salvataggio della rubrica in formato .vcf
 - Caricamento da file .vcf, con gestione di eventuali conflitti o duplicati

5.2.3 Esigenze di dati e informazioni

- **DF1.1: Informazioni essenziali sul contatto**
 - Nome, cognome, numeri telefonici, email
 - Il sistema deve controllare automaticamente i campi (es. email valida) e restituire un errore nel caso in cui il campo non sia valido
- **DF1.2: Informazioni opzionali sul contatto**
 - Il sistema offre la possibilità di aggiungere dei dettagli aggiuntivi ai contatti come, per esempio: data di nascita, indirizzo fisico, link social, note, e relazioni (eventuali verifiche dei formati di dati).

5.2.4 Interfacce utente

- **UI1.1: GUI (Interfaccia Grafica)**
 - Il sistema deve avere una GUI intuitiva e user-friendly
 - La GUI deve consentire l'accesso rapido alle principali funzionalità del sistema (es. ricerca, aggiunta, modifica, eliminazione)

Area dei requisiti	Prefisso	Numerazione delle dichiarazioni dei requisiti
Funzionalità individuale	IF	IF1.1, IF2.1, IF3.1
Business flow	BF	BF1.1, BF1.2, BF1.3, BF1.4, BF2.1
Esigenze di dati ed informazioni	DF	DF1.1, DF1.2
Interfaccia utente	UI	UI1.1
Ulteriori vincoli	FC	FC1.1, FC1.2, FC2.1, FC3.1, FC4.1

Tabella 1: Indicizzazione dei requisiti

5.2.5 Ulteriori vincoli

- **FC1.1: Numero min/max di numeri telefonici ed email registrabili per ogni contatto**
 - Ogni contatto può avere da 0 a 3 numeri di telefono e da 0 a 3 indirizzi email
- **FC1.2: Vincoli sulla creazione di un contatto**
 - Il sistema consente la creazione del contatto solamente se l'utente inserisce almeno nome o cognome (una delle due informazioni può essere vuota)
- **FC2.1: Standard vCard**
 - Standard vCard per Import/Export
- **FC3.1: Deadline**
 - Da consegnare entro il 15/12/24
- **FC4.1: Cross-Platform**
 - Applicazione cross-platform compatibile con Windows, macOS e Linux

5.3 Indicizzazione dei requisiti

5.4 Definizione delle priorità

5.4.1 Business Value

- **Alto** (must have): se il requisito non è soddisfatto, il sistema non è utilizzabile
- **Medio** (should have): importante, ma non comporta un fallimento se omesso
- **Basso** (nice to have): da soddisfare solo se non richiede grandi sforzi

Priorità	Requisito
Must-have	<ul style="list-style-type: none">• Ogni contatto deve avere almeno nome o cognome• Interfaccia grafica (GUI)• Gestione contatti: creazione, modifica ed eliminazione• Ricerca contatti
Should-have	<ul style="list-style-type: none">• Import/Export
Nice-to-have	<ul style="list-style-type: none">• Ogni contatto può avere informazioni aggiuntive opzionali• Catalogare i contatti in "preferiti" ed "emergenza"• Standard vCard

Tabella 2: Definizione delle priorità in base al "business value"

5.4.2 Rischio tecnico

- **Alto:** è difficile prevedere se si riuscirà a realizzare il requisito
- **Medio:** si ritiene di poter realizzare il requisito, ma ci sono alcuni fattori di rischio che non possono essere controllati
- **Basso:** si ha piena fiducia nella propria capacità di realizzarlo

Rischio tecnico	Requisito
Alto	<ul style="list-style-type: none">• Import/Export (vCard)
Medio	<ul style="list-style-type: none">• Interfaccia grafica (GUI)• Catalogare i contatti in "preferiti" ed "emergenza"
Basso	<ul style="list-style-type: none">• Ogni contatto deve avere almeno nome o cognome• Gestione contatti: creazione, modifica ed eliminazione contatto• Ricerca contatti• Lista ordinata alfabeticamente• Ogni contatto deve avere da 0 a 3 numeri di telefono• Ogni contatto deve avere da 0 a 3 indirizzi email• Visualizzare i contatti in ordine alfabetico (per nome o cognome)

Tabella 3: Definizione delle priorità in base al "rischio tecnico"

5.5 Casi d'uso

1. Creazione di un contatto
2. Modifica di un contatto
3. Eliminazione di un contatto
4. Ricerca di un contatto
5. Aggiunta di un contatto fra i "contatti di emergenza"
6. Rimozione di un contatto dai "contatti di emergenza"
7. Aggiunta di un contatto fra i "contatti preferiti"
8. Rimozione di un contatto dai "contatti preferiti"
9. Import fa file .vcf
10. Export su file .vcf

5.5.1 Descrizione dei casi d'uso

1. Creazione di un contatto

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** l'utente è in possesso di Nome, cognome, indirizzo e-mail e numero telefonico valido
- **Post-condizioni:** il contatto viene creato e salvato in rubrica
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente inserisce i dati negli appositi campi di testo
 - (b) Il sistema controlla la validità dei campi inseriti
 - (c) Il sistema salva e aggiunge il contatto in rubrica secondo l'ordine alfabetico
- **Flusso alternativo di eventi:**
 - (a) L'utente inserisce i dati negli appositi campi di testo
 - (b) Il sistema controlla la validità dei campi inseriti
 - (c) L'utente decide di lasciare invariato il contatto che aveva intenzione di modificare
 - (d) L'utente clicca il tasto "annulla modifiche"

2. Eliminazione di un contatto

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** il contatto è presente in rubrica
- **Post-condizioni:** il contatto è rimosso dalla rubrica
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente cerca nella rubrica il contatto

- (b) L'utente seleziona il contatto da eliminare
- (c) L'utente clicca il tasto "elimina contatto"

3. Ricerca di un contatto

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** l'utente conosce nome o cognome del contatto che desidera cercare
- **Post-condizioni:** l'utente ha trovato il contatto
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona la barra di ricerca;
 - (b) L'utente inserisce nome o cognome del contatto
 - (c) Il sistema mostra i risultati della ricerca secondo il criterio di ordinamento
- **Flusso alternativo di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona la barra di ricerca
 - (b) L'utente inserisce nome o cognome
 - (c) Il contatto non è presente nella rubrica
 - (d) Il sistema restituisce a video un messaggio "Nessun contatto trovato"

4. Export della rubrica

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** La rubrica è creata ed è presente almeno 1 contatto
- **Post-condizioni:** Il programma restituisce un file .vcf
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona dalla barra degli strumenti la voce "File->Export"
 - (b) L'utente sceglie il percorso in cui salvare il file sul disco fisso
 - (c) Il sistema genera il file .vcf della rubrica

5. Aggiunta di un contatto nei "preferiti"

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** Il contatto interessato è presente in rubrica
- **Post-condizioni:** Il contatto selezionato è aggiunto alla sotto-rubrica "Preferiti"
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona il contatto da aggiungere ai preferiti
 - (b) L'utente, nella scheda del contatto, clicca l'apposita icona ★
 - (c) Il sistema aggiunge il contatto dalla sotto-rubrica "Preferiti"

6. Rimozione di un contatto dai "preferiti"

- **Attore:** Utente

- **Pre-condizioni:** Il contatto da rimuovere deve essere nei "Preferiti"
- **Post-condizioni:** Il contatto selezionato è rimosso alla sotto-rubrica "Preferiti"
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona il contatto da rimuovere dai preferiti
 - (b) L'utente, nella scheda del contatto clicca l'apposita icona ★
 - (c) Il sistema rimuove il contatto dalla sotto-rubrica "Preferiti"

7. Aggiunta di un contatto fra i "contatti di emergenza"

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** Il contatto interessato è presente in rubrica
- **Post-condizioni:** Il contatto selezionato è aggiunto alla sotto-rubrica "Emergenza"
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona il contatto da aggiungere ai contatti d'emergenza
 - (b) L'utente, della scheda del contatto, clicca l'apposita icona "🚨"
 - (c) Il sistema aggiunge il contatto alla sotto-rubrica "Emergenza"

8. Rimozione di un contatto da i "contatti di emergenza"

- **Attore:** Utente
- **Pre-condizioni:** Il contatto da rimuovere deve essere nei "Contatti di Emergenza"
- **Post-condizioni:** Il contatto selezionato è rimosso dalla sotto-rubrica "Emergenza"
- **Flusso standard di eventi:**
 - (a) L'utente seleziona il contatto da rimuovere dai contatti d'emergenza
 - (b) L'utente, della scheda del contatto, clicca l'apposita icona "🚨"
 - (c) il sistema rimuove il contatto dalla sotto-rubrica "Emergenza"

5.5.2 Diagramma dei casi d'uso

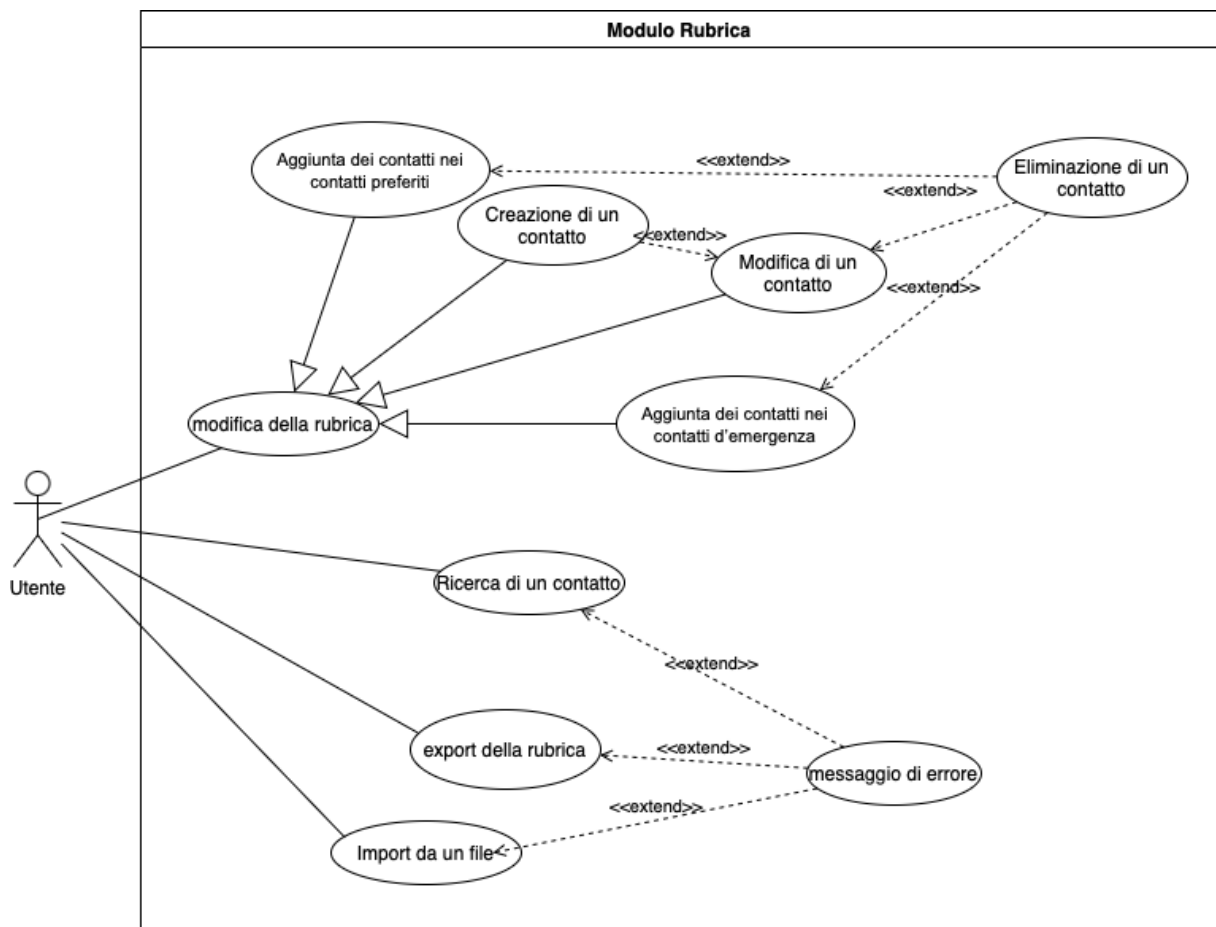


Figura 3: Diagramma dei casi d'uso

Parte III

Design

6 Diagramma dei package ed organizzazione del codice

Diagramma dei package

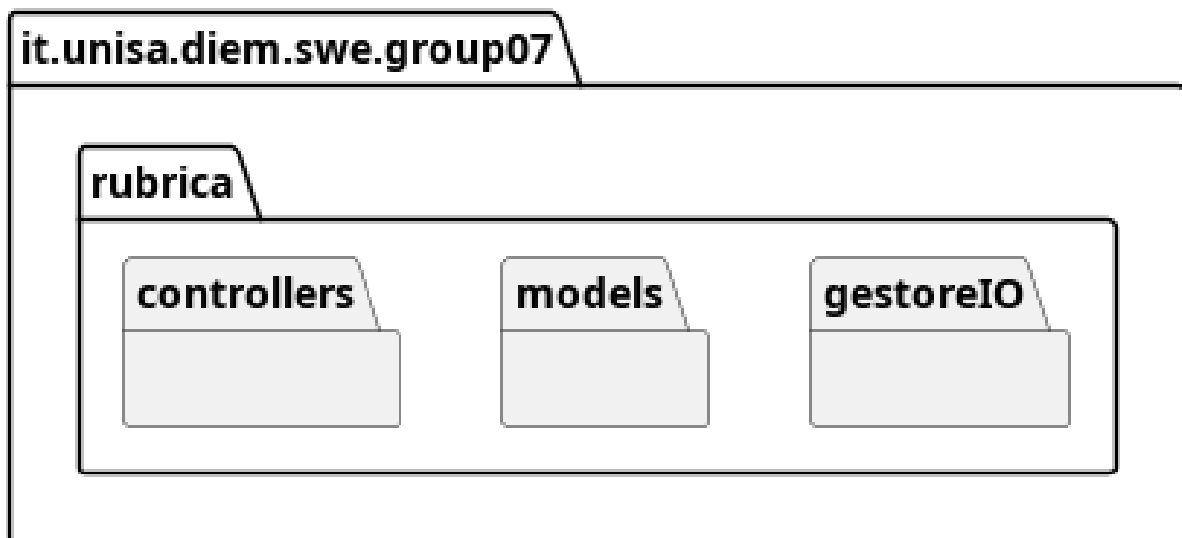


Figura 4: Diagramma dei package

Il diagramma fig. 4 rappresenta l'organizzazione del codice in package differenti, al fine di separare al meglio funzionalità e responsabilità. La suddivisione segue il pattern MVC:

1. **gestoreIO**: si occupa della gestione dell'input/output e del formato vCard
2. **models**: contiene le classi che rappresentano le entità principali del dominio applicativo (modelli)
3. **controllers**: package dedicato alla logica applicativa e all'interazione tra modelli e viste

7 Diagramma delle classi

Per quanto riguarda la struttura delle classi, si è deciso di presentare 2 diagrammi delle classi differenti: rispettivamente una versione "lite" in cui non compaiono gli elementi FXML e i metodi mutator, ed una versione completa.

8 Diagrammi di sequenza

Per non appesantire eccessivamente i diagrammi si è deciso di accorpare le entità "Viste" e "Controller" sotto un unico attore del tipo **"*ViewController"** e di mostrare solamente le interazioni principali tra gli attori partecipanti, escludendo per esempio, alcuni valori di ritorno scontati.

L'attore **"Rubrica"**, che compare nei vari diagrammi, è una rappresentazione **ideale** delle collezioni dati utilizzate... in particolar modo rappresenta una Mappa, una lista osservabile e una lista filtrabile.

Le prime due strutture sono simmetriche: ad un aggiornamento della mappa corrisponde un aggiornamento della lista. Per questo motivo abbiamo deciso di rappresentare la "Rubrica" come un **unico attore** partecipante.

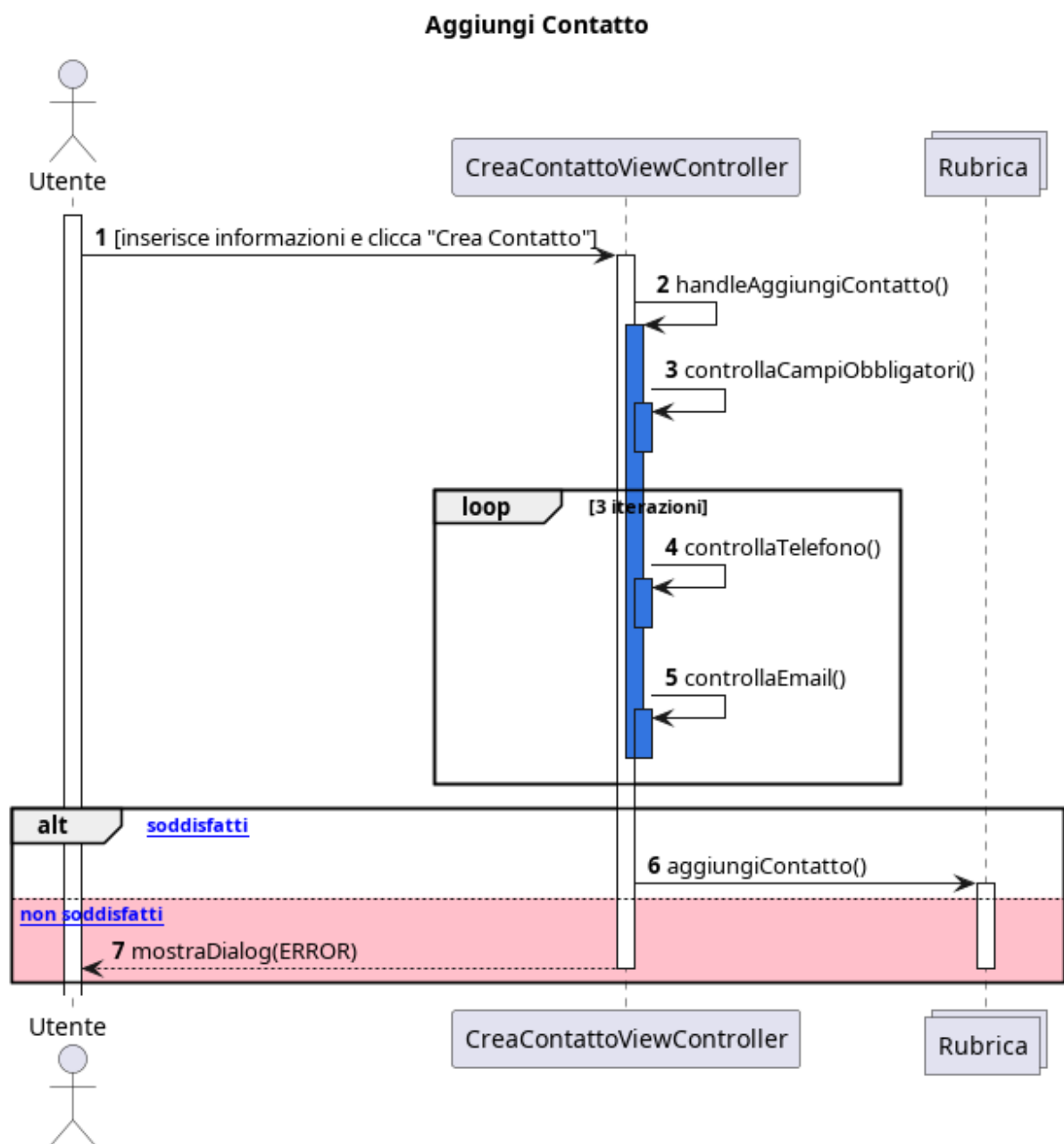


Figura 5: D. Sequenza - Aggiungi Contatto

Il diagramma in fig. 5” mostra lo scenario di aggiunta di un nuovo contatto alla rubrica. Si presuppone, in tal caso, che l’utente abbia già interagito con la vista principale della rubrica e cliccato il pulsante ”Nuovo Contatto”. L’utente quindi si trova davanti alla vista secondaria (fig. 2) che consente l’inserimento delle informazioni sul contatto da aggiungere in rubrica.

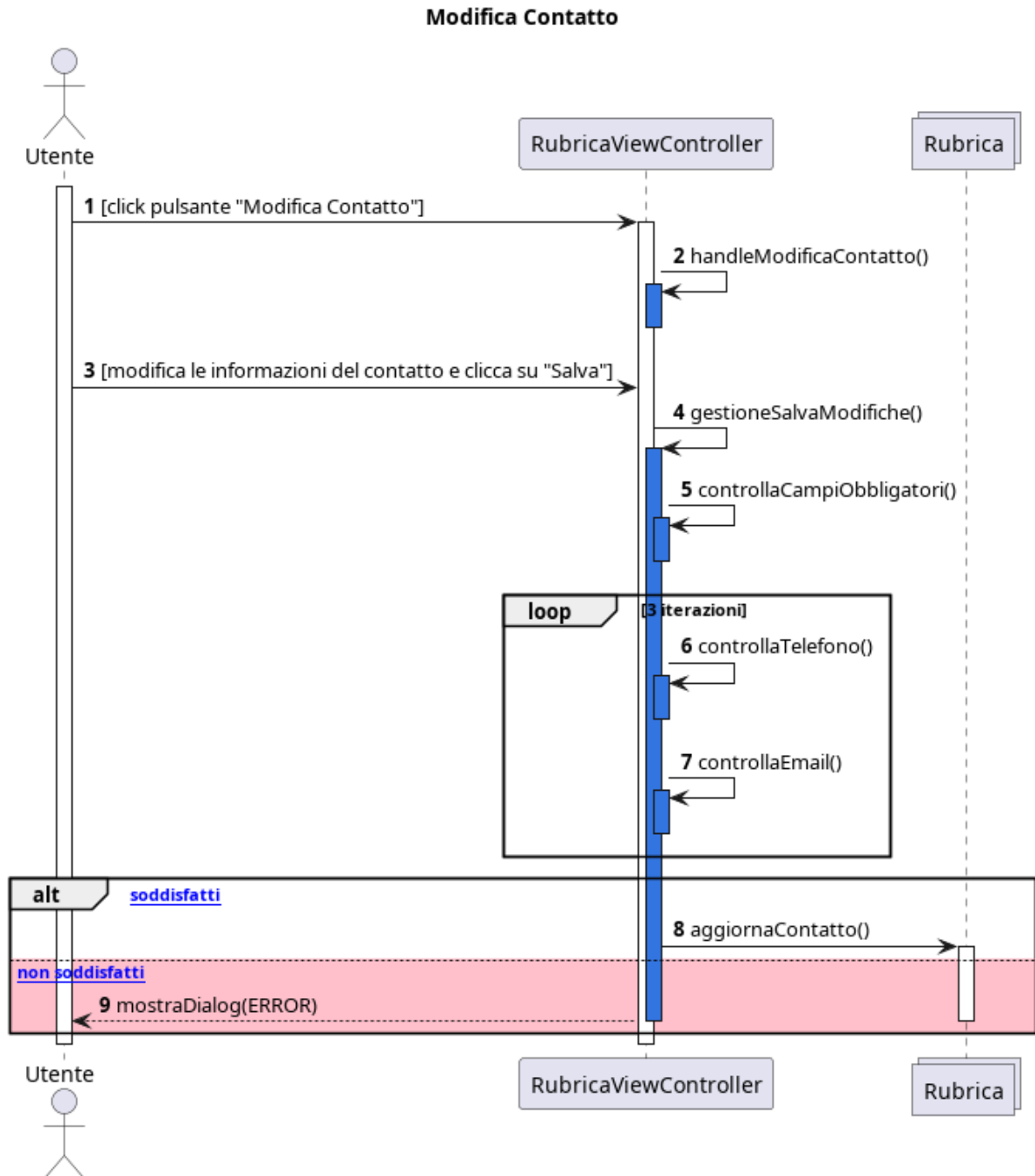


Figura 6: D. Sequenza - Aggiungi Contatto

Il diagramma in fig. 6 mostra lo scenario di modifica di un contatto presente in rubrica. Si presuppone che l’utente abbia già scelto un contatto da modificare selezionandolo dalla TableView.

Il diagramma in ??” mostra lo scenario di cancellazione di un contatto presente in rubrica. Si presuppone che l’utente abbia già scelto un contatto da eliminare selezionandolo dalla TableView.

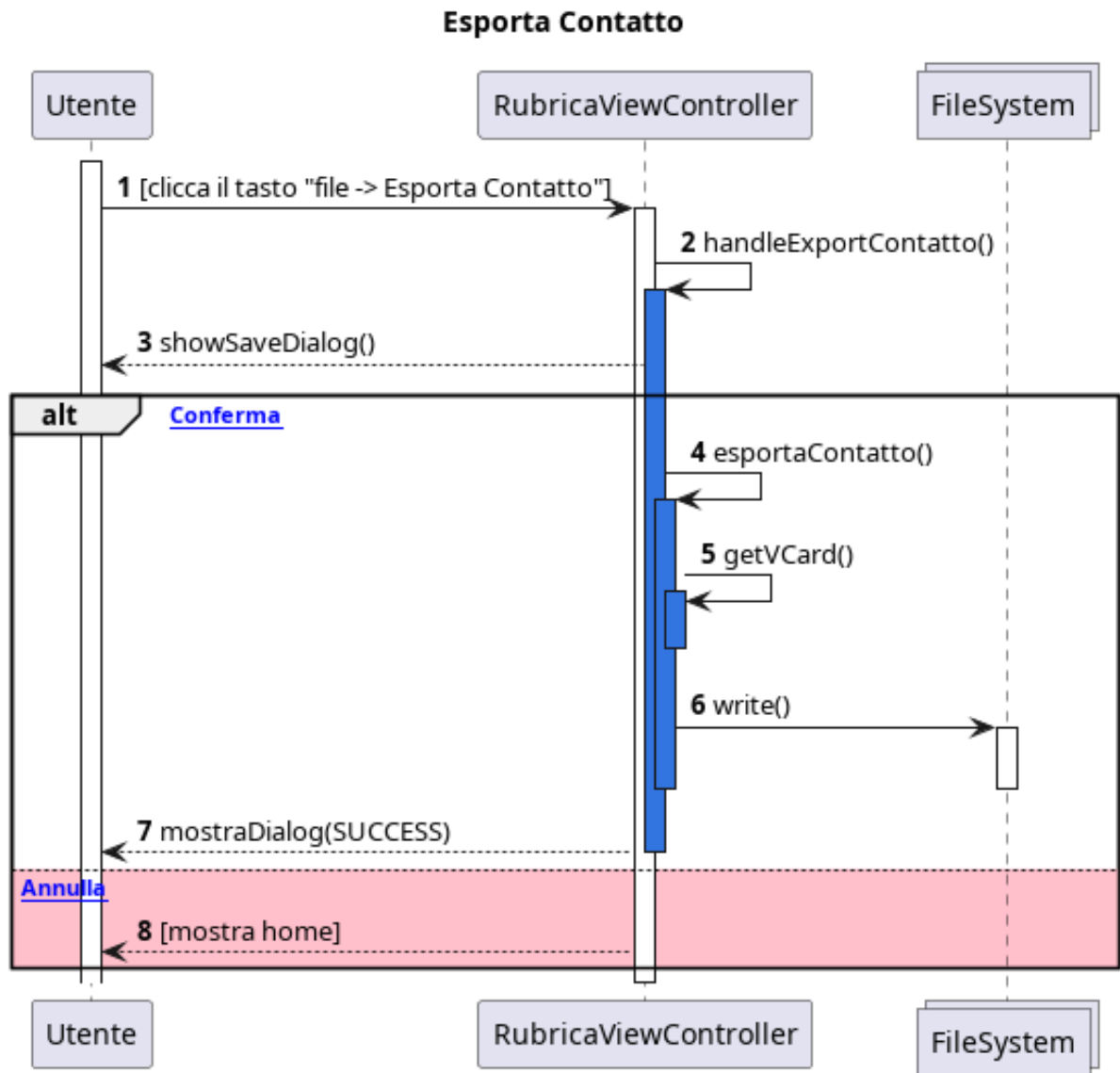


Figura 7: D. Sequenza - Esporta Contatto

Il diagramma in fig. 7” mostra lo scenario di esportazione di un singolo contatto presente in Rubrica. Si presuppone che l’utente abbia già scelto un contatto da esportare selezionandolo dalla TableView. Si é deciso di mostrare l’attore **FileSystem** per mostrare esplicitamente il comportamento del **fileChooser** implementato nonché l’interazione dell’utente con il disco rigido. Per non appesantire eccessivamente il diagramma é stata rimossa la Rubrica come partecipante.

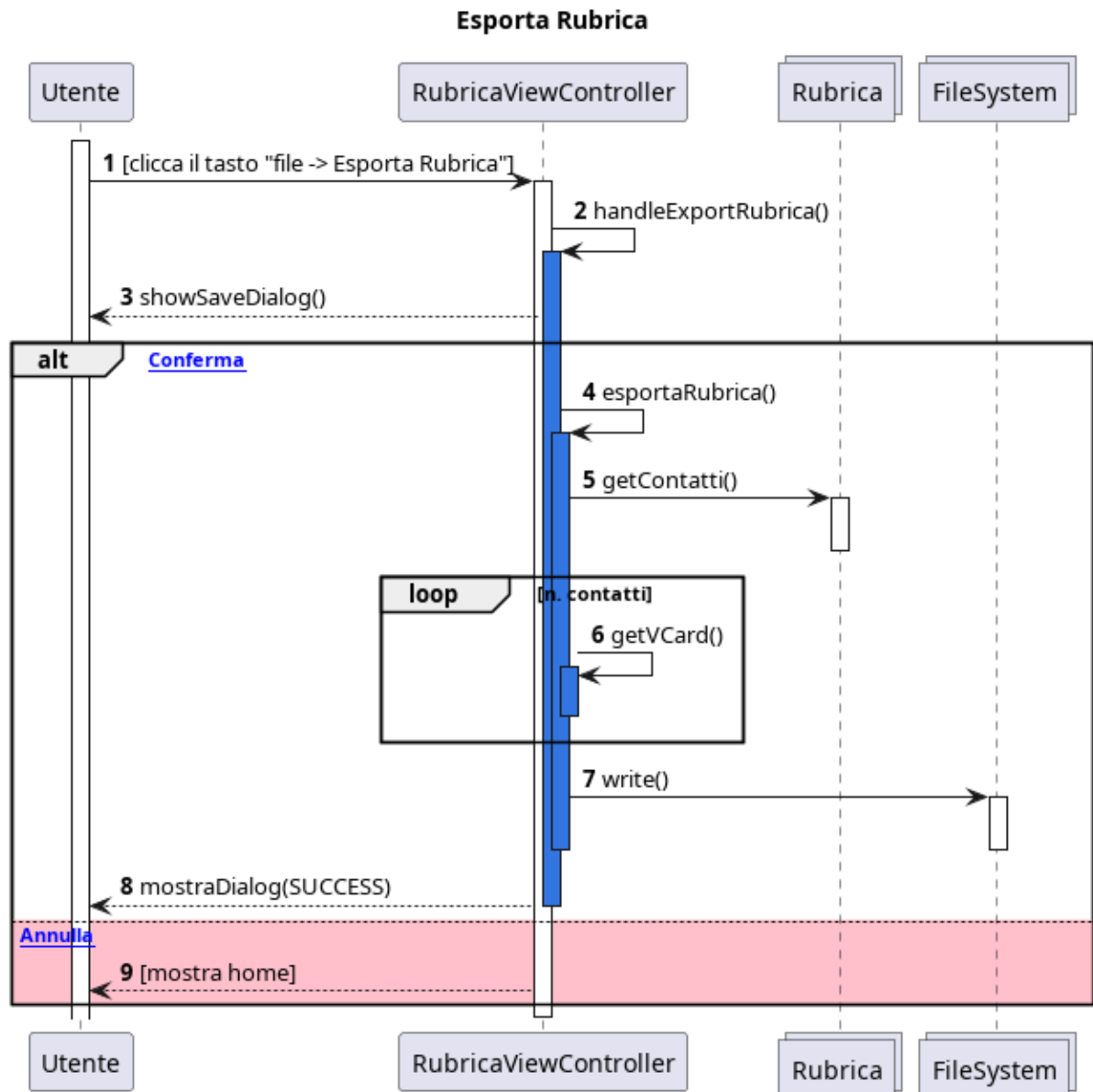


Figura 8: D. Sequenza - Esporta Rubrica

Il diagramma in fig. 7" mostra lo scenario di esportazione dell'intera rubrica. Si é deciso di mostrare l'attore **"FileSystem"** per mostrare esplicitamente il comportamento del **fileChooser** implementato nonché l'interazione dell'utente con il disco rigido.

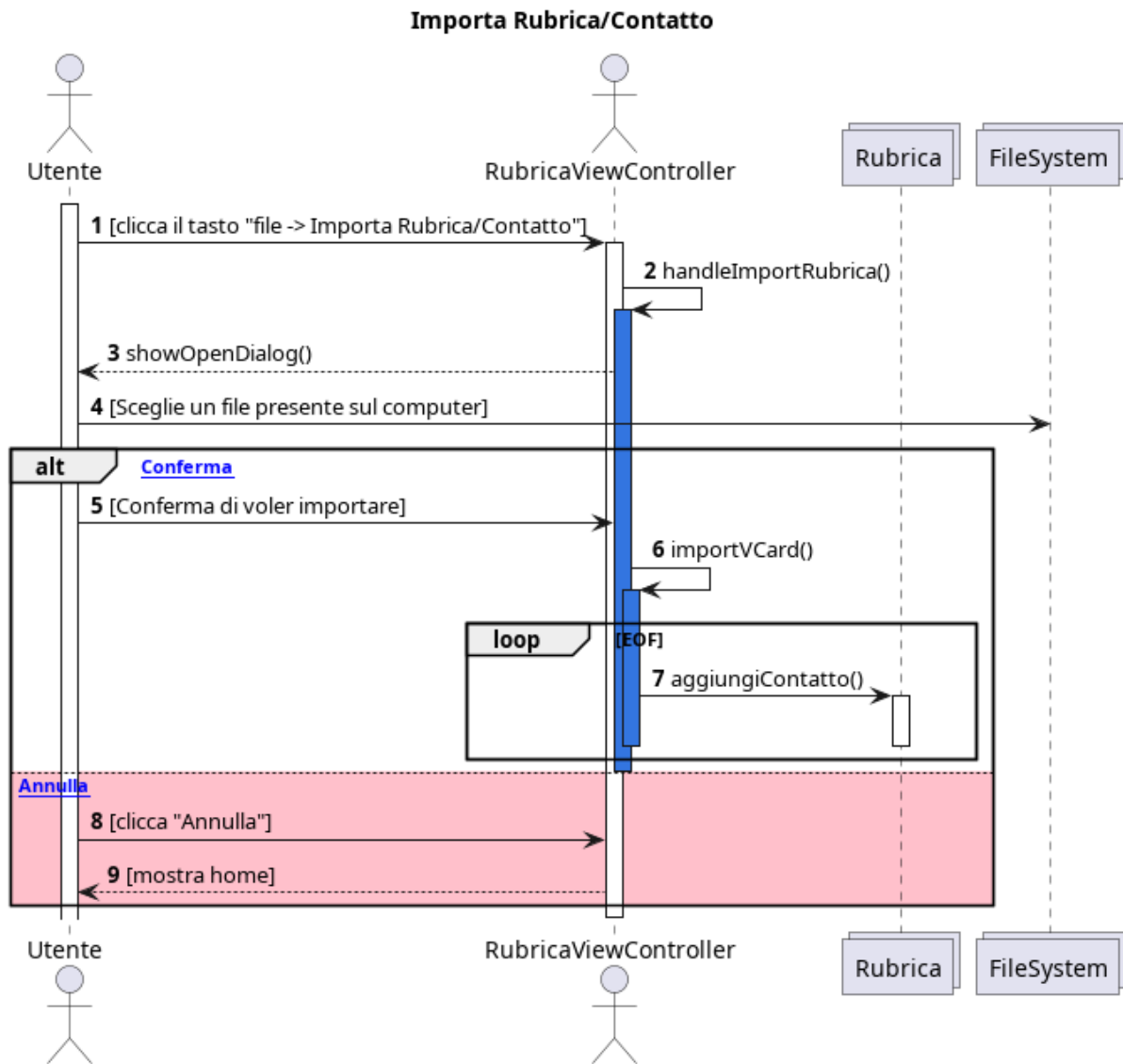


Figura 9: D. Sequenza - Importa

Il diagramma in fig. 9" mostra lo scenario di importazione. A differenza degli scenari di export, che sono stati specializzati per la Rubrica ed il singolo contatto, lo scenario di Import é unico. Si é deciso di mostrare l'attore **"FileSystem"** per mostrare esplicitamente il comportamento del **fileChooser** implementato nonché l'interazione dell'utente con il disco rigido.

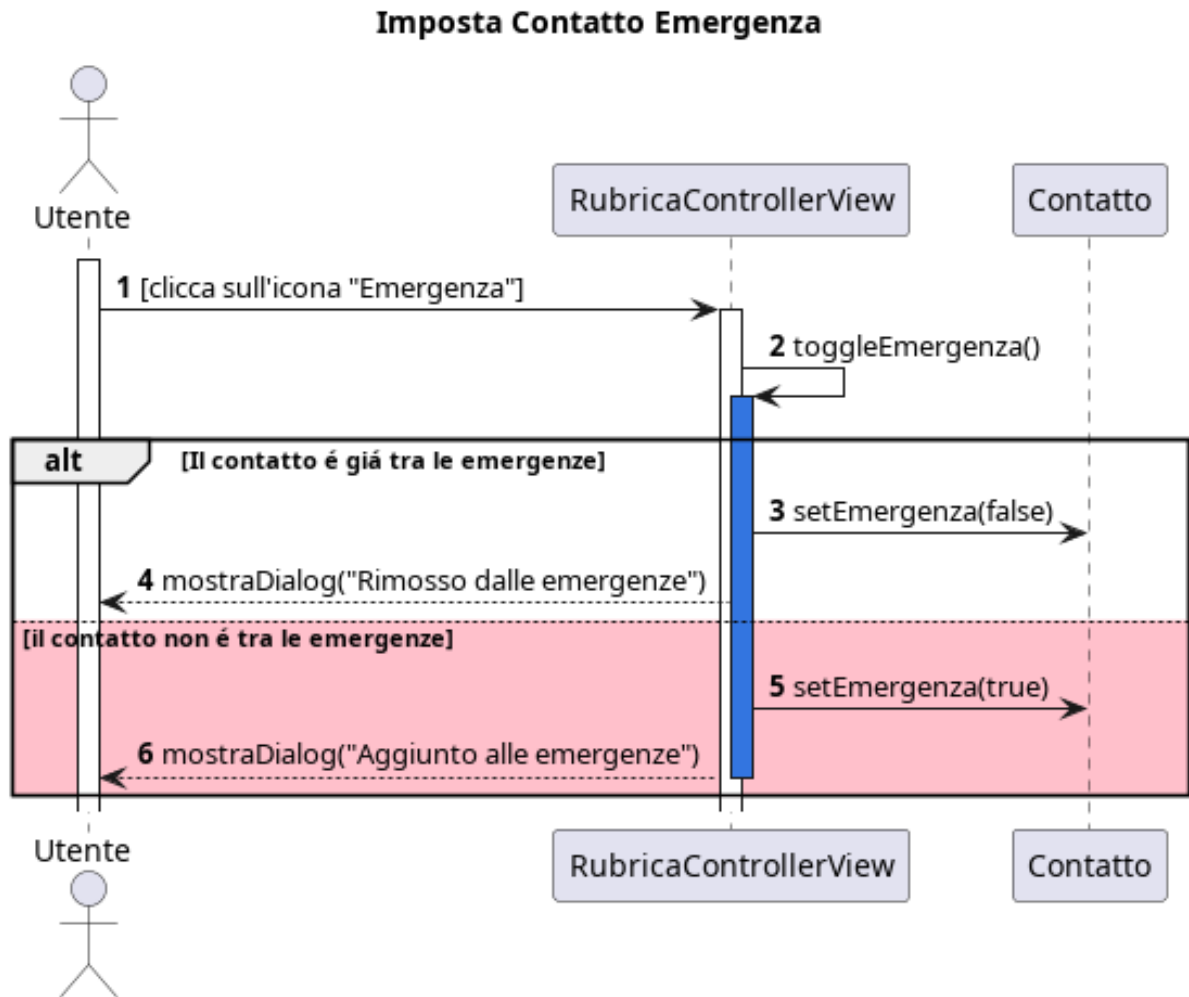


Figura 10: D. Sequenza - Toggle Emergenza

Il diagramma in fig. 10" mostra lo scenario di **aggiunta e rimozione** (toggle) di un contatto dalle "Emergenze". Dal momento che l'aggiunta e la rimozione da tale lista è determinata da un attributo privato del contatto, si è deciso di non mostrare esplicitamente la Rubrica, bensì l' **attore "Contatto"**.

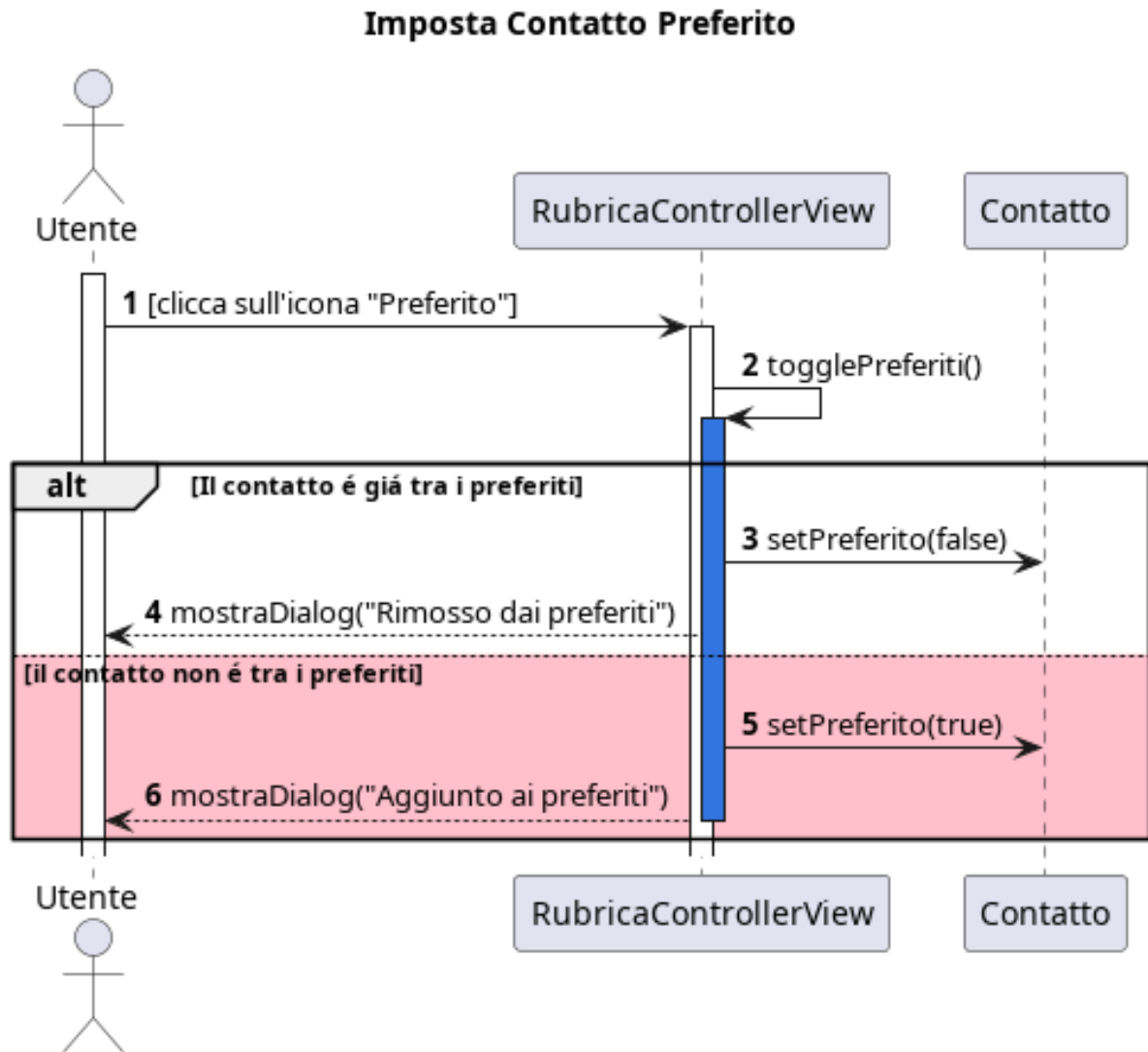


Figura 11: D. Sequenza - Toggle Preferito

Il diagramma in fig. 10" mostra lo scenario di **aggiunta e rimozione** (toggle) di un contatto dai "Preferiti". Dal momento che l'aggiunta e la rimozione da tale lista è determinata da un attributo privato del contatto, si è deciso di non mostrare esplicitamente la Rubrica, bensì l' **attore "Contatto"**.

9 Analisi coesione ed accoppiamento