



Università degli Studi di Salerno

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione,  
Elettrica e Matematica Applicata

# Requirements Engineering

Foschillo Gennaro

## Contents

<b>1</b>	<b>Glossario dei Termini</b>	<b>3</b>
1.1	Categorizzazione dei Requisiti . . . . .	3
1.1.1	Functional Requirements (FR) . . . . .	3
1.1.2	Non-Functional Requirements (NFR) . . . . .	4
1.2	Prioritizzazione dei requisiti . . . . .	4
1.2.1	Business Value (BV) . . . . .	4
1.2.2	Technical Risk (TR) . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Requirements Definition</b>	<b>5</b>
2.1	Descrizione . . . . .	5
2.2	Individual Functionalities (FR-IFxx) . . . . .	5
2.2.1	Aggiunta Contatto (FR-IFAx) . . . . .	5
2.2.2	Rimozione Contatto (FR-IFRx) . . . . .	6

---

2.2.3	Modifica Contatto (FR-IFMx)	7
2.2.4	Ricerca e visualizzazione Contatti (FR-IFSx)	8
2.3	Data Format and Information (FR-DFIxx)	8
2.4	User Interface (FR-UIxx)	9
2.4.1	Dashboard (FR-UIDx)	9
2.4.2	Error Messages (FR-UIEx)	11
2.4.3	Usability (FR-UIUx)	12
2.5	Interface to the System (NFR-ISxx)	13
2.5.1	Other Constraints NFR-OCxx	13

---

# 1 Glossario dei Termini

In questa sezione vengono forniti i termini utilizzati nel documento e una descrizione generale della categorizzazione dei requisiti. Inoltre, si descrive il simbolismo associato ad ogni categoria di requisiti, che sarà utilizzato successivamente.

## 1.1 Categorizzazione dei Requisiti

I requisiti sono suddivisi in due categorie principali: Functional Requirements e Non-Functional Requirements.

### 1.1.1 Functional Requirements (FR)

I requisiti funzionali descrivono le funzionalità che l'applicativo deve necessariamente avere, come esso deve reagire a specifici input e cosa il sistema non deve fare. Ogni requisito appartenente a questa categoria verrà indicato con il codice: FR- seguito da un prefisso che indica il sottogruppo di appartenenza e un numero. I requisiti funzionali vengono ulteriormente suddivisi in 3 categorie principali: ***Individual Functionalities*** , ***Data Format and Information*** , ***User Interface***

**Individual Functionalities (IF)** Questa categoria descrive le funzionalità offerte dall'applicativo, in termini di: funzionalità di accesso , gestione dell'applicazione e servizi offerti all'utente. Ogni requisito appartenente a questa categoria verrà indicato con il codice: FR-IF seguito da un numero.

**Data Format and Information (DFI)** In questo sottogruppo di requisiti viene descritto il formato dei dati gestiti dall'applicazione e il loro mantenimento durante l'utilizzo. Ogni requisito appartenente a questa categoria verrà indicato con il codice: FR-DFI seguito da un numero.

**User Interface (UI)** I requisiti con questo prefisso descrivono l'interfaccia utente e la sua usabilità, in termini di:

- **Dashboard** : Quali informazioni devono essere visualizzate all'interno dell'interfaccia utente.
- **Messaggi di errore** : Quali messaggi di errore devono essere visualizzati a seguito di azioni non permesse dal sistema
- **Usabilità del sistema**

Ogni requisito appartenente a questa categoria verrà indicato con il codice: FR-UI seguito da un numero.

---

### 1.1.2 Non-Functional Requirements (NFR)

I requisiti non funzionali descrivono i vincoli imposti al sistema da sviluppare. Vengono suddivisi nelle seguenti due categorie: ***Interface to the System*** , ***Other Constraints***. Ogni requisito appartenente a questa categoria verrà indicato con il prefisso NFR- seguito dal prefisso del sottogruppo di appartenenza ed un numero.

**Interface to the System (IS)** Questo sottogruppo di requisiti non funzionali descrive come il software deve interfacciarsi al sistema in sviluppo, in termini di:

- ***Strutture dati da utilizzare***
- ***Tipi di dati***
- ***Interazione tra componenti***
- ***Ambiente di sviluppo***
- ***Framework da utilizzare***

**Other Constraints (OC)** Qui verranno inseriti vincoli generici a cui non è stato possibile attribuire una categorizzazione.

## 1.2 Prioritizzazione dei requisiti

In questa sezione verrà descritto il modo in cui vengono assegnate le priorità ai requisiti, considerando due fattori principali: ***Business Value*** , ***Technical Risk***.

### 1.2.1 Business Value (BV)

Indica il grado di necessità di implementazione di un requisito. Viene descritto secondo una scala di 3 valori:

- ***Must Have (MH)***: Requisito necessario per il corretto funzionamento del sistema.
- ***Should Have (SH)***: Requisito importante ma non necessario per il corretto funzionamento del sistema.
- ***Nice to Have (NH)*** Requisito da soddisfare solo se non comporta un rischio elevato di fallimento.

### 1.2.2 Technical Risk (TR)

Indica il rischio di realizzazione di un requisito. Viene misurato attraverso una scala di 3 valori:

- ***Alto***: Probabilità di non riuscire a realizzare il requisito nei tempi previsti molto alta
- ***Medio***: Rischio medio di realizzazione , dovuto a fattori non controllabili
- ***Basso***: Requisito che si ritiene sicuramente realizzabile nei tempi previsti

---

## 2 Requirements Definition

### 2.1 Descrizione

L'obiettivo di questo documento è quello di definire i requisiti di un applicazione per la gestione dei contatti in una rubrica. In particolare, le funzioni principali sono: **Aggiunta** , **Modifica** , **Cancellazione** , **Ricerca** . Di seguito verranno elencati requisiti nel dettaglio

### 2.2 Individual Functionalities (FR-IFxx)

#### 2.2.1 Aggiunta Contatto (FR-IFAx)

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-IFA0	L'utente può aggiungere un contatto alla rubrica.	MH	Basso
FR-IFA1	All'aggiunta di un contatto, l'utente può specificare nome e/o cognome	MH	Basso
FR-IFA2	All'aggiunta di un contatto, se non è presente almeno un campo nome o cognome l'aggiunta non viene effettuata.	MH	Basso
FR-IFA3	All'aggiunta di un contatto l'utente può inserire da 0 a 3 indirizzi e-mail.	MH	Medio
FR-IFA4	All'aggiunta di un contatto l'utente può inserire da 0 a 3 numeri di telefono.	MH	Medio
FR-IFA5	All'aggiunta di un contatto , l'utente deve confermare l'aggiunta prima di essere salvato all'interno della lista.	SH	Basso
FR-IFA6	All'aggiunta di un contatto , l'utente può uscire dall'operazione, con conseguente non salvataggio delle modifiche	NH	Medio
FR-IFA7	Alla conferma dell'aggiunta di un contatto andata a buon fine , la lista verrà aggiornata interamente e salvata.	SH	Basso

Table 1: Tabella dei requisiti per l'aggiunta del contatto (A).

---

### 2.2.2 Rimozione Contatto (FR-IFR<sub>x</sub>)

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-IFR0	L'utente può rimuovere un contatto presente nella lista dei contatti.	MH	Basso
FR-IFR1	Dopo la rimozione del contatto la lista deve essere aggiornata e salvata.	MH	Basso
FR-IFR2	Durante la rimozione l'utente può confermare la decisione. Dopo la conferma, il contatto sarà eliminato dalla lista con conseguente salvataggio e aggiornamento della lista di contatti	SH	Medio
FR-IFR3	Durante la rimozione l'utente può uscire dall'operazione, con conseguente non eliminazione del contatto.	NH	Medio

Table 2: Tabella dei requisiti per la rimozione dei contatti (R).

---

### 2.2.3 Modifica Contatto (FR-IFMx)

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-IFM0	L'utente può modificare un contatto solo se presente nella lista dei contatti.	MH	Basso
FR-IFM1	Durante la modifica di un contatto, l'utente può modificare il nome ed il cognome.	MH	Basso
FR-IFM2	Durante la modifica di un contatto, l'utente può eliminare il nome o il cognome, ma non entrambi i campi.	MH	Basso
FR-IFM3	Durante la modifica di un contatto, l'utente può modificare, eliminare uno o tutti gli indirizzi e-mail presenti all'interno del contatto.	MH	Basso
FR-IFM4	Durante la modifica di un contatto, l'utente può modificare, eliminare uno o tutti i numeri di telefono presenti all'interno del contatto.	MH	Basso
FR-IFM5	Terminata la modifica di un contatto, la lista sarà aggiornata e salvata con le nuove informazioni	MH	Basso
FR-IFM6	Terminata la modifica di un contatto, l'utente potrà confermare la scelta, con conseguente salvataggio e aggiornamento della lista dei contatti.	SH	Medio
FR-IFM7	Durante la modifica di un contatto, l'utente può uscire dall'operazione, con conseguente salvataggio e aggiornamento della lista dei contatti.	NH	Medio

Table 3: Tabella dei requisiti per la modifica dei contatti (M).

---

#### 2.2.4 Ricerca e visualizzazione Contatti (FR-IFSx)

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-IFS0	L'utente può cercare un contatto presente all'interno della lista dei contatti.	MH	Basso
FR-IFS1	L'utente può cercare un contatto inserendo nella ricerca il nome o una sottostringa di esso.	MH	Medio
FR-IFS2	L'utente può cercare un contatto inserendo nella ricerca il cognome o una sottostringa di esso.	MH	Medio
FR-IFS3	L'utente non può cercare un contatto inserendo nella ricerca l'indirizzo e-mail o il numero di telefono.	MH	Basso
FR-IFS4	L'utente, dopo aver performato la ricerca, visualizzerà i risultati in ordine alfabetico se la ricerca è andata a buon fine	MH	Basso
FR-IFS5	L'utente, dopo aver performato la ricerca , non visualizzerà alcun contatto se la ricerca non è andata a buon fine.	MH	Basso

Table 4: Tabella dei requisiti per la ricerca e visualizzazione dei contatti (S).

#### 2.3 Data Format and Information (FR-DFIxx)

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-DFI00	L'applicativo deve salvare i contatti attraverso file, garantendo la persistenza dei dati tra una sessione e l'altra.	MH	Basso
FR-DFI01	L'applicativo deve caricare il file contenente i contatti ad ogni avvio per popolare la rubrica.	MH	Basso
FR-DFI02	All'avvio dell'applicazione, se il file da caricare è vuoto o non esiste, verrà creata una rubrica vuota.	MH	Basso
FR-DFI03	Ogni contatto che viene salvato su file deve avere il seguente formato: nome, cognome (almeno uno dei due) , 0-3 indirizzi e-mail , 0-3 numeri di telefono.	MH	Basso

Table 5: Tabella dei requisiti per le informazioni sui dati , formato dei dati e persistenza. (S).



---

## 2.4 User Interface (FR-UIxx)

### 2.4.1 Dashboard (FR-UIDx)

Table 6: Tabella dei requisiti per la Dashboard.

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-UID0	L'utente all'avvio dell'applicazione dovrà visualizzare un messaggio di caricamento fino a che il file in cui sono presenti i contatti non sarà caricato.	MH	Basso
FR-UID1	Dopo il caricamento, l'utente visualizzerà la Dashboard. Se il file è vuoto, l'utente non visualizzerà nessun contatto.	MH	Basso
FR-UID2	All'interno della Dashboard l'utente visualizzerà la lista dei contatti ordinati alfabeticamente.	MH	Basso
FR-UID3	All'interno della Dashboard l'utente potrà aggiungere un contatto attraverso l'apposito bottone +.	MH	Basso
FR-UID4	All'interno della Dashboard l'utente potrà modificare un contatto attraverso l'apposito bottone di modifica.	MH	Basso
FR-UID5	All'interno della Dashboard l'utente potrà scorrere la lista dei contatti.	MH	Basso
FR-UID6	Quando l'utente selezionerà l'opzione + (FR-UID3), visualizzerà un menù contestuale.	MH	Basso
FR-UID7	All'interno del menù contestuale, l'utente potrà inserire, attraverso due campi di testo separati, nome e cognome.	MH	Basso
FR-UID8	All'interno del menù contestuale, l'utente potrà inserire, attraverso un massimo di 3 campi di testo, gli indirizzi e-mail.	MH	Basso
FR-UID9	All'interno del menù contestuale, l'utente potrà inserire, attraverso un massimo di 3 campi di testo, i numeri di telefono.	MH	Basso
FR-UID10	All'interno del menù contestuale, l'utente potrà confermare l'aggiunta attraverso un campo di conferma.	SH	Medio
FR-UID11	All'interno del menù contestuale, l'utente potrà tornare alla dashboard senza effettuare l'aggiunta attraverso un campo <b>Annulla</b> .	NH	Medio
FR-UID12	All'interno della Dashboard, il bottone di modifica sarà disattivato se non sono presenti contatti all'interno della lista.	MH	Basso

---

*Tabella dei requisiti per la Dashboard (continuo)*

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>BV</b>	<b>TR</b>
FR-UID13	Quando l'utente selezionerà l'opzione di modifica contatto, visualizzerà un menù contestuale (come descritto dai req. FR-UID7–FR-UID11) in cui potrà modificare i campi esistenti, eliminarli o aggiungerli ove possibile.	MH	Basso
FR-UID14	All'interno della Dashboard l'utente potrà eliminare un contatto attraverso l'apposito bottone di eliminazione.	MH	Basso
FR-UID15	Il bottone di eliminazione è utilizzabile solo se la lista di contatti non è vuota.	MH	Basso
FR-UID16	Il bottone di modifica è utilizzabile solo se la lista di contatti non è vuota.	MH	Basso
FR-UID16	All'interno della Dashboard è presente una barra di ricerca, in cui l'utente può cercare i contatti per nome e/o cognome. L'utente può confermare la ricerca attraverso l'apposito bottone "Cerca"	MH	Basso
FR-UID17	Quando la ricerca verrà effettuata, l'utente visualizzerà la lista dei contatti coerente con la ricerca in ordine alfabetico. Se non è presente alcun contatto che corrisponde alla ricerca, l'utente visualizzerà la lista dei contatti vuota.	MH	Basso
FR-UID18	Quando la ricerca viene confermata, dopo la visualizzazione dei risultati, l'utente può ritornare alla Dashboard attraverso il bottone "Indietro"	SH	Basso

---

### 2.4.2 Error Messages (FR-UIEx)

Codice	Descrizione	BV	TR
FR-UIE1	All'interno del contesto di modifica e aggiunta di un contatto, se l'utente non inserisce almeno un campo tra <b>nome</b> e <b>cognome</b> e conferma l'operazione, verrà visualizzato il messaggio di errore: <i>“Uno dei campi nome e cognome non può essere vuoto.”</i>	MH	Basso
FR-UIE2	Se l'utente prova ad inserire più di 3 indirizzi e-mail per lo stesso contatto, verrà visualizzato un messaggio di errore: <i>“Non puoi inserire più di 3 indirizzi e-mail per contatto.”</i>	MH	Basso
FR-UIE3	Se l'utente prova ad inserire più di 3 numeri di telefono per lo stesso contatto, verrà visualizzato un messaggio di errore: <i>“Non puoi inserire più di 3 numeri di telefono per contatto.”</i>	MH	Basso
FR-UIE4	Se l'utente inserisce un indirizzo e-mail in un formato non valido (e.g. privo di chiocciola @), verrà visualizzato un messaggio di errore: <i>“L'indirizzo e-mail inserito non è valido.”</i>	SH	Basso
FR-UIE5	Se l'utente inserisce un numero di telefono in un formato ritenuto non valido (es. lettere al posto di cifre), verrà visualizzato un messaggio di errore: <i>“Il numero di telefono inserito non è valido.”</i>	SH	Basso
FR-UIE6	Se l'utente tenta di rimuovere o modificare un contatto che non esiste più in lista (ad es. è stato rimosso durante l'operazione da un altro processo o è corrotto), verrà visualizzato un messaggio di errore: <i>“Il contatto selezionato non esiste o è già stato eliminato.”</i>	SH	Basso

Table 7: Tabella dei requisiti per la gestione dei messaggi di errore (E).

---

### 2.4.3 Usability (FR-UIUx)

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>BV</b>	<b>TR</b>
FR-UIU0	L'interfaccia deve mantenere uno stile coerente in tutte le viste (Dashboard, menù contestuali, ecc.), con pulsanti e label sempre nella stessa posizione e dimensione.	MH	Basso
FR-UIU1	I testi e i bottoni dell'interfaccia devono avere dimensioni tali da garantire una leggibilità adeguata su uno schermo di almeno 1280x720.	SH	Basso
FR-UIU2	Le operazioni principali (Aggiunta, Modifica, Rimozione di un contatto) non devono richiedere più di 3 click per essere completate, dall'apertura della Dashboard al salvataggio finale.	SH	Medio
FR-UIU3	Il sistema deve fornire un feedback visivo chiaro quando l'utente esegue operazioni di ricerca, aggiunta, modifica o rimozione.	SH	Basso
FR-UIU4	Le icone utilizzate (per aggiungere, modificare, rimuovere un contatto) devono essere intuitive e coerenti con gli standard di design comuni (ad es. un'icona "+" per aggiungere).	MH	Basso
FR-UIU5	In caso di errori (come da sezione FR-UIEx), l'utente deve visualizzare messaggi chiari e comprensibili, con eventuali suggerimenti su come risolvere il problema.	MH	Basso
FR-UIU6	Il sistema deve impedire l'avvio di un'operazione (es. modifica/eliminazione) se non è presente alcun contatto selezionato, evitando click "inutili".	SH	Basso

Table 8: Tabella dei requisiti di usabilità (UIU).

---

## 2.5 Interface to the System (NFR-ISxx)

Codice	Descrizione	BV	TR
NFR-IS00	L'applicativo deve essere sviluppato <b>Java</b> , compreso di interfaccia grafica realizzata con il framework <b>JavaFX</b> , utilizzando il pattern MVC.	MH	Basso
NFR-IS01	L'applicativo deve utilizzare file <b>JSON</b> per la memorizzazione e caricamento dei dati riguardanti i contatti, seguendo il seguente pattern: <pre>{ "contacts": [ { "name": "...", "surname": "...", "emails": [...], "phones": [...] }, ... ]}</pre> .	MH	Basso
NFR-IS02	Il campo "nome" e "cognome" sono identificati rispettivamente da due stringhe, ognuna di lunghezza massima di 50 caratteri.	MH	Basso
NFR-IS03	Il campo e-mail è identificato da una stringa che presenta il seguente pattern: nomeEmail@mailAgent.dominio. Inoltre, non devono essere presenti caratteri speciali o spazi.	MH	Basso
NFR-IS04	Il campo numero di telefono è identificato da una stringa contenente solo cifre [0-9], con una lunghezza minima di 3 e massima di 15. Non sono ammessi spazi o caratteri speciali.	MH	Basso
NFR-IS05	La struttura dati da utilizzare è L'ObservableList, così che i cambiamenti vengano riflessi in modo automatico all'interno dell'interfaccia grafica.	SH	Basso

Table 9: Tabella dei requisiti di Interfacciamento al Sistema in Sviluppo (IS).

### 2.5.1 Other Constraints NFR-OCxx

Codice	Descrizione	BV	TR
NFR-OC01	L'applicativo deve garantire un tempo di caricamento con 1000 contatti di massimo 3 secondi.	SH	Medio
NFR-OC02	L'applicativo deve evitare crash improvvisi senza un report dell'errore dettagliato.	NH	Medio

Table 10: Tabella di requisiti non funzionali generici (OC).