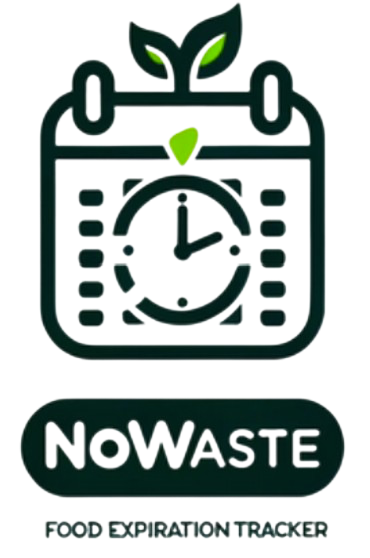
**Progetto di Ingegneria del Software 2023/24 Università Ca’ Foscari Venezia**

****

**Documento dei Requisiti**

**2.0**

**NoWaste**

29/01/2024

*Document Informations*

| NomeProgetto | Acronimo |
| --- | --- |
| Deliverable | Documento dei Requisiti |
| Data di Consegna | 29 / 01 / 24 |
| Team Leader | Martina Ragusa 885113@stud.unive.it |
| Team members | Daniela Spac [885386@stud.unive.it](mailto:885386@stud.unive.it)  Diego Marigo [853421@stud.unive.it](mailto:853421@stud.unive.it) |

*Document History*

| Version | Issue Date | Stage | Changes | Contributors |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 31/10/23 | Draft | Creazione Documento dei Requisiti | MR, DS, DM |
| 1.1 | – | Draft | Sistemazione del documento | MR, DS, DM |
| 2.0 | 29/01/24 | Final | – | MR, DS, DM |

**Indice**

[**1. Introduzione 3**](#_heading=h.gjdgxs)

[**1.1. Scopo del Documento 3**](#_heading=h.30j0zll)

[**1.2. Descrizione del Documento 3**](#_heading=h.1fob9te)

[**1.3. Descrizione delle Funzionalità del Sistema 4**](#_heading=h.3znysh7)

[**2. Glossario 5**](#_heading=h.2et92p0)

[**3. Modelli del Sistema 5**](#_heading=h.tyjcwt)

[**3.1. Modelli dei Casi d’Uso 5**](#_heading=h.3dy6vkm)

[**3.1.1 Registrazione Utente 7**](#_heading=h.1t3h5sf)

[**3.1.2 Aggiungere Alimento 7**](#_heading=h.4d34og8)

[**3.1.3 Visualizzare Elenco Alimenti 8**](#_heading=h.2s8eyo1)

[**3.1.4 Modificare Impostazioni 8**](#_heading=h.17dp8vu)

[**3.1.5 Ricevere Notifiche 8**](#_heading=h.3rdcrjn)

[**3.1.6 Condividere Lista Alimenti 9**](#_heading=h.26in1rg)

[**3.1.7 Eliminare o Modificare Alimento 9**](#_heading=h.lnxbz9)

[**3.1.8 Gestire Account 10**](#_heading=h.35nkun2)

[**3.2. Funzionalità extra 10**](#_heading=h.dxxixadt7gmb)

[**3.2.1 Statistiche di Utilizzo 10**](#_heading=h.1ksv4uv)

[**3.2.2 Impostazioni di Backup 11**](#_heading=h.44sinio)

[**3.2.3 Ricerca Alimenti 11**](#_heading=h.1y0wk14ttfoe)

[**3.2.4 Suggerimenti per il Consumo 12**](#_heading=h.qmjk7i4bq4w1)

[**3.2.5 Feedback e Supporto 12**](#_heading=h.rm157sn6du1o)

[**4. Classi dei Requisiti 13**](#_heading=h.z337ya)

[**4.1. Requisiti Durevoli e Volatili 13**](#_heading=h.3j2qqm3)

[**4.2. Requisiti Funzionali e Non Funzionali 13**](#_heading=h.1y810tw)

[**5. Definizione dei Requisiti Funzionali 13**](#_heading=h.4i7ojhp)

[**5.1. Requisiti 14**](#_heading=h.2xcytpi)

[**6. Definizione dei Requisiti Non Funzionali 17**](#_heading=h.1ci93xb)

[**6.1. Requisiti di Prodotto 17**](#_heading=h.3whwml4)

[**6.1.1 Affidabilità 17**](#_heading=h.2bn6wsx)

[**6.1.2 Correttezza del database 18**](#_heading=h.ygvswdkq60g9)

[**6.1.3 Compatibilità 18**](#_heading=h.qsh70q)

[**6.1.4 Prestazioni 19**](#_heading=h.3as4poj)

[**6.1.5 Spazio minimo d’archiviazione 19**](#_heading=h.i8bq8l3fd5an)

[**6.1.6 Usabilità 19**](#_heading=h.1pxezwc)

[**6.2. Requisiti di Processo 20**](#_heading=h.49x2ik5)

[**6.2.2 Familiarità coi linguaggi di sviluppo 20**](#_heading=h.z0o95qr0m2i6)

[**6.3. Requisiti Esterni 20**](#_heading=h.2p2csry)

[**6.3.2 Sicurezza del canale di comunicazione 21**](#_heading=h.urfgihj6vdtp)

[**6.4. Misure dei Requisiti 21**](#_heading=h.147n2zr)

[**7. Evoluzione del Sistema 22**](#_heading=h.3o7alnk)

[**8. Specifica dei Requisiti 23**](#_heading=h.23ckvvd)

[**8.1. Specifiche 23**](#_heading=h.ihv636)

[**8.2. Tabella di Tracciabilità dei Requisiti 26**](#_heading=h.32hioqz)

[**9. Appendici 27**](#_heading=h.1hmsyys)

[**9.1. Requisiti dei Dispositivi 27**](#_heading=h.vx1227)

[**10. Riferimenti 27**](#_heading=h.1v1yuxt)

# Introduzione

## Scopo del Documento

L'obiettivo di questo documento è fornire informazioni approfondite sullo sviluppo dell'applicazione oggetto del progetto, nonché sulla manutenzione successiva. In particolare, verranno spiegati gli obiettivi dell'applicazione e come funzionano i suoi servizi per garantire che l'applicazione possa svolgere tutte le sue funzioni come previsto.

Inoltre, dopo un'analisi approfondita, saranno valutati tutti i requisiti funzionali e non funzionali che l'applicazione dovrà soddisfare. In seguito, verranno fornite istruzioni dettagliate su tali esigenze.

## Descrizione del Documento

Il seguente documento è composto da diverse sezioni:

* **Glossario**: Raccolta di vocaboli meno comuni in quanto limitati all’ambiente della programmazione e della tecnologia, accompagnati ognuno dalla spiegazione del significato o da altre osservazioni.
* **Modelli del sistema**: Rappresentazione semplificata e operativa della struttura dell’applicazione e del suo utilizzo, chiarita mediante esempi d’uso e schemi che utilizzano il linguaggio UML.
* **Classi dei requisiti**: Descrizione dei requisiti obbligatori per poter utilizzare l’applicazione e descrizione dei requisiti necessari a migliorare l’esperienza.
* **Definizione dei requisiti funzionali:** Definizione e descrizione del comportamento che l’applicazione dovrà avere e dei servizi che offre all’utente finale.
* **Definizioni dei requisiti non funzionali**: Definizione e descrizione delle caratteristiche del software che aiutano lo sviluppo dell’applicazione e dei vincoli che l’applicazione dovrà rispettare una volta rilasciata.
* **Evoluzione del sistema**: Descrizione delle possibili modifiche ed eventuali aggiunte che possono essere apportate in futuro.
* **Specifica dei requisiti**: Descrizione completa dei requisiti funzionali che sono stati discussi durante la loro definizione.
* **Appendice**: Parte accessoria al documento utilizzata per chiarire punti particolari non trattati completamente nel documento.

## Descrizione delle Funzionalità del Sistema

Il progetto in questione si focalizza sullo sviluppo di un'applicazione Android denominata NoWaste che assiste gli utenti nel monitorare le date di scadenza degli alimenti acquistati, al fine di ridurre lo spreco di cibo e promuovere un consumo più consapevole. L'applicazione permetterà di:

* Registrarsi fornendo alcuni dati personali, e definire le preferenze in termini di notifiche e altri metodi d’avviso;
* Aggiungere alimenti all'applicazione, specificando il nome, la data di scadenza e, se desiderato, una foto del prodotto;
* Visualizzare un elenco degli alimenti inseriti, ordinati in base alla data di scadenza, con la possibilità di visualizzare dettagli aggiuntivi per ciascun alimento;
* Ricevere notifiche quando un alimento sta per scadere, con un anticipo personalizzabile dall'utente;
* Modificare o eliminare gli alimenti inseriti, o contrassegnare un alimento come consumato;
* Condividere una lista della spesa o le date di scadenza con altri utenti, facilitando la gestione condivisa di una dispensa o frigorifero in ambienti condivisi come appartamenti o uffici;
* Gestire le impostazioni dell'account e personalizzare le preferenze dell'applicazione, come la frequenza delle notifiche e la visualizzazione degli alimenti.

Il progetto mira a sensibilizzare gli utenti sul problema dello spreco alimentare e a fornire uno strumento semplice ed efficace per gestire e consumare gli alimenti in modo responsabile, promuovendo così un impatto positivo sia a livello individuale che collettivo.

# Glossario

* **Android**: sistema operativo basato su kernel Linux per dispositivi mobili, quali smartphone e tablet, nel nostro caso verranno considerate solamente versioni di Android superiori alla 8.1;
* **API**: acronimo di Application Programming Interface, si indica un insieme di procedure atte a risolvere uno specifico problema di comunicazione tra diversi computer o tra diversi software o tra diversi componenti di software. [Fonte](https://it.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface)
* **App**: è un'applicazione software dedicata ai dispositivi di tipo mobile, tipicamente progettata e realizzata in maniera più leggera in termini di risorse hardware. [Fonte](https://it.wikipedia.org/wiki/Applicazione_mobile)
* **Bug**: nell'ambito della programmazione informatica, è un'anomalia che porta al malfunzionamento di un software. [Fonte](https://it.wikipedia.org/wiki/Bug)
* **Background**: Il termine è anche usato in informatica nell’espressione esecuzione in b. di una procedura, quella che non visualizza risultati parziali, ma consente all’utente di svolgere altre attività mentre la procedura viene eseguita. [Fonte](https://www.treccani.it/vocabolario/background/)
* **Database**: rappresenta la locazione in cui vengono memorizzati tutti i dati riguardanti le partite nel database, i dati verranno strutturati in modo tale da facilitare l’inserimento e l’aggiornamento degli stessi in modo dinamico.
* **Firebase**: Firebase è una piattaforma serverless per lo sviluppo di applicazioni mobili e web. Open source ma supportata da Google. [Fonte](https://www.geekandjob.com/wiki/firebase)
* **GDPR**: Acronimo inglese di “General Data Protection Regulation” ed è un regolamento dell’UE riguardante il trattamento dei dati personali e di privacy.
* **GPS**: sistema di geolocalizzazione situato all’interno del dispositivo per il tracciamento dei movimenti.
* **Java**: linguaggio di programmazione orientato agli oggetti, progettato per essere indipendente dalla piattaforma di esecuzione.
* **Smartphone**: un telefono cellulare con capacità di calcolo, memoria e connessione dati molto più avanzate rispetto ai normali telefoni cellulari, basato su un sistema operativo per dispositivi mobili. [Fonte](https://it.wikipedia.org/wiki/Smartphone)
* **UML**: linguaggio di modellazione e specifica, basato sul paradigma orientato ad oggetti.
* **XML**: metalinguaggio che serve a strutturare il markup dell’applicazione, cioè serve a costruire la grafica dell’applicazione.

# Modelli del Sistema

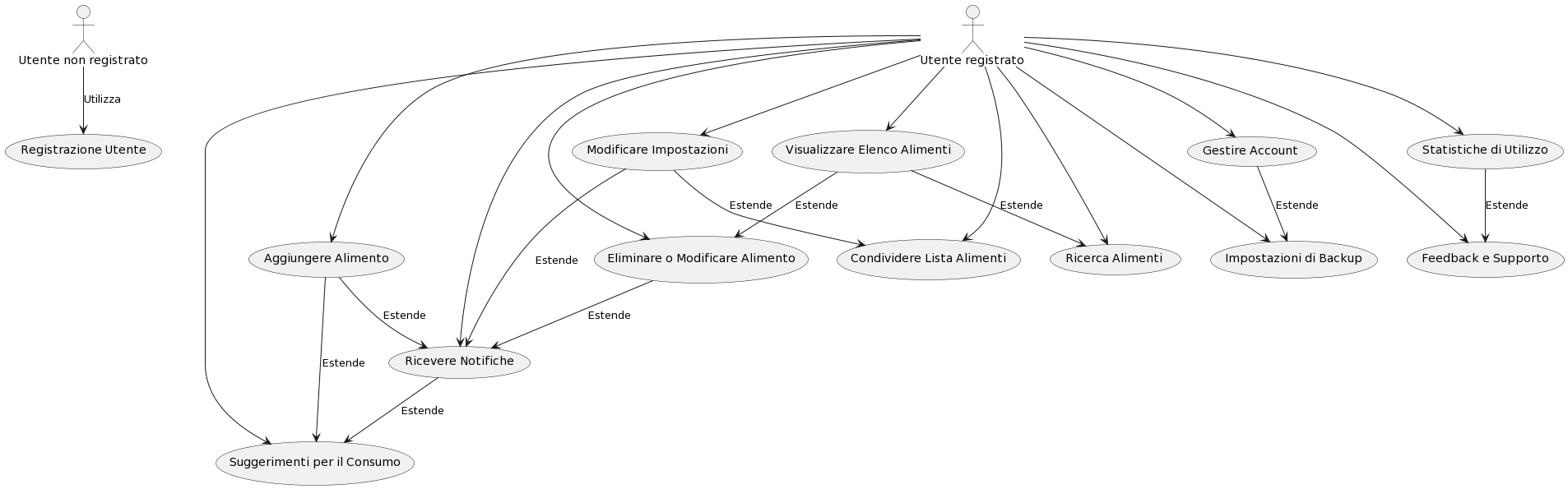
## Modelli dei Casi d’Uso

Per prima cosa, sono stati identificati i casi in cui il sistema viene utilizzato, intendendo così tutte le sue funzionalità. In questo modo, ci sarà poi possibile intuire tutto ciò che deve essere implementato.

Per caso d'uso si intende un possibile modo di utilizzo del sistema che descrive l'interazione tra attori e sistema, dal punto di vista di chi la utilizza.

Di seguito verranno mostrate le modalità d'uso e da chi vengono effettuate, specificando le funzioni del sistema e l'interazione con esso, piuttosto che l'effettiva funzionalità di tali funzioni.  
Una prima visione d’insieme verrà data dal Diagramma UML, il quale mostrerà come si relazionano i vari casi d’uso in una maniera astratta. Successivamente, ogni caso d’uso verrà descritto più precisamente con una scheda dettagliata sullo stesso.

**Diagramma UML**

****

Le schede che descrivono i vari casi d’uso seguiranno la seguente tabella:

| **Titolo** | **Descrizione** |
| --- | --- |
| **Nome caso d’uso** | Ogni caso d’uso deve avere un nome che esprime lo scopo dell’utente nell’utilizzo del sistema |
| **Scopo** | Descrizione della funzionalità fornita dal sistema e che soddisfa una necessità dell’utente, ossia che è percepita dallo stesso utente come “valore”. |
| **Attori** | Persona, dispositivo o altra entità esterna al sistema che interagisce con il sistema. Per ogni caso d’uso esiste sempre un attore primario che è colui che inizia il caso d’uso stesso. |
| **Pre-condizioni** | Condizioni soddisfatte necessarie per l’attivazione del caso d’uso |
| **Trigger** | Eventuale evento che attiva il caso d’uso |
| **Descizione** | Descrizione della sequenza di interazioni più comune tra gli attori e il sistema. In particolare viene descritta la sequenza principale che porta alla conclusione del caso d’uso con successo. La descrizione è definita in termini di input forniti dall’attore e di risposta del sistema. Il sistema è trattato secondo un modello di tipo black-box, concentrandosi su cosa esso fa in risposta agli input, e non su come internamente queste risposte vengano prodotte. |
| **Alternative** | Descrizioni delle variazioni della sequenza di passi tipica del main success scenario. Tali alternative estendono lo scenario principale.  La gestione delle eccezioni è un esempio tipico di tali estensioni. Non tutte le alternative portano necessariamente ad un fallimento del caso d’uso. |
| **Post-condizioni** | Condizioni soddisfatte al termine del caso d’uso |
| **Questioni aperte** | Questioni che non sono ancora state definite nella loro interezza |

### Registrazione Utente

| **Nome caso d’uso** | Registrazione Utente |
| --- | --- |
| **Scopo** | Permettere agli utenti di registrarsi nell’app |
| **Attori** | Utente non registrato |
| **Pre-condizioni** | L’app è installata |
| **Trigger** | Utente avvia l’app e sceglie di registrarsi |
| **Descrizione** | L’utente inserisce dati personali per creare un account |
| **Alternative** | Nessuna |
| **Post-condizioni** | L’account viene creato e l’utente viene loggato |
| **Questioni aperte** | Gestione della privacy dei dati? |

### Aggiungere Alimento

| **Nome caso d’uso** | Aggiungere Alimento |
| --- | --- |
| **Scopo** | Inserire nuovi alimenti per tracciare la loro scadenza |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | L’utente è loggato |
| **Trigger** | Utente sceglie di aggiungere un alimento |
| **Descrizione** | L'utente inserisce i dettagli dell'alimento |
| **Alternative** | Aggiungere una foto dell'alimento |
| **Post-condizioni** | Alimento aggiunto alla lista |
| **Questioni aperte** | Limiti sul numero di alimenti? |

### Visualizzare Elenco Alimenti

| **Nome caso d’uso** | Visualizzare Elenco Alimenti |
| --- | --- |
| **Scopo** | Mostrare la lista degli alimenti inseriti |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Almeno un alimento è stato inserito |
| **Trigger** | Utente apre la lista degli alimenti |
| **Descrizione** | L'utente può vedere e ordinare la lista |
| **Alternative** | Visualizzare dettagli aggiuntivi |
| **Post**-**condizioni** | — |
| **Questioni aperte** | Filtri o ricerca? |

### Modificare Impostazioni

| **Nome caso d’uso** | Modificare Impostazioni |
| --- | --- |
| **Scopo** | Personalizzare le impostazioni dell'app |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | L’utente è loggato |
| **Trigger** | L’utente accede alle impostazioni |
| **Descrizione** | L'utente può cambiare le notifiche, visualizzazione, ecc. |
| **Alternative** | — |
| **Post-condizioni** | Impostazioni aggiornate |
| **Questioni aperte** | Reset alle impostazioni di default? |

### Ricevere Notifiche

| **Nome caso d’uso** | Ricevere Notifiche |
| --- | --- |
| **Scopo** | Ricevere avvisi sulla scadenza degli alimenti |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Almeno un alimento è stato inserito e le notifiche sono attive |
| **Trigger** | Data di scadenza si avvicina |
| **Descrizione** | L'utente riceve una notifica sull'app o via altri metodi d'avviso |
| **Alternative** | Ricevere notifica via email |
| **Post-condizioni** | Utente informato |
| **Questioni aperte** | Quanto tempo prima della scadenza inviare la notifica? |

### Condividere Lista Alimenti

| **Nome caso d’uso** | Condividere Lista Alimenti |
| --- | --- |
| **Scopo** | Condividere informazioni sulla lista degli alimenti con altri utenti |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Almeno un alimento è stato inserito |
| **Trigger** | Utente sceglie di condividere la lista |
| **Descrizione** | Invia la lista via un link o QR code |
| **Alternative** | Condivisione via email o app di messaggistica |
| **Post-condizioni** | Lista condivisa |
| **Questioni aperte** | Gestione dei permessi? |

### Eliminare o Modificare Alimento

| **Nome caso d’uso** | Eliminare o Modificare Alimento |
| --- | --- |
| **Scopo** | Rimuovere o aggiornare i dettagli di un alimento esistente |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Almeno un alimento è stato inserito |
| **Trigger** | Utente sceglie un alimento dalla lista |
| **Descrizione** | L'utente può modificare i dettagli o eliminare l'alimento |
| **Alternative** | Contrassegnare come consumato |
| **Post-condizioni** | Lista aggiornata |
| **Questioni aperte** | Conferma prima dell'eliminazione? |

### Gestire Account

| **Nome caso d’uso** | Gestire Account |
| --- | --- |
| **Scopo** | Gestire le informazioni dell'account dell'utente |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Utente è loggato |
| **Trigger** | Utente accede alle impostazioni dell'account |
| **Descrizione** | Modifica email, password, ecc. |
| **Alternative** | Eliminazione dell'account. |
| **Post-condizioni** | Account aggiornato |
| **Questioni aperte** | Verificare le modifiche via email? |

### 

## Funzionalità extra

### Statistiche di Utilizzo

| **Nome caso d’uso** | Statistiche di Utilizzo |
| --- | --- |
| **Scopo** | Fornire statistiche sull'uso dell'app |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Utente è loggato |
| **Trigger** | Utente accede alla sezione delle statistiche |
| **Descrizione** | Visualizza dati come il numero di alimenti salvati, scaduti, ecc. |
| **Alternative** | — |
| **Post-condizioni** | — |
| **Questioni aperte** | Che tipo di statistiche mostrare? |

### Impostazioni di Backup

| **Nome caso d’uso** | Impostazioni di Backup |
| --- | --- |
| **Scopo** | Salvare e ripristinare i dati dell'app |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Utente è loggato |
| **Trigger** | Utente accede alle impostazioni di backup |
| **Descrizione** | L'utente può eseguire un backup o ripristinare i dati |
| **Alternative** | Backup su cloud |
| **Post-condizioni** | Dati salvati o ripristinati |
| **Questioni aperte** | Cifratura dei dati di backup? |

### Ricerca Alimenti

| **Nome caso d’uso** | Ricerca Alimenti |
| --- | --- |
| **Scopo** | Trovare un alimento specifico nella lista |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Almeno un alimento è stato inserito |
| **Trigger** | Utente inizia a digitare nella barra di ricerca |
| **Descrizione** | La lista si aggiorna per mostrare solo gli alimenti corrispondenti |
| **Alternative** | — |
| **Post-condizioni** | — |
| **Questioni aperte** | Ricerca avanzata? |

### Suggerimenti per il Consumo

| **Nome caso d’uso** | Suggerimenti per il Consumo |
| --- | --- |
| **Scopo** | Suggerire ricette o modi per consumare gli alimenti in scadenza |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Almeno un alimento è vicino alla data di scadenza |
| **Trigger** | Notifica di alimento in scadenza |
| **Descrizione** | L'app suggerisce modi per utilizzare l'alimento |
| **Alternative** | Link a ricette online |
| **Post-condizioni** | — |
| **Questioni aperte** | Quali fonti usare per i suggerimenti? |

### Feedback e Supporto

| **Nome caso d’uso** | Feedback e Supporto |
| --- | --- |
| **Scopo** | Fornire un meccanismo per ricevere feedback o richiedere supporto |
| **Attori** | Utente registrato |
| **Pre-condizioni** | Utente è loggato |
| **Trigger** | Utente accede alla sezione di feedback |
| **Descrizione** | L'utente può inviare feedback o richiedere supporto |
| **Alternative** | Segnalazione di bug |
| **Post-condizioni** | Feedback inviato |
| **Questioni aperte** | Come gestire le richieste di supporto? |

## 

# Classi dei Requisiti

## Requisiti Durevoli e Volatili

I requisiti si dividono in due classi generiche che determinano le regole più generiche a cui dovrà far riferimento il progetto, e si dividono in due aree:

● **Durevoli​**: comprendono quei requisiti che rimarranno fissi durante il progetto. Nel caso della nostra applicazione, questi includono la registrazione degli utenti, la gestione delle date di scadenza degli alimenti e la notifica agli utenti.

● **Volatili**:**​** sono l’area di requisiti che potrebbero evolvere con il tempo o con lo sviluppo. Nel nostro progetto, questi potrebbero includere funzionalità come la condivisione delle liste di alimenti tra gli utenti, l'implementazione di suggerimenti per il consumo, e le statistiche di utilizzo.

## Requisiti Funzionali e Non Funzionali

I requisiti possono anche essere suddivisi in funzionali e non funzionali. Queste classi servono a descrivere le funzionalità del sistema e dei vincoli operazionali per specificare il comportamento esterno del sistema.

* Con ​**requisiti funzionali** si intende la dichiarazione di servizi che il sistema deve offrire.
* Con ​**requisiti non funzionali​**, invece, si intendono i vincoli sui servizi e sulle operazioni che il sistema deve realizzare. Possono essere più critici dei precedenti, perché, se non sono soddisfatti, possono rendere inutile il sistema.

Di seguito, vengono descritte più in dettaglio le due classi di requisiti.

# Definizione dei Requisiti Funzionali

I requisiti funzionali di un progetto sono le specifiche dettagliate e le descrizioni delle funzioni, delle capacità e delle prestazioni che un’applicazione deve avere per soddisfare le esigenze degli utenti o i casi d’uso previsti. Questi requisiti si concentrano su cosa il sistema dovrebbe essere in grado di fare e descrivono le sue funzionalità e comportamenti.

Qui sotto è descritta ciascuna sezione delle schede che verranno utilizzate:

| **Titolo** | Descrizione |
| --- | --- |
| **ID** | Ogni requisito funzionale deve avere un identificativo composto da due parti, la prima che identifica il requisito come funzionale (lettere), la seconda che lo identifica tra i requisiti funzionali (numeri): RF-00. |
| **Caso d’uso** | Si fa riferimento ad uno dei casi d’uso definiti nella sezione 3.1. |
| **Definizione** | Un requisito funzionale è un requisito che definisce una funzione di un sistema di uno o più dei suoi componenti, definendone la tipologia degli ingressi e delle uscite, nonché il comportamento. Un requisito funzionale è tale per soddisfare una specifica richiesta, senza la richiesta non è effettuata nel modo richiesto. |
| **Motivazione** | Il perché che sta dietro alla scelta di questo requisito funzionale. |
| **Influisce** | Un requisito funzionale influisce su una determinata specifica o su un altro requisito, anche non funzionale, per assolvere un determinato ruolo. |
| **Priorità** | Un requisito funzionale dirige le priorità che una funzione e i membri del gruppo devono rispettare per rispettare le tempistiche e proseguire il progetto in maniera lineare. |

## Requisiti

Qui verranno elencate tutte le schede per i requisiti funzionali.

| **ID** | | RF-01 |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Registrazione utente |
| **Definizione** | | L'applicazione deve permettere all'utente di registrarsi fornendo alcuni dati personali. |
| **Motivazione** | | Per utilizzare tutte le funzionalità dell'app, l'utente deve essere registrato. |
| **Influisce** | | Tutte le altre funzionalità dell'app. |
| **Priorità** | | Alta |

| **ID** | | RF-02 |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Aggiungere alimento |
| **Definizione** | | L'utente deve essere in grado di aggiungere un alimento specificando nome, data di scadenza e, se desiderato, una foto. |
| **Motivazione** | | Per monitorare le date di scadenza degli alimenti. |
| **Influisce** | | Notifiche, Visualizzazione elenco alimenti. |
| **Priorità** | | Alta |

| **ID** | | RF-03 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Visualizzare l’elenco degli alimenti | | |
| **Definizione** | | L'utente deve poter visualizzare un elenco degli alimenti inseriti, ordinati in base alla data di scadenza. | | |
| **Motivazione** | | Per tenere traccia degli alimenti e delle loro date di scadenza. | | |
| **Influisce** | | Notifiche | | |
| **Priorità** | | Media | | |

| **ID** | | RF-04 |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Ricevere le notifiche |
| **Definizione** | | L'applicazione deve inviare notifiche all'utente quando un alimento sta per scadere. |
| **Motivazione** | | Per ridurre lo spreco di cibo avvisando l'utente in tempo. |
| **Influisce** | | Visualizzazione elenco alimenti. |
| **Priorità** | | Alta |

| **ID** | | RF-05 |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Modificare od eliminare alimenti |
| **Definizione** | | L'utente deve essere in grado di modificare o eliminare un alimento inserito. |
| **Motivazione** | | Per aggiornare o rimuovere informazioni obsolete. |
| **Influisce** | | Visualizzazione elenco alimenti, Notifiche. |
| **Priorità** | | Media |

| **ID** | RF-06 | |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | Contrassegnare un alimento come consumato | |
| **Definizione** | L'utente deve poter contrassegnare un alimento come consumato, rimuovendolo dall'elenco delle notifiche. | |
| **Motivazione** | Per evitare notifiche non necessarie. | |
| **Influisce** | Notifiche | |
| **Priorità** | Media | |

| **ID** | | RF-07 |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Condividere la lista degli alimenti |
| **Definizione** | | L'utente deve essere in grado di condividere la sua lista di alimenti con altri utenti. |
| **Motivazione** | | Per facilitare la gestione condivisa di una dispensa o frigorifero in ambienti condivisi. |
| **Influisce** | | Registrazione Utente |
| **Priorità** | | Bassa |

| **ID** | | RF-08 |
| --- | --- | --- |
| **Caso d’uso** | | Gestire le impostazioni dell’account |
| **Definizione** | | L'utente deve poter gestire le impostazioni del suo account, come la frequenza delle notifiche. |
| **Motivazione** | | Per personalizzare l'esperienza dell'utente. |
| **Influisce** | | Notifiche |
| **Priorità** | | Bassa |

# Definizione dei Requisiti Non Funzionali

I requisiti non funzionali, a differenza di quelli funzionali, si concentrano su aspetti che riguardano la qualità del sistema, le prestazioni, i vincoli e altre caratteristiche che non sono strettamente legate alle funzionalità del sistema, ma che ne influenzano l’usabilità e l’affidabilità.

| Titolo | Descrizione |
| --- | --- |
| **ID** | Ogni requisito non funzionale deve avere un identificativo composto da due parti, la prima che identifica il requisito come non funzionale (lettere), la seconda che lo identifica tra i requisiti non funzionali (numeri): RNF-00. |
| **RF** | Si fa riferimento ad uno (o più) dei requisiti funzionali definiti nella sezione 5. |
| **Definizione** | Un requisito non funzionale è un requisito che descrive gli aspetti del sistema che non sono collegati direttamente al comportamento del sistema. Un requisito non funzionale è tale per far rispettare in modo univoco i requisiti funzionali. |
| **Motivazione** | Il perché che sta dietro alla scelta di questo requisito non funzionale. |
| **Influisce** | Un requisito non funzionale influisce nella specifica dei requisiti funzionali aggiungendo caratteristiche che specificano le funzioni ed il prodotto finale. |
| **Priorità** | Un requisito non funzionale, almeno idealmente, non ha la stessa priorità del requisito funzionale: la priorità esiste dal momento che una funzione merita una specifica più profonda. |

## 

## Requisiti di Prodotto

I requisiti di prodotto sono una categoria di requisiti che definiscono le specifiche tecniche e funzionali dettagliate di un prodotto. Questi requisiti sono fondamentali per la progettazione, lo sviluppo e la buona produzione del prodotto e forniscono una guida dettagliata su come tale prodotto deve essere realizzato. Essi sono strettamente legati ai requisiti funzionali e non descritti in precedenza.

### Affidabilità

Capacità di rispettare le specifiche tecniche di funzionamento nel tempo.

| **ID** | | RNF-01 | |
| --- | --- | --- | --- |
| **RF** | | — | |
| **Definizione** | | Una volta terminata la disinstallazione, il dispositivo dell’utente non conterrà più i dati riguardanti l’applicazione. | |
| **Motivazione** | | Scelta personale dell’utente | |
| **Influisce** | | Spazio di memoria: il dispositivo avrà più memoria disponibile | |
| **Priorità** | | Bassa | |

### Correttezza del database

| **ID** | | RNF-02 |
| --- | --- | --- |
| **RF** | | Tutti i requisiti funzionali |
| **Definizione** | | Il sistema deve garantire che il database contenga al suo interno i dati (anche sensibili) dell’utente. Le regole del database sono state seguite in modo accurato e sicuro. |
| **Motivazione** | | Gestione dei dati sensibili da gestire e da mantenere al sicuro (per esempio, luogo di residenza, e-mail, numero di telefono). |
| **Influisce** | | Privacy del singolo individuo |
| **Priorità** | | Alta |

### Compatibilità

Caratteristica di adattabilità e portabilità del software verso altri ambienti di esecuzione diversi da quello iniziale, su cui è stato pensato e sviluppato per la prima volta.

| **ID** | RNF-03 |
| --- | --- |
| **RF** | ― |
| **Definizione** | Il sistema deve essere supportato da tutti i dispositivi che possiedono la versione di Android 8.1 o più recenti. |
| **Motivazione** | Dopo un’analisi dei benefici delle features che offrono le varie versioni di android e la relativa percentuale di dispositivi che supportano tali features, si è giunti alla conclusione che tale versione permette di usufruire delle funzioni principali di Android ottenendo comunque un’ampia compatibilità con dispositivi meno recenti. |
| **Influisce** | Quantità di persone che potranno utilizzare l’applicazione, garantire assoluta compatibilità con la versione 8.1 |
| **Priorità** | Alta |

### 

### Prestazioni

Capacità di utilizzare meno risorse informatiche possibile durante la sua esecuzione.

| **ID** | RNF-04 | |
| --- | --- | --- |
| **RF** | Tutti | |
| **Definizione** | Il sistema deve avere delle prestazioni buone nell’esecuzione di tutte le funzionalità offerte. Esso deve avere un tempo di risposta basso (massimo 4 secondi). | |
| **Motivazione** | Un’applicazione veloce invoglia l’utente a spendere il proprio tempo all’interno dell’applicazione.  Al contrario, un’applicazione lenta potrebbe influenzare negativamente l’esperienza d’uso dell’utente e non invogliarlo a continuare a usarla. | |
| **Influisce** | Prestazioni/Efficienza del sistema. | |
| **Priorità** | Media | |

### Spazio minimo d’archiviazione

| **ID** | | RNF-05 | |
| --- | --- | --- | --- |
| **RF** | | Tutti | |
| **Definizione** | | Il sistema deve avere uno spazio di archiviazione di almeno 300MB per poter installare correttamente l’intera applicazione. | |
| **Motivazione** | | È necessario installare l’app per poter fruire dei suoi servizi. | |
| **Influisce** | | Spazio di archiviazione del dispositivo | |
| **Priorità** | | Bassa | |

### Usabilità

Definisce la facilità d’uso con cui l’uomo interagisce con il dispositivo.

| **ID** | RNF-06 |
| --- | --- |
| **RF** | Tutti |
| **Definizione** | Il sistema deve mantenere una grafica pulita ed intuitiva durante tutto lo sviluppo per facilitare l'interazione dell’utente con essa. |
| **Motivazione** | Una grafica pulita e intuitiva aiuta l’utente a interagire con più facilità con l’applicativo. |
| **Influisce** | Facilità/Esperienza d’uso dell’applicazione |
| **Priorità** | Media |

## Requisiti di Processo

Requisiti dati da scelte di tipo organizzativo come standard di processo utilizzato o requisiti sull’implementazione.

* + 1. **Puntualità**

| **ID** | RNF-07 |
| --- | --- |
| **RF** | ― |
| **Definizione** | Necessità di puntualità nella consegna dei deliverables per le scadenze poste dal docente del corso. |
| **Motivazione** | La mancanza o il ritardo della consegna potrebbe influire negativamente sul percorso di studi dei componenti del gruppo. |
| **Influisce** | Realizzazione del progetto. |
| **Priorità** | Alta |

## Familiarità coi linguaggi di sviluppo

| **ID** | RNF-08 |
| --- | --- |
| **RF** | ― |
| **Definizione** | Conoscenza dei linguaggi utilizzati per lo sviluppo del progetto quali Java (utilizzato principalmente per la scrittura del codice sorgente) e XML (utilizzato per la creazione della grafica e della gestione del testo dell’applicazione). |
| **Motivazione** | Velocizzazione dello sviluppo dell’applicazione in quanto già appreso in precedenza. |
| **Influisce** | Sviluppo dell’applicazione |
| **Priorità** | Alta |

## 

## Requisiti Esterni

Requisiti che derivano da fattori esterni al sistema e al suo processo di sviluppo.

* + 1. **Connessione ad internet**

| **ID** | | RNF-09 |
| --- | --- | --- |
| **RF** | | Tutte |
| **Definizione** | | Il sistema deve avere una connessione internet per l’utilizzo dell’applicazione. Il sistema utilizza il database “Firebase”: principalmente pensato per applicazioni su dispositivi mobili, esso permette di gestire ed elaborare una discreta mole di dati con efficienza. |
| **Motivazione** | | Tutte le funzionalità dell'applicativo utilizzano la rete dati per il bisogno di comunicazione con il database. |
| **Influisce** | | Utilizzo dell’applicazione |
| **Priorità** | | Alta |

## Sicurezza del canale di comunicazione

| **ID** | | RNF-10 | |
| --- | --- | --- | --- |
| **RF** | | RF-1; RF-2; RF-7 | |
| **Definizione** | | Il sistema deve prestare molta attenzione all’inserimento e alla gestione dei dati sensibili dell’utente, in particolare esso dovrà essere conforme alle direttive sulla privacy specificate nel GDPR.  Le operazioni sopra citate verranno eseguite seguendo i più recenti protocolli di comunicazione sicura e di cifratura per evitare severe problematiche (es: furto di dati). Ogni utente ha un ID personale, una password e altre informazioni personali memorizzate all’interno del database. Le password sono criptate mediante algoritmi di hash. | |
| **Motivazione** | | I dati dovranno essere scambiati tra l’applicazione e il database utilizzando un canale di comunicazione sicuro e dovranno essere cifrati in modo che non possano essere utilizzati anche se dovesse verificarsi una “fuga di dati” da parte di malintenzionati. | |
| **Influisce** | | Trattamento dei dati. | |
| **Priorità** | | Alta | |

## 

## Misure dei Requisiti

La misurazione consente di migliorare il processo software, assistere nella pianificazione, il monitoraggio e il controllo del progetto e la valutazione della qualità. La gestione dei requisiti svolge un ruolo importante nel mantenimento della qualità del software. Con la seguente scheda si approfondiranno le proprietà di comportamento del sistema.

| **Proprietà** | Misura |
| --- | --- |
| **Velocità** | Livello di prestazioni necessaria ad una determinata caratteristica per comprendere i tempi di risposta e di elaborazione del throughput, inoltre determina la quantità di dati e tipi di risorse che verranno processate dalla caratteristica. |
| **Facilità d’uso** | Grado di adeguatezza del prodotto ad essere utilizzato dagli utenti al fine di raggiungere determinati obiettivi, determina il livello di facilità e controllabilità del sistema durante il suo utilizzo attraverso l’interazione con l’interfaccia utente. |
| **Robustezza** | Grado di soddisfacibilità delle esigenze durante il normale funzionamento del software, prevede inoltre la capacità di un prodotto software di funzionare come previsto nonostante la presenza di errori o essendo in un contesto dove si attiva un determinato edge-case. |
| **Portabilità** | Livello di adattabilità di un software ad un hardware diverso da quello di test, ed in ambienti diversi da quello di partenza. Inoltre verifica quanto sia efficace installare il prodotto su un sistema anziché un altro. |

Qui verranno elencate tutte le misure dei requisiti non funzionali.

| **Proprietà** | RNF | Misura |
| --- | --- | --- |
| **Velocità** | 04 | L’interazione con l’applicazione deve avere un ritardo massimo di 4 secondi. |
| 07 | Il progetto verrà consegnato seguendo le deliverables dettate dal docente. |
| **Dimensione** | 05 | Lo spazio di archiviazione richiesto per installare l’applicazione è di almeno 300MB. |
| **Facilità d’uso** | 01 | Grazie alla disinstallazione dell’applicazione, tutti i dati che la riguardano scompariranno assieme ad essa. |
| 06 | Una grafica ordinata e di facile interpretazione migliora sensibilmente l’esperienza fatta attraverso l’applicazione. |
|  | 10 | Severa importanza per la gestione di dati sensibili per l’utente |
| **Robustezza** | 02 | Il database contiene al suo interno i dati (anche sensibili) dell’utente. Le regole del database sono state seguite in modo accurato e sicuro. |
| 09 | Necessità di una connessione internet per l’utilizzo dell’applicazione. |
| **Portabilità** | 03 | Garantire assoluta compatibilità con la versione 8.1 e le successive. |
| 08 | Conoscenza dei linguaggi utilizzati per lo sviluppo del progetto quali Java e XML. |

# Evoluzione del Sistema

Previste future aggiunte post-lancio, come:

* **Messaggistica tra utenti:** per scambi diretti su eventi.
* **Commenti su segnalazioni:** per discutere e tracciare eventi.
* **UI/UX migliorata:** per un'esperienza utente più fluida.
* **Machine learning:** per suggerimenti e filtri personalizzati.
* **Notifiche push personalizzabili:** per aggiornamenti mirati.
* **Supporto multilingua:** per raggiungere un pubblico globale.

# Specifica dei Requisiti

Di seguito verranno approfondite e definite le funzionalità dell’applicazione, per imporre un grado di uniformità alla specifica. Per fare ciò viene presa come template la tabella seguente.

| **Titolo** | Descrizione |
| --- | --- |
| **ID** | Ogni specifica deve avere un identificativo composto da due parti, la prima che identifica l’essere una specifica (lettere), la seconda che la identifica tra le specifiche (numeri): S-00. |
| **RF** | Si fa riferimento ad uno dei requisiti funzionali definiti nella sezione 5. |
| **Specifica** | Descrizione precisa e dettagliata delle funzionalità del sistema. Serve come base da una parte per il contratto, e dall’altra per la progettazione e lo sviluppo. Ogni requisito funzionale vede qui la sua spiegazione più dettagliata e con un linguaggio più formale e specifico. |
| **Pre-condizione** | Condizioni che devono essere soddisfatte all’inizio della specifica. Rappresentano le “garanzie minime” che devono essere soddisfatte per poter attivare la suddetta specifica. |
| **Post-condizione** | Condizioni sempre soddisfatte al termine della specifica. |
| **Side effect** | Effetto collaterale che può essere generato dalla specifica. |

## Specifiche

Qui verranno elencate tutte le schede per le specifiche.

| **ID** | S-01 | |
| --- | --- | --- |
| **RF** | RF-01 | |
| **Specifica** | L’applicazione, al suo primo avvio, consentirà all’utente di crearsi un account, qualora non lo avesse già. | |
| **Pre-condizione** | L’applicazione deve essere scaricata dallo store ed installata correttamente nel dispositivo. | |
| **Post-condizione** | Al termine della registrazione l’utente sarà in grado di navigare all’interno dell'applicazione. | |
| **Side effect** | — | |

| **ID** | S-02 |
| --- | --- |
| **RF** | RF-02 |
| **Specifica** | L’utente può aggiungere gli alimenti al suo profilo, specificando nome, data di scadenza (che consentirà, in seguito, di ricevere una notifica a riguardo) e, in modo opzionale, una foto. |
| **Pre-condizione** | L’utente deve essere registrato. |
| **Post-condizione** | L’utente avrà aggiunto in modo corretto l’alimento. |
| **Side effect** | Aggiunta degli alimenti nel database. |

| **ID** | S-03 |
| --- | --- |
| **RF** | RF-03 |
| **Specifica** | L’utente può avere una visione completa di tutti gli alimenti che sono stati aggiunti in precedenza. In questo modo potrà visualizzare in modo semplice quelli che presentano una data di scadenza più ravvicinata. |
| **Pre-condizione** | L’utente deve essere registrato e aver aggiunto gli alimenti in precedenza. |
| **Post-condizione** | Si avrà una visione degli alimenti presenti e, per quelli con scadenza vicina, verrà ricevuta una notifica. |
| **Side effect** | — |

| **ID** | S-04 |
| --- | --- |
| **RF** | RF-04 |
| **Specifica** | L’utente può ricevere notifiche riguardante la scadenza degli alimenti. |
| **Pre-condizione** | L’utente deve essere registrato e, in precedenza, deve aver aggiunto gli alimenti. |
| **Post-condizione** | L’utente visualizza gli alimenti con scadenza ravvicinata. |
| **Side effect** | — |

| **ID** | S-05 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **RF** | RF-05 | | |
| **Specifica** | L’utente può modificare oppure eliminare gli alimenti già presenti. | | |
| **Pre-condizione** | L’utente dovrà essere registrato e presentare degli alimenti aggiunti in precedenza. | | |
| **Post-condizione** | L’utente non modificherà o eliminerà alimenti dal proprio elenco. | | |
| **Side effect** | La lista degli alimenti verrà modificata all’interno del database. | | |

| **ID** | S-06 |
| --- | --- |
| **RF** | RF-06 |
| **Specifica** | L’utente può modificare lo stato dell’alimento e contrassegnarlo come consumato. |
| **Pre-condizione** | L’utente deve aver aggiunto degli alimenti. |
| **Post-condizione** | L’utente non vedrà più tale alimento all’interno della lista complessiva. |
| **Side effect** | Modifica del database. |

| **ID** | S-07 |
| --- | --- |
| **RF** | RF-07 |
| **Specifica** | L’utente può condividere la propria lista degli alimenti con altri utenti. Così facendo, la visualizzazione della lista sarà possibile anche ad altre persone (es. familiari, coinquilini). |
| **Pre-condizione** | Gli utenti con cui si desidera condividere la lista devono essere registrati correttamente. |
| **Post-condizione** | La lista sarà visibile agli utenti a cui è stata condivisa. Essi potranno inoltre apportare modifiche. |
| **Side effect** | — |

| **ID** | S-08 |
| --- | --- |
| **RF** | RF-08 |
| **Specifica** | L’utente può gestire le impostazioni del proprio account, tra cui, per esempio, la possibilità di impostare, a propria necessità, quanto prima viene notificata la scadenza degli alimenti. |
| **Pre-condizione** | L’utente è registrato correttamente. |
| **Post-condizione** | L’utente modifica le proprie impostazioni. |
| **Side effect** | — |

## Tabella di Tracciabilità dei Requisiti

Una tabella di tracciabilità è uno strumento utilizzato nella gestione dei progetti e nello sviluppo di un software per tenere traccia tra i diversi requisiti. Il suo obiettivo principale è quello di garantire che ogni elemento sia collegato e sia possibile tracciare le relazioni tra di essi lungo l’intero ciclo di vita del progetto.

La tracciabilità sarà tra requisiti funzionali e requisiti funzionali e non funzionali.

| RF | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RF-01 |  |  |  |  |  |  |  | x |
| RF-02 | x |  |  |  |  |  |  |  |
| RF-03 | x | x |  | x | x | x | x |  |
| RF-04 | x | x | x |  |  |  |  |  |
| RF-05 | x | x | x |  |  | x |  |  |
| RF-06 | x |  | x | x | x |  |  |  |
| RF-07 | x |  |  |  |  |  |  |  |
| RF-08 | x |  |  |  |  |  |  |  |
| RNF-01 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RNF-02 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RNF-03 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RNF-04 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RNF-05 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RNF-06 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RNF-07 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RNF-08 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RNF-09 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RNF-10 | x | x |  |  |  |  | x |  |

# 

# Appendici

## Requisiti dei Dispositivi

* I dispositivi devono essere provvisti di un sistema operativo pari ad Android 8.1 o superiore;
* Avere almeno 1 GB di RAM per permettere un’esecuzione fluida dell’applicazione;
* Almeno 300 MB di spazio di archiviazione liberi per poter installare l’app.

# Riferimenti

Per creare questo documento sono stati utilizzati come riferimento:

* “documenti di analisi e specifica” di alcuni gruppi degli anni passati;
* documento già stilato dal team (piano di progetto);
* materiale messo a disposizione dal professore nelle sue slide.