



Università  
Ca'Foscari  
Venezia

## Progetto di ingegneria del software 2023/2024

Documento dei requisiti

Versione 2.0

Gruppo Argenta

15 gennaio 2024

### Document informations

<b>Deliverable</b>	Proposta iniziale
<b>Data di consegna</b>	15/01/2024
<b>Team leader</b>	Donald Gera - 892604@stud.unive.it
<b>Team members</b>	Daniel Andrei Bercu - 891470@stud.unive.it Mattia Schiavon - 890993@stud.unive.it Marco Netti - 892399@stud.unive.it Sebastiano Sartor - 891825@stud.unive.it

### Document history

Version	Issue Date	Stage	Changes	Contributors
1.0	31/10/2023	Draft	Definizione del documento dei requisiti secondo le indicazioni fornite nel corso	Mattia Schiavon, Marco Netti, Sebastiano Sartor, Daniel Andrei Bercu, Donald Gera
2.0	15/01/2024	Final	Allineamento della documentazione	Daniel Andrei Bercu

---

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1	Executive Summary . . . . .	3
1.2	Struttura del documento . . . . .	3
1.3	Funzionalità generali del sistema . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Glossario</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Modelli del sistema</b>	<b>5</b>
3.1	Modello Use-Case . . . . .	5
3.1.1	Configurazione iniziale . . . . .	6
3.1.2	Accesso pagina distributori . . . . .	7
3.1.3	Accesso pagina statistiche . . . . .	7
3.1.4	Accesso pagina impostazioni . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Classi di requisiti</b>	<b>10</b>
4.1	Requisiti durevoli . . . . .	10
4.2	Requisiti funzionali e non funzionali . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Definizione dei requisiti funzionali</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Definizione dei requisiti non funzionali</b>	<b>15</b>
6.1	Requisiti di prodotto . . . . .	16
6.1.1	Usabilità . . . . .	16
6.1.2	Affidabilità . . . . .	17
6.1.3	Portabilità . . . . .	19
6.1.4	Prestazioni . . . . .	19
6.2	Requisiti di processo . . . . .	20
6.3	Requisiti esterni . . . . .	21
6.4	Misure per i requisiti . . . . .	22
<b>7</b>	<b>Evoluzione del Sistema</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Specifica dei Requisiti</b>	<b>23</b>
8.1	Specifiche . . . . .	24
8.2	Tabella di Tracciabilità dei Requisiti . . . . .	27
<b>9</b>	<b>Validazione dei requisiti nel mondo reale</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Appendici</b>	<b>29</b>
10.1	Requisiti dei dispositivi . . . . .	29
<b>11</b>	<b>Riferimenti</b>	<b>29</b>

---

# 1 Introduzione

## 1.1 Executive Summary

Il documento contiene la specifica dei requisiti. Andremo ad illustrare i casi d'uso (*Use-Case*) del nostro progetto, vengono definite le classi dei requisiti e sono definiti quelli funzionali e non.

## 1.2 Struttura del documento

Come da indice il documento è stato strutturato secondo il modello proposto, sono presenti dieci sezioni:

- Introduzione
- Glossario
- Modelli del sistema
- Classi di requisiti
- Definizione dei requisiti funzionali
- Definizione dei requisiti non funzionali
- Evoluzione del sistema
- Specifica dei requisiti
- Validazione dei requisiti nel mondo reale
- Appendici
- Riferimenti

## 1.3 Funzionalità generali del sistema

Il progetto **GaSmart** nasce per permettere agli utenti di prendere scelte più consapevoli riguardo alla scelta del distributore di carburante, questa scelta verrà influenzata dai dati sui prezzi, sui consumi e sulle emissioni.

Per la realizzazione dell'applicazione abbiamo scelto di seguire il più possibile le linee guida del team Android, andando ad utilizzare Kotlin come linguaggio di programmazione e seguendo le guideline del Material Design. In particolare seguendo le guideline del Material Design ci assicuriamo di offrire agli utenti un'esperienza d'uso familiare e decisamente poco confusionale.

---

## 2 Glossario

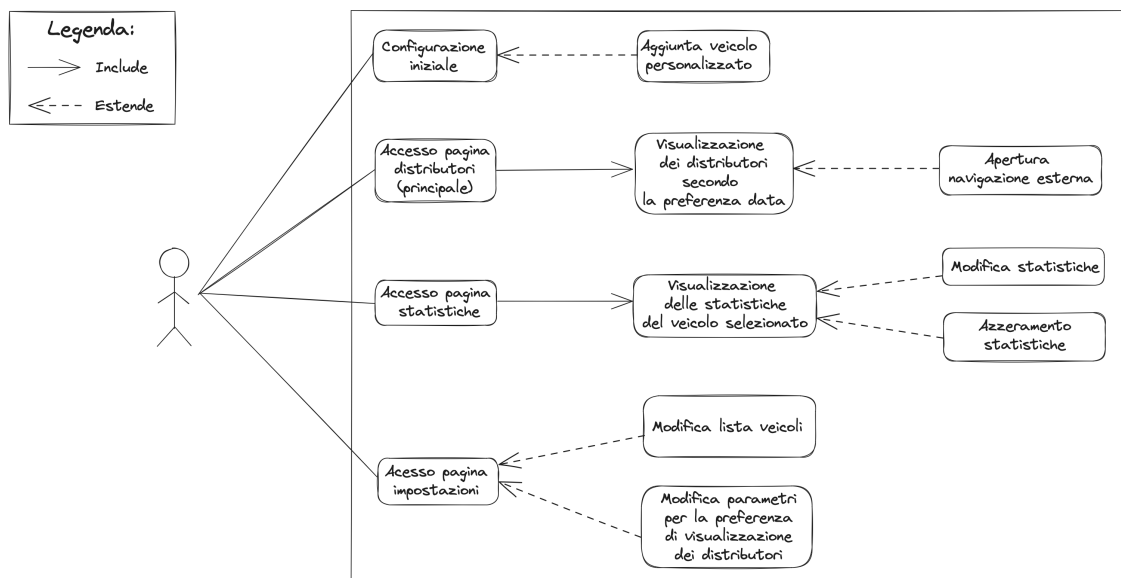
- **App:** in informatica un'app è un'applicazione dedicata specificatamente a dispositivi mobili, tipicamente è realizzata con un occhio di riguardo al consumo di risorse. [Fonte](#)
- **WebApp:** un'applicazione accessibile/fruibile via web [Fonte](#)
- **Google Maps:** è un servizio internet geografico sviluppato da Google che consente la ricerca e la visualizzazione di carte geografiche di buona parte della Terra. [Fonte](#)
- **Flutter:** è un framework open-source creato da Google per la creazione di interfacce native per iOS, Android, Linux, macOS e Windows oltre ad essere il metodo principale per la creazione di applicazioni per Google Fuchsia. [Fonte](#)
- **Dart:** è un linguaggio di programmazione sviluppato da Google, il suo scopo è quello di sostituire JavaScript come lingua franca per lo sviluppo web sulla piattaforma "web aperto". Il compilatore Dart permette di scrivere programmi sia per il web che per desktop e server. [Fonte](#)
- **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](#)
- **GPS:** sistema di geolocalizzazione situato all'interno del dispositivo per il tracciamento dei movimenti.
- **Android:** è un sistema operativo per dispositivi mobili sviluppato da Google, ad oggi è presente in una vasta gamma di dispositivi tra i quali smartphone (principalmente), televisori, automobili e orologi. [Fonte](#)
- **iOS:** è un sistema operativo mobile sviluppato da Apple Inc. per iPhone. [Fonte](#)
- **Material Design:** è un design sviluppato da Google. Le regole di progettazione del Material Design si concentrano su un maggiore uso di layout basati su una griglia, animazioni e transizioni ed effetti di profondità come l'illuminazione e le ombre. [Fonte](#)
- **Bug:** nell'ambito della programmazione informatica, è un'anomalia che porta al malfunzionamento di un software. [Fonte](#)
- **UML:** linguaggio di modellazione e specifica, basato sul paradigma orientato ad oggetti. [Fonte](#)
- **Navigation bar:** è una sezione dell'interfaccia utente che ha l'obiettivo di permettere all'utente di navigare le parti principali dell'applicazione. [Fonte 1](#) [Fonte 2](#)
- **OpenRouteService:** queste API forniscono servizi per la mobilità a livello globale utilizzando dati geografici generati dagli utenti e disponibili su OpenStreetMap [Fonte](#)
- **OpenStreetMap:** è un progetto collaborativo finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. [Fonte](#)

## 3 Modelli del sistema

### 3.1 Modello Use-Case

Il modello a seguire va a rappresentare i casi d'uso del sistema in relazione all'utente, andiamo a descrivere un possibile scenario d'uso di **GaSmart** e della conseguente interazione tra utenti e sistema.

Nel diagramma UML a seguire sono rappresentati per ogni caso gli attori, l'interazione e l'obiettivo che ne consegue.



Per andare ad illustrare i vari casi d'uso ci serviremo di alcune tabelle strutturate come segue:

<b>Nome caso d'uso</b>	Ogni caso d'uso è rappresentato da un nome che rappresenta l'obiettivo dell'utente nell'uso del sistema
<b>Obiettivo</b>	Descrizione della funzione fornita dal sistema che va a soddisfare una necessità dell'utente
<b>Attori</b>	Nel nostro caso la persona che interagisce con il nostro sistema, l'attore primario è colui che attiva il trigger del caso d'uso
<b>Pre-condizioni</b>	Sono le condizioni necessarie affinché si possa dare inizio al caso d'uso
<b>Trigger</b>	Evento trigger che attiva il caso d'uso
<b>Descrizione</b>	Descrizione della sequenza di azioni più comuni tra attori e sistema che porta con successo alla conclusione del caso d'uso. Trattiamo l'interazione concentrandoci su cosa fa il sistema in risposta agli input, senza andare ad esplicitare come le risposte vengano prodotte internamente
<b>Alternative</b>	Le alternative vanno a descrivere scenari alternativi a quello principale di successo, un esempio sono le eccezioni. Non è detto che un'alternativa non possa portare al successo del caso d'uso
<b>Post-condizioni</b>	Sono le condizioni sempre soddisfatte al termine del caso d'uso

---

### 3.1.1 Configurazione iniziale

<b>Nome caso d'uso</b>	Configurazione iniziale
<b>Obiettivo</b>	L'utente definisce i dettagli del suo veicolo e sceglie la sua preferenza per la visualizzazione dei distributori
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione deve essere installata nel dispositivo Android dell'utente. È inoltre necessaria una connessione ad internet per recuperare i dati dei veicoli
<b>Trigger</b>	Il primo accesso all'applicazione in seguito all'installazione
<b>Descrizione</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Scelta del produttore del veicolo</li><li>2. Scelta del modello del veicolo</li><li>3. Scelta dell'anno del veicolo</li><li>4. Scelta del tipo di alimentazione</li><li>5. Indicazione sulla preferenza di minimizzare l'impatto ambientale</li></ol>
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Le informazioni indicate verranno salvate e utilizzate in seguito dall'applicazione per fornire informazioni pertinenti.

<b>Nome caso d'uso</b>	Aggiunta veicolo personalizzato
<b>Obiettivo</b>	L'utente definisce i dettagli personalizzati per il suo veicolo
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione deve essere installata nel dispositivo Android dell'utente.
<b>Trigger</b>	Il primo accesso all'applicazione in seguito all'installazione
<b>Descrizione</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Indicazione del produttore del veicolo</li><li>2. Indicazione del modello del veicolo</li><li>3. Indicazione dell'anno del veicolo</li><li>4. Indicazione del tipo di alimentazione</li><li>5. Indicazione dei consumi</li></ol>
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Le informazioni indicate verranno salvate e utilizzate in seguito dall'applicazione per fornire informazioni pertinenti

---

### 3.1.2 Accesso pagina distributori

<b>Nome caso d'uso</b>	Accesso pagina distributori
<b>Obiettivo</b>	L'utente può visualizzare la lista dei distributori secondo le preferenze indicate
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	La configurazione deve essere stata conclusa
<b>Trigger</b>	Apertura dell'applicazione dopo aver già eseguito la prima configurazione oppure viene cliccato il pulsante corrispondente nella navigation bar
<b>Descrizione</b>	1. Viene presentata la lista dei distributori con la possibilità di regolare i parametri di ordinamento
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Viene presentata la lista dei distributori permettendo all'utente di selezionarne uno ed aprire la navigazione in un'applicazione dedicata

<b>Nome caso d'uso</b>	Apertura navigazione esterna
<b>Obiettivo</b>	L'utente può avviare la navigazione verso il distributore selezionato attraverso un'applicazione dedicata
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	Il dispositivo deve essere connesso ad internet e deve essere installata un'applicazione di navigazione
<b>Trigger</b>	L'utente seleziona un distributore dalla lista
<b>Descrizione</b>	1. Selezione del distributore 2. Apertura automatica dell'applicazione di navigazione
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	L'applicazione di navigazione viene aperta e all'utente viene presentato il percorso verso il distributore

### 3.1.3 Accesso pagina statistiche

<b>Nome caso d'uso</b>	Accesso pagina statistiche
<b>Obiettivo</b>	L'utente può visualizzare le statistiche derivanti dalla sua scelta dei distributori
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	La configurazione deve essere stata conclusa
<b>Trigger</b>	Selezione del pulsante corrispondente nella navigation bar
<b>Descrizione</b>	1. Vengono presentate le statistiche d'uso dell'utente
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Vengono stampate a schermo le statistiche dell'utente sulla scelta dei distributori

---

<b>Nome caso d'uso</b>	Modifica/aggiungi statistiche
<b>Obiettivo</b>	L'utente può modificare le proprie statistiche d'uso
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	L'utente deve aver effettuato una spesa da registrare nell'app
<b>Trigger</b>	Viene premuto il tasto relativo nella schermata delle statistiche
<b>Descrizione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Viene aperto il menu presente nella schermata</li> <li>Viene selezionata l'opzione desiderata</li> <li>Viene presentata un'interfaccia che permette di modificare le statistiche</li> </ol>
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Vengono presentate a schermo le statistiche aggiornate sulla base delle modifiche dell'utente

<b>Nome caso d'uso</b>	Azzeramento statistiche
<b>Obiettivo</b>	L'utente può azzerare le proprie statistiche d'uso
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	L'utente deve aver generato delle statistiche
<b>Trigger</b>	Viene premuto il tasto relativo nella schermata delle statistiche
<b>Descrizione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Viene aperto il menu presente nella schermata</li> <li>Viene selezionata l'opzione desiderata</li> <li>Vengono azzerate le statistiche</li> </ol>
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Viene mostrata a schermo la pagina delle statistiche priva di dati d'utilizzo

#### 3.1.4 Accesso pagina impostazioni

<b>Nome caso d'uso</b>	Accesso pagina impostazioni
<b>Obiettivo</b>	L'utente può modificare le impostazioni dell'applicazione
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	La configurazione deve essere stata conclusa
<b>Trigger</b>	Selezione del pulsante corrispondente nella navigazione bar
<b>Descrizione</b>	1. Viene presentata la lista delle impostazioni modificabili
<b>Alternative</b>	-
<b>Post-condizioni</b>	Viene mostrata a schermo la lista delle impostazioni, ove possibile con il relativo valore



---

<b>Nome caso d'uso</b>	Modifica lista veicoli
<b>Obiettivo</b>	L'utente può selezionare un veicolo e modificarlo o eliminarlo, oppure aggiungerne uno di nuovo
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	La configurazione deve essere stata conclusa
<b>Trigger</b>	Viene cliccato il pulsante dedicato nella pagina delle impostazioni
<b>Descrizione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vengono presentati tutti i veicoli salvati dall'utente</li> <li>2. Viene selezionato il veicolo desiderato oppure aggiunto quello nuovo</li> </ol>
<b>Alternative</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utente prova ad eliminare tutti i veicoli, l'azione non è consentita in quanto l'applicazione necessita di almeno un veicolo salvato</li> <li>- L'utente non effettua alcuna modifica</li> <li>- L'utente torna alla schermata delle impostazioni con il tasto indietro</li> </ul>
<b>Post-condizioni</b>	Vengono salvati correttamente i dettagli aggiornati sui veicoli

<b>Nome caso d'uso</b>	Modifica parametri per la preferenza di visualizzazione dei distributori
<b>Obiettivo</b>	L'utente può modificare il valore secondo il quale vengono presentati i distributori (massimizza il risparmio, minimizza l'inquinamento, misto), inoltre può modificare il raggio entro il quale vedere i distributori
<b>Attori</b>	Utente
<b>Pre-condizioni</b>	La configurazione iniziale deve essere stata conclusa
<b>Trigger</b>	Vengono cliccati i valori corrispondenti
<b>Descrizione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vengono presentati i valori attuali delle impostazioni che possono essere modificati</li> <li>2. Conferma delle impostazioni inserite</li> <li>3. La pagina delle impostazioni viene aggiornata con i nuovi valori</li> </ol>
<b>Alternative</b>	L'utente non modifica le impostazioni
<b>Post-condizioni</b>	La pagina delle impostazioni presenta le nuove informazioni che sono state salvate correttamente dall'applicazione e verranno utilizzate nella presentazione dei distributori

---

## 4 Classi di requisiti

### 4.1 Requisiti durevoli

- Una connessione ad internet per poter ottenere i dati e utilizzare le API di Google Maps
- Che i servizi a cui ci affidiamo per ottenere i dati siano sempre operativi
- Spazio di archiviazione di almeno 50 MB

### 4.2 Requisiti funzionali e non funzionali

I requisiti funzionali descrivono le azioni, le funzionalità o le operazioni specifiche che il sistema deve essere in grado di eseguire. Questi requisiti definiscono cosa il sistema deve fare per soddisfare le esigenze degli utenti. I requisiti non funzionali invece definiscono le proprietà o le qualità del sistema, piuttosto che le sue funzionalità specifiche, questi requisiti riguardano come il sistema dovrebbe comportarsi in termini di prestazioni, sicurezza, usabilità e altri aspetti.

---

## 5 Definizione dei requisiti funzionali

I requisiti funzionali si riferiscono a tutte le funzionalità che il sistema deve fornire, ovvero le capacità e i servizi che saranno visibili e utilizzati dagli utenti durante l'interazione con il sistema.

**Tabella di esempio:**

Titolo	Descrizione
ID	Ciascun requisito funzionale deve essere identificato mediante un codice composto da due parti: <ul style="list-style-type: none"><li>- la prima parte costituita da lettere che indicano la natura funzionale del requisito (RF)</li><li>- la seconda parte composta da numeri che distinguono il requisito all'interno della categoria dei requisiti funzionali, ad esempio RF-00.</li></ul>
Caso d'uso	Si specifica il caso d'uso al quale il requisito fa riferimento.
Definizione	Si fornisce la descrizione del requisito non funzionale.
Motivazione	Si spiega l'importanza del requisito e la motivazione alla sua inclusione.
Influisce	Si specifica l'aspetto del sistema che è influenzato dal requisito.
Priorità	Si specifica il livello di priorità del requisito, che può essere classificata come bassa, media o alta.

**Tabella dei requisiti funzionali:**

<b>ID</b>	<b>RF-01</b>
Caso d'uso	Configurazione iniziale
Definizione	L'applicazione domanda all'utente le informazioni sul proprio veicolo e le sue preferenze di utilizzo, in modo da configurarne l'uso.
Motivazione	Questa caratteristica è fondamentale per consentire agli utenti di personalizzare l'applicazione secondo le specifiche del proprio veicolo e delle preferenze di visualizzazione delle stazioni, ad esempio in base al risparmio, all'inquinamento o alla distanza. Ciò migliora l'esperienza complessiva dell'utente, garantendo un'esperienza utente su misura e facilitando l'accesso alle informazioni importanti relative ai distributori.
Influisce	Se non si effettua la configurazione iniziale non è consentita la visualizzazione dei distributori nel sistema e dunque viene negata la fruibilità dell'applicazione da parte dell'utente
Priorità	Alta

<b>ID</b>	<b>RF-02</b>
Caso d'uso	Aggiunta veicolo personalizzato
Definizione	L'applicazione fornisce la possibilità per l'utente di inserire nel sistema le specifiche del proprio veicolo in modo dettagliato nel caso in cui suddetto veicolo non sia presente tra quelli selezionabili.
Motivazione	La ragione principale dietro questa possibilità offerta all'utente è la diversità dei veicoli in circolazione. Molti utenti possiedono veicoli che non rientrano nei modelli predefiniti dell'applicazione. Pertanto, offrire la possibilità di inserire dettagli personalizzati del proprio veicolo è fondamentale per garantire che l'app possa fornire informazioni accurate e pertinenti a ciascun utente
Influisce	Influisce su diversi aspetti del sistema. In primo luogo, permette di personalizzare ulteriormente le informazioni visualizzate dall'utente nell'app, influenzando la precisione delle raccomandazioni e dei dati relativi al consumo di carburante. Inoltre, ha un impatto sulle funzionalità di calcolo dei costi e dell'impatto ambientale, poiché i dati del veicolo influiscono direttamente su questi calcoli
Priorità	Alta

<b>ID</b>	<b>RF-03</b>
Caso d'uso	Accesso pagina distributori
Definizione	L'applicazione fornisce all'utente un elenco di distributori di carburante.
Motivazione	Essenziale per fornire all'utente un accesso rapido e personalizzabile alle informazioni sui distributori di carburante nelle vicinanze. Si cerca di semplificare il processo di ricerca e selezione di un distributore, aiutando l'utente a trovare una stazione di servizio in base alle proprie esigenze.
Influisce	Affinché un utente possa iniziare la navigazione verso un distributore è necessario che quest'ultimo venga selezionato.
Priorità	Alta

<b>ID</b>	<b>RF-04</b>
Caso d'uso	Apertura navigazione esterna
Definizione	Si consente all'utente di avviare un'applicazione di navigazione esterna per ricevere indicazioni stradali dettagliate verso un distributore di carburante selezionato.
Motivazione	Si vuole fornire all'utente il percorso in tempo reale per raggiungere un precedentemente selezionato distributore.
Influisce	–
Priorità	Alta

---

<b>ID</b>	<b>RF-05</b>
Caso d'uso	Accesso pagina statistiche
Definizione	L'applicazione permette all'utente di visualizzare le statistiche riguardanti le sue scelte relative ai distributori.
Motivazione	Si aiuta l'utente ad effettuare scelte più attente in futuro rendendolo più consapevole dei risultati delle sue scelte.
Influisce	Senza l'accesso alla pagina delle statistiche l'utente non può eventualmente modificarle.
Priorità	Bassa

<b>ID</b>	<b>RF-06</b>
Caso d'uso	Modifica statistiche
Definizione	L'applicazione consente agli utenti di apportare modifiche alle proprie statistiche sul consumo nell'applicazione.
Motivazione	La principale motivazione è fornire all'utente il controllo e la flessibilità per gestire e aggiornare le proprie statistiche sui consumi in modo accurato. Consentire agli utenti di modificare le proprie statistiche d'uso promuove l'accuratezza e la rilevanza dei dati, offrendo loro un quadro sempre aggiornato delle proprie abitudini di rifornimento.
Influisce	–
Priorità	Bassa

<b>ID</b>	<b>RF-07</b>
Caso d'uso	Azzeramento statistiche
Definizione	L'applicazione consente all'utente di azzerare le proprie statistiche d'uso relative all'applicazione. Questo significa che tutti i dati e le informazioni precedentemente registrati sulle spese saranno cancellati e reimpostati.
Motivazione	Dal momento che l'utente potrebbe aver cambiato abitudini può essere interessato a vedere solo statistiche da un certo momento di utilizzo dell'app.
Influisce	–
Priorità	Bassa

<b>ID</b>	<b>RF-08</b>
Caso d'uso	Accesso pagina impostazioni
Definizione	L'applicazione fornisce la possibilità per l'utente di accedere ad una pagina dedicata all'interno dell'applicazione dove sono elencate tutte le impostazioni che possono essere modificate.
Motivazione	Affinché l'utente utilizzi l'app in modo consono alle sue esigenze e in modo da migliorare l'usabilità e l'adattabilità dell'applicazione è necessario consentire di personalizzare l'app in base alle proprie preferenze.
Influisce	–
Priorità	Bassa

---

<b>ID</b>	<b>RF-09</b>
Caso d'uso	Modifica lista veicoli
Definizione	L'applicazione consente all'utente di visualizzare, modificare o eliminare i veicoli precedentemente inseriti oltre alla possibilità di inserirne di nuovi con le relative caratteristiche.
Motivazione	La motivazione principale di questo caso d'uso è consentire agli utenti di mantenere aggiornata la lista dei veicoli registrati nell'applicazione in base alle loro esigenze, ad esempio l'utente potrebbe cambiare il veicolo da esso aggiunto in fase di configurazione iniziale o potrebbe disporre di più veicoli.
Influisce	–
Priorità	Alta

<b>ID</b>	<b>RF-10</b>
Caso d'uso	Modifica parametri per la preferenza di visualizzazione dei distributori
Definizione	L'applicazione consente all'utente di apportare modifiche ai parametri che influenzano come i distributori vengono elencati.
Motivazione	Si è ritenuto fondamentale fornire all'utente il controllo completo sulla modalità in cui i distributori vengono presentati nell'app. Consentendo agli utenti di definire i propri criteri di preferenza, l'app può offrire una visualizzazione più mirata e personalizzata dei distributori, rendendo l'esperienza utente più soddisfacente e pertinente.
Influisce	La selezione dei parametri di preferenza influenzerà l'elenco di distributori mostrato all'utente che si adatterà alle preferenze.
Priorità	Alta

---

## 6 Definizione dei requisiti non funzionali

I requisiti non funzionali delineano i parametri utilizzati per valutare l'efficienza di un sistema, concentrandosi sulle caratteristiche di funzionamento piuttosto che su comportamenti specifici. Questi criteri, che abbracciano elementi come l'affidabilità e i tempi di risposta, sono cruciali poiché, se trascurati, potrebbero compromettere l'utilità complessiva del sistema. Essi si suddividono in:

- Requisiti di prodotto
- Requisiti di processo
- Requisiti esterni

Ciascuno dei suddetti presenta un ruolo determinante nel plasmare il sistema. L'implementazione accurata di tali requisiti viene spesso delineata nell'architettura del sistema, poiché essi possono avere un impatto significativo sulla struttura. Comprendere a fondo e soddisfare i requisiti non funzionali è fondamentale per garantire che il sistema esegua le sue funzioni in modo efficace e affidabile contribuendo al successo del progetto.

**Tabella di esempio**

Titolo	Descrizione
<b>ID</b>	Ogni requisito non funzionale è identificato da un codice che inizia con "RNF", seguito da un numero univoco, come ad esempio "RNF-01".
<b>RF</b>	Si fa riferimento ad uno (o più) dei requisiti funzionali definiti nella sezione 5.
<b>Definizione</b>	Un requisito non funzionale definisce gli aspetti del sistema al di fuori del suo comportamento diretto, garantendo l'aderenza ai requisiti funzionali.
<b>Motivazione</b>	Si fornisce una giustificazione sull'importanza di tale requisito non funzionale.
<b>Influisce</b>	Un requisito non funzionale aggiunge specifiche caratteristiche al prodotto finale che influenzano la definizione dei requisiti funzionali.
<b>Priorità</b>	Un requisito non funzionale, idealmente, ha una priorità inferiore rispetto ad un requisito funzionale, poiché quest'ultimo richiede un'analisi più dettagliata.

---

## 6.1 Requisiti di prodotto

I requisiti di prodotto definiscono il comportamento e le caratteristiche che il prodotto deve avere per soddisfare le esigenze degli utenti finali.

### 6.1.1 Usabilità

L'usabilità rappresenta il livello di facilità con cui un utente può interagire in modo efficace e soddisfacente con l'interfaccia del sistema. Si focalizza sull'esperienza dell'utente durante l'utilizzo del prodotto, cercando di garantire che le operazioni possano essere eseguite in modo intuitivo e senza difficoltà.

<b>ID</b>	RNF-01
<b>RF</b>	Tutti
<b>Definizione</b>	L'interfaccia utente deve rispettare gli standard grafici dello sviluppo Android.
<b>Motivazione</b>	<p>La semplicità e l'intuitività del design (offerte dal minimalismo dello standard Android) sono fondamentali per facilitare la navigazione e l'utilizzo corretto delle diverse funzionalità dell'applicazione.</p> <p>Una presentazione chiara e ben organizzata facilita la comprensione delle funzionalità, migliorando l'usabilità complessiva e garantendo un'esperienza utente positiva.</p> <p>Questo contribuisce a mantenere elevato l'interesse e l'<i>engagement</i> nei confronti dell'app.</p>
<b>Influisce</b>	Sull'impatto visivo, comprensibilità e sull'esperienza totale dell'utente durante utilizzo dell'app.
<b>Priorità</b>	Alta

<b>ID</b>	RNF-02
<b>RF</b>	Tutti
<b>Definizione</b>	La nostra applicazione deve garantire l'accessibilità a più utenti possibili, includendo soluzioni per utenti affetti da daltonismo. Questo impegno verso l'inclusività si traduce in un'esperienza utente più accogliente e funzionale per un pubblico più ampio. Tutte le schermate e funzionalità devono garantire questo requisito.
<b>Motivazione</b>	Garantire l'accessibilità anche per utenti affetti a patologie come il daltonismo è essenziale per assicurare che l'app sia fruibile da un pubblico vasto, promuovendo l'inclusività e la facilità d'uso per tutti gli utenti.
<b>Influisce</b>	Sull'aspetto grafico dell'applicazione e quindi sull'esperienza dell'utente finale.
<b>Priorità</b>	Media



---

<b>ID</b>	RNF-03
<b>RF</b>	RF-01, RF-02, RF-06, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10
<b>Definizione</b>	L'applicazione includerà una sezione dedicata con dettagliate istruzioni sull'utilizzo, accessibili dalle impostazioni dell'applicazione.
<b>Motivazione</b>	Questa guida fornirà agli utenti un supporto chiaro e conciso.
<b>Influisce</b>	Aumenta l'efficacia e la fruibilità da parte dell'utente dell'applicazione.
<b>Priorità</b>	Bassa

### 6.1.2 Affidabilità

L'affidabilità indica la capacità di un sistema di mantenere le sue prestazioni e funzionalità in maniera costante e conforme alle specifiche tecniche nel corso del tempo.

<b>ID</b>	RNF-04
<b>RF</b>	Nessuno
<b>Definizione</b>	Durante il download, l'app si installa correttamente sul dispositivo prescelto dall'utente.
<b>Motivazione</b>	Per usufruire delle funzionalità della applicazione.
<b>Influisce</b>	Una porzione di memoria del dispositivo viene occupata dalla nostra applicazione.
<b>Priorità</b>	Bassa

<b>ID</b>	RNF-05
<b>RF</b>	Nessuno
<b>Definizione</b>	Al termine della disinstallazione, il dispositivo dell'utente sarà completamente privo dei dati relativi all'applicazione.
<b>Motivazione</b>	La completa rimozione dei dati dall'app al momento della disinstallazione è importante per garantire la privacy e la sicurezza dell'utente. Evita inoltre di occupare memoria nel dispositivo dell'utente per un'app che ha deciso di eliminare.
<b>Influisce</b>	Giova l'utente, garantendo la protezione di eventuali dati personali e la sicurezza del suo dispositivo. Inoltre, contribuisce a mantenere la reputazione dell'app.
<b>Priorità</b>	Bassa

---

<b>ID</b>	RNF-06
<b>RF</b>	RF-03, RF-04
<b>Definizione</b>	Prevenire eventuali malfunzionamenti durante le interazioni con servizi esterni come Google Maps.
<b>Motivazione</b>	L'app basa il suo funzionamento sui servizi di Google Maps: risulta quindi indispensabile monitorare lo stato dei server di Google nonché il corretto utilizzo delle relative API, in modo da notificare l'utente in caso di guasti temporanei o traffico elevato.
<b>Influisce</b>	Questa scelta influisce sulle prestazioni e sull'usabilità dell'app prevenendo caricamenti lunghi per accedere ai servizi esterni.
<b>Priorità</b>	Alta

<b>ID</b>	RNF-07
<b>RF</b>	RF-01, RF-03, RF-05
<b>Definizione</b>	Assicurare l'aggiornamento continuo delle informazioni sui prezzi dei carburanti provenienti dal dataset governativo.
<b>Motivazione</b>	Per fornire agli utenti dati affidabili e aggiornati quotidianamente, migliorando così l'esperienza complessiva e la precisione delle statistiche personali all'interno dell'app.
<b>Influisce</b>	Questo requisito influisce sull'esperienza da parte dell'utente e sulla reputazione dell'app.
<b>Priorità</b>	Alta

---

### 6.1.3 Portabilità

La portabilità di un sistema indica la sua capacità di operare in ambienti differenti rispetto a quello iniziale, inclusi vari tipi di piattaforme o architetture. Questo aspetto è fondamentale poiché consente al software di adattarsi a diversi contesti, garantendo un'ampia fruibilità e accessibilità per un pubblico diversificato di utenti.

<b>ID</b>	RNF-08
<b>RF</b>	Nessuna
<b>Definizione</b>	Sviluppare un'app compatibile con dispositivi dotati di Android 8.1 o versioni successive.
<b>Motivazione</b>	Abbiamo selezionato Android 8.1 come requisito minimo dopo un'attenta analisi dei vantaggi offerti dalle diverse versioni di Android e dalla loro diffusione. Questa decisione è stata guidata anche dal considerevole numero di utenti che utilizzano ancora la versione meno recente del sistema operativo (8.1 Oreo).
<b>Influisce</b>	Questo requisito influisce sul numero di persone che potranno usufruire della nostra applicazione.
<b>Priorità</b>	Alta

### 6.1.4 Prestazioni

Le prestazioni rivestono un ruolo essenziale per garantire un'esperienza utente ottimale. Significa che l'applicazione deve essere progettata in modo efficiente, in modo da utilizzare in modo parsimonioso le risorse del dispositivo, come la CPU, la memoria e la batteria. Questo è fondamentale per assicurare una navigazione fluida e reattiva, evitando rallentamenti o blocchi che potrebbero frustrare gli utenti.

<b>ID</b>	RNF-09
<b>RF</b>	Tutti
<b>Definizione</b>	Tutte le funzionalità dell'app devono essere efficienti e permettere all'utente di interagire senza ritardi significativi.
<b>Motivazione</b>	Ciò garantisce un'esperienza utente ottimale in termini di tempi di risposta e fruibilità delle operazioni. Questo vincolo viene garantito attraverso un'attenta analisi del codice nonché del testing di implementazioni differenti, di cui viene monitorata l'efficienza.
<b>Influisce</b>	Esperienza utente, reputazione dell'app e sulle prestazioni del sistema.
<b>Priorità</b>	Media

<b>ID</b>	RNF-10
<b>RF</b>	Tutti
<b>Definizione</b>	È richiesto uno spazio di archiviazione ristretto (approssimativamente di 50 MB) da poter installare correttamente l'intera applicazione.
<b>Motivazione</b>	È necessario installare l'app per poter fruire dei suoi servizi.
<b>Influisce</b>	Spazio di archiviazione del dispositivo
<b>Priorità</b>	Bassa

---

## 6.2 Requisiti di processo

I requisiti di processo riguardano decisioni organizzative, come l'adozione di standard di processo e requisiti relativi all'implementazione. Si tratta di scelte che influenzano l'organizzazione e la gestione del processo di sviluppo.

<b>ID</b>	RNF-11
<b>RF</b>	Nessuno
<b>Definizione</b>	È fondamentale rispettare rigorosamente le scadenze stabilite dal docente del corso per garantire la tempestiva consegna dei deliverable. La puntualità nella consegna dimostra impegno e professionalità.
<b>Motivazione</b>	Eventuali ritardi o mancanze nella consegna potrebbero compromettere il percorso di studi dei membri del gruppo, creando difficoltà aggiuntive nel completamento del progetto.
<b>Influisce</b>	Realizzazione del progetto.
<b>Priorità</b>	Alta

<b>ID</b>	RNF-12
<b>RF</b>	Tutti
<b>Definizione</b>	Conoscenza del linguaggio Dart per la scrittura del codice sorgente e del framework Flutter per la creazione dell'interfaccia utente.
<b>Motivazione</b>	Necessario per portare a termine il progetto e creare un'applicazione funzionante.
<b>Influisce</b>	Sviluppo dell'applicazione
<b>Priorità</b>	Alta

<b>ID</b>	RNF-13
<b>RF</b>	RF-01, RF-02, RF-03, RF-05, RF-06, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10
<b>Definizione</b>	Il design dell'applicazione sarà in linea con le linee guida stabilite da Google nel Material Design 3 (ultima versione).
<b>Motivazione</b>	Assicura un'interfaccia intuitiva, coerente e gradevole per gli utenti.
<b>Influisce</b>	Sviluppo dell'interfaccia utente
<b>Priorità</b>	Alta

---

### 6.3 Requisiti esterni

I requisiti esterni sono determinati da fattori al di fuori del sistema e del suo processo di sviluppo. Questi possono includere requisiti legislativi, etici e altri vincoli imposti da fonti esterne al progetto.

<b>ID</b>	RNF-14
<b>RF</b>	Tutti
<b>Definizione</b>	L'utilizzo dell'applicazione richiede una connessione internet attiva.
<b>Motivazione</b>	Per il recupero dei veicoli durante la configurazione iniziale, per accedere all'app di navigazione esterna e per recuperare i prezzi dei carburanti aggiornati.
<b>Influisce</b>	Utilizzo dell'applicazione.
<b>Priorità</b>	Alta

<b>ID</b>	RNF-15
<b>RF</b>	RF-03, RF-04, RF-10
<b>Definizione</b>	L'app richiede l'accesso al GPS per visualizzare i distributori nelle vicinanze e per consentire l'utilizzo di app di navigazione esterne per raggiungerli.
<b>Motivazione</b>	La funzionalità del GPS è essenziale poiché l'intera applicazione si basa sulla selezione dei distributori in base alla posizione dell'utente, che non viene raccolta continuamente, bensì solamente all'apertura dell'app.
<b>Influisce</b>	Utilizzo dell'app.
<b>Priorità</b>	Alta

<b>ID</b>	RNF-16
<b>RF</b>	RF-03, RF-04, RF-10
<b>Definizione</b>	L'applicazione condivide la posizione dell'utente ai servizi Google.
<b>Motivazione</b>	Le API di Google Maps necessitano della posizione dell'utente per offrire la lista dei distributori. Gli utenti sono soggetti alle politiche sulla privacy di Google, disponibili al seguente <a href="#">link</a> .
<b>Influisce</b>	Privacy dell'utente e adeguamento dell'app alle norme del GDPR.
<b>Priorità</b>	Alta

## 6.4 Misure per i requisiti

La misurazione è essenziale per ottimizzare il processo software, facilitando la pianificazione, il monitoraggio, e il controllo del progetto, nonché per valutare la qualità. La gestione dei requisiti gioca un ruolo fondamentale nel garantire la qualità del software. L'approfondimento delle proprietà di comportamento del sistema sarà facilitato tramite l'uso di una scheda apposita. Per monitorare e verificare lo sviluppo dei requisiti, verrà impiegata una tabella categorizzata.

Proprietà	RNF	Misura
Velocità	09	Funzionalità veloci ed interattive per un'ottima esperienza utente, con impatto su fruibilità, prestazioni e reputazione dell'app.
	11	Rispetto delle scadenze accademiche per garantire un percorso di sviluppo senza intoppi.
Facilità d'uso	01	Grafica intuitiva per un'esperienza utente positiva, influenzando sull' <i>engagement</i> e sull'usabilità dell'app.
	02	Accessibilità per utenti affetti da daltonismo, promuovendo inclusività e facilità d'uso, impattando positivamente sull'aspetto grafico e l'esperienza utente.
	03	Sezione dedicata alle istruzioni per un supporto chiaro e conciso, aumentando l'efficacia e la fruibilità dell'app.
	04	Installazione dell'app durante il download per consentire l'uso delle funzionalità.
	05	Disinstallazione completa per garantire privacy e sicurezza dell'utente, liberando memoria e preservando la reputazione dell'app.
Robustezza	06	Garantire l'accuratezza e la tempestività delle informazioni da servizi esterni come Google Maps, migliorando le prestazioni e l'usabilità dell'app.
	07	Assicurare l'aggiornamento costante delle informazioni sui prezzi dei carburanti, migliorando l'esperienza e l'accuratezza delle statistiche personali.
	14	L'app richiede una connessione internet attiva per il recupero dei veicoli durante la configurazione iniziale, per il recupero dei prezzi di benzina aggiornati e per l'accesso all'app di navigazione esterna.
	15	L'app richiede accesso al GPS per visualizzare i dispositivi nelle vicinanze e consentire l'utilizzo di app di navigazione esterna.
	16	L'applicazione condivide la posizione dell'utente ai servizi Google.
Portabilità	08	Sviluppare un'app compatibile con Android 8.1 e versioni successive per massimizzare la copertura degli utenti.
	10	È richiesto uno spazio di archiviazione ristretto (approssimativamente di 50 MB) per poter installare correttamente l'intera applicazione.
	12	Competenza in Dart per sviluppare il codice e utilizzo del framework Flutter per la creazione dell'interfaccia utente.
	13	L'aspetto dell'applicazione seguirà le linee guida del Material Design 3 di Google.

Per misurare la qualità delle implementazioni dei requisiti, vogliamo che ciascun'operazione eseguibile dall'app non impieghi più di 4.20 secondi (**velocità**), che un'utilizzo dell'applicazione intensivo e dilatato nel tempo (*e.g.* una settimana) non provochi all'utente più di 4 situazioni di scontento dovuti a errori e/o interfaccia poco intuitiva (**facilità d'uso**), che ciascuna funzionalità sia testata e che il relativo test ritorni almeno 9 successi su 10 (**robustezza**) e che l'applicazione sia fatta funzionare su un range di dispositivi variegati per specifiche hardware e software (**portabilità**).

---

## 7 Evoluzione del Sistema

Lo sviluppo dell'applicazione non terminerà in concomitanza del suo rilascio ufficiale: parte delle risorse sarà investita nella revisione del codice già prodotto, finalizzata alla ricerca e all'eliminazione di eventuali *bug* ed errori nel suo funzionamento, mentre un'altra parte verrà dedicata all'ampliamento dell'applicazione tramite lo sviluppo di nuove funzionalità, con lo scopo di ampliare quanto più possibile il bacino d'utenza; alcune di queste funzionalità aggiuntive sono le seguenti:

- **Aggiornamento dei prezzi da parte dell'utente:** l'utente potrebbe essere a conoscenza dei prezzi di un distributore che non rispettano le informazioni fornite dal dataset in quanto potenzialmente non aggiornate.
- **Notifiche sulla variazione dei prezzi:** un utente potrebbe essere interessato a ricevere notifiche qualora il suo distributore di fiducia cambi i suoi prezzi, oppure quando all'interno della propria area di ricerca il distributore avente i prezzi minori cambia.
- **Supporto multilingue:** permette agli utenti di selezionare la lingua di preferenza per un'esperienza più personalizzata.
- **Supporto multi-platform:** in futuro pianifichiamo di aumentare le piattaforme in cui è disponibile l'applicazione, rendendola disponibile per iOS e sottoforma di WebApp.
- **Piano di abbonamento:** per rendere l'applicazione sostenibile in futuro verrà introdotto un piano (opzionale) di abbonamento così da coprire i costi generati dalle chiamate alle API di Google Maps. Stimiamo di dover effettuare un massimo di 100.000 chiamate mensili che hanno un costo di circa €500, il team Argenta coprirebbe i costi per i primi 12 mesi in modo da offrire il miglior servizio possibile e creare una base di utenza. L'introduzione del piano di abbonamento permetterà all'utente pagante di utilizzare il massimo delle potenzialità sfruttando le API di Google Maps, chi invece preferirà utilizzare l'app senza abbonarsi utilizzerà delle API gratuite (OpenRouteService) per le quali il progetto è già pienamente predisposto.

## 8 Specifica dei Requisiti

La seguente sezione descriverà nel dettaglio i requisiti funzionali presentati nella sezione 5, concentrandosi sugli aspetti riportati nella seguente tabella d'esempio.

Titolo	Descrizione
<b>ID</b>	Ciascuna specifica è dotata di un identificativo univoco, composto dalla lettera 'S' e da un numero di due cifre, separati da una virgola.
<b>RF</b>	Indica il requisito funzionale a cui fa riferimento la specifica.
<b>Descrizione</b>	Descrizione dettagliata e formale della specifica del requisito e della sua applicazione come funzionalità.
<b>Input</b>	Indica l'input che il sistema deve ricevere per l'attivazione della funzionalità.
<b>Output</b>	Indica l'output che il sistema dà in risposta all'input.
<b>Pre-condizioni</b>	Vengono elencate le condizioni necessarie affinché si attivi la funzionalità richiesta.
<b>Post-condizioni</b>	Viene descritto lo stato nel quale entra l'applicazione dopo l'attivazione della funzionalità.
<b>Side-effects</b>	Effetto collaterale che può essere generato dalla specifica.

---

## 8.1 Specifiche

<b>ID</b>	S-01
<b>RF</b>	RF-01
<b>Descrizione</b>	Viene chiesto all'utente di impostare l'applicazione secondo alcuni parametri di preferenza, cioè il tipo di veicolo, il tipo di carburante, il raggio di ricerca dei distributori e il parametro da minimizzare: il consumo, il costo per il raggiungimento del distributore, l'inquinamento o una combinazione dei suddetti parametri.
<b>Input</b>	Viene effettuato il primo avvio dell'applicazione.
<b>Output</b>	L'applicazione presenta la schermata di configurazione.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata installata ma non ancora aperta.
<b>Post-condizioni</b>	L'applicazione è pronta all'uso.
<b>Side-effects</b>	-

<b>ID</b>	S-02
<b>RF</b>	RF-02
<b>Descrizione</b>	Viene chiesto all'utente di inserire alcune informazioni riguardanti il suo veicolo, come tipologia, modello, anno, motorizzazione e alimentazione, in modo da poter modellare i percorsi e i costi per il raggiungimento del distributore sulla base di tali dati.
<b>Input</b>	Viene avviata l'applicazione. / Viene richiesta l'aggiunta di un veicolo dalle Impostazioni.
<b>Output</b>	L'applicazione presenta la schermata di configurazione.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata installata.
<b>Post-condizioni</b>	Vengono aggiunte le informazioni del veicolo dell'utente
<b>Side-effects</b>	-

<b>ID</b>	S-03
<b>RF</b>	RF-03
<b>Descrizione</b>	La pagina dei distributori, che consiste nella <i>home</i> page dell'applicazione, elenca all'utente tutti i possibili distributori da cui può fare rifornimento in ordine sulla base del parametro selezionato durante la configurazione.
<b>Input</b>	L'utente apre l'applicazione. / L'utente preme l'icona della pagina dei distributori.
<b>Output</b>	L'applicazione mostra la pagina dei distributori.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione deve essere stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	L'applicazione mostra la lista dei distributori.
<b>Side-effects</b>	-



---

<b>ID</b>	S-04
<b>RF</b>	RF-04
<b>Descrizione</b>	Dopo aver selezionato un distributore e averne confermato la navigazione, l'utente viene indirizzato fisicamente da GaSmart verso tale distributore aprendo un'applicazione con la funzione di navigatore, alla quale viene passato il percorso dalla posizione dell'utente al distributore selezionato.
<b>Input</b>	L'utente conferma la navigazione verso il distributore selezionato.
<b>Output</b>	GaSmart apre l'applicazione del navigatore.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	L'utente viene indirizzato verso il distributore e le statistiche dell'utente vengono aggiornate.
<b>Side-effects</b>	La funzionalità fallisce se non è installata un'applicazione di navigazione.

<b>ID</b>	S-05
<b>RF</b>	RF-05
<b>Descrizione</b>	All'utente vengono mostrate le statistiche sui suoi consumi e le sue spese.
<b>Input</b>	L'utente preme l'icona della pagina delle statistiche.
<b>Output</b>	L'applicazione mostra la pagina delle statistiche.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione deve essere stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	L'applicazione mostra le statistiche dell'utente.
<b>Side-effects</b>	-

<b>ID</b>	S-06
<b>RF</b>	RF-06
<b>Descrizione</b>	L'utente può aggiornare le proprie statistiche d'uso con la finalità di fornire, eventualmente, una rappresentazione più accurata delle reali statistiche d'uso dell'utente.
<b>Input</b>	Viene richiesta la modifica delle statistiche.
<b>Output</b>	L'applicazione presenta la schermata di modifica statistiche.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	Le statistiche vengono aggiornate.
<b>Side-effects</b>	-

<b>ID</b>	S-07
<b>RF</b>	RF-07
<b>Descrizione</b>	L'utente ha la possibilità di azzerare le proprie statistiche d'uso dell'applicazione e ricalcolarle a partire dal momento dell'azzeramento.
<b>Input</b>	Viene richiesto l'azzeramento delle statistiche.
<b>Output</b>	L'applicazione azzerava le statistiche.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	Le statistiche vengono azzerate.
<b>Side-effects</b>	-

---

<b>ID</b>	S-08
<b>RF</b>	RF-08
<b>Descrizione</b>	Vengono mostrate all'utente le impostazioni dell'applicazione e del suo veicolo, attraverso una pagina dinamica che ne permette la modifica.
<b>Input</b>	L'utente preme l'icona della pagina delle impostazioni.
<b>Output</b>	L'applicazione mostra la pagina delle impostazioni.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione deve essere stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	L'applicazione mostra le impostazioni dell'utente.
<b>Side-effects</b>	-

<b>ID</b>	S-09
<b>RF</b>	RF-09
<b>Descrizione</b>	Viene mostrata all'utente la lista dei veicoli che ha inserito fino a quel momento, in modo da visualizzarne i veicoli, aggiornare uno o rimuoverne uno.
<b>Input</b>	Viene richiesta la modifica dell'elenco dei veicoli.
<b>Output</b>	L'applicazione presenta la schermata di modifica dell'elenco dei veicoli.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	L'elenco dei veicoli viene modificato.
<b>Side-effects</b>	-

<b>ID</b>	S-10
<b>RF</b>	RF-10
<b>Descrizione</b>	Vengono mostrati all'utente i parametri di suo interesse nella scelta del distributore da raggiungere, in modo da permetterne la visualizzazione e la modifica.
<b>Input</b>	Viene richiesta la modifica dei parametri preferiti.
<b>Output</b>	L'applicazione presenta la schermata di modifica dei parametri.
<b>Pre-condizioni</b>	L'applicazione è stata configurata.
<b>Post-condizioni</b>	I parametri preferiti vengono modificati.
<b>Side-effects</b>	-

---

## 8.2 Tabella di Tracciabilità dei Requisiti

La tabella di tracciabilità è una matrice dove vengono mostrate le relazioni tra i requisiti. Questo parametro viene misurato confrontando le relazioni tra i requisiti funzionali e l'insieme dei requisiti funzionali e non.

RF	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
RF-01										
RF-02	X							X		
RF-03	X									
RF-04	X	X	X							
RF-05	X	X								
RF-06	X	X			X					
RF-07	X	X			X					
RF-08	X	X								
RF-09	X	X						X		
RF-10	X	X						X		
RNF-01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-02	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-03	X	X				X	X	X	X	X
RNF-04										
RNF-05										
RNF-06			X	X						
RNF-07	X		X		X					
RNF-08										
RNF-09	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-11										
RNF-12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-13	X	X	X		X	X	X	X	X	X
RNF-14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RNF-15			X	X						X
RNF-16			X	X						X

---

## 9 Validazione dei requisiti nel mondo reale

Per assicurarci che i requisiti stilati fossero il più possibile attinenti alla realtà abbiamo intervistato un pool di 10 potenziali utenti con un'età compresa tra i 19 e i 59 anni. Su 10 persone i dispositivi di 8 di loro rispettavano a pieno i requisiti di GaSmart, le problematiche relative agli altri due sono le seguenti:

- sistema operativo non compatibile (iOS), si veda RNF-08
- memoria disponibile non sufficiente, si veda RNF-10

Il sorgere di queste problematiche ci ha spinti ad utilizzare Flutter in modo da aprirci la possibilità, in futuro, a una soluzione multi-platform.

---

## 10 Appendici

### 10.1 Requisiti dei dispositivi

- Almeno 50 MB di spazio di archiviazione
- Una connessione ad internet affidabile per il download dei dati necessari al funzionamento dell'app

## 11 Riferimenti

Per la realizzazione di questo documento abbiamo utilizzato:

- le slide del corso, presenti nel rispettivo spazio Moodle
- l'esempio di documento dei requisiti presente su Moodle
- la documentazione ufficiale di Android