



Università
Ca'Foscari
Venezia

INGEGNERIA DEL SOFTWARE

Documento dei requisiti

BeeSafe

Buffer Overflow

SERANI Hernest 877028

BALDASSO Enrico 874885

CAPPON Stefano 876895

Indice

1. [Introduzione](#)
 - 1.1. [Scopo del documento](#)
 - 1.2. [Descrizione del documento](#)
 - 1.3. [Funzionalità dell'applicazione](#)
2. [Glossario](#)
3. [Modelli del sistema](#)
4. [Definizione dei requisiti funzionali](#)
5. [Definizione dei requisiti non funzionali](#)
 - 5.1. [Requisiti di prodotto](#)
 - 5.2. [Requisiti di processo](#)
 - 5.3. [Requisiti esterni](#)
6. [Evoluzione del sistema](#)
7. [Specificazione dei requisiti](#)
8. [Appendici](#)
 - 8.1. [Requisiti del dispositivo](#)

1. Introduzione

1.1 - Scopo del documento

Il documento ha lo scopo di spiegare il funzionamento dell'applicazione, le sue specifiche, le modalità d'uso e l'interazione tra utente e applicazione.

1.2 - Descrizione del documento

Il documento di specifica dei requisiti sarà composto come segue:

- **Introduzione** - Descriverà lo scopo del documento e le funzionalità dell'applicazione
- **Glossario** - Definizione dei termini tecnici utilizzati nel documento
- **Modelli del sistema** - Descrizione dei casi d'uso, template come segue:

| Nome caso d'uso | |
|-----------------|--|
| Schermata | |
| Obiettivi | |
| Attori | |
| Trigger | |
| Pre-Condizioni | |
| Descrizione | |
| Alternative | |
| Post-Condizioni | |

- **Definizione dei requisiti funzionali** - Descrizione requisiti funzionali, template come segue:

| Nome Requisito | |
|----------------|--|
| Caso d'uso | |
| Descrizione | |
| Motivazione | |
| Influisce | |
| Specifica | |

- **Definizione dei requisiti non funzionali** - Requisiti di prodotto, di processo, esterni
- **Evoluzione del sistema** - Assunzioni su cui il sistema si basa e indicazione di eventuali cambiamenti o evoluzione delle funzionalità presenti nel sistema.
- **Specifica dei requisiti** - Specifica dettagliata dei requisiti funzionali, template come segue:

| ID | |
|--------------------------|--|
| Input | |
| Output | |
| Pre-Condizione | |
| Post-Condizione | |
| Requisiti non funzionali | |

- **Appendici** - Descrizione della piattaforma hardware e requisiti sui database

1.3 - Funzionalità dell'applicazione

L'applicazione BeeSafe ha il compito di gestire gli affollamenti e le affluenze in real-time, misurando la quantità di persone in un certo luogo, avvisando quando si creano assembramenti.

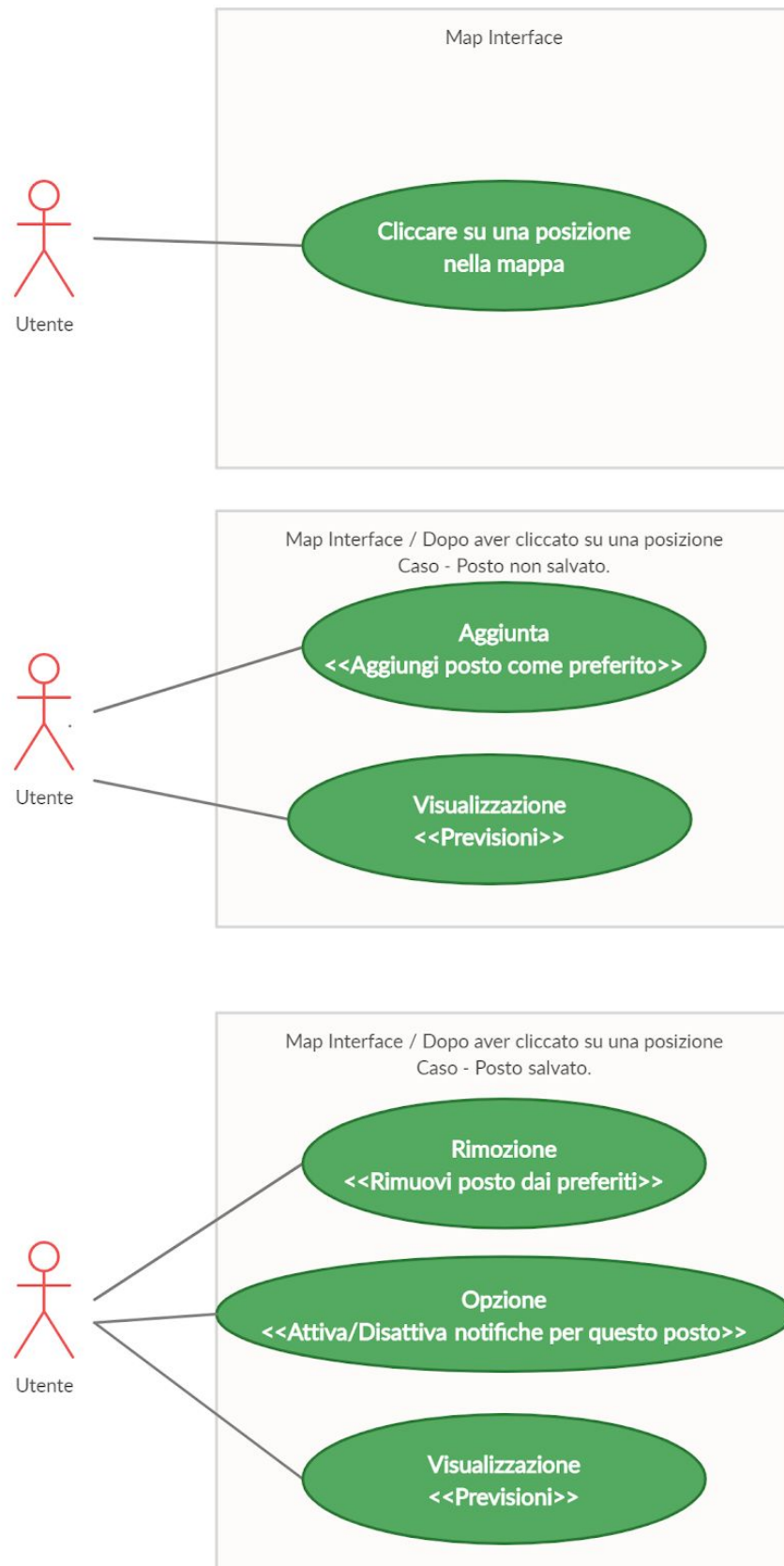
L'applicazione mostrerà una mappa dinamica con degli heat map colorati che indicheranno la densità stimata in certe coordinate; ha anche la funzionalità di includere certi luoghi nei preferiti, in modo tale da essere aggiornato se un determinato posto(es. bar preferito, fermata di autobus sotto casa) è affollato o meno.

Un'altra funzionalità è la predizione di affollamento, cioè in base ai dati salvati nel nostro database si riuscirà a fare una predizione se un posto sarà affollato o meno in certe fasce orarie.

2. Glossario

- Android** - Sistema operativo per dispositivi mobili sviluppato da Google.
- API** - Application Programming Interface - Insieme di protocolli e procedure per ricevere o trasmettere un determinato servizio.
- App** - Si intende l'applicazione ideata e descritta in questo documento.
- Beacon** - Pacchetti che mandano i dispositivi che usano la tecnologia Bluetooth per notificare agli altri dispositivi la loro presenza.
- Bluetooth** - Standard tecnico-industriale di trasmissione dati per reti personali senza fili.
- Bug** - Errore nella scrittura di un programma software.
- DB** - Database, ovvero insieme di informazioni registrate in una memoria di massa, gestite da un apposito programma.
- FireBase** - Piattaforma mobile di Google che ti aiuta a sviluppare rapidamente app di alta qualità.
- Google Maps** - Servizio internet geografico che consente la ricerca e la visualizzazione di carte geografiche di buona parte della Terra.
- GPS** - Il sistema di posizionamento GPS è un sistema di posizionamento e navigazione satellitare militare statunitense.
- HeatMap** - Rappresentazione grafica dei dati dove i singoli valori contenuti in una matrice sono rappresentati da colori.
- Material Design** - Sistema di progettazione, supportato da codice open source, che serve per creare esperienze digitali di alta qualità.
- Package** - Meccanismo per organizzare il codice in gruppi logici.
- Pinpoint** - Elemento grafico di una mappa per indicare un certo luogo.
- Popup** - Elementi dell'interfaccia grafica, che compaiono automaticamente durante l'uso di un'applicazione ed in determinate situazioni, per attirare l'attenzione dell'utente.
- Real Time** - Aggiornamenti in tempo reale dei dati tramite la comunicazione con il server di FireBase.
- SDK** - Insieme di strumenti per lo sviluppo di un software
- Smartphone** - 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.
- Toast** - Toast sono dei messaggi di feedback da mostrare all'utente
- UML** - Linguaggio di modellizzazione e specifica basato sul paradigma orientato agli oggetti.
- Uptime** - Misura di un sistema affidabile espressa in percentuale del tempo che il server è a disposizione.

3. Modelli di Sistema



| Primo accesso | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schermata | Schermata iniziale |
| Obiettivi | Dare le autorizzazioni per utilizzare il GPS e il Bluetooth |
| Attori | Utenti |
| Trigger | Avviare l'applicazione per la prima volta |
| Pre-Condizioni | Avere il GPS e Bluetooth attivi ed essere connessi ad Internet |
| Descrizione | Vengono mostrati due popup uno per autorizzare l'utilizzo del GPS e uno per l'utilizzo del Bluetooth |
| Alternative | - |
| Post-Condizioni | Si mostra la schermata iniziale dell'applicazione |

| Vedere informazioni riguardo affollamenti | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Schermata | Schermata iniziale |
| Obiettivi | Vedere i posti affollati |
| Attori | Utenti |
| Trigger | - |
| Pre-Condizioni | Avere una connessione Internet |
| Descrizione | Mostriamo una mappa dinamica che rappresenta i posti affollati usando una heatmap |
| Alternative | - |
| Post-Condizioni | - |

| Aggiungi luogo ai preferiti | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Schermata | Schermata iniziale -> PopUp |
| Obiettivi | Aggiungere un luogo ai preferiti |
| Attori | Utenti |
| Trigger | Tap sul luogo nella mappa e tap sul bottone "Aggiungi ai preferiti" |
| Pre-Condizioni | - |
| Descrizione | Questo caso d'uso permette ad un utente di aggiungere un luogo ai suoi preferiti |
| Alternative | - |
| Post-Condizioni | Ricevere le notifiche per il luogo aggiunto |

| Rimuovi luogo dai preferiti | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Schermata | Schermata iniziale -> PopUp |
| Obiettivi | Rimuovere un luogo dai preferiti |
| Attori | Utenti |
| Trigger | Tap sul luogo nella mappa e clicca sull'icona rossa a forma di X |
| Pre-Condizioni | Avere aggiunto precedentemente il luogo ai preferiti |
| Descrizione | Questo caso d'uso permette ad un utente di rimuovere un luogo dai suoi preferiti |
| Alternative | - |
| Post-Condizioni | Non ricevere più notifiche per questo luogo |

| Notifiche riguardo ai luoghi preferiti | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schermata | Schermata iniziale -> PopUp |
| Obiettivi | Attivare o disattivare le notifiche per un luogo preferito |
| Attori | Utenti |
| Trigger | Tap sul pulsante a forma di campanello riguardante il luogo selezionato |
| Pre-Condizioni | Aver precedentemente aggiunto il luogo ai preferiti |
| Descrizione | Questo caso d'uso permette ad un utente di attivare o disattivare le notifiche riguardo a un luogo preferito |
| Alternative | - |
| Post-Condizioni | Un messaggio Toast di conferma per l'attivazione o la disattivazione delle notifiche |

| Predizione Affollamento | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schermata | Schermata iniziale -> PopUp |
| Obiettivi | Predizione se un luogo sarà affollato o meno in una certa fascia oraria (mattina/pomeriggio/sera) per un certo giorno |
| Attori | Utenti |
| Trigger | Tap sul luogo nella mappa |
| Pre-Condizioni | Dati nel db raccolti per quel luogo nell'ultima settimana |
| Descrizione | Questo caso d'uso permette ad un utente di avere una predizione se un posto sarà o meno affollato in una certa fascia oraria in base ai dati raccolti per quel luogo nel nostro database |
| Alternative | - |
| Post-Condizioni | Se non si hanno abbastanza dati per quel luogo viene mostrato un messaggio che indica che non si hanno dati sufficienti per fare la previsione |

4. Definizione dei requisiti funzionali

| Primo accesso | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso d'uso | Primo accesso |
| Descrizione | Al primo avvio dell'applicazione viene chiesto all'utente se vuole utilizzare la propria posizione e l'utilizzo del Bluetooth. Rilevazione automatica delle coordinate dell'utente |
| Motivazione | In questo modo è possibile centrare la mappa in un'area specifica, raccogliere e inviare i dati |
| Influisce | L'utilizzo dell'applicazione |
| Specifica | S1, S2 |

| Visualizzazione della mappa | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso d'uso | Vedere informazioni riguardo affollamenti |
| Descrizione | La mappa sarà centrata con la posizione dell'utente e vedrà un'approssimazione degli assembramenti. |
| Motivazione | Possibilità di vedere quanta gente è presente in nell'area circostante |
| Influisce | - |
| Specifica | S3 |

| Notifiche per i luoghi preferiti | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Caso d'uso | Notifiche riguardo ai luoghi preferiti |
| Descrizione | L'utente potrà attivare o disattivare notifiche riguardo un luogo salvato |
| Motivazione | Voler essere notificati o meno riguardo gli affollamenti per i luoghi preferiti |
| Influisce | - |
| Specifica | S4 |

| Stima futura di un luogo | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso d'uso | Predizione Affollamento |
| Descrizione | L'utente potrà vedere un'approssimazione sul numero di persone presenti in una determinata zona |
| Motivazione | Possibilità di prevedere affollamenti per certe zone in determinate fasce orarie |
| Influisce | - |
| Specifica | S5 |

| Eliminazione luogo dai preferiti | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso d'uso | Rimuovi luogo dai preferiti |
| Descrizione | L'utente potrà eliminare il luogo salvato cliccando sul pulsante a forma di X |
| Motivazione | Non essere più interessato a sapere un'approssimazione per gli assembramenti in quel luogo |
| Influisce | Non ricevere più notifiche per il luogo rimosso |
| Specifica | S6 |

| Aggiunta luogo ai preferiti | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso d'uso | Aggiungi luogo ai preferiti |
| Descrizione | L'utente potrà aggiungere un luogo ai preferiti |
| Motivazione | Essere interessato a sapere un'approssimazione per gli assembramenti in quel luogo |
| Influisce | Ricevere notifiche per il luogo aggiunto |
| Specifica | S7 |

5. Descrizione dei requisiti non funzionali

5.1 - Requisiti di prodotto

Le modalità secondo le quali il prodotto deve comportarsi.

- L'applicazione deve essere fluida e avere tempi di risposta brevi.
- L'applicazione è portabile su più dispositivi Android (Oreo 8.0 e successivi).
- L'applicazione deve funzionare anche in background.
- L'applicazione non deve crashare spesso(max. 2 volte al giorno).

5.2 - Requisiti di processo

Comprende le scelte di tipo organizzativo.

- L'applicazione utilizzerà il database real-time di FireBase.
- L'applicazione sarà sviluppata in linguaggio Java e XML.
- Comunicazione con il server tramite API.
- L'utilizzo della struttura dati JSON per la comunicazione.
- Le direttive del committente saranno rispettate.

5.3 - Requisiti esterni

Descrivono fattori esterni al sistema che vanno ad influire sul suo sviluppo.

- L'applicazione rispetta le politiche di privacy(chiede il permesso all'utente)
- Perenne connessione bluetooth per garantire il funzionamento dell'app anche in background.
- Possibilità di connettersi alle mappe fornite dal servizio gratuito di Google Maps.
- Autorizzazione per l'utilizzo del GPS, del bluetooth e avere sempre una connessione internet attiva.

6. Evoluzione del sistema

6.1 - Assunzioni

Il progetto si basa sulle seguenti assunzioni:

- Up-time del real-time database del Firebase del server.
- Affidabilità dei servizi Google Maps.
- Correttezza delle librerie esterne.
- L'utente ha una connessione internet stabile anche in background.
- L'utente ha il GPS e Bluetooth sempre accesi.
- Le persone nelle vicinanze hanno il bluetooth attivo.

Avendo il tempo limitato e la sovrapposizione con altri impegni universitari è possibile che nelle successive versioni dell'applicazione vengano implementate queste funzionalità:

- Miglioramento grafica applicazione
- Eventuali correzioni di bug in base alle recensioni dei clienti
- Miglioramento degli algoritmi di previsione

7. Specifica dei requisiti

| S1 | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Input | Tap sull'icona dell'applicazione |
| Output | L'applicazione chiede all'utente se vuole fornire la propria posizione attuale |
| Pre-Condizione | Primo avvio dell'applicazione dopo che è stata installata |
| Post-Condizione | S2 |
| Requisiti non funzionali | Velocità, Scorrevolezza e facilità della configurazione |

| S2 | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Input | Tap sull'icona dell'applicazione |
| Output | L'applicazione chiede all'utente se autorizza ad utilizzare il bluetooth |
| Pre-Condizione | - |
| Post-Condizione | L'utente può iniziare a utilizzare l'applicazione |
| Requisiti non funzionali | Velocità, Scorrevolezza e facilità della configurazione |

| S3 | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Input | Apertura applicazione |
| Output | Centrata mappa con aggiornamento in tempo reale |
| Pre-Condizione | S1, S2 |
| Post-Condizione | L'utente può visualizzare la mappa e i possibili affollamenti |
| Requisiti non funzionali | Giuste dimensioni della mappa, scorrevolezza dell'aggiornamento |

| S4 | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Input | Tap su un luogo nella mappa che appartiene ai preferiti |
| Output | Messaggio Toast di conferma per l'attivazione o disattivazione delle notifiche |
| Pre-Condizione | S7 |
| Post-Condizione | - |
| Requisiti non funzionali | Facilità e intuitività d'uso, velocità dell'aggiornamento |

| S5 | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Input | Tap su un luogo nella mappa |
| Output | Visualizzazione affollamenti per il luogo scelto |
| Pre-Condizione | Avere a disposizione i dati raccolti in precedenza per quel luogo, S3 |
| Post-Condizione | - |
| Requisiti non funzionali | - |

| S6 | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Input | Tap sul luogo e premere pulsante a forma di X |
| Output | Non visualizzare la pinpoint nella mappa |
| Pre-Condizione | S7 |
| Post-Condizione | L'utente non riceverà più notifiche per quel luogo |
| Requisiti non funzionali | Intuitività e facilità nel cancellarli,, velocità di aggiornamento dell'interfaccia |

| S7 | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Input | Tap su un luogo nella mappa e aggiunta ai luoghi preferiti. |
| Output | Conferma e un PinPoint nella mappa. |
| Pre-Condizione | S3 |
| Post-Condizione | L'utente può essere notificato per quel luogo |
| Requisiti non funzionali | Intuitività e facilità nell'aggiungerli, velocità di aggiornamento dell'interfaccia |

8. Appendici

8.1 - Requisiti del dispositivo

La nostra applicazione richiede uno smartphone con le seguenti caratteristiche:

- Versione minima Android 8.0(Oreo)
- Avere funzione di geolocalizzazione fornita dal GPS ed avere una precisione alta
- Disporre della tecnologia bluetooth
- Il telefono deve disporre di connessione internet per caricare la mappa