



Progetto di Ingegneria del Software 2025/26

Università Ca' Foscari Venezia

D5: Documento di Progettazione

0.6

V.M.F

24/11/2025



Document Informations

Nome Progetto	Acronimo
Deliverable	Documento di Progettazione
Data di Consegna	30/11/2025
Team Leader	Francesco Pezzuto
Team members	Matteo Tarushi 900554@stud.unive.it Victor Hortopan 900555@stud.unive.it

Document History

Version	Issue Date	Stage	Changes	Contributors
0.5	17/11/2025	Draft	Definizione del Documento di Progettazione	PF,HV,TM



Indice

1.Introduzione	4
1.1. Overview del progetto	4
2. Glossario	4
3.Architettura del sistema	5
4.Modello dei Dati e del Controllo	7
5.Modelli UML	8
8.Progettazione dell'interfaccia	11
10. Riferimenti	14



1. Introduzione

1.1 Overview del progetto

Il presente Documento di Progettazione (Deliverable D5) descrive l'architettura software, i componenti principali, i modelli statici e dinamici e le scelte tecniche adottate nello sviluppo dell'applicazione GreenZone.

2. Glossario

- **Google Maps API**

Servizi forniti da Google per l'integrazione di mappe interattive e funzionalità di geolocalizzazione.

- **Firebase**

Piattaforma Google utilizzata per la gestione del back-end, del database in tempo reale e dell'autenticazione degli utenti.

- **Mockup**

Un mockup, o mock-up, è una realizzazione a scopo illustrativo o meramente espositivo di un oggetto o un sistema, senza le complete funzioni dell'originale.

- **UML**

È un linguaggio di modellazione e di specifica basato sul paradigma orientato agli oggetti.

- **Figma**

È un linguaggio di modellazione e di specifica basato sul paradigma orientato agli oggetti.



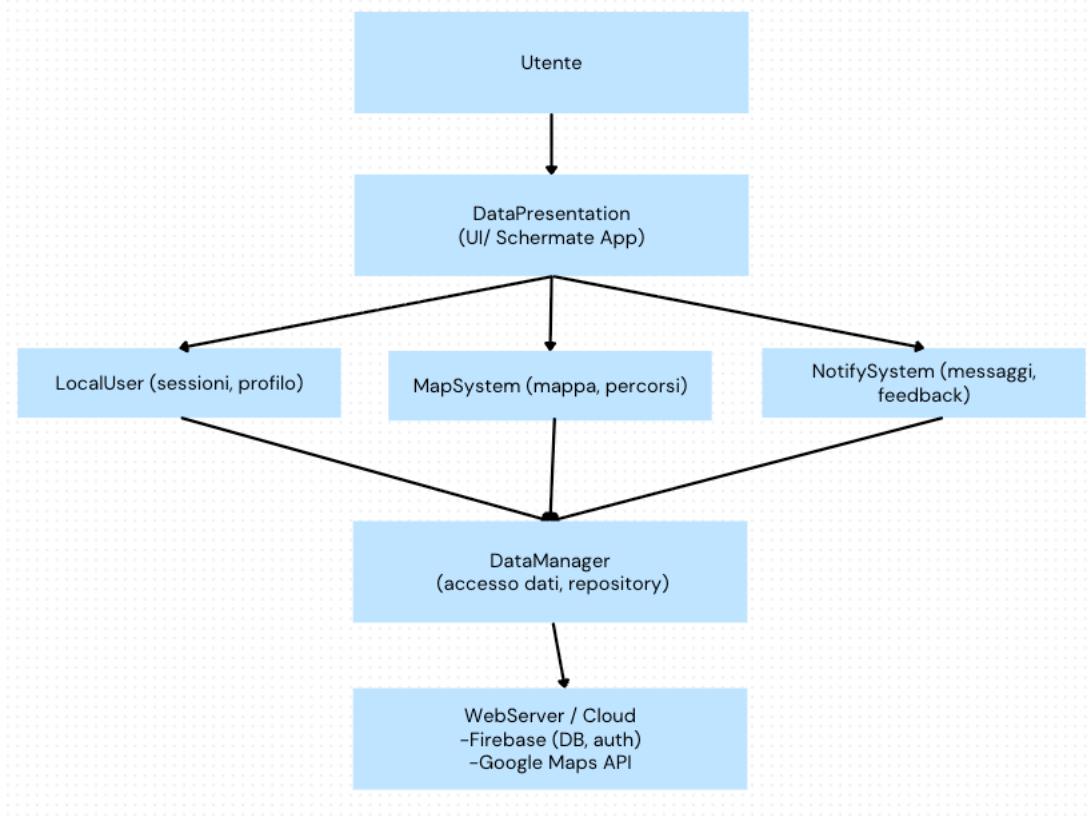
3. Architettura del sistema

L'architettura di GreenZone definisce la struttura complessiva del sistema e il modo in cui i vari componenti cooperano per realizzare le funzionalità richieste.

Seguendo i principi di modularità e astrazione, il sistema viene scomposto in un insieme di sottosistemi indipendenti, ognuno responsabile di un compito specifico ma integrati tra loro tramite scambio controllato di dati ed eventi.

Questa scomposizione facilita la manutenibilità, riduce le dipendenze non necessarie e consente di integrare nuove funzionalità evolutive senza impattare la struttura esistente.

Di seguito ne segue una sua rappresentazione grafica:



3.1 Gestione dei dati

La gestione dei dati di GreenZone è affidata a un database esterno nel quale tutte le informazioni relative agli utenti, ai luoghi sostenibili e alle segnalazioni sono memorizzate in un unico repository remoto. L'applicazione utilizza Firebase come infrastruttura



principale: il Realtime Database funge da deposito condiviso accessibile a tutti i sottosistemi, mentre i moduli di Authentication e Storage supportano rispettivamente l'identificazione sicura degli utenti e l'eventuale archiviazione di contenuti multimediali.

Questa organizzazione riflette il modello repository illustrato nelle lezioni, dove i componenti dell'applicazione delegano completamente la gestione interna dei dati al deposito centrale, mantenendo così un basso livello di accoppiamento. I dati sono strutturati tramite entità distinte che rappresentano gli oggetti del dominio dell'app (utenti, segnalazioni, luoghi, preferiti): ogni entità mantiene un'identità autonoma ed è gestita in modo indipendente, semplificando estensioni e modifiche.

La sincronizzazione avviene in tempo reale: ogni variazione scritta sul repository viene immediatamente propagata ai client grazie al meccanismo event-driven di Firebase. In questo modo l'utente visualizza sempre informazioni aggiornate senza necessità di aggiornamenti manuali. L'utilizzo di un database NoSQL consente infine una gestione flessibile della struttura dei dati, permettendo l'introduzione di nuove categorie o attributi in modo non invasivo e supportando la scalabilità prevista per le future evoluzioni del sistema.



4. Modello dei Dati e del Controllo

4.1 Modello Repository

La gestione dei dati di GreenZone adotta il modello repository, nel quale tutte le informazioni sono centralizzate nel Firebase Realtime Database. I sottosistemi dell'app accedono ai dati tramite questo deposito unico, evitando scambi diretti e mantenendo un basso livello di accoppiamento. Le entità principali (utenti, luoghi, segnalazioni, preferiti) sono rappresentate come strutture indipendenti, coerenti con l'approccio NoSQL, così da permettere evoluzione e modifica dei dati senza impattare gli altri moduli. La sincronizzazione real-time di Firebase garantisce aggiornamenti immediati, rendendo il modello dei dati semplice, scalabile e conforme ai principi visti nelle lezioni.

4.2 Modello centralizzato e basato su eventi

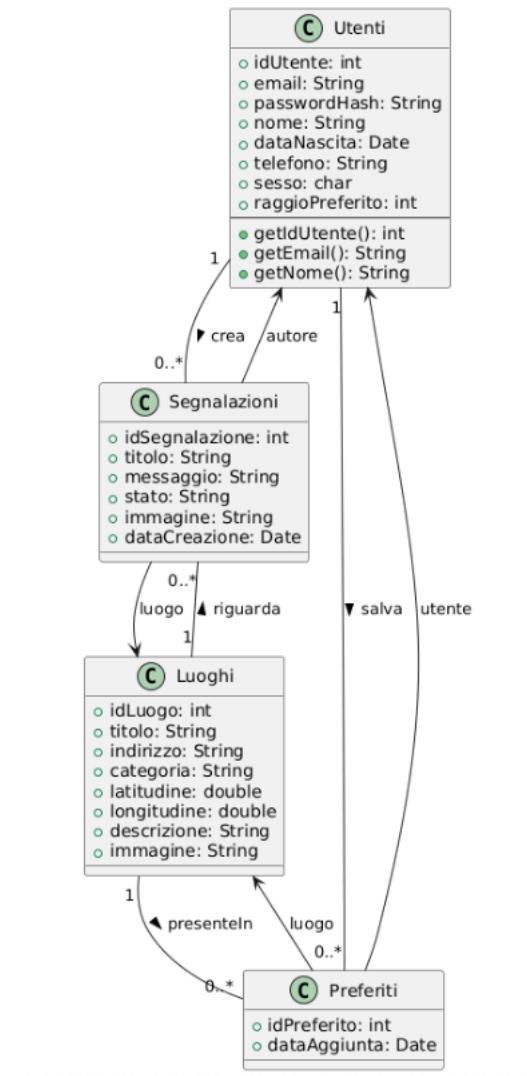
Il controllo del sistema combina un approccio centralizzato per le operazioni critiche, come autenticazione e accesso al repository, con un modello event-driven per la gestione delle interazioni dell'utente. Gli eventi generati dalla UI o dal database (grazie alla sincronizzazione real-time) attivano i moduli competenti senza necessità di coordinamento esplicito tra componenti, seguendo il paradigma broadcast presentato nelle slide. Questa struttura ibrida mantiene basso l'accoppiamento tra sottosistemi e garantisce un comportamento reattivo, coerente e facilmente estendibile.



5. Modelli UML

5.1 Diagramma delle classi

Il diagramma rappresenta le principali entità del sistema (utenti, luoghi sostenibili, segnalazioni e preferiti) con i relativi attributi, operazioni e relazioni di associazione, fornendo una visione strutturale del modello dati alla base dell'applicazione:

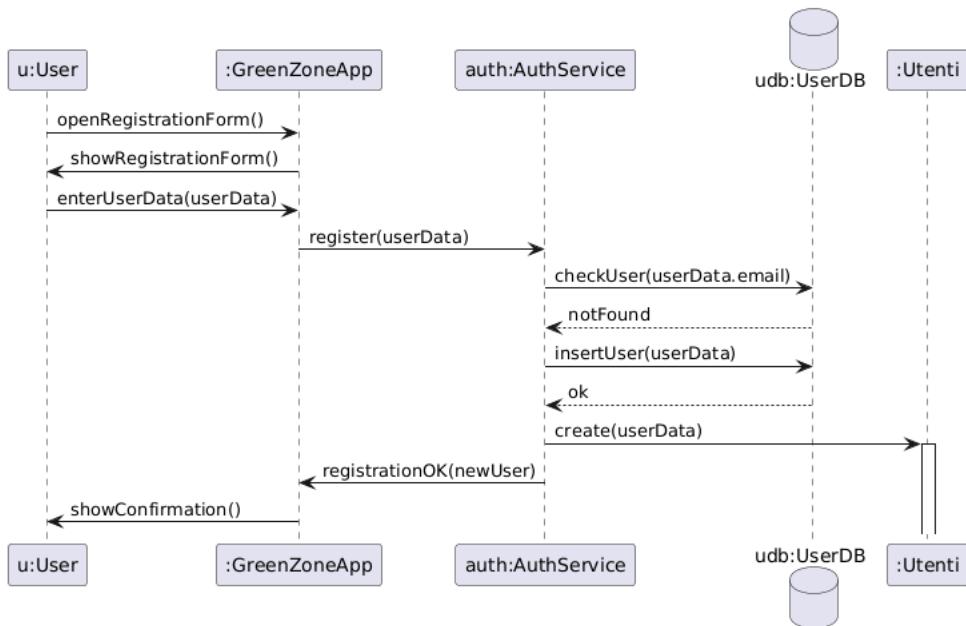




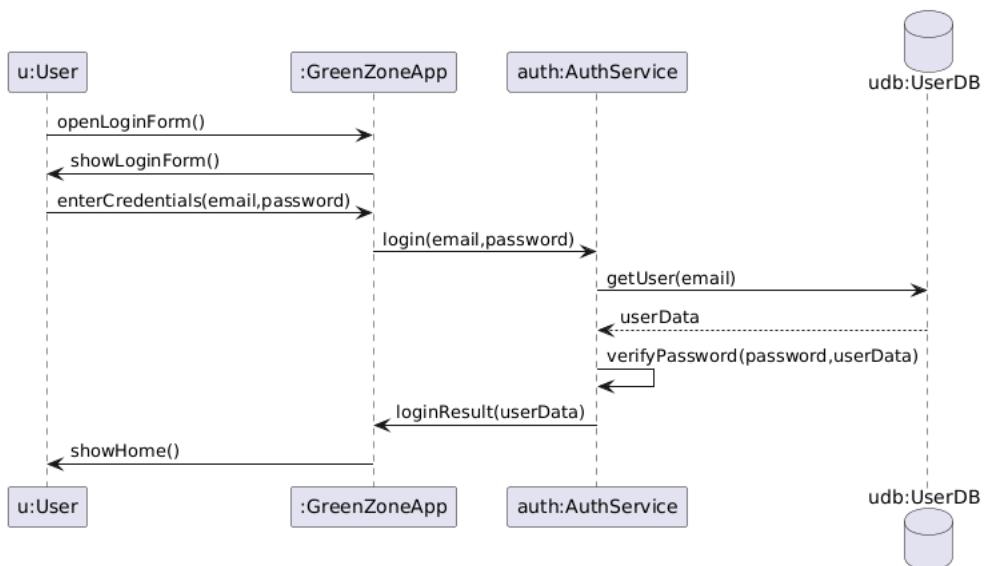
5.2 Diagramma delle attività

Il diagramma descrive il flusso delle azioni e delle decisioni che compongono i processi operativi dell'app (ad esempio registrazione, login, visualizzazione mappa e segnalazione di un luogo), evidenziando la sequenza delle attività e i punti di controllo del sistema:

• REGISTRAZIONE

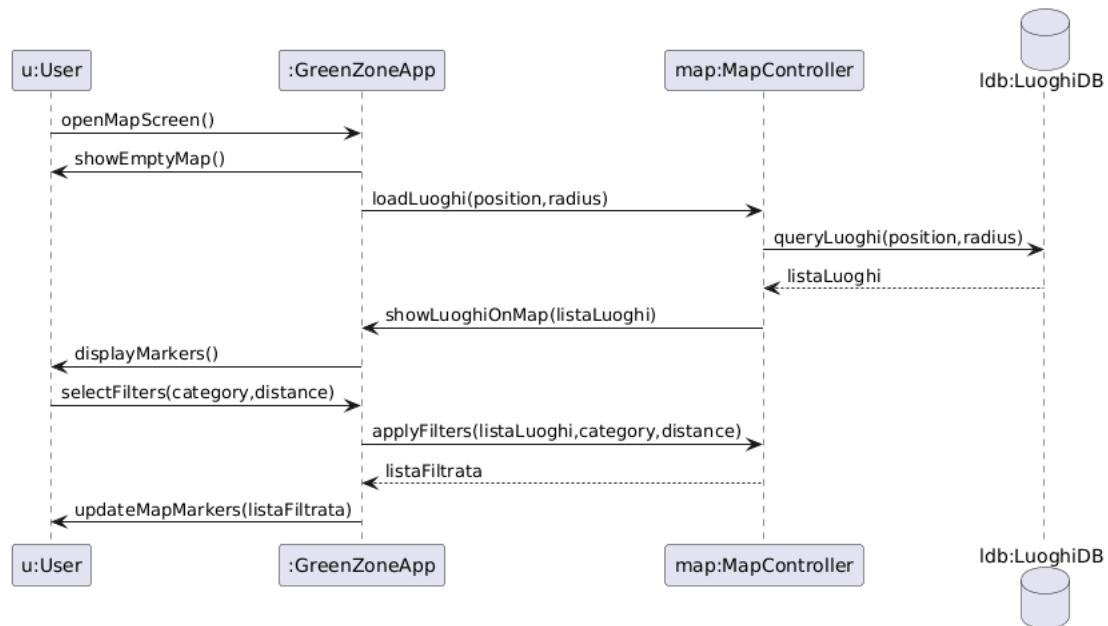


• LOGIN

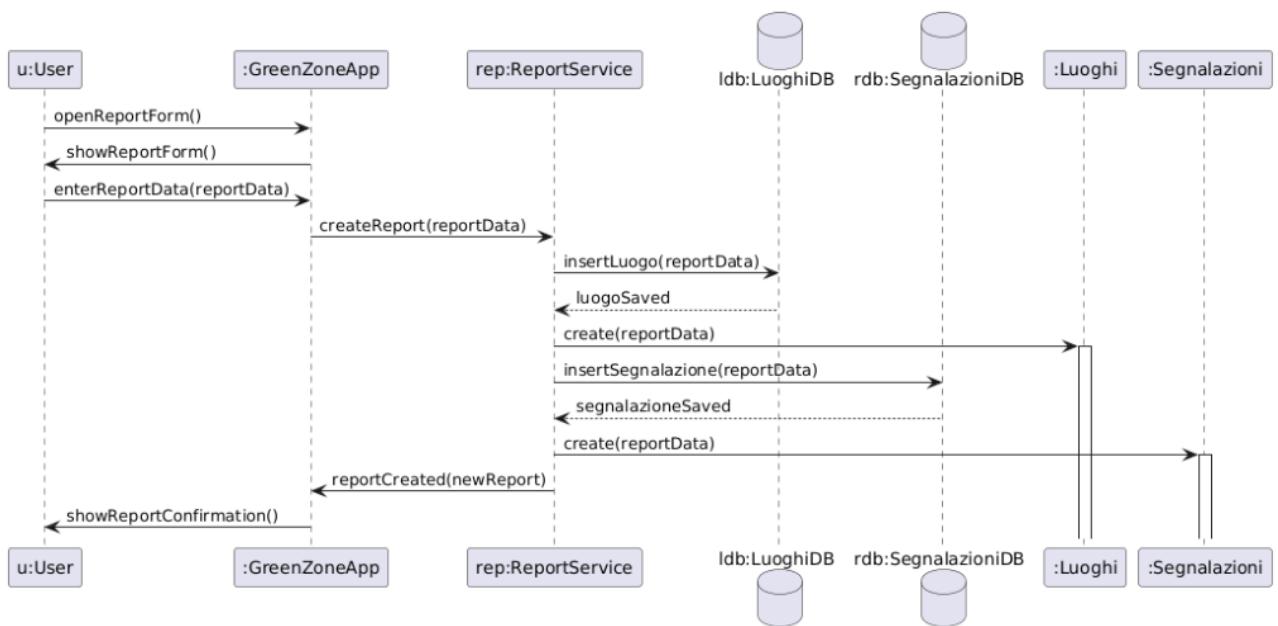




● VISUALIZZAZIONE MAPPA + FILTRI



● SEGNALAZIONE DI UN LUOGO





6. Progettazione dell'interfaccia utente

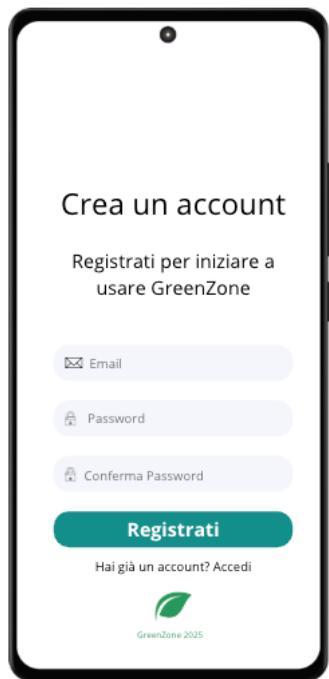
La presente sezione illustra la struttura dell'interfaccia utente tramite una serie di mockup che rappresentano l'aspetto e il flusso operativo delle principali schermate dell'applicazione GreenZone.

Le immagini proposte hanno funzione puramente esemplificativa e saranno sostituite con gli screenshot reali dell'applicazione nella fase finale di sviluppo.

Per la creazione dei seguenti mockup è stato utilizzato il software apposito Figma.

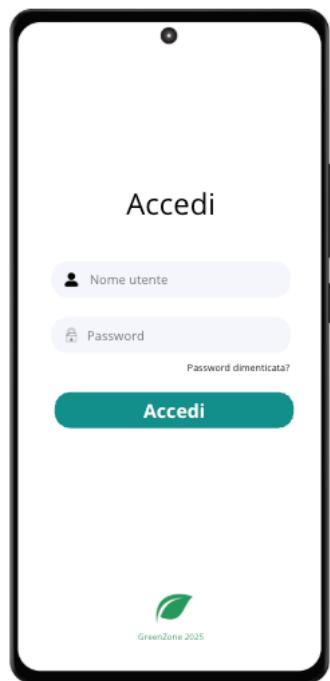
6.1 Registrazione

Schermata di registrazione. Permette all'utente di creare un nuovo account GreenZone.



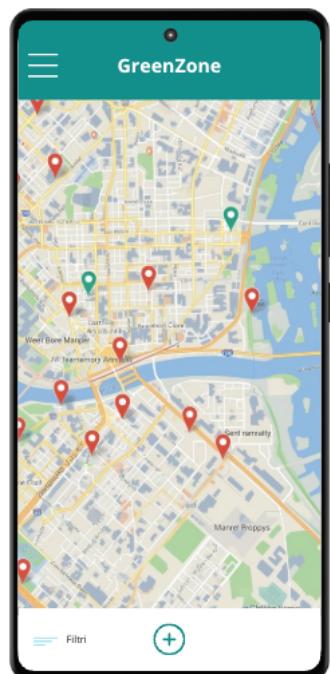
6.2 Login

Schermata di login. L'utente inserisce le proprie credenziali per accedere all'applicazione.



6.3 Homepage/Dashboard

Home dell'applicazione, da cui l'utente può accedere alle principali funzionalità. L'utente visualizza i luoghi sostenibili intorno alla propria posizione.



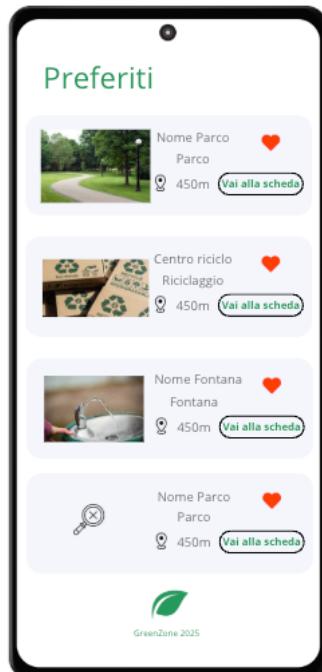
6.4 Segnalazione di un nuovo luogo

Schermata per la segnalazione di un nuovo luogo sostenibile.



6.5 Schermata preferiti

Lista delle segnalazioni inviate dall'utente.



6.6 Profilo utente

Schermata dei preferiti. L'utente visualizza i luoghi salvati.



7. Riferimenti

Per la stesura di questo documento, sono state utilizzate le slide presentate a lezione riguardo il Documento di Progettazione.

Inoltre, si è fatto riferimento ai precedenti documenti.