



Politecnico  
di Bari



DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE

# ACCESS WAY





# Introduzione



**Dario Esposito**



**Alessandro Pio Casto**



**Mauro Lavigna**

**Componenti del nostro gruppo di lavoro:**



# Contestualizzazione del problema





## Alcuni dati di interesse:

- Il 15.8% degli adulti tra i 65 e 74 anni presentano limitazioni motorie. Andando ad includere anche la popolazione affetta da impedimenti visivi ed uditivi, la percentuale aumenta considerevolmente.



# Stato dell'arte



# OpenStreetMap

- Tecnologia open source che permette di accedere a informazioni geografiche.
- Una parola: condivisione!
- Un punto di partenza per tanti progetti.





# Kimap

- Applicazione disponibile presso i vari store di applicazione. Presenta la possibilità di partecipare ad eventi ed entrare a far parte di community.
- Aspetto cardine: Gamification.



## Gamification as a driving force

Kimap 3.0 has adopted a gamification logic, a methodology that uses game elements to encourage participation. Each activity on Kimap will earn you points and level up, until you become an expert Kimapper!

On your personal profile, you can track your status and collect beautiful badges that demonstrate your Kimapper characteristics.







# Organizzazione della soluzione

# Modello: SCRUM

---

- Documentazione e sviluppo concorrentemente.
- Aperti a nuovi spunti.





|            |                            |  |        |             |
|------------|----------------------------|--|--------|-------------|
| Dario      | Product Owner/Sviluppatore | Sistemare su Photopea "borgo.jpeg" per la schermata di accesso                     | Low    | On Hold     |
| Dario      | Product Owner/Sviluppatore | Modificare sezione Report della stima dei costi, aggiungere Store di Applicazione  | Medium | Not Started |
| Alessandro | Product Owner/Sviluppatore | Rivedere parte codice relativa login   | High   | Complete    |
| Dario      | Product Owner/Sviluppatore | Spiegare meglio BrailleTouch e linguaggio Braille (poco chiaro)                    | High   | Complete    |
| Mauro      | Verificatore/Sviluppatore  | Risolvere problema compatibilità con l'SDK Android.                                | Low    | Complete    |
| Mauro      | Verificatore/Sviluppatore  | Ricerca API (vedi Overpass API) per aggiungere info alle mappe.                    | High   | In Progress |
| Alessandro | Product Owner/Sviluppatore | Costruzione della richiesta HTTP in Kotlin   | Low    | In Progress |
| Mauro      | Verificatore/Sviluppatore  | Conversione della risposta grezza restituita da Overpass in tipo di dato GeoJson.  | Medium | Complete    |
| Dario      | Product Owner/Sviluppatore | Problema con le immagini sul report, a volte non si caricano dopo aggiunta Fig 3.2 | High   | In Progress |
| Alessandro | Product Owner/Sviluppatore | Iniziare PowerPoint e raccogliere materiale multimediale                           | Medium | In Progress |
| Mauro      | Verificatore/Sviluppatore  | Risolvere problema con libreria K6 per test.                                       | Medium | In Progress |

Product backlog utilizzato dal team.





# Stima dei costi

# Dipendenza dal servizio

---

- OpenStreetMap: dati geografici disponibili gratuitamente; minore accuratezza.
- Google Maps Platform: dipende dal piano scelto; maggiore accuratezza.





| Save up to \$180*      | Save up to \$625*                                     | Save up to \$5,000*     |
|------------------------|---|-------------------------|
| <b>Starter</b>         | <small>MOST POPULAR PLAN</small><br><b>Essentials</b> | <b>Pro</b>              |
| \$100<br>/ month       | \$275<br>/ month                                      | \$1200<br>/ month       |
| 🌐 50,000 monthly calls | 🌐 100,000 monthly calls                               | 🌐 250,000 monthly calls |





# Tech Stack



- **Linguaggio di programmazione:** Kotlin



- **IDE di sviluppo:** Android studio



- **API Service:** OpenFreeMap, Overpass API

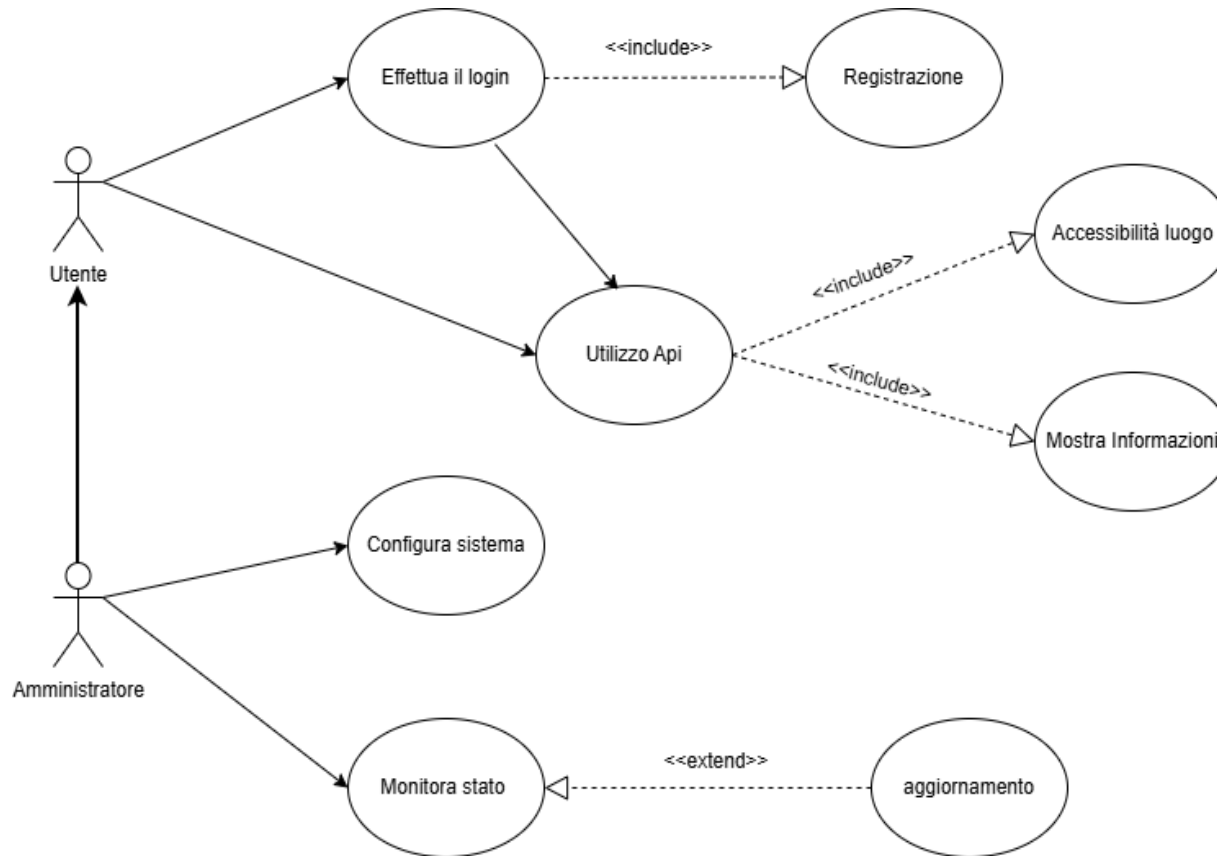


- **Tool di sviluppo:** Git & gitHub, Docker





# Diagramma dei Caso D'uso



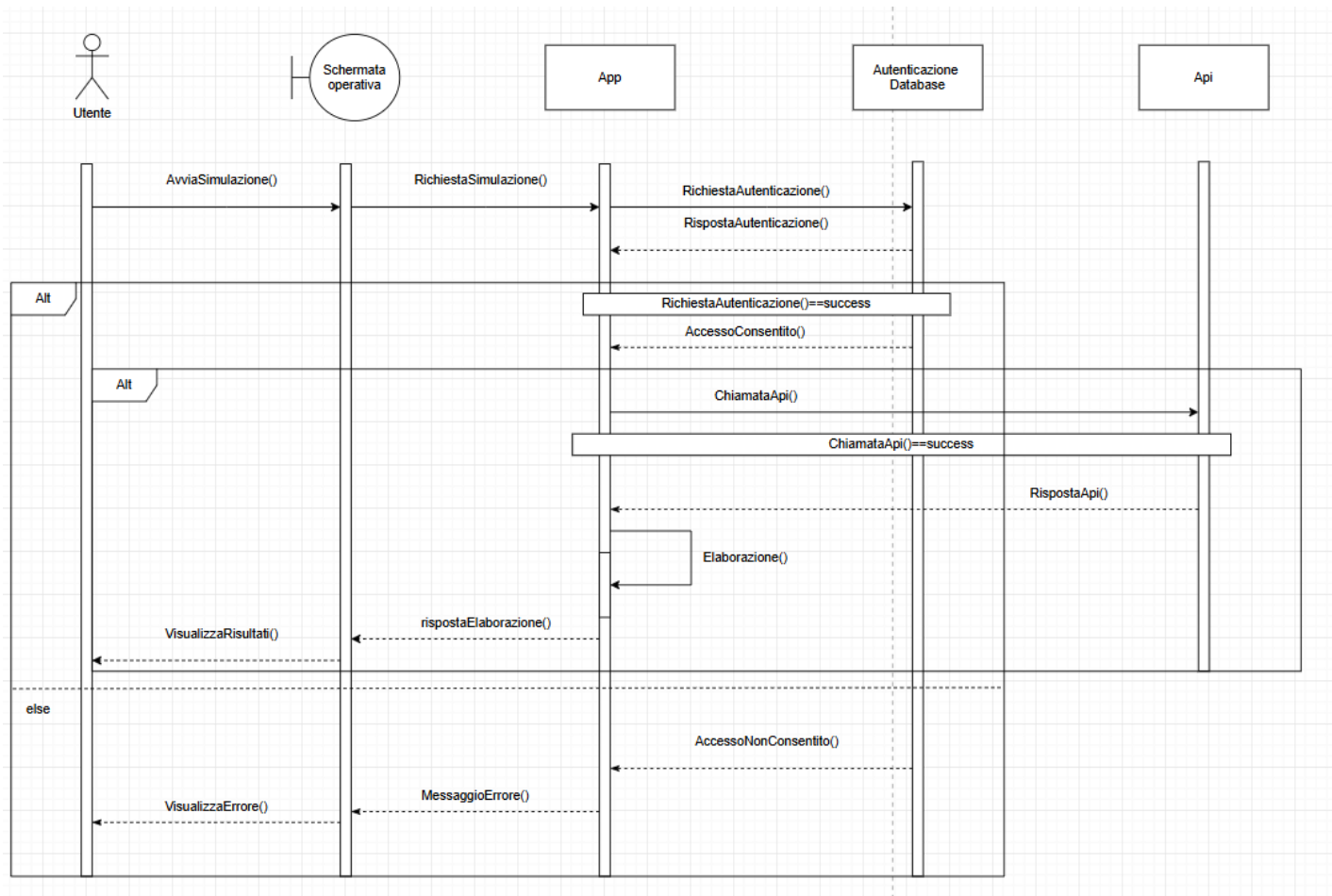
**Attori:** Utente, Amministratore;

**Funzionalità:** Effettuare il login, avere accesso all'utilizzo dell'API





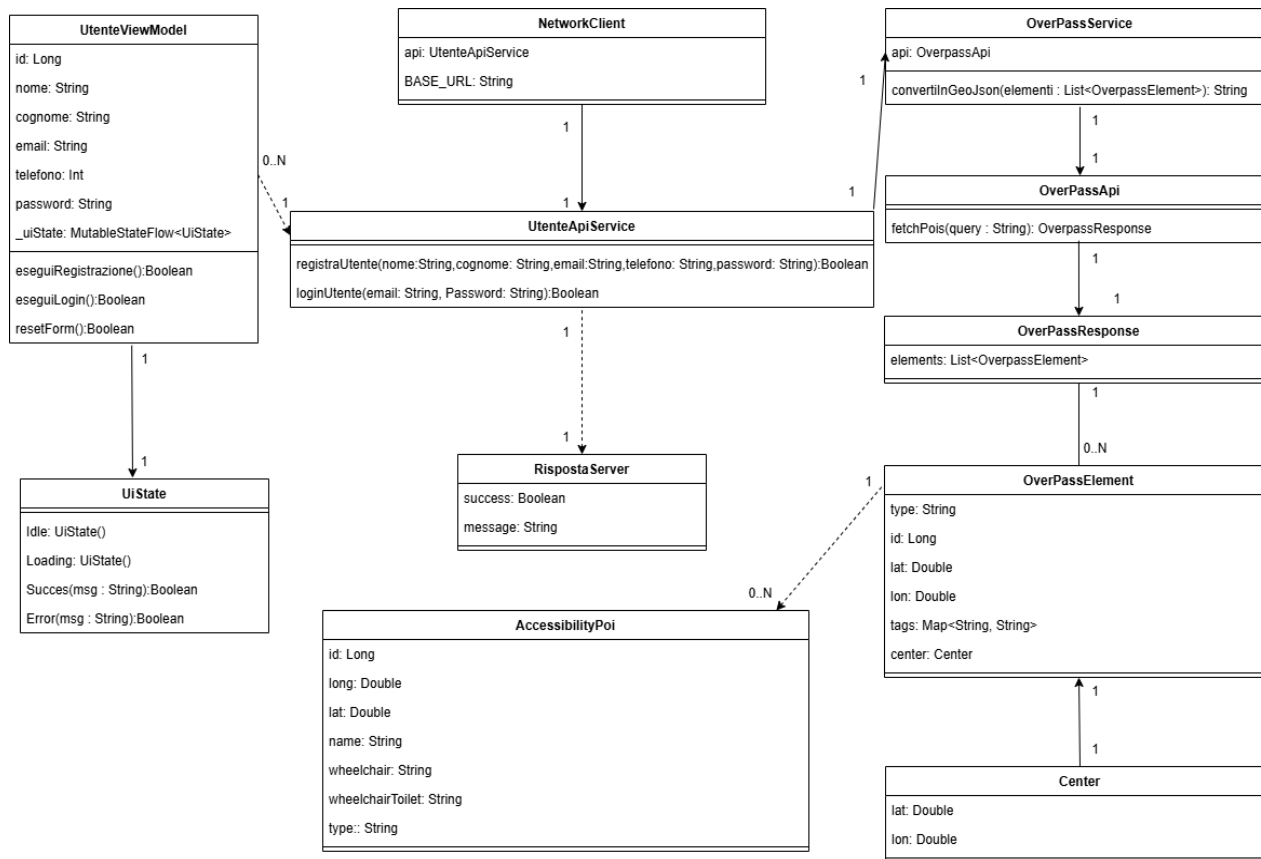
# Diagramma di sequenza



Il diagramma mostra la comunicazione tra l'utente, sistema, api e il database durante il processo di login e di esecuzione dell'interfaccia fornita dall'api.



# Diagramma delle classi



Il diagramma delle classi rappresenta la struttura del sistema, evidenziando le principali entità e i servizi utilizzati per la gestione degli utenti e dei punti di interesse accessibili. Evidenzia l'interazione tra gestione utenti, servizi di rete e dati Overpass.

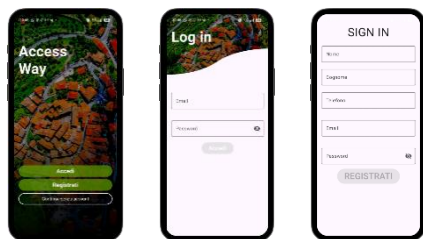


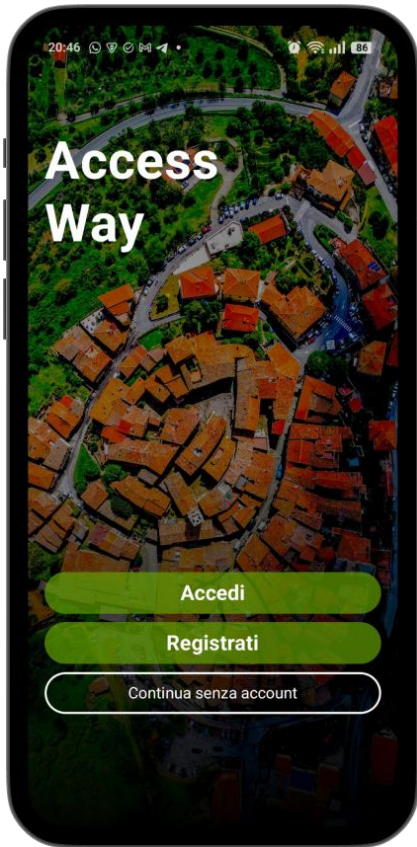
# Soluzione proposta



Data la grossa fetta di app scaricate su Google Play Store, l'app Android potrebbe raggiungere molta più utenza, soprattutto se l'app ha un design accattivante e leggibile.

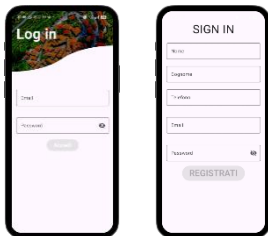
Il layout dell'interfaccia lo abbiamo realizzato utilizzando il framework di Jetpack Compose.



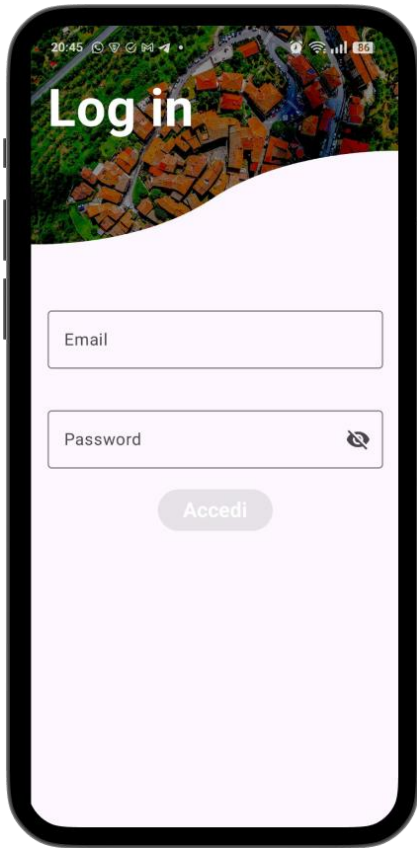


Data la grossa fetta di app scaricate su Google Play Store, l'app Android potrebbe raggiungere molta più utenza, soprattutto se l'app ha un design accattivante e leggibile.

Un motivo per iscriversi invece di accedere come ospite potrebbe essere quello di poter salvare percorsi preferiti ricorrenti.







Questa è la schermata di accesso nel caso in cui l'utente presenta l'account già registrato

Fare il login con le giuste credenziali consente all'utente di poter gestire il proprio profilo e di garantire la sicurezza.



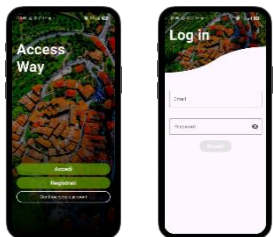
A mobile application screen titled "SIGN IN". It features five input fields stacked vertically: "Nome", "Cognome", "Telefono", "Email", and "Password". The "Password" field has a small eye icon on the right side. Below the input fields is a grey button with the text "REGISTRATI" in white capital letters.

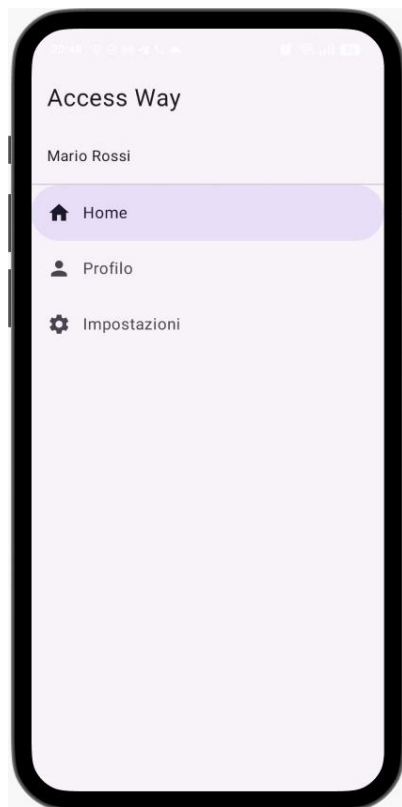
Questa è la schermata che consente all'utente di creare e registrare l'account

```
48 $password_hash = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);  
49 $sql = "INSERT INTO utente (nome, cognome, email, telefono, password) VALUES(?, ?, ?, ?, ?)";  
50 $stmt = $conn->prepare($sql);  
51 $stmt->bind_param("sssss", $nome, $cognome, $email, $telefono, $password_hash);
```



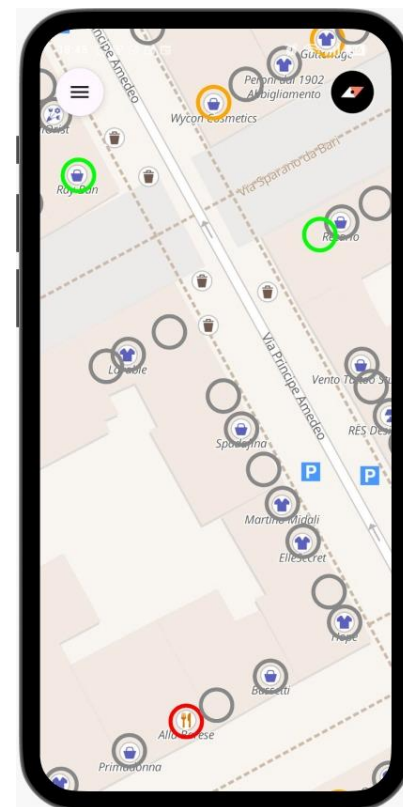
Questa è una parte del codice php che consente di garantire la riservatezza dell'utente, in quanto dopo aver inserito la password, essa viene crittografata e inserita nel database in formato ascii.





← Permette all'utente di verificare se ha effettuato l'accesso

Qui si possono visualizzare tutti i luoghi presenti nella mappa facendo notare le informazioni in merito all'accessibilità consentita anche nei confronti di persone con mobilità ridotta





Queste sono due delle possibili schermate che un utente potrebbe visualizzare qualora selezionasse un luogo del quale desidera ottenere informazioni relative all'accessibilità.



# API Service





# MapLibre

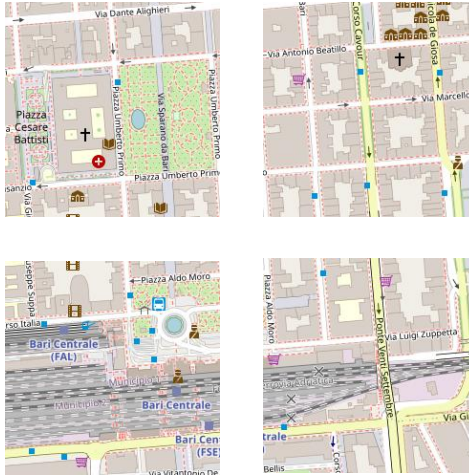
MapLibre è una libreria che permette la visualizzazione di **mappe vettoriali**, anche in tre dimensioni.  
È un progetto **open source** con contributors da tutto il mondo



Fondamentale per ogni mappa è lo stile, esso può essere personalizzato come si vuole o usarne uno già elaborato da sostenitori del progetto



Lo stile definisce cosa presentare e come colorare ogni  
**tile**



MapLibre si occupa di come gestire il rendering di ogni tile, anche la loro risoluzione per ottimizzare le risorse



Fino a comporre l'intera mappa senza perdita di  
risoluzione



# OpenFreeMap

Lo stile della mappa viene fornito da OpenFreeMap, un fornitore **open source** che permette di visualizzare mappe personalizzate, basandosi su dati di **OpenStreetMap**

Questo link fornisce il JSON dello stile

<https://tiles.openfreemap.org/styles/bright>

## Vettoriale

risoluzione  
grafica altissima

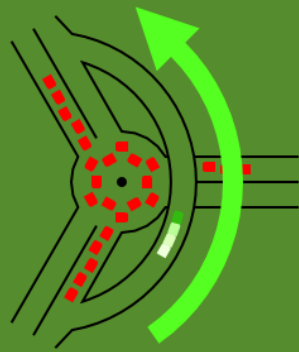
## Compatibile

con MapLibre

## Gratuito

Nessun limite di  
utilizzo o  
accesso





# Overpass API

OpenFreeMap non fornisce la proprietà:

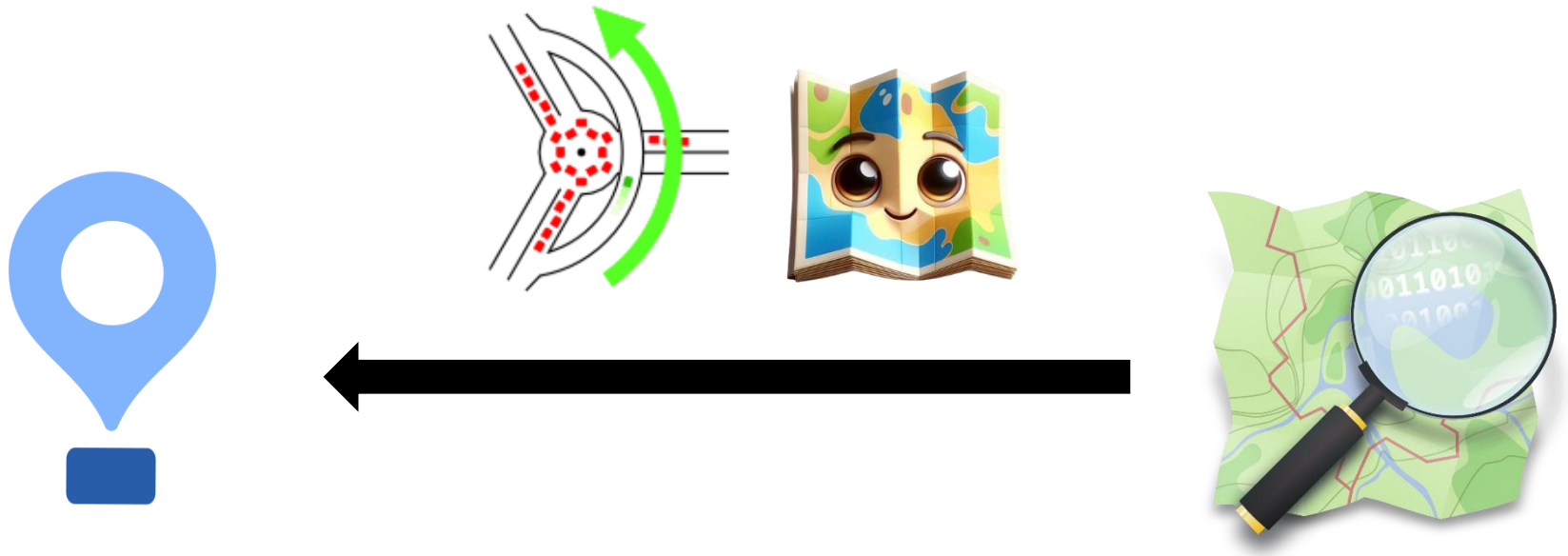
"wheelchair"

Per completare le informazioni fornite da OpenFreeMap utilizziamo un tool fornito direttamente da OpenStreetMap.

OverPass è una **read-only API** interrogabile in linguaggio *Overpass QL*

```
[out:json][timeout:25];  
(  
  nwr["amenity"]["name"](around:2000, $lat, $lon);  
  nwr["shop"](around:2000, $lat, $lon);  
);  
out center;
```

La query viene fatta su una zona limitata, quella visualizzata



Abbiamo visto come MapLibre si interfaccia con OpenStreetMap

Non lo fa direttamente, OSM fornisce dati grezzi  
attraverso un'infrastruttura poco performante



# Sviluppi futuri e conclusioni



## Sviluppi futuri:

- Possibilità di visualizzare un percorso inserendo una destinazione;
- Possibilità di inserire recensioni, in merito all'accessibilità, solo per gli utenti registrati;
- Aggiungere informazioni anche riguardanti i mezzi di trasporto;
- Includere un sito web per aumentare la visibilità dell'applicazione.

## Conclusioni:

Nel complesso, il lavoro svolto ha prodotto risultati soddisfacenti e in linea con le aspettative iniziali. Pur essendo consapevoli che alcuni obiettivi prefissati non sono stati ancora pienamente raggiunti, riteniamo che l'applicazione rappresenti una solida base su cui continuare a lavorare. Le funzionalità attualmente implementate riflettono correttamente la filosofia progettuale iniziale e pongono le fondamenta per futuri miglioramenti e sviluppi, che consentiranno di completare e perfezionare il progetto nel tempo.



# Grazie per l'attenzione

## ACCESS WAY

