

# CLIPS

Communication & Localization with Indoor Positioning Systems

---

UNIVERSITÀ DI PADOVA

MANUALE UTENTE 3.00



[leaf.gruppo@gmail.com](mailto:leaf.gruppo@gmail.com)

<b>Versione</b>	3.00
<b>Data Redazione</b>	2016-06-01
<b>Redazione</b>	Oscar Elia Conti
<b>Verifica</b>	Eduard Bicego
<b>Approvazione</b>	Andrea Tombolato
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	Pubblica

## Diario delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
3.00	2016-06-01	Andrea Tombolato	Responsabile di progetto	Approvazione del documento
2.03	2016-05-31	Eduard Bicego	Verificatore	Verifica modifiche effettuate
2.02	2016-05-30	Oscar Elia Conti	Amministratore	Aggiunta sezione Gestione mappe
2.01	2016-05-28	Oscar Elia Conti	Amministratore	Aggiunta sezione Esplora tutti i luoghi
2.00	2016-05-23	Eduard Bicego	Responsabile di progetto	Approvazione del documento
1.02	2016-05-22	Cristian Andrighetto	Verificatore	Verifica modifiche effettuate
1.01	2016-05-21	Marco Zanella	Amministratore	Aggiunta sezione Preferenze, aggiornata sezione Navigazione
1.00	2016-05-09	Davide Castello	Responsabile di progetto	Approvazione del documento
0.05	2016-05-09	Federico Tavella	Verificatore	Verifica del documento
0.04	2016-05-08	Eduard Bicego	Amministratore	Fine stesura documento
0.03	2016-04-18	Federico Tavella	Verificatore	Verifica del documento
0.02	2016-04-17	Eduard Bicego	Amministratore	Inizio stesura documento
0.01	2016-04-15	Eduard Bicego	Amministratore	Aggiunta struttura documento

## Indice

<b>1</b>	<b>Panoramica generale</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Requisiti</b>	<b>2</b>
2.1	Sistema operativo . . . . .	2
2.2	Hardware . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Installazione</b>	<b>3</b>
3.1	Download applicazione . . . . .	3
3.2	Sblocco controlli di sicurezza per installare l'applicazione . . .	4
3.3	Installazione applicazione . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Per iniziare: Navigazione indoor</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Altre funzionalità dell'applicazione</b>	<b>10</b>
5.1	Esplora luoghi nelle vicinanze . . . . .	10
5.2	Esplora luoghi edificio . . . . .	11
5.3	Preferenze . . . . .	13
5.4	Gestire le mappe . . . . .	15
5.4.1	Scaricare una mappa . . . . .	16
5.5	Area sviluppatore . . . . .	18
<b>6</b>	<b>Segnalazione problemi</b>	<b>20</b>
	<b>Glossario</b>	<b>21</b>

## Elenco delle figure

1	Logo ufficiale dell'applicazione CLIPS . . . . .	1
2	Pagina del sito da cui effettuare il download dell'applicazione .	3
3	Avviso del sistema per l'installazione di applicazioni non certificate . . . . .	4
4	Schermata di installazione dell'applicazione . . . . .	5
5	Avvisi mostrati all'avvio dell'applicazione e Schermata principale dell'applicazione . . . . .	7
6	Cominciare una navigazione . . . . .	8
7	Approfondire le istruzioni di una navigazione . . . . .	9
8	Utilizzare la funzionalità esplora area . . . . .	10
9	Pulsante per accedere alla lista di aree d'interesse dell'edificio .	11
10	Utilizzare la funzionalità esplora luoghi edificio . . . . .	12
11	Accedere all'area Preferenze e impostare le proprie preferenze di percorso . . . . .	14
12	Gestire le mappe . . . . .	16
13	Scaricare e installare una mappa . . . . .	17
14	Area sviluppatore . . . . .	19

## 1 Panoramica generale

CLIPS è un'applicazione che offre una navigazione guidata all'interno di edifici attraverso l'uso del proprio smartphone e dei [Beacon](#), dispositivi wireless che sfruttano la tecnologia [Bluetooth](#) per inviare informazioni agli smartphone.



**Figura 1:** Logo ufficiale dell'applicazione CLIPS

Con CLIPS avrai la possibilità di avere tutte le informazioni per raggiungere una specifica area di interesse nell'edificio in cui sei, attraverso un sistema semplice e intuitivo ti saranno mostrate tutte le informazioni, sia testuali che visive, necessarie per raggiungere tale area.

Questa guida ti mostra passo dopo passo come installare CLIPS nel tuo smartphone e utilizzare la funzionalità di [Navigazione indoor](#) aiutandoti a prendere familiarità anche con le altre funzionalità offerte dall'applicazione.

**Nota:** tutte le parole in blu che incontrerai sono contenute nel glossario allegato alla fine di questo documento.

## 2 Requisiti

Questa sezione raccoglie i requisiti per poter utilizzare l'applicazione CLIPS.

### 2.1 Sistema operativo

L'applicazione necessita di essere eseguita su dispositivi con sistema operativo **Android 'Kitkat' 4.4 o successivo**.

### 2.2 Hardware

I requisiti hardware sono:

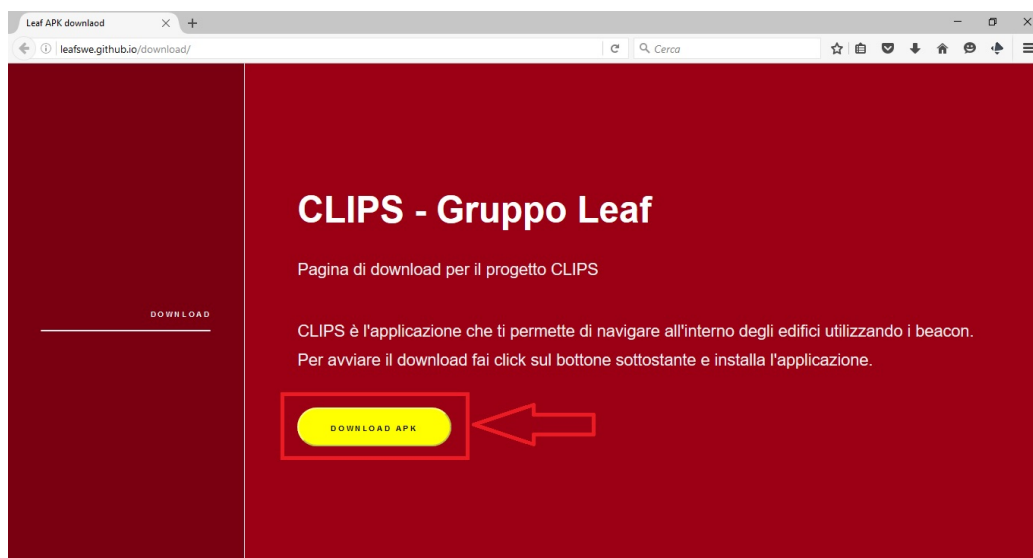
- CPU - Dual Core 1.5Ghz;
- Memoria RAM - 1 GB;
- Memoria interna - 10 MB minimo, 15 MB consigliato;
- Sensori:
  - Magnetometro;
  - Accelerometro;
- **Bluetooth 4.0 BLE attivo**;
- Connessione a Internet **attiva**;
- GPS attivo - solo per smartphone con sistema operativo **Android 'Marshmallow' 6.0**.

## 3 Installazione

Di seguito si elencano i passaggi necessari per la corretta installazione dell'applicazione nello smartphone.

### 3.1 Download applicazione

1. Dal proprio smartphone aprire il browser preferito;
2. digitare correttamente il seguente indirizzo web:  
<http://leafswe.github.io/download/>;
3. premere il pulsante **download** come in figura 2;
4. accettare il download.



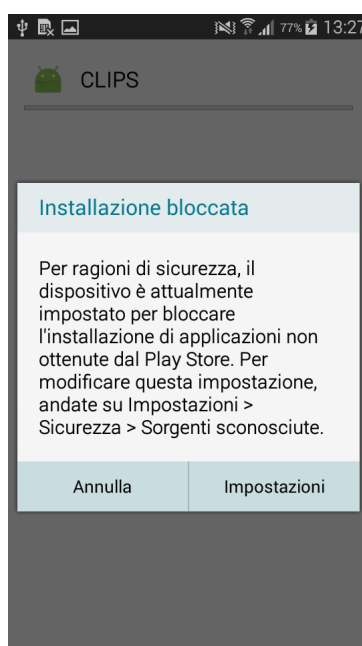
**Figura 2:** Pagina del sito da cui effettuare il download dell'applicazione



### 3.2 Sblocco controlli di sicurezza per installare l'applicazione

**Nota:** l'applicazione è sperimentale per cui il procedimento per l'installazione non è agevolato da nessun [Marketplace](#) (per esempio [Google Play](#)) e necessita di passaggi in più rispetto all'installazione di una normale applicazione.

1. Selezionare il file `app-debug.apk` scaricato;
2. il sistema ti avviserà che l'installazione è bloccata per applicazioni con fonti non certificate (figura 3). Premi *Impostazioni* per andare nelle impostazioni del tuo smartphone;

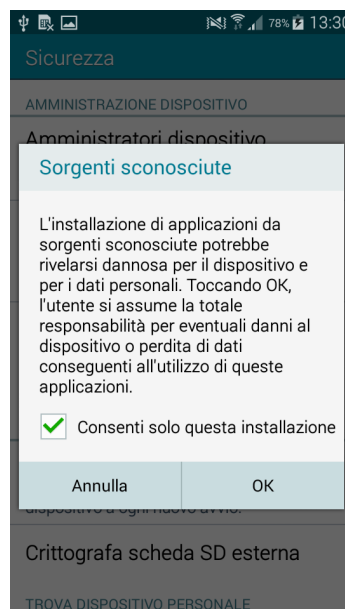


**Figura 3:** Avviso del sistema per l'installazione di applicazioni non certificate

3. dalla schermata *Sicurezza* aperta seleziona *Sorgenti sconosciute* come in figura 4a;
4. nella finestra di dialogo aperta (figura 4b) selezionare *OK*.



(a) Schermata delle impostazioni di sicurezza del proprio smartphone



(b) Finestra di accettazione installazione di applicazioni da sorgenti sconosciute

### 3.3 Installazione applicazione

1. Selezionare **Installa** e accettare che l'applicazione sia installata nel proprio dispositivo.

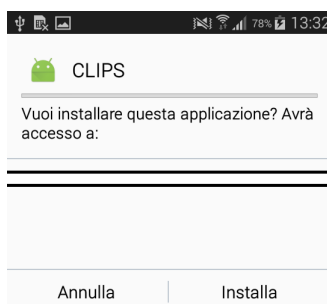



Figura 4: Schermata di installazione dell'applicazione

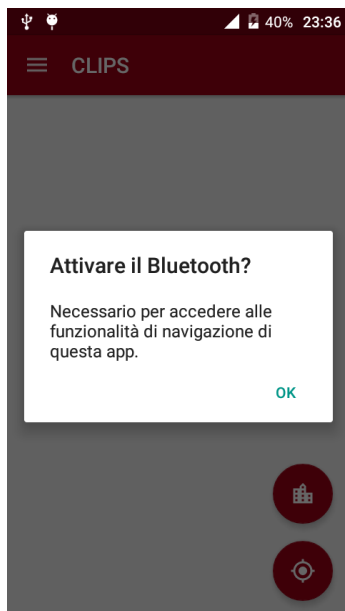
## 4 Per iniziare: Navigazione indoor

Per iniziare ad utilizzare subito l'applicazione e navigare nell'edificio di tuo interesse:

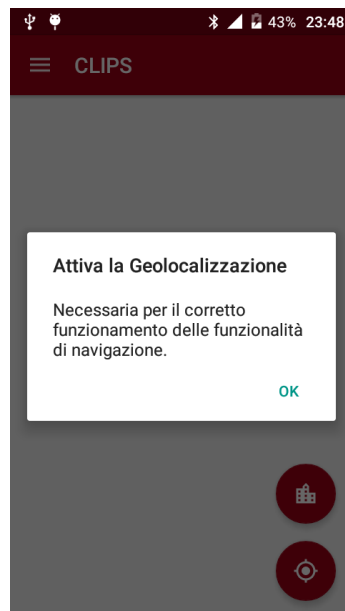
1. attiva il **bluetooth**. Altrimenti all'avvio l'applicazione ti chiederà il permesso di attivarlo (figura 5a);
2. attiva una **connessione dati** oppure una **connessione Wi-fi** e assicurati che lo smartphone sia connesso ad Internet. Se si avvierà l'applicazione senza una connessione Internet attiva l'applicazione segnalerà che la corretta navigazione non è garantita.
3. **avvia l'applicazione** selezionando l'icona ;
4. assicurati di essere in un **edificio supportato** dall'applicazione. Per assicurarsi di ciò basta accertarsi che dalla schermata principale dell'applicazione siano visibili le informazioni dell'edificio;

**Nota:** solo per i dispositivi con **Android 'Marshmallow' 6.0** - il **GPS** dello smartphone deve essere **attivato** prima di avviare l'applicazione. Se non è attivo, all'avvio, l'applicazione chiederà il permesso di attivarlo come mostrato in figura 5b.

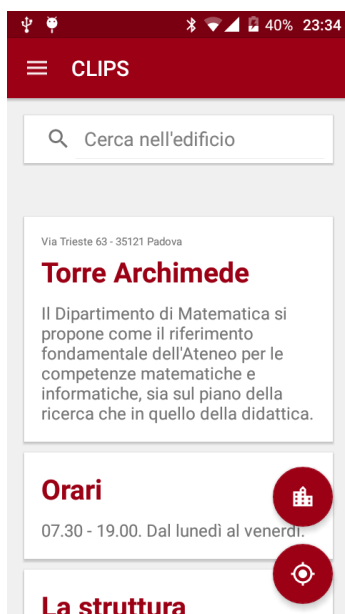
5. nella schermata principale (figura 5c), se l'edificio è stato identificato, potrai trovare:
  - informazioni relative all'edificio: nome, indirizzo e una breve descrizione dell'edificio;
  - orari di apertura e chiusura dell'edificio;
  - una lista di categorie che raccolgono tutte le possibili aree d'interesse da raggiungere;
6. dalla lista sotto: '*La Struttura*' mostrata in figura 5d seleziona la categoria di tuo interesse;



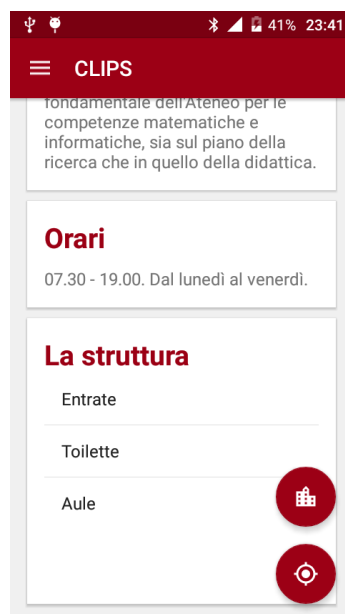
(a) Avviso mostrato nel caso il Bluetooth sia spento



(b) Avviso mostrato nel caso il servizio di geolocalizzazione sia spento



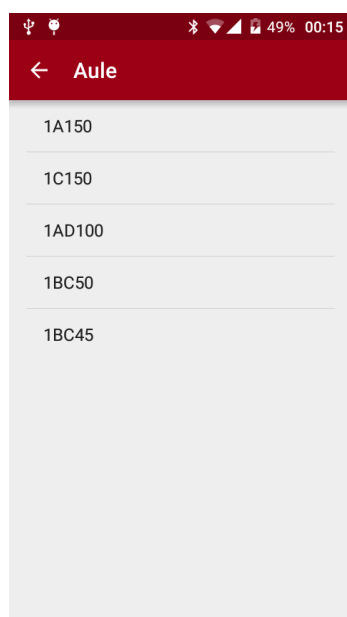
(c) Schermata principale con informazioni dell'edificio rilevato



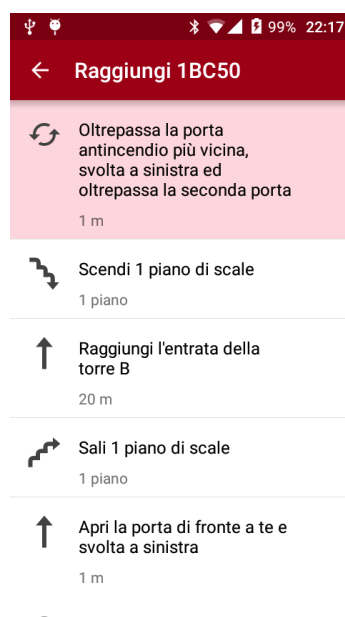
(d) Lista di categorie delle possibili destinazioni

**Figura 5:** Avvisi mostrati all'avvio dell'applicazione e Schermata principale dell'applicazione

7. si aprirà una schermata simile a quella in figura 6a, ora puoi selezionare l'area d'interesse che vuoi raggiungere;
8. segui l'indicazione evidenziata per raggiungere la prossima area e continua così fino ad arrivare alla destinazione scelta (figura 6b);
9. se si dovesse sbagliare direzione l'applicazione lo segnalerà richiedendo un ricalcolo del percorso ??;
10. nel caso avessi bisogno di più informazioni, seleziona una singola istruzione, si aprirà la schermata come in figura 7b;
11. seleziona una foto per visualizzarla meglio come in figura 7c.

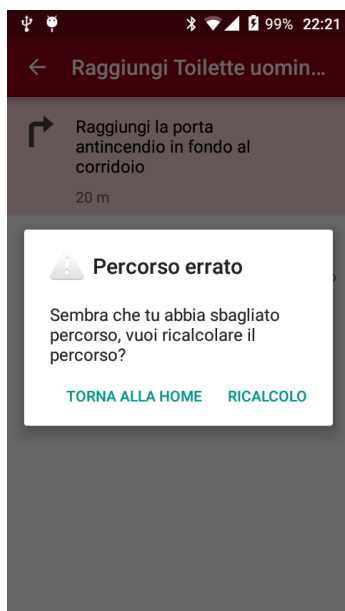


(a) Lista delle possibili destinazioni della categoria 'Aule'

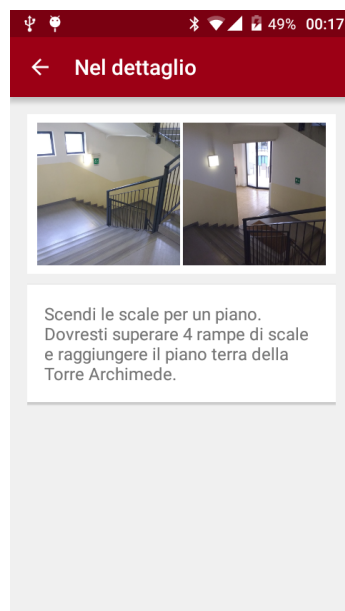


(b) Lista di istruzioni da seguire per raggiungere la destinazione scelta

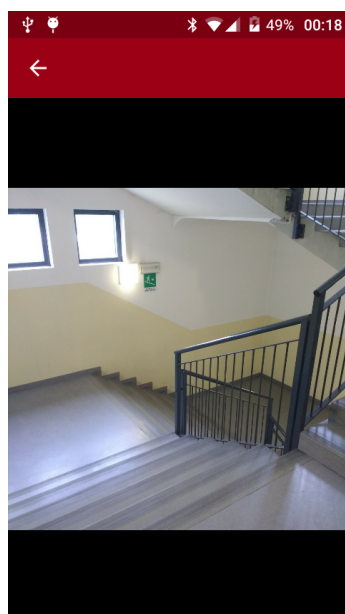
**Figura 6:** Cominciare una navigazione



(a) Avviso percorso seguito errato e richiesta di ricalcolarlo



(b) Dettaglio istruzione selezionata



(c) Visione della foto dell'istruzione selezionata


**Figura 7:** Approfondire le istruzioni di una navigazione

## 5 Altre funzionalità dell'applicazione

Nella sezione seguente vengono raccolte tutte le istruzioni necessarie per poter usufruire pienamente di tutte le altre funzionalità a supporto della navigazione offerte dall'applicazione CLIPS.

### 5.1 Esplora luoghi nelle vicinanze

L'applicazione è in grado di individuare la posizione approssimata dello smartphone all'interno dell'edificio. È possibile visualizzare una lista delle aree di interesse attorno alla posizione in cui si è, per visualizzare ciò:

1. attiva il **bluetooth**;
2. attiva una **connessione dati** oppure una **connessione Wi-fi** e assicurati che lo smartphone sia connesso ad Internet;
3. **avvia l'applicazione** selezionando l'icona ;
4. assicurati di essere in un **edificio supportato** dall'applicazione. Per assicurarsi di ciò basta accertarsi che dalla schermata principale dell'applicazione siano visibili le informazioni dell'edificio;

**Nota:** solo per i dispositivi con **Android 'Marshmallow' 6.0** - il **GPS** dello smartphone deve essere **attivato** prima di avviare l'applicazione.


5. selezione il pulsante segnalato in figura [8a](#).

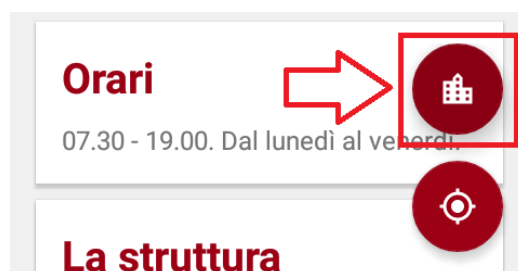


**Figura 8:** Utilizzare la funzionalità esplora area

## 5.2 Esplora luoghi edificio

L'applicazione offre anche la possibilità di visualizzare la lista di tutti i luoghi accessibili presenti nell'edificio in cui ci si trova. Per accedere a tale funzionalità:

1. attiva il **bluetooth**;
2. attiva una **connessione dati** oppure una **connessione Wi-fi** e assicurati che lo smartphone sia connesso ad Internet;
3. **avvia l'applicazione** selezionando l'icona ;
4. assicurati di essere in un **edificio supportato** dall'applicazione. Per assicurarsi di ciò basta accertarsi che dalla schermata principale dell'applicazione siano visibili le informazioni dell'edificio;
5. seleziona il pulsante segnalato in figura 9 per visualizzare una lista di tutti i luoghi accessibili dell'edificio;



**Figura 9:** Pulsante per accedere alla lista di aree d'interesse dell'edificio

6. seleziona un luogo dalla lista in figura 10a per accedere alle sue informazioni dettagliate (figura 10b).





**(a)** Lista di possibili aree d'interesse ottenuta dopo la procedura



**(b)** Dettaglio luogo precedentemente selezionato

**Figura 10:** Utilizzare la funzionalità esplora luoghi edificio

### 5.3 Preferenze

È possibile configurare la navigazione attraverso l'impostazione di determinate preferenze. Tali preferenze impatteranno nel calcolo del percorso nella navigazione. Le preferenze disponibili sono:

- *Percorso veloce* (impostazione predefinita);
- *Percorso accessibile*: il percorso calcolato sarà privo di barriere architettoniche come ad esempio le scale;
- *Percorso senza ascensori*: il percorso calcolato eviterà l'uso degli ascensori.

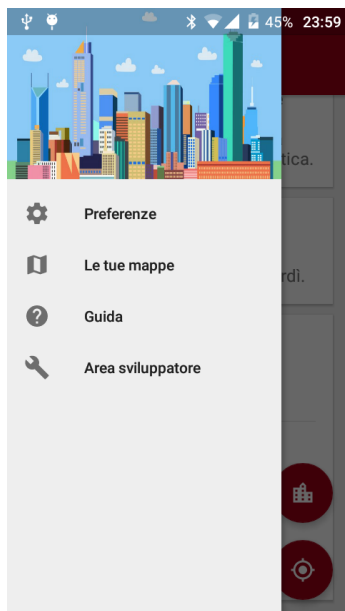
Per impostare le proprie preferenze:

1. apri il menu dell'applicazione selezionando l'icona  $\equiv$  (figura: 11a);
2. seleziona *Preferenze*;
3. seleziona *Preferenze di percorso* (figura 11b);

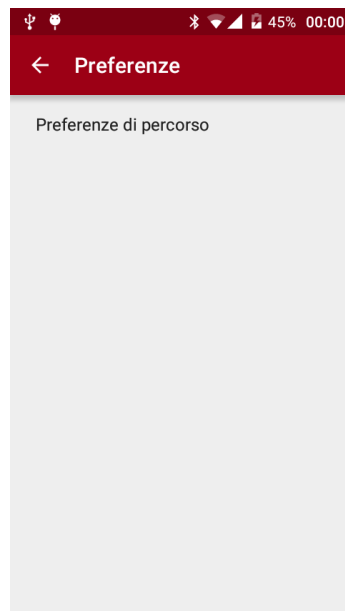
**Nota:** attualmente le uniche preferenze disponibili sono le *Preferenze di percorso*. Nuove versioni dell'applicazione potrebbero aggiungerne altre.

4. scegli la preferenza oppure seleziona *Annulla* per lasciare la preferenza già impostata (figura 11c).

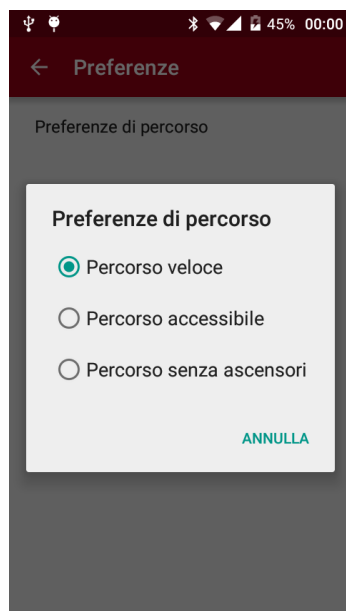
**Nota:** una volta impostate le preferenze, esse saranno attive solo dalla prossima navigazione avviata.



(a) Menu dell'applicazione



(b) Lista preferenze dell'applicazione




(c) Scelta delle preferenze di percorso




**Figura 11:** Accedere all'area Preferenze e impostare le proprie preferenze di percorso

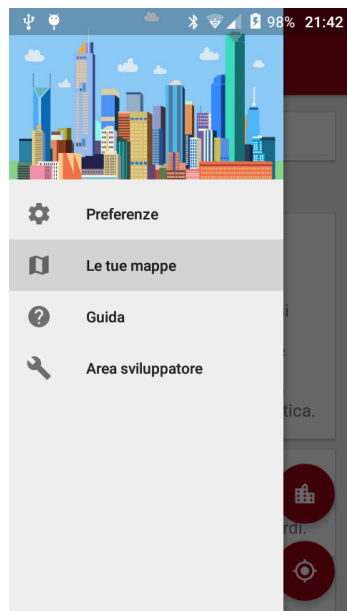
## 5.4 Gestire le mappe

L'applicazione offre la possibilità di scaricare, aggiornare o rimuovere o semplicemente reperire informazioni le mappe supportate dall'applicazione. Per accedere a tale funzionalità:

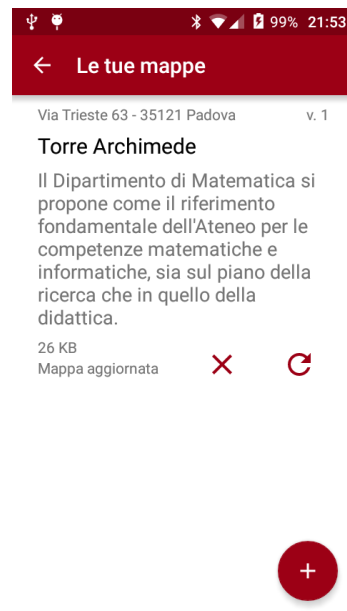
1. apri il menu dell'applicazione selezionando l'icona ;
2. seleziona *Le tue mappe* come mostra la figura 12a;
3. la schermata ora aperta mostra le mappe scaricate e installate nello smartphone (figura 12b). Ogni mappa mostra le seguenti informazioni (partendo dall'alto da destra a sinistra):
  - l'indirizzo dell'edificio;
  - la versione della mappa installata (maggiore è la versione più la mappa ha subito modifiche e cambiamenti per migliorarla);
  - il nome dell'edificio;
  - una breve descrizione dell'edificio;
  - la dimensione in KB della mappa installata;
  - l'avviso se la mappa è già aggiornata o richiede un aggiornamento, nell'ultimo caso sarà segnalato con il testo in rosso (figura 13a);
  - due pulsanti per eliminarla e richiedere l'aggiornamento.

**Nota:** nella schermata 12b sono elencate anche le mappe scaricate automaticamente per permettere la navigazione all'interno di edifici rilevati e identificati dall'applicazione stessa. Tuttavia prima di effettuare il download di tali mappe l'applicazione ti avvisa con un messaggio per procedere.

4. se desideri eliminare definitivamente la mappa dal tuo dispositivo premi il pulsante  sotto alla descrizione dell'edificio interessato;
5. se desideri aggiornare una mappa installata nel tuo dispositivo premi il pulsante  sotto alla descrizione dell'edificio interessato, se la mappa è già aggiornata ti verrà segnalato con un avviso;
6. premi il pulsante  per accedere alla lista di mappe degli edifici supportati dall'applicazione (figura 13b).



(a) Menu dell'applicazione con la selezione di *Le tue mappe* per accedere a tale area





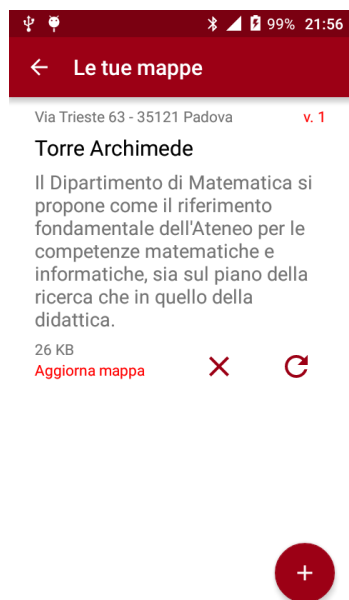
(b) Lista delle mappe scaricate e installate nel dispositivo accompagnate da descrizione

**Figura 12:** Gestire le mappe

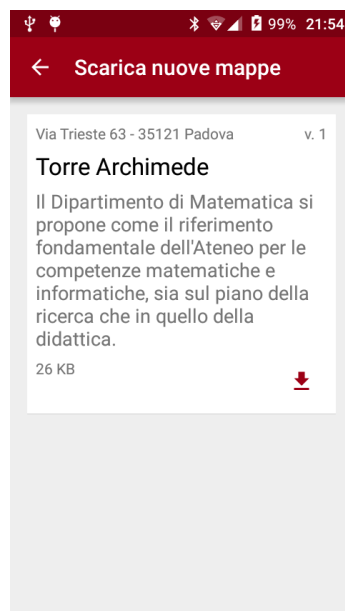
### 5.4.1 Scaricare una mappa

Se desideri scaricare una mappa da Internet:

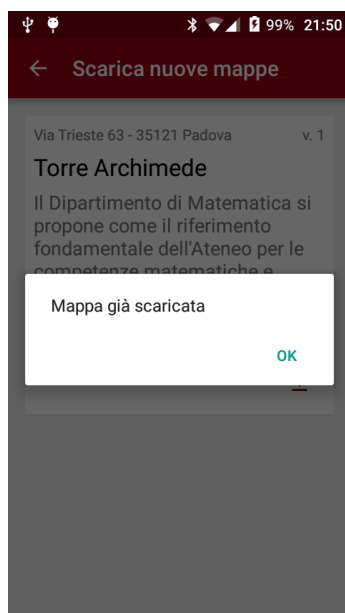
1. assicurati di avere una connessione a Internet attiva;
2. accedi alla sezione *Le tue mappe* seguendo l'elenco precedente a questo;
3. premi il pulsante  per accedere alla lista di mappe degli edifici supportati dall'applicazione (figura 13b);
4. nella schermata con la lista delle mappe seleziona il pulsante . Se la mappa è già stata scaricata ti verrà mostrato l'avviso come in figura 13c.



(a) Lista delle mappe installate con la segnalazione tramite testo rosso di aggiornare una mappa



(b) Lista delle mappe supportate e disponibili per il download



(c) Avviso se si tenta il download di una mappa già installata

**Figura 13:** Scaricare e installare una mappa

## 5.5 Area sviluppatore

L'applicazione rende disponibile a chi è in possesso della **password sviluppatore** un'area per poter accedere ai file log creati dall'applicazione durante il suo utilizzo.

**Nota:** questa funzionalità è creata specificatamente per chi dovrà effettuare dei test sul campo dell'applicazione e raccogliere dati sull'applicazione. Il normale utilizzo dell'applicazione **non richiede** l'uso di questa funzionalità.

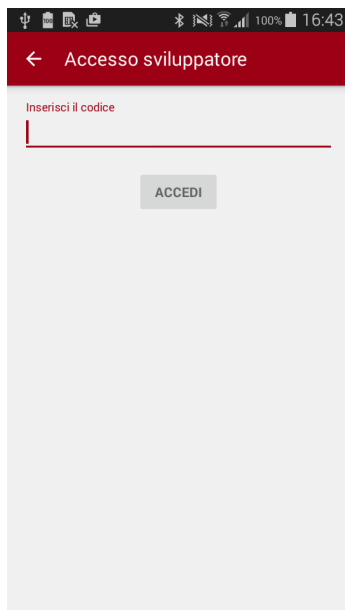
Tale materiale ha lo scopo di fornire tutte le informazioni ritenute utili sugli ultimi utilizzi della funzionalità di navigazione. Questo può essere d'aiuto per espandere il suo potenziale o migliorare la mappatura dell'edificio con i dispositivi [Beacon](#).

Per accedere all'area sviluppatore:

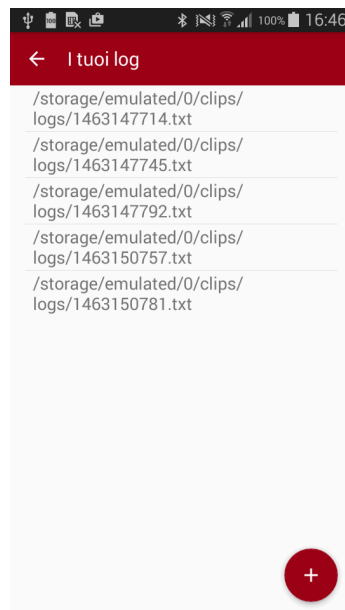
1. apri il menu dell'applicazione selezionando l'icona  $\equiv$ ;
2. seleziona **Area sviluppatore**;
3. inserisci la **password sviluppatore** (figura [14a](#)), ti verrà mostrata la lista dei file log in ordine di data e ora (figura [14b](#));

**Nota:** la password sviluppatore verrà chiesta soltanto la prima volta, gli accessi all'area successivi si salterà tale passaggio. Ad ogni reinstallazione dell'applicazione o cancellazione dei dati la password verrà richiesta nuovamente.

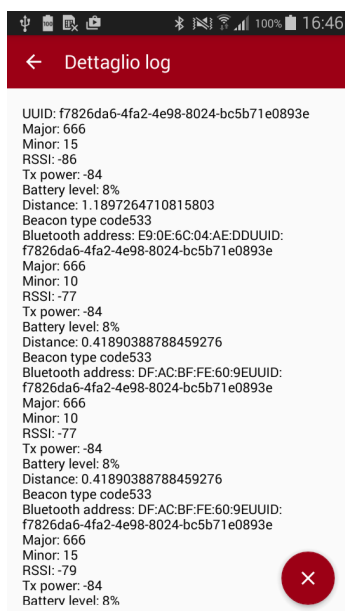
4. seleziona il log di interesse per visualizzarlo in dettaglio (figura [14c](#)) e il pulsante in basso a destra se si desidera eliminarlo;
5. seleziona il pulsante in basso a destra per avviare la registrazione di nuovi dati in un nuovo file log. Dalla nuova schermata seleziona nuovamente il pulsante per fermare la registrazione di dati e salvare il file log (figura [14d](#)).



(a) Schermata in cui si richiede la password per sbloccare l'area sviluppatore



(b) Schermata principale dell'area sviluppatore in cui si visualizzano tutti i log salvati



(c) Schermata di dettaglio di un log selezionato



(d) Schermata di dettaglio nuovo log avviato

**Figura 14:** Area sviluppatore



## 6 Segnalazione problemi

L'applicazione è sperimentale per cui presenta ancora molti errori inaspettati e malfunzionamenti. Se rilevi errori o malfunzionamenti e vuoi contribuire al miglioramento dell'applicazione, scrivi alla seguente mail:

`leaf.gruppo@gmail.com`

Assicurati di inserire il più dettagliatamente i problemi o i comportamenti anomali riscontrati riportando come oggetto: **CLIPS SEGNALAZIONE PROBLEMA**. Il tuo contributo sarà analizzato quanto prima.

## Glossario

**Beacon** Trasmettitore Bluetooth. [1](#), [18](#)

**BLE** Acronimo di Bluetooth Low Energy, detto anche Bluetooth Smart è una tecnologia per reti personali wireless progettata e commercializzata dal Bluetooth Special Interest Group, finalizzata ad applicazioni nel settore sanitario, fitness, sicurezza, e intrattenimento domestico. Rispetto al classico Bluetooth, Bluetooth smart è destinato a fornire il consumo di energia notevolmente ridotto e costi pur mantenendo un range di comunicazione simile. [2](#)

**Bluetooth** Standard tecnico-industriale di trasmissione dati per reti personali senza fili attraverso una frequenza radio sicura a corto raggio. [1](#), [2](#)

**Google** Google Inc. è un'azienda statunitense che offre servizi online. Tra la grande quantità di prodotti offerti troviamo il motore di ricerca Google, il sistema operativo Android e servizi web quali YouTube, Gmail, Google Maps e molti altri. [4](#)

**Marketplace** Mercato online in cui sono raggruppate servizi, come applicazioni e programmi ed è possibile scaricarli ed installarli. [4](#)

**Navigazione indoor** Navigazione effettuata all'interno di un edificio o di una struttura. [1](#)