



Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

# Sviluppo di un'applicazione Android per il tracking outdoor di persone con disabilità cognitive

Candidato: Riccardo A. Di Prinzio

Relatore: prof. Francesco Tarquini

**Università Degli Studi Dell'Aquila**  
Corso di Laurea in Informatica

Anno accademico 2017/2018



# Progetto Casa Futura

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

L'applicazione è una parte del progetto Casa Futura.

Una casa famiglia, localizzata a Roma, a bassa assistenza e a gestione privata che ospita 6 ragazzi con sindrome di Down.

Il progetto, oltre la parte sullo sviluppo dell'applicazione trattata in questa tesi, presenta altre parti su cui stanno attualmente lavorando degli sviluppatori. Tutte insieme andranno a comporre i servizi di Casa Futura.



# Ruolo nel progetto

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

Tra le motivazioni del progetto:

- Definizione e controllo attraverso uno smartphone, di un'area sicura negli spostamenti esterni, oltrepassata la quale la persona viene avvertita al cellulare o in caso di mancata risposta, attraverso i numeri programmati.



# Compito principale

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

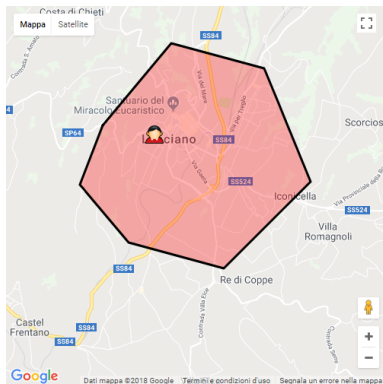
Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

Il compito più importante dell'applicazione è di controllare se l'utente si trova in una particolare area denominata "area sicura", ed avvisare i numeri programmati nel caso l'utente non si trovi in essa.





# Interazioni con il server

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

L'applicazione si poggia su un lato server preesistente a cui accede tramite API esterne.

I dati scambiati ricalcano le principali funzionalità dell'app:

- Stato dell'utente (l'utente si trova nell'area sicura oppure no).
- Percorsi associati.
- Richieste di download di immagini di punti di interesse.
- Richieste di upload di immagini scattate dall'utente.



# Implementazione

## Login

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

L'applicazione utilizza due tipi di login, necessari per associare le rilevazioni ad un utente.

- Login tramite immissione dei dati utente.
- Login tramite impronta digitale.



# Implementazione

## Login

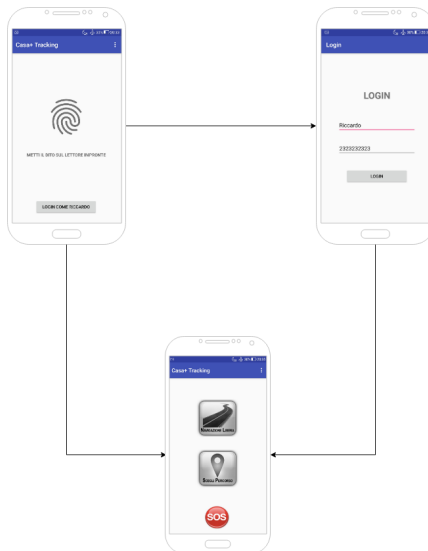
Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione





# Implementazione

## Tipologie di utilizzo

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

Una volta eseguito il login, l'utente può scegliere tra due tipologie di utilizzo dell'applicazione:

- Navigazione libera
- Navigazione per immagini





# Implementazione

## Navigazione libera

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

Nella navigazione libera viene mostrata una mappa con un segnalatore che corrisponde alla posizione dell'utente.

L'app controlla se l'utente si trova nell'area sicura oppure fuori da essa:

- Se l'utente si trova nell'area sicura, l'applicazione aggiorna la mappa con i suoi spostamenti.
- Se l'utente esce dall'area sicura, l'applicazione allerta l'utente utilizzando una suoneria che richiama l'attenzione e la vibrazione, inoltre crea un popup da dove è possibile chiamare l'educatore.

in caso di assenza di interazioni entro 15 secondi, viene intrapresa una chiamata automatica, necessaria nel caso in cui l'utente si blocchi e non riesca ad agire.



# Implementazione

## Navigazione libera

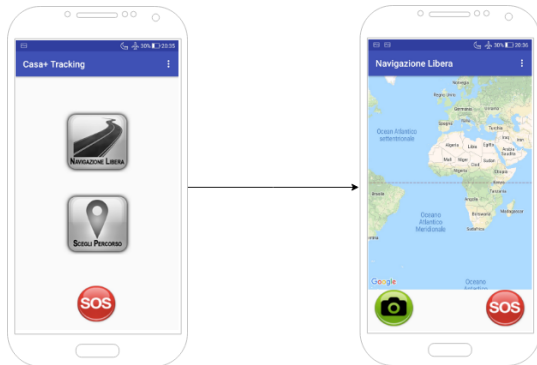
Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione





# Implementazione

## Navigazione per immagini

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

Nella navigazione per immagini viene inizialmente mostrata una lista di percorsi associati all'utente. Alla scelta del percorso si caricheranno l'immagine, il nome e la descrizione dei punti di interesse (POI) che uno dopo l'altro guideranno l'utente durante il percorso.

I punti di interesse serviranno da indicazioni step-by-step, necessarie per far comprendere all'utente la strada da percorrere ed evitare si blocchi nel percorrimento.

Il percorso ha un tempo limite, alla sua scadenza e dopo un lasso di tempo configurabile, oppure se l'utente esce dall'area sicura, l'applicazione allerta l'utente utilizzando lo stesso metodo della navigazione libera.



# Implementazione

## Navigazione per immagini

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione





# Implementazione

## Avvio automatico

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

L'ultima funzionalità, di importanza cruciale, è la possibilità di risvegliare l'app da remoto allo scopo di consentire la geolocalizzazione dell'utente e di controllare in qualsiasi momento se esso si trova nell'area sicura.

La presenza della funzione rende più sicuri gli utenti finali, che possono autonomamente esplorare i dintorni sapendo che è sempre possibile controllare la loro posizione e nello stesso tempo allevia le preoccupazioni degli educatori, che in ogni momento possono controllare l'utente.

L'implementazione della funzionalità ha reso necessario lo sviluppo di un server e di una pagina web che permette di scegliere quale client risvegliare oppure agire su tutti gli contemporaneamente.



# Implementazione del server

## Avvio automatico

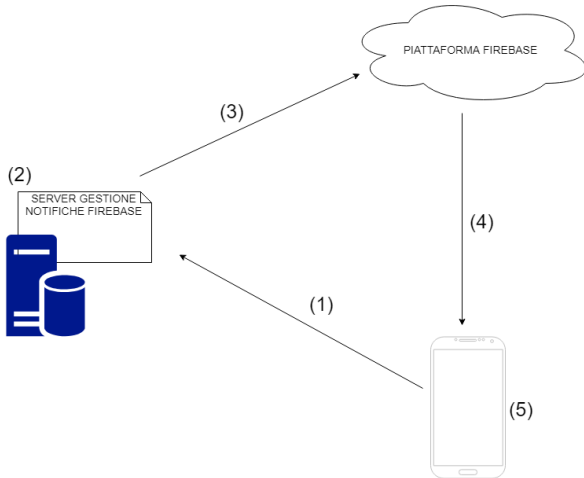
Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione





# Implementazione del server

## Procedura per l'avvio automatico

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

- 1 L'applicazione invia il token univoco associato all'utente e alcuni dati necessari al server.
- 2 Dalla pagina web viene scelto il client su cui agire.
- 3 Il server crea la notifica con il token dell'utente scelto, e la invia alla piattaforma Firebase.
- 4 La piattaforma Firebase inoltra la notifica al client giusto utilizzando il token.
- 5 L'applicazione target avvia la finestra di navigazione libera consentendo quindi la geolocalizzazione dell'utente.



# Implementazione del server

## Screenshot del server

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

### ATTIVAZIONE MONITORAGGIO OUTDOOR DA REMOTO

Telefono - Nome

ATTIVA

ATTIVA TUTTI





# Conclusione

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

L'applicazione è stata creata per agevolare utilizzatori ed educatori:

- Le persone con sindrome di Down saranno più autonomi per il fatto che possono esplorare da soli un luogo sentendosi allo stesso tempo più tranquilli.
- L'applicazione non provoca una restrizione sulle libertà dell'utente, al contrario permette di ampliarle e consolidarle grazie alla maggiore autonomia permessa dal suo utilizzo.
- Per gli educatori l'applicazione riduce la mole di lavoro necessaria per accudire la persona con sindrome di Down, parte del lavoro viene svolta dall'applicazione.



# Sviluppi futuri

Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

E' già in atto la ristrutturazione del server su cui si appoggia l'app ed inoltre verranno sviluppate nuove funzionalità che andranno ad arricchire ed ampliare le possibilità dell'applicazione.



Applicazione  
Android per  
il tracking  
outdoor

Riccardo A.  
Di Prinzio

Progetto

Descrizione  
del lavoro

Conclusione

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE