

# Sistema di rilevamento della presenza di pedoni sulla carreggiata

Simone Bertolini, Gianmarco Santini,  
University of Bologna, Italy

Emails: simone.bertolini@studio.unibo.it, gianmarco.santini@studio.unibo.it

**Abstract**—La mortalità stradale è un problema molto importante nella nostra comunità, ogni anno per le strade ci sono circa 3.283 vittime (morti entro il 30 giorno) e 249.175 feriti. Una delle cause principali è sicuramente la distrazione da parte di chi guida. Noi proponiamo un sistema di rilevamento di collisione in grado di avvisare il conducente della presenza di un pedone che gli attraverserà la strada. Tale sistema è soggetto a vincoli importanti in quanto la localizzazione di una persona può richiedere un consumo di energia proibitivo da parte dello smartphone e il raggio di rilevamento dei dispositivi è limitata. Il nostro sistema è pensato come un'estensione per un sistema di navigazione come google maps in modo da poter avvisare il conducente direttamente sulla mappa dove si troverà il pedone. Come verrà descritto in seguito tale sistema comprende due modalità di funzionamento la prima dedicata al pedone e la seconda dedicata al conducente di un veicolo. La comunicazione tra i vari dispositivi avviene tramite Wi-Fi Direct e la localizzazione del pedone avviene tramite l'uso congiunto di GPS e i sensori dello smartphone.

## I. INTRODUCTION

Una delle cause principali di mortalità in Italia sono sicuramente gli incidenti stradali, questi ogni anno mietono migliaia di persone e costituiscono sicuramente un problema importante. Nel 2017 sono stati 174.933 gli incidenti stradali con lesioni a persone, con 3.378 vittime (morti entro 30 giorni dall'evento) e 246.750 feriti. Tra questi sono presenti i pedoni investiti da automobilisti distratti alla guida che non si accorgono della loro presenza finché non è troppo tardi. Questo è il problema che il nostro sistema cerca di risolvere, di seguito nel capitolo II vengono descritte tecnologie e metodi che hanno contribuito alla pianificazione e sviluppo del sistema, nel capitolo III viene descritta l'architettura dell'applicazione e il funzionamento, nel capitolo IV viene descritta l'implementazione, nel capitolo V vengono analizzate le performance e infine nel capitolo VI vengono tratte le nostre conclusioni. (da togliere poi)Descrivi qui il contesto generale, i contributi del progetto, e la struttura del documento.

## II. RELATED WORKS

In questa sezione vengono descritti metodologie e strutture che hanno aiutato allo sviluppo del sistema. [1] Descrive un sistema a basso costo e consumo per la localizzazione continua di un dispositivo con buona accuratezza, questo sistema fa uso di GPS in concomitanza con accelerometro, giroscopio e magnetometro in modo da ridurre i consumi sui dispositivi interessati. Tale sistema però è dedicato a una localizzazione della

persona non solo all'esterno ma anche all'interno di edifici, mentre il nostro si occupa solo della localizzazione all'esterno. [2] Descrive un'algoritmo per tracciare e localizzare un veicolo in tempo reale utilizzando GPS, accelerometro e giroscopio su uno smartphone con sistema android. Tale algoritmo in grado di rispondere ai cambi di velocità e di direzione in tempo reale senza avere informazione dal GPS. [3] Illustra un sistema per il tracciamento di percorsi di guida ibrido che utilizza barometro, GPS, accelerometro e giroscopio cercando di ridurre i consumi energetici dello smartphone. Tale sistema è pensato per misurare gli spostamenti dello smartphone in modo continuo e per identificare certi spostamenti conosciuti che le persone ripetono più spesso. Infine [4] descrive in modo completo il funzionamento e l'implementazione dell'architettura Wi-Fi direct che come verrà descritto successivamente è quella che è stata utilizzata per lo sviluppo del nostro sistema. Fornisci una breve rassegna di articoli di ricerca, software, prototipi o tecnologie che sono collegate in qualche modo al problema affrontato nel progetto. Tutti i lavori devono essere referenziati ed inseriti nella Bibliografia.

## III. ARCHITECTURE

Struttura concettuale del software che è stato sviluppato; può essere utile inserire almeno un'architettura delle componenti del sistema.

## IV. IMPLEMENTATION

Descrivi come è stato implementato il sistema, ossia tecnologie utilizzate, linguaggi, APIs, etc. Nel caso, fornisci pseudocodice degli algoritmi più interessanti sviluppati nel progetto.

## V. PERFORMANCE EVALUATION

Illustra qui i risultati sperimentali (simulazioni o esperimenti) che catturano le prestazioni del sistema realizzato. Chiarisci quali sono gli indici di stima e come sono calcolati. Inserisci un breve commento per ogni grafico.

## VI. CONCLUSIONI

Conclusioni, possibili sviluppi futuri e limitazioni del progetto realizzato

## REFERENCES

- [1] Subhanjan Saha, Samrat Chatterjee, Amit Kr. Gupta, Indrajit Bhattacharya, Tamal Mondal TrackMe - A Low Power Location Tracking System Using Smart Phone Sensors *Conference on Computing and Network Communications (CoCoNet'15)*, 2015.
- [2] Siim Plangi Real-time Localisation and Tracking System for Navigation Based on Mobile Multi-sensor Fusion *UNIVERSITY OF TARTU Institute of Computer Science*, 2018.
- [3] Myounggyu Won, Member, IEEE, Ashutosh Mishra, Student Member, IEEE, and Sang H. Son, Fellow, IEEE HybridBaro: Mining Driving Routes Using Barometer Sensor of Smartphone *IEEE*, 1558-1748, 2017.
- [4] Wi-Fi Alliance. Wi-Fi Peer-to-Peer (P2P) Technical Specification *Wi-Fi Alliance*, 2016.