

## IL DOVERE DELLA COMPETENZA

**IL COINVOLGIMENTO DIRETTO DELLE  
PERSONE AUTISTICHE NELL'IDEAZIONE E  
NELLA COSTRUZIONE DI UNA PIATTAFORMA  
IDEATA PER AUMENTARE L'AUTONOMIA E LA  
PARTECIPAZIONE URBANA: L'ESPERIENZA  
DEL PROGETTO P.I.U.M.A.**



**Personalized Interactive Urban Maps for Autism**

---

Da maggio 2017....

## **CENTRO REGIONALE PER I DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO IN ETÀ ADULTA – ASL Città di Torino**

Stefania Brighenti, Romina Castaldo, Roberto Keller

## **DIPARTIMENTO DI INFORMATICA – Università degli Studi di Torino**

Federica Cena, Amon Rapp, Claudio Mattutino, Claudio Schifanella, Guido Boella

## **DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA – Università degli Studi di Torino**

Maurizio Tirassa



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

# BACKGROUND

I Disturbi dello Spettro Autistico (ASD) sono disturbi del neurosviluppo caratterizzati dalla presenza di:

- deficit persistenti nella comunicazione e nell'interazione sociale **nei diversi contesti**, difficoltà nella reciprocità socio-emotiva
- pattern di comportamento/**interessi** ripetitivi, ristretti e stereotipati
- *iper-ipo* **attivazione in risposta a stimoli sensoriali** (Tavassoli et al., 2014)

Rispetto all'interazione sociale e alle difficoltà ad esse connesse, le persone con ASD possono esprimere vissuti di ansia e/o solitudine (Chen et al., 2015) e di conseguenza la loro **partecipazione ad eventi sociali o aggregativi può essere limitata** (Müller et al., 2008). Ridotta autonomia: in virtù anche delle **difficoltà di processamento sensoriale**.



## OBIETTIVO

Creare una **dispositivo di semplice utilizzo** utile per supportare le persone con ASD nei loro movimenti nello spazio urbano, aiutandole nella gestione della propria vita quotidiana, promuovendone l'autonomia e la **PARTECIPAZIONE ATTIVA, migliorandone la QUALITÀ DI VITA.**

# COINVOLGIMENTO DIRETTO: punto di vista esclusivo e contributi innovativi

Supporto nella creazione del «prodotto»:

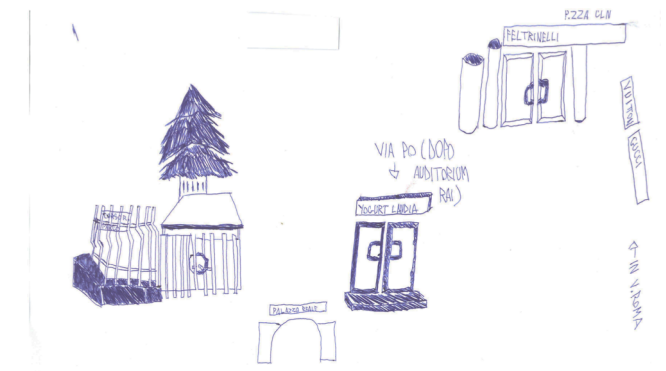
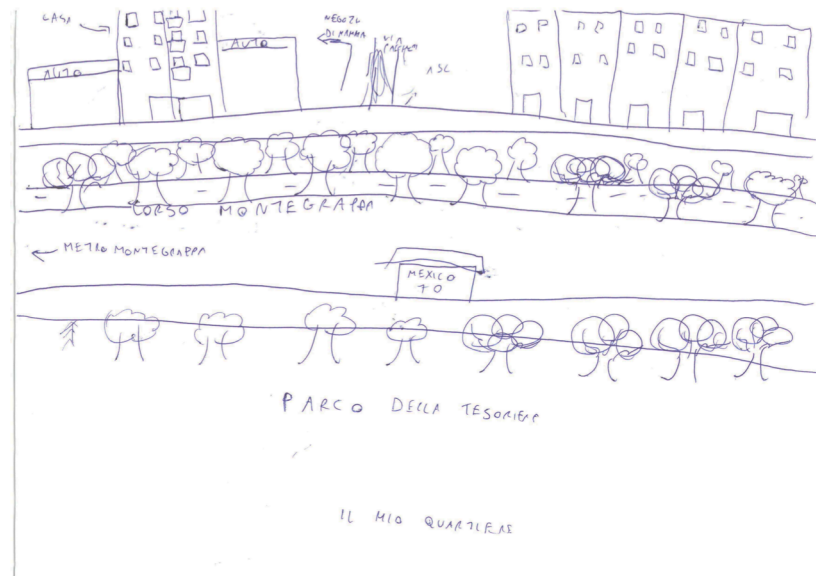
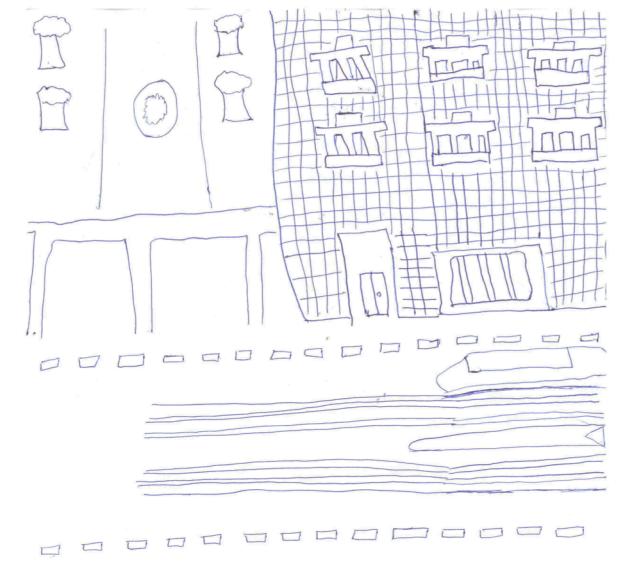
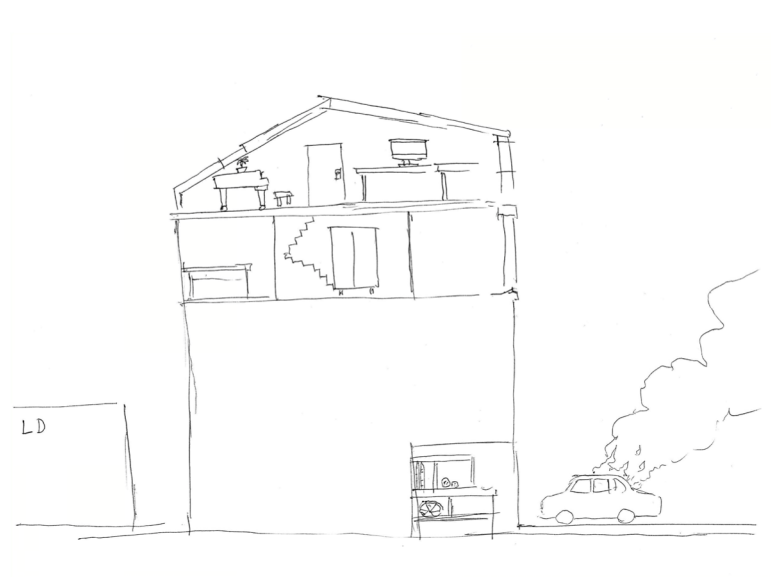
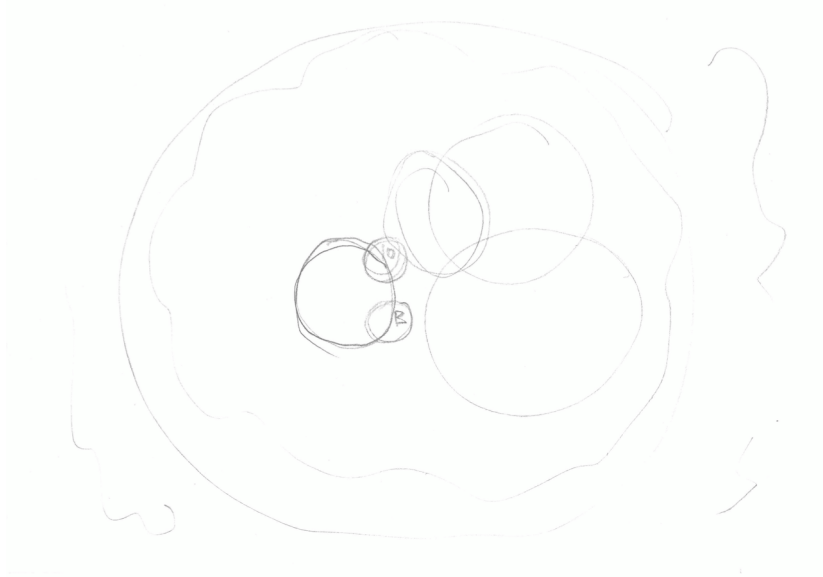
- Quale tipo di prodotto
- Caratteristiche & Funzioni
- Design
- Valutazione del design

**AD OGGI PIÙ  
DI 30 PERSONE  
COINVOLTE**



## FASE I: Quale strumento?

Nella **fase iniziale** del progetto le persone con ASD sono state coinvolte attraverso interviste e *focus group* per analizzare insieme a loro le **caratteristiche percettive, sensoriali e cognitive** implicate nella **nella rappresentazione dello spazio (personale, privato, sociale ecc...) e della città (edificio, quartiere, zona...).**



---

**QUALE** device può meglio soddisfare le richieste e le necessità?



## **MAPPA PERSONALIZZATA**

I contenuti ricavabili dalla mappa devono basarsi sulle informazioni e sugli **specifici parametri ritenuti di maggiore importanza per le persone.**



## FASE 2: Quali caratteristiche? Cosa considerare?

In una **seconda fase** sono state effettuate 20 interviste singole finalizzate ad ottenere informazioni utili su come le persone con ASD rappresentano lo spazio urbano, **con particolare attenzione alle caratteristiche sensoriali**, alle **abitudini** e agli **aspetti sociali** legati alla “navigazione e partecipazione urbana” ma anche a tutto ciò che riguarda l'utilizzo di App, social media ed altri device.

|                          | Caratteristiche <b>POSITIVE</b>                                                                    | Caratteristiche <b>NEGATIVE</b>                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dimensioni</b>        | Ampio, spazioso                                                                                    | Troppo stretto                                                               |
| <b>Aspetti visivi</b>    | Luminoso, luci tenui, luci neutre, colori vivaci                                                   | Buio, luci fastidiose/troppo intense, luci deboli                            |
| <b>Aspetti uditivi</b>   | Silenzioso, musica non troppo forte, poco/non troppo rumore                                        | Troppo rumore, troppo silenziosi, musica alta, più stimoli sonori, chiassosi |
| <b>Aspetti olfattivi</b> | Pulito                                                                                             | Sporchi, odori forti                                                         |
| <b>Aspetti sociali</b>   | Raggiungibile in autonomia, «dove non mi espongo», gente simpatica, moderatamente o poco affollato | Soggetti strani/ambigui, troppe persone che parlano, affollati               |
| <b>Collocazione</b>      | All'aperto (>) o al chiuso                                                                         | -                                                                            |
| <b>Altro</b>             | Con animali e flora, rilassante, ben curato, invitante, accogliente, tranquillo, ospitale          | Posti troppo lontani, lenti a servire                                        |

---

La **MAPPA** dovrebbe consentire di:

- **inserire** e consultare **recensioni di luoghi**
- **ricevere suggerimenti** per **percorsi personalizzati** e **luoghi «sicuri»**
- visualizzare **un'agenda personale**
- **richiedere supporto personalizzato** in caso di **necessità**



---

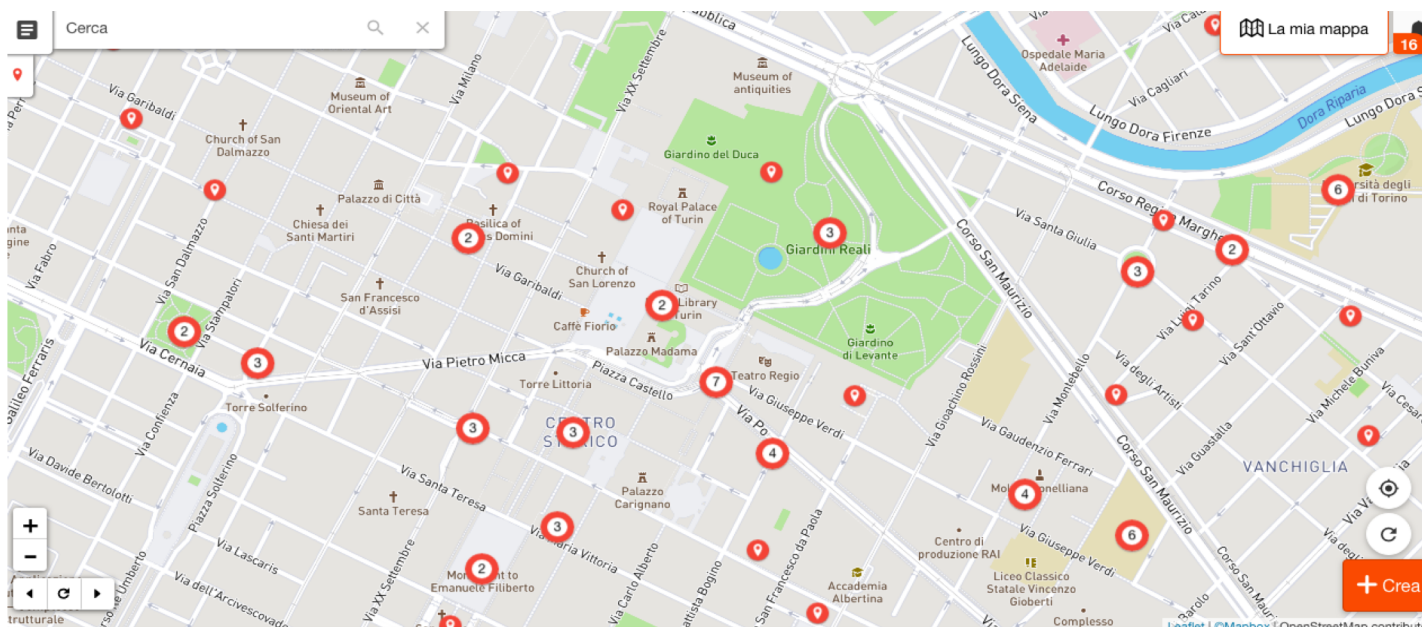
Ad esempio, i giudizi e le recensioni sui luoghi possono essere raccolti basandosi su criteri quali **rumore, luminosità, affollamento**, ecc...

I **percorsi** per raggiungere la destinazione desiderata o i luoghi «sicuri» da suggerire potranno venir **programmati in base alle caratteristiche sensoriali dei luoghi** da attraversare e **agli interessi** della persona.



## FASE 3:Valutazione

In seguito, i partecipanti hanno valutato il design, l'usabilità e la personalizzazione della prima versione della piattaforma **fornendo indicazioni** in tal senso.



### Rumorosità



### Affollamento



### Luminosità



### Dimensione



### Odore



### Voto complessivo



## ...FASI SUCCESSIVE

**1) CAMPAGNA DI  
POPOLAMENTO DELLA  
MAPPA DA PC**

**2) SVILUPPO E TEST CON I  
PARTECIPANTI DELL'APP  
MOBILE**

<https://maps4all.firstlife.org>





Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Human-Computer Studies

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijhcs](http://www.elsevier.com/locate/ijhcs)

## Designing technology for spatial needs: Routines, control and social competences of people with autism

Amon Rapp<sup>a,\*</sup>, Federica Cena<sup>a</sup>, Romina Castaldo<sup>b</sup>, Roberto Keller<sup>b</sup>, Maurizio Tirassa<sup>c</sup><sup>a</sup> University of Torino, Computer Science Department, Torino, Italy<sup>b</sup> Adult Autism Center, Mental Health Department, ASL City of Torino, Torino, Italy<sup>c</sup> University of Torino, Psychology Department, Torino, Italy

# Towards an Inclusive Smart City for People with Autistic Spectrum Disorder

Federica Cena, Amon Rapp, Claudio Mattutino, Guido Boella, Alessia Calafiore, Elena Grassi, Claudio Schifanella  
Department of Computer Science  
University of Torino

Roberto Keller, Romina Castaldo, Stefania Brighenti  
Adult Autism Center,  
Mental Health Department,  
ASL città di Torino,  
Torino, Italy

Maurizio Tirassa  
Department of Psychology  
University of Torino  
Torino, Italy  
[maurizio.tirassa@unito.it](mailto:maurizio.tirassa@unito.it)

UBICOMPISWC '17 ADJUNCT, SEPTEMBER 11–15, 2017, MAUI, HAWAII, USA

## Personalized Interactive Urban Maps for Autism: Enhancing Accessibility to Urban Environments for People with Autism Spectrum Disorder

**Federica Cena**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[cena@di.unito.it](mailto:cena@di.unito.it)

**Amon Rapp**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[amon.rapp@gmail.com](mailto:amon.rapp@gmail.com)

**Maurizio Tirassa**  
University of Torino  
Via Verdi 10 Torino, Italy  
[Maurizio.tirassa@unito.it](mailto:Maurizio.tirassa@unito.it)

**Guido Boella**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[boella@di.unito.it](mailto:boella@di.unito.it)

**Alessia Calafiore**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[calafiore@di.unito.it](mailto:calafiore@di.unito.it)

**Roberto Keller**  
ASLTO2  
Roberto.Keller@aslto2.piemonte.it

**Abstract**  
This paper presents an ongoing project, PIUMA, Personalized Interactive Urban Maps for Autism, with the aim to help people with Autism Spectrum Disorder (ASD) move and live within cities.

**Author Keywords**  
Personalized maps; autism; adaptive support.

**ACM Classification Keywords**  
H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI); Miscellaneous.

**Introduction**  
Urban maps are cognitive representations of a place that are far from being objective. Even if maps are allegedly perceived as a form of scientific knowledge about the world, the same place can be represented from many alternative perspectives. Cognitive urbanism, which originates from the Kevin Lynch's work (1960), studies how the characteristics of human cognition on the one hand, and the structure and features of the city on the other hand, interact to build the subjective spatial representation of areas, volumes

## Personalized Spatial Support for People with Autism Spectrum Disorder

Federica Cena  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[federica.cena@unito.it](mailto:federica.cena@unito.it)

Amon Rapp  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[amon.rapp@gmail.com](mailto:amon.rapp@gmail.com)

Claudio Mattutino  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[claudio.mattutino@unito.it](mailto:claudio.mattutino@unito.it)

## Interactive Urban Maps for People with Autism Spectrum Disorder

**Amon Rapp**  
**Federica Cena**  
**Guido Boella**  
**Alessio Antonini**  
**Alessia Calafiore**  
**Stefania Buccoliero**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino  
ICxT Innovation Center  
Lungo Dora Siena, 100, Torino  
[maurizio.tirassa@unito.it](mailto:maurizio.tirassa@unito.it)

**Maurizio Tirassa**  
University of Torino  
Via Verdi, 10, Torino  
ICxT Innovation Center  
Lungo Dora Siena, 100, Torino  
[maurizio.tirassa@unito.it](mailto:maurizio.tirassa@unito.it)

**Roberto Keller**  
**Romina Castaldo**  
**Stefania Brighenti**  
ASL 2 of the City of Torino - Clinic  
for adult ASD patients (Piemonte  
Region pilot center)  
roke12003@libero.it  
[romina.castaldo@gmail.com](mailto:romina.castaldo@gmail.com)  
[stefania.brighenti@hotmail.it](mailto:stefania.brighenti@hotmail.it)

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the Owner/Author.  
Copyright is held by the owner/author(s).  
CHI'17 Extended Abstracts, May 06–11, 2017, Denver, CO, USA  
ACM 978-1-4503-4656-6/17/05.  
<http://dx.doi.org/10.1145/3027063.3053145>

### Abstract

This paper outlines the roadmap and the preliminary results of an interactive systems aimed at providing interactive urban maps tailored to people with Autism Spectrum Disorder (ASD). It aims at involving ASDs in the design process to produce personalized services that can support their daily movements and task management, improving their autonomy and sense of agency.

### Author Keywords

Autism; cognitive urbanism; maps.

### ACM Classification Keywords

H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous.

### Introduction

Cognitive urbanism [10] studies how the characteristics of human cognition and the features of the urban environment interact in building a subjective spatial representation of urban areas, volumes, routes, and landmarks. Belonging to different communities, taking part to specific social practices, as well as having diverse cognitive skills, influence such representation and consequently how the city is lived.

## Tracking Personal Movements in Urban Environments: Personalized Maps for People with Autism Spectrum Disorder

**Amon Rapp**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[amon.rapp@gmail.com](mailto:amon.rapp@gmail.com)

**Federica Cena**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[cena@di.unito.it](mailto:cena@di.unito.it)

**Maurizio Tirassa**  
University of Torino  
Via Verdi 10 Torino, Italy  
[Maurizio.tirassa@unito.it](mailto:Maurizio.tirassa@unito.it)

**Guido Boella**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[boella@di.unito.it](mailto:boella@di.unito.it)

**Alessia Calafiore**  
University of Torino  
C.so Svizzera, 185 Torino, Italy  
[calafiore@di.unito.it](mailto:calafiore@di.unito.it)

**Roberto Keller**  
ASLTO2  
[Roberto.Keller@aslto2.piemonte.it](mailto:Roberto.Keller@aslto2.piemonte.it)

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from [Permissions@acm.org](mailto:Permissions@acm.org).  
UBICOMPISWC '17 ADJUNCT, September 11–15, 2017, Maui, HI, USA  
© 2017 Copyright is held by the owner/author(s). Publication rights licensed to ACM.  
ACM 978-1-4503-5180-4/17/09\$15.00  
<https://doi.org/10.1145/3123024.3123148>

### Abstract

This paper presents the preliminary results of PIUMA project, Personalized Interactive Urban Maps for Autism, which aims at tracking personal movements of people with Autism Spectrum Disorder (ASD) to support them in their everyday life.

### Author Keywords

Personalized maps, self-tracking, autism, adaptive support.

### ACM Classification Keywords

H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous.

### Introduction

Urban maps are not completely objective. Rather they are cognitive representations of space. Even if maps are considered a form of scientific knowledge about the territory, the same "space" can be represented in many different ways. Cognitive urbanism, originating from the Kevin Lynch's research (1960), explores how human cognition and the spatial configurations of the urban environments interact to create a subjective representation of areas and urban landmarks. In this

## Holistic User Models for Cognitive Disabilities: Personalized Tools for Supporting People with Autism in the City

Amon Rapp  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[amon.rapp@gmail.com](mailto:amon.rapp@gmail.com)

Federica Cena  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[cena@di.unito.it](mailto:cena@di.unito.it)

Claudio Mattutino  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[claudio.mattutino@unito.it](mailto:claudio.mattutino@unito.it)

Alessia Calafiore  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[alessia.calafiore@unito.it](mailto:alessia.calafiore@unito.it)

Claudio Schifanella  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[schi@di.unito.it](mailto:schi@di.unito.it)

Elena Grassi  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[elena.grassi@unito.it](mailto:elena.grassi@unito.it)

Guido Boella  
Department of Computer Science  
University of Torino  
Italy  
[gboella@unito.it](mailto:gboella@unito.it)

**GRAZIE!**



**PIUMA Project**



**@ProjectPiuma**



**<http://piuma.di.unito.it/>**



**[piuma@di.unito.it/](mailto:piuma@di.unito.it/)**

**<https://maps4all.firstlife.org>**