

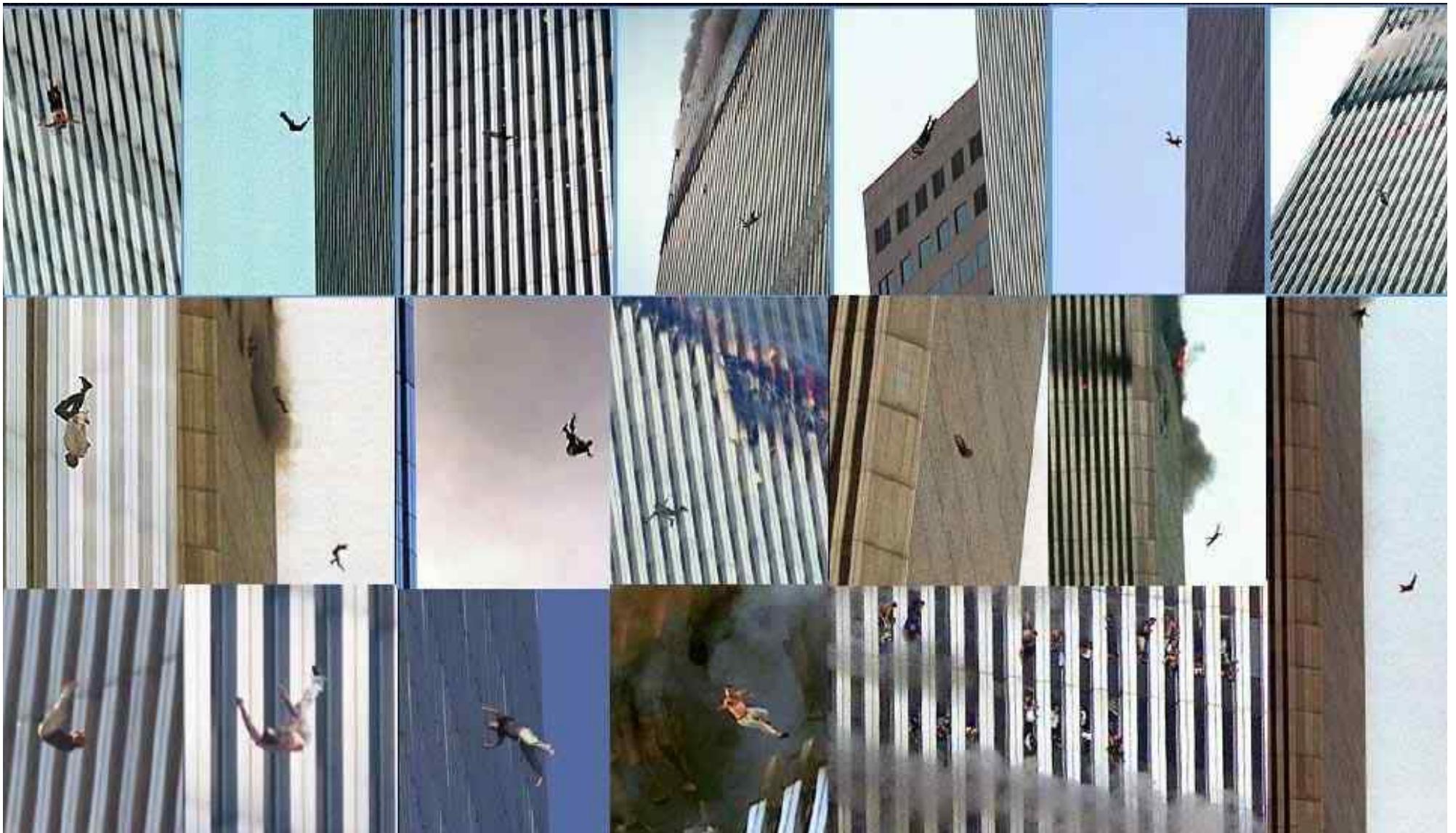
IoT

FOR EMERGENCY MANAGEMENT

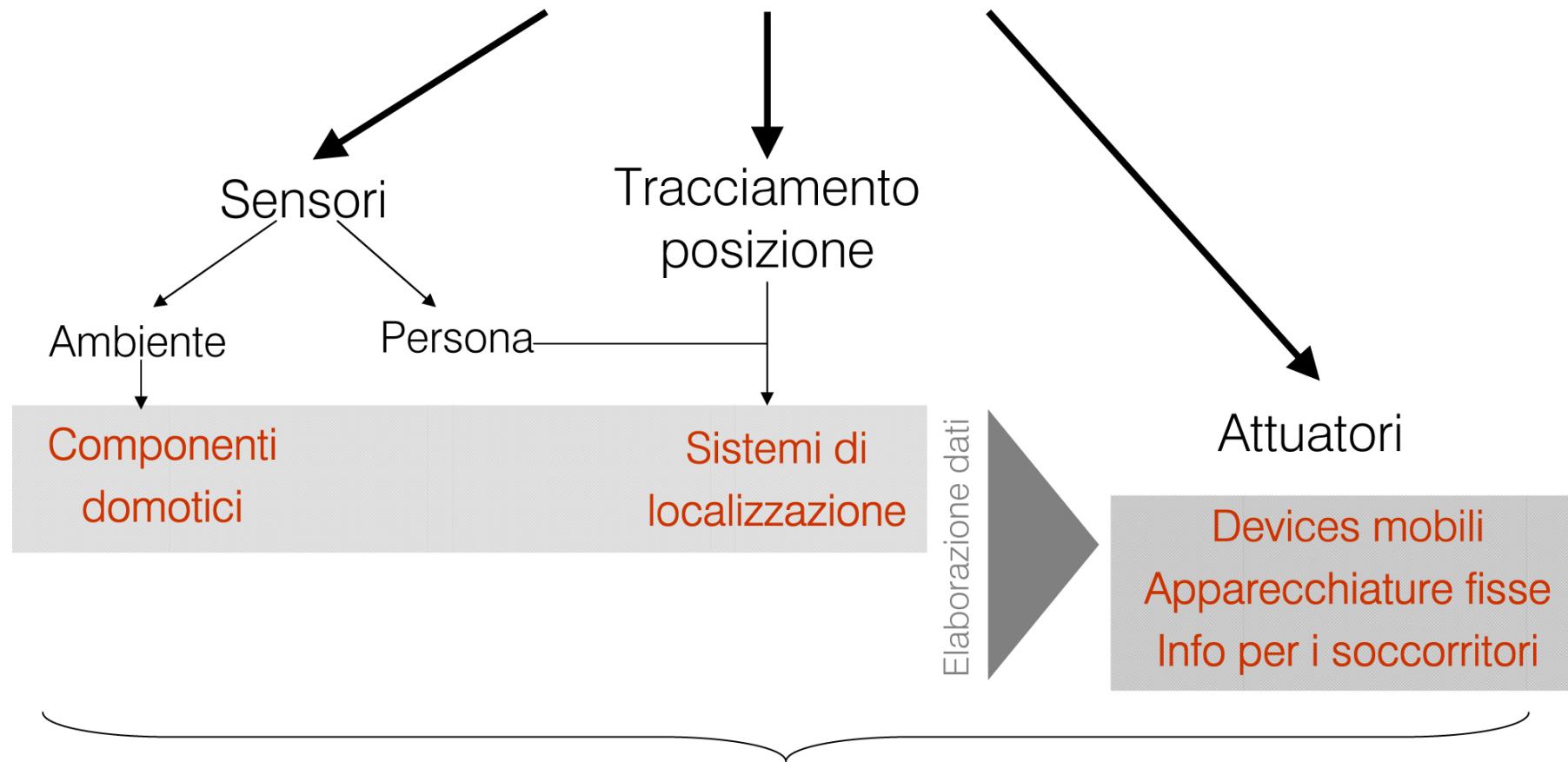
Corso Ingegneria del Software

Emergenza ed evacuazione:
come non perdere la bussola?

a cura di Gabriele Bernardini
g.bernardini@univpm.it



Sistema di gestione dell'evacuazione

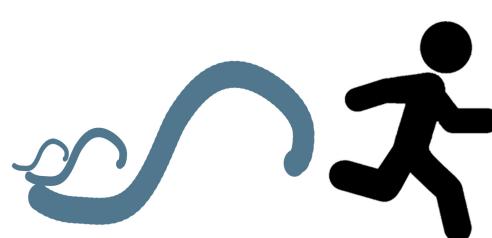


*Ontologia condivisa
Architettura del sistema*



LA GESTIONE DELL' EMERGENZA

1. Tipo di emergenza



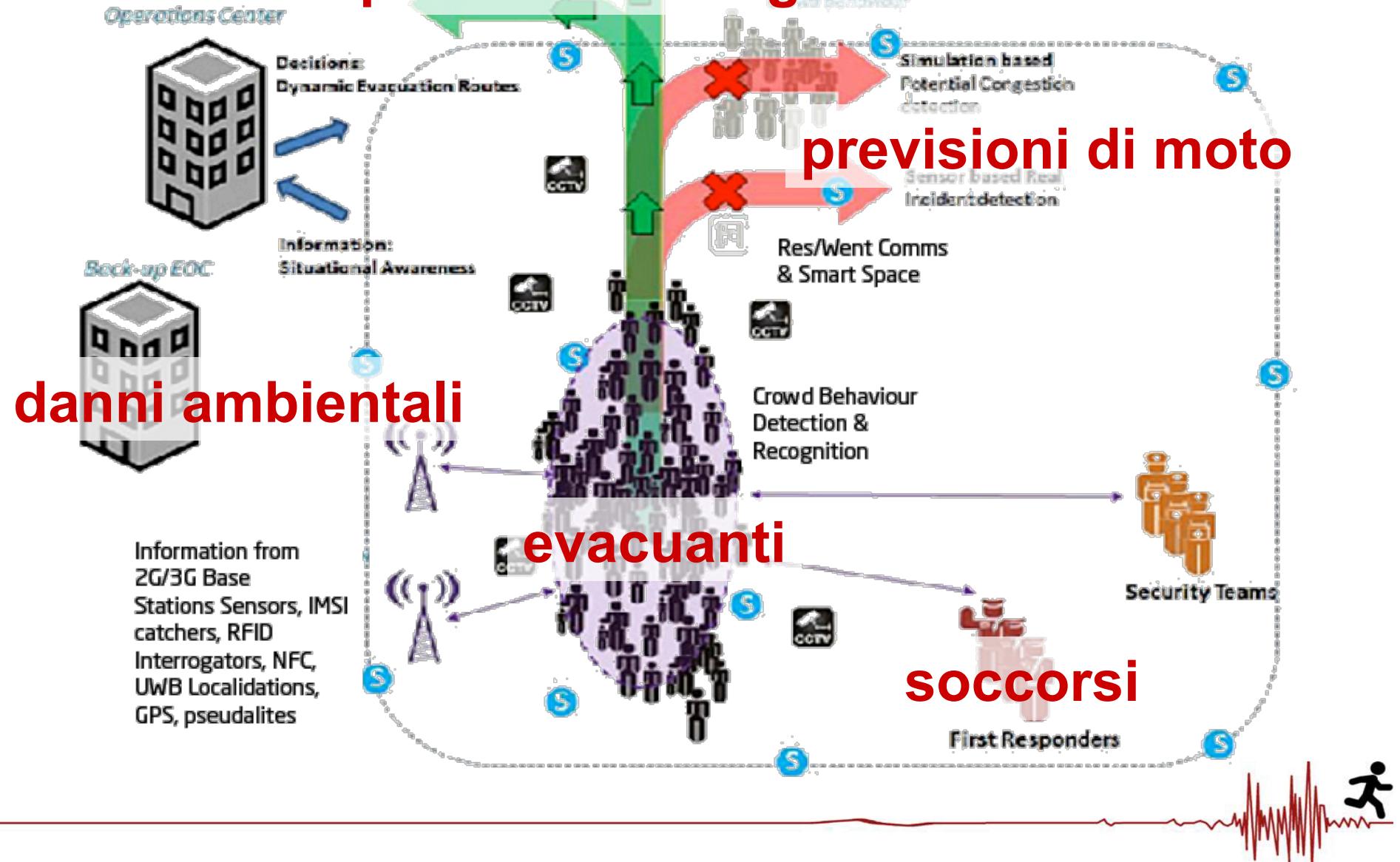
2. Dati da monitorare/prevedere
3. Informazioni da comunicare

**Aiutare le persone a compiere le giuste
scelte nel processo di evacuazione**



METODI

percоро da seguire



LIVELLI DI ASSISTENZA

1. Punti di soccorso
2. Guida in condizioni normali / Piano di evacuazione
3. Navigazione interattiva

APPLICAZIONE

1. Indoor (interfaccia “domotica”)
2. Outdoor (interfaccia smartcity)



LOCALIZZAZIONE

- Triangolazione Wi-Fi
- Tap sulla mappa
- Scrittura di “Indirizzo” interno
- QR codes all’ ingresso della stanza o presso il pannello che espone il piano di evacuazione



LIVELLI DI ASSISTENZA

1. Punti di raccolta

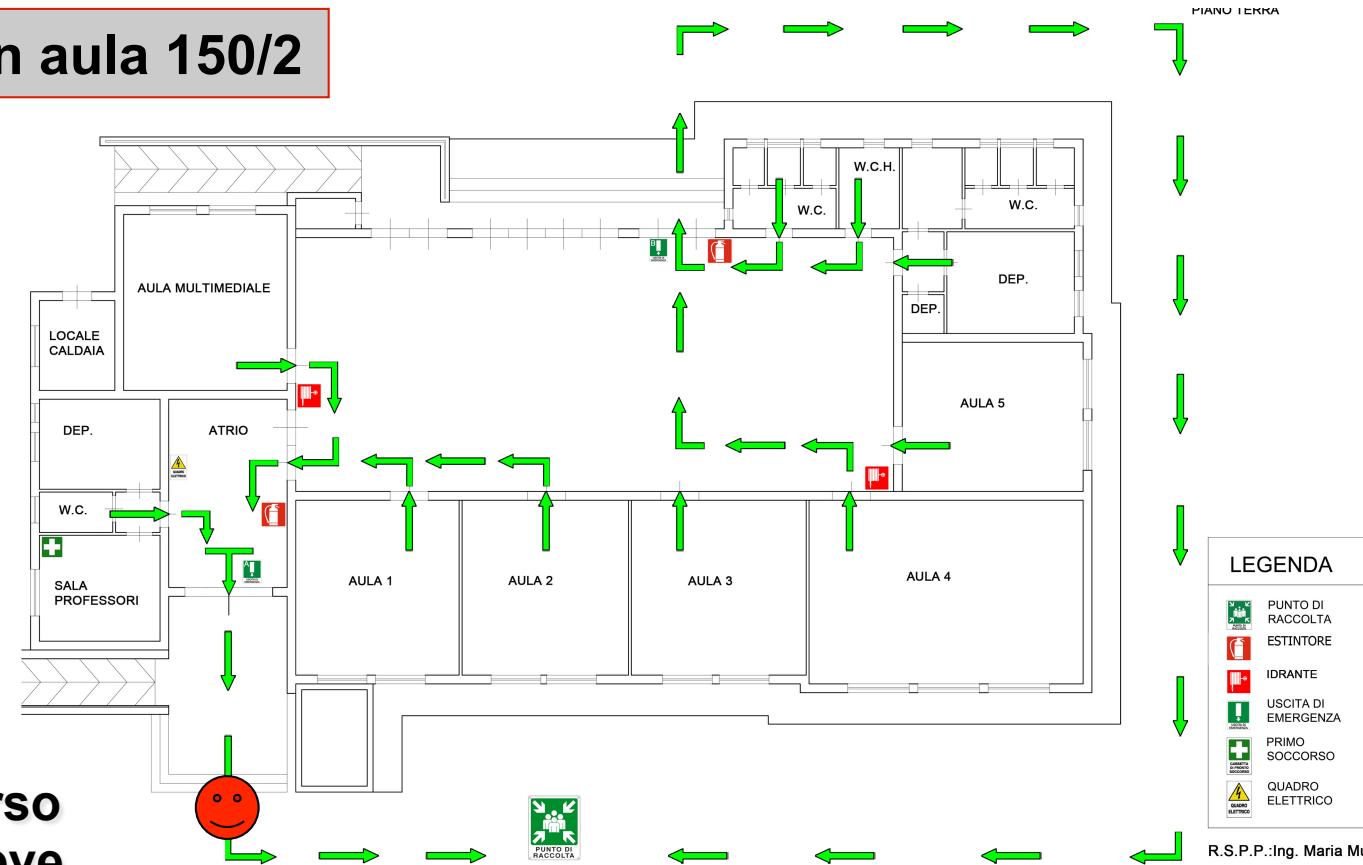


LIVELLI DI ASSISTENZA

2. Guida in condizioni normali / Piano di evacuazione



VAL in aula 150/2

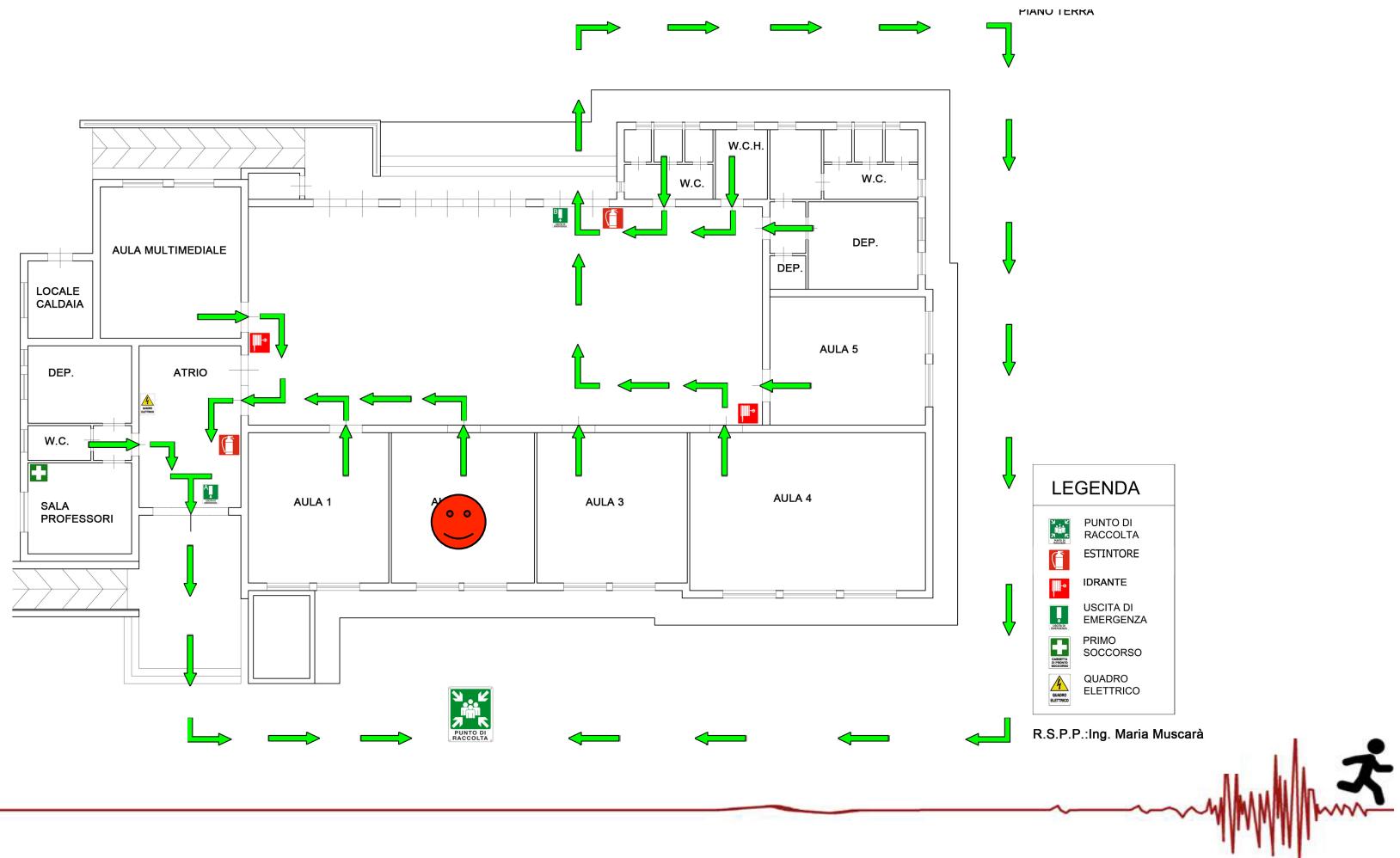


Percorso
più breve



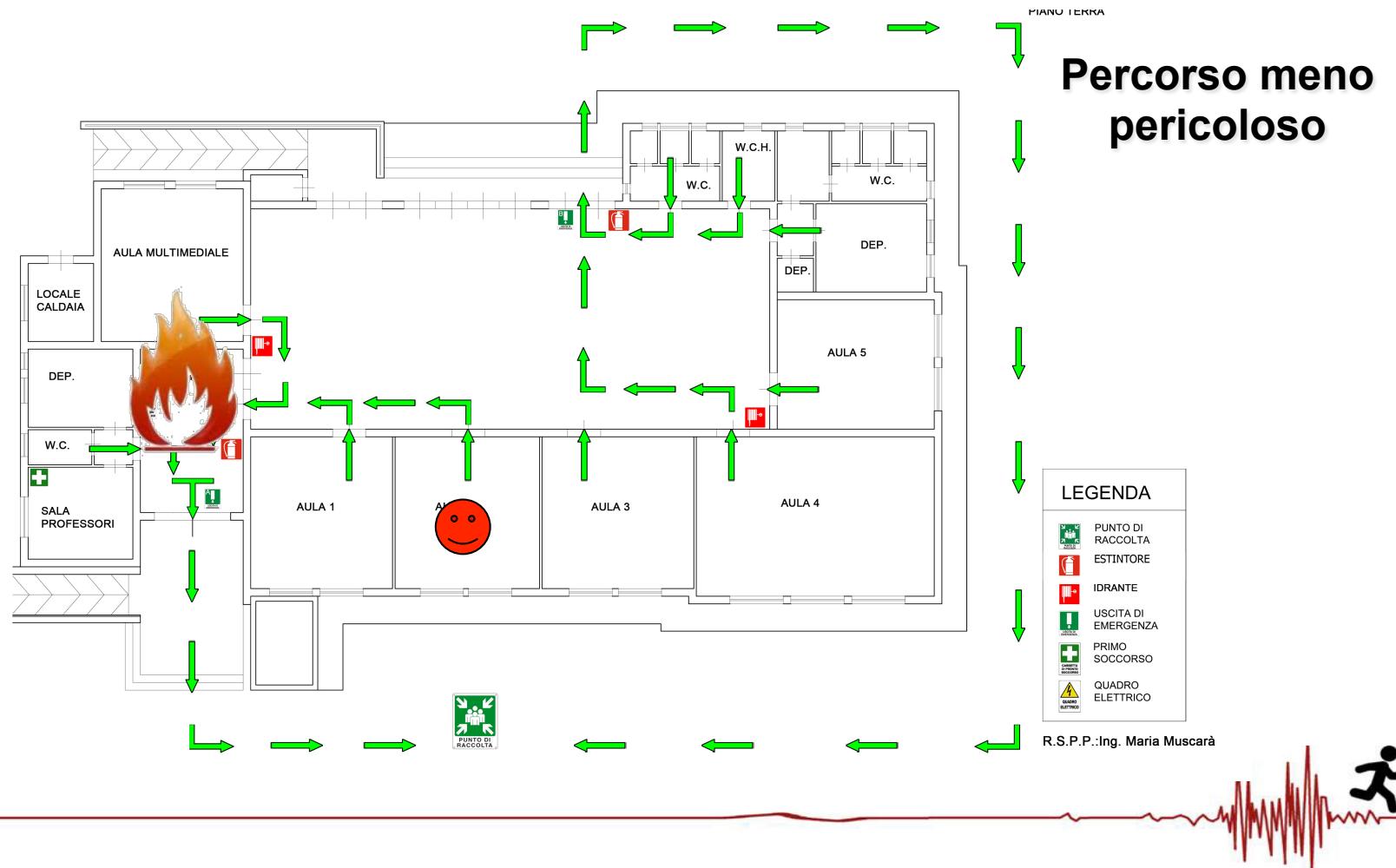
LIVELLI DI ASSISTENZA

2. Guida in condizioni normali / Piano di evacuazione



LIVELLI DI ASSISTENZA

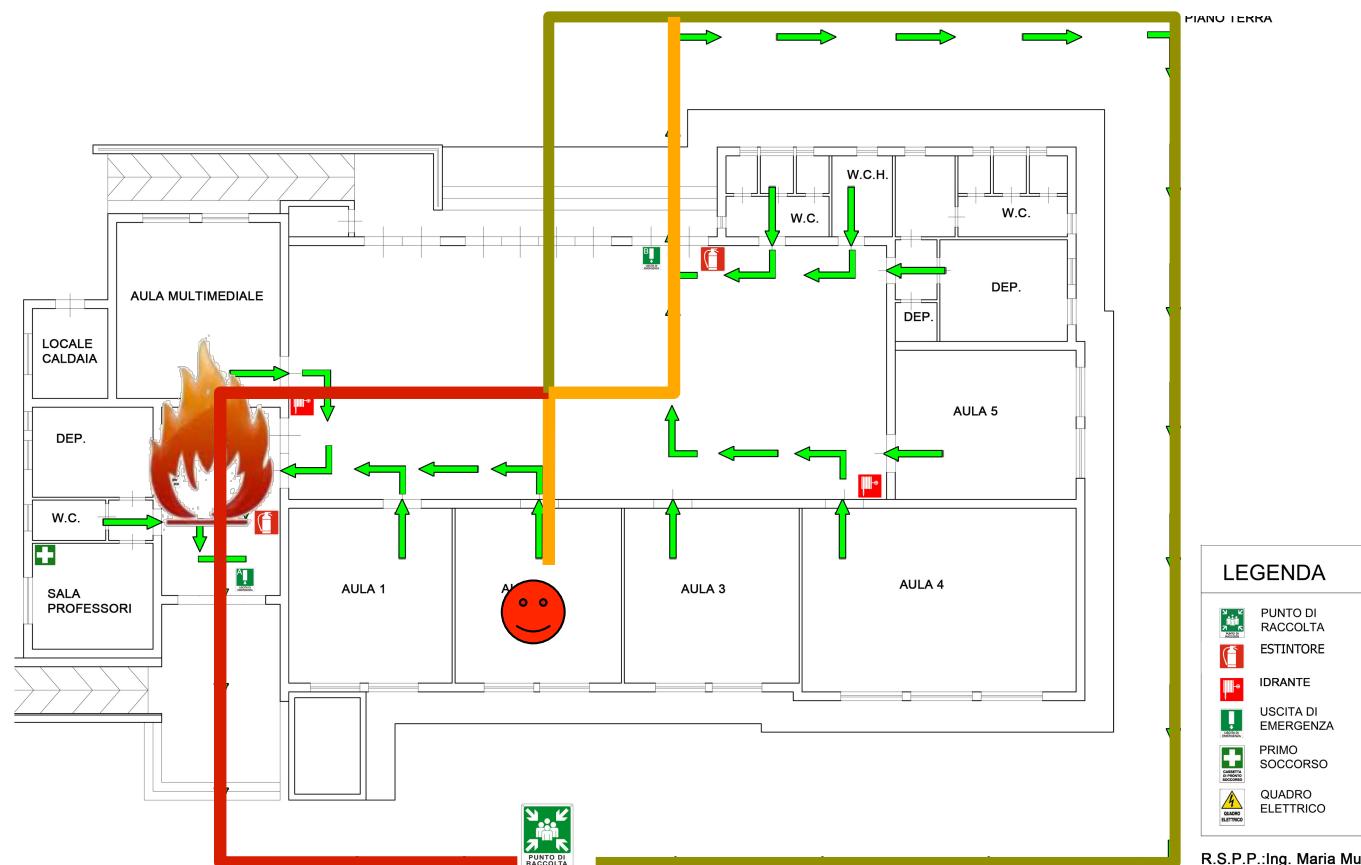
3. Navigazione interattiva



LIVELLI DI ASSISTENZA

3. Navigazione interattiva

+ info rapide condizioni al contorno



SCHEMA

- **Allertare** la persona informando su cosa sta accadendo
- **Prevedere/aggiornare** lo scenario in evacuazione

Sensori ambientali

Modelli di simulazione

- **Monitorare** la posizione della persona
- **Indicare** il percorso da seguire valutando il percorso meno pericoloso (Dijkstra)
- **Aggiornare** il percorso in base alle grandezze al contorno



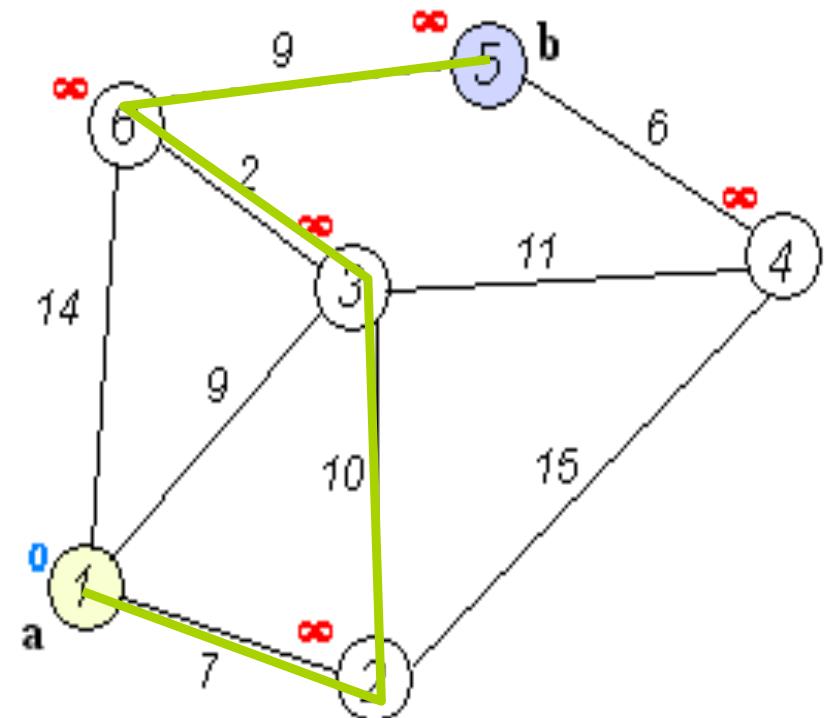
SCHEMA



DIJKSTRA PER L'EVACUAZIONE

Percorso con minor peso:

- **Condizioni ambientali:**
 - Ostruzione del percorso
 - Danni e “tappi”
 - Condizioni di visibilità
 - Rischi immediati
- **Individui:**
 - Densità(min)/Velocità(max)
- **Aree di soccorso finali**



REQUISITI

- L' applicazione deve essere sviluppata per piattaforma Android
- L' applicazione usa un database locale per tenere la porzione locale della mappa
- L' applicazione è di tipo client-server
- Il server usa servizi REST
- Il server usa uno store di triple RDF come sorgente di dati (knowledge base - KB)
- L' applicazione deve utilizzare **l' algoritmo di Dijkstra** per calcolare il percorso a peso minimo



SCENARI

- Autenticazione (GUI + login mediante password)
- Aggiornamento propria posizione sul server (accesso a localizzazione + invio posizione a server)
- Aggiornamento presenza di persone nel tratto di strada da percorrere (query geolocalizzata al server per conoscere la posizione delle altre persone + ricalcolo peso)
- Aggiornamento predizione ostacoli per il tratto di strada da percorrere (query localizzata al server per conoscere le vulnerabilità degli edifici nel tratto di strada da percorrere + ricalcolo peso)
- Calcolo percorso mediante algoritmo di Dijkstra
- Visualizzazione del percorso sulla app tramite interfaccia grafica

