

# Smart Cities: fra opportunità e nuove minacce Il ruolo della Ricerca

**Giuseppe Anastasi**

Direttore, Laboratorio Nazionale *Smart Cities & Communities*

Dip. Ingegneria dell'Informazione

Università di Pisa

[giuseppe.anastasi@unipi.it](mailto:giuseppe.anastasi@unipi.it)

[www.iet.unipi.it/~anastasi/](http://www.iet.unipi.it/~anastasi/)



UNIVERSITÀ DI PISA



# Il Consorzio CINI

- Consorzio di Università Pubbliche
  - Costituito il 6.12.1989 e riconosciuto con DM MURST 3.9.1991
  - Posto sotto la vigilanza del MIUR
  - Non ha scopo di lucro
- Riunisce 39 Atenei
- Coinvolge 1.300+ Docenti
  - Informatica
  - Ingegneria Informatica



# Mission

- Promuovere e coordinare attività scientifiche, di ricerca e di trasferimento tecnologico nel campo dell'Informatica e dell'Information Technology (IT)
- Favorire l'accesso e la partecipazione a progetti e attività di ricerca e di trasferimento tecnologico.
- Favorire la collaborazione tra Università, Enti di ricerca, Industrie, Pubblica Amministrazione

# Laboratori Nazionali a Rete

- Assistive Technologies (AsTech)
- Big Data
- Certificazione, Formazione, Competenze Informatiche
- CyberSecurity
- Bio-Informatica (InfoLife)
- Smart Cities
- Software Adattivo

# Laboratorio Smart Cities

- Diventare centro italiano di competenza nel campo delle tecnologie ICT per le *Smart Cities*
- Contribuire, insieme ad altri attori, a sviluppare soluzioni innovative per migliorare la qualità della vita dei cittadini.

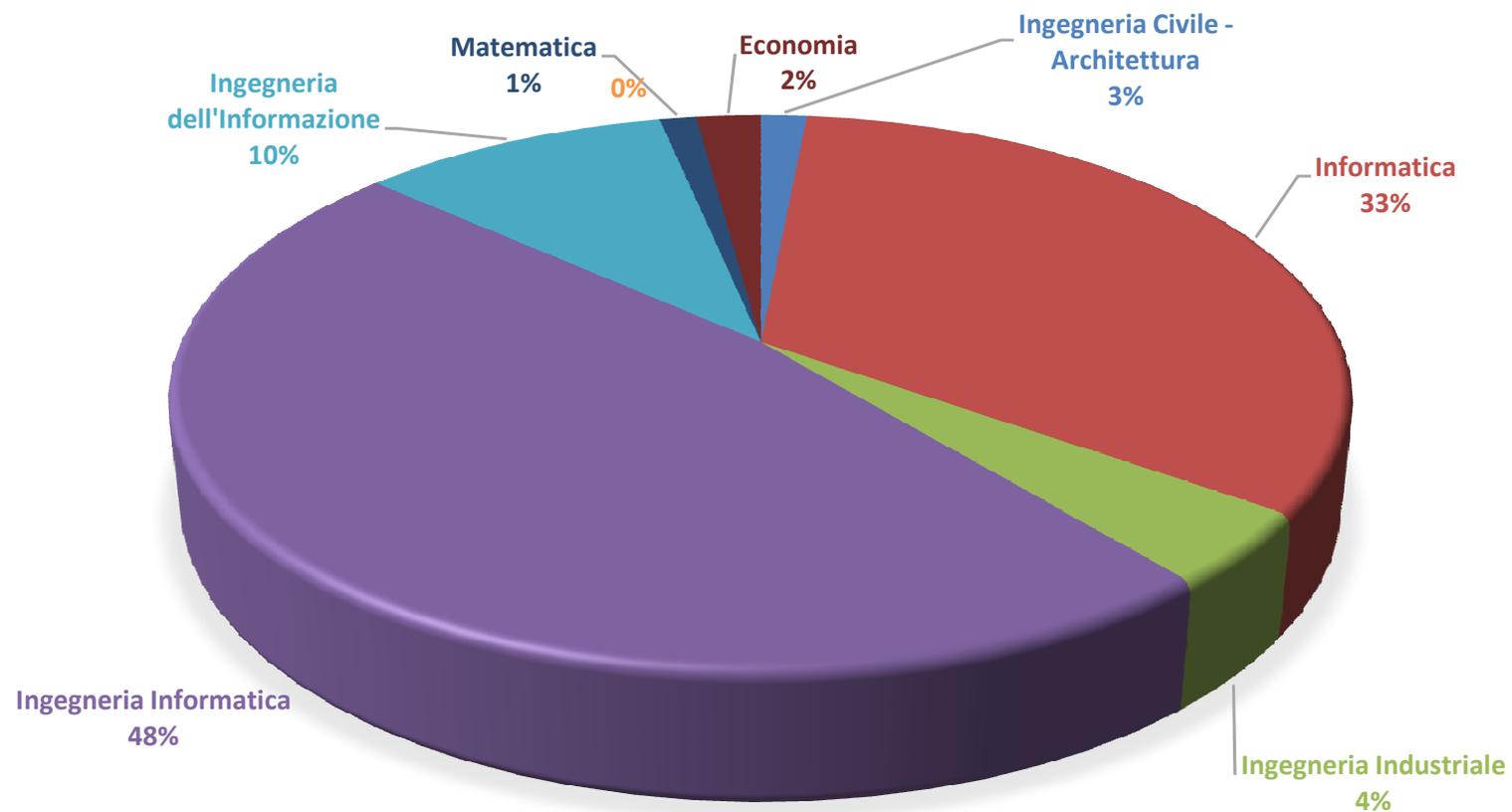


# Nodi del Laboratorio

Nodo	Università	Coordinatore	Aderenti
Bari Politecnico	Politecnico di Bari	Michele Ruta	4
Bari Università	Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"	Giuseppe Visaggio	20
Bologna	"Alma Mater Studiorum" Università di Bologna	Michela Milano	17
Brescia	Università degli Studi di Brescia	Devis Bianchini	13
Catania	Università degli Studi di Catania	Lucia Lo Bello	33
Firenze	Università degli Studi di Firenze	Paolo Nesi	8
Genova	Università degli Studi di Genova	Viviana Mascardi	39
L'Aquila	Università degli studi dell'Aquila	Henry Muccini	11
Lecce Salento	Università del Salento	Luca Mainetti	12
Messina	Università degli studi di Messina	Antonio Puliafito	5
Milano Bicocca	Università degli Studi di Milano Bicocca	Leonardo Mariani	6
Milano Politecnico	Politecnico di Milano	Salvatore Distefano	7
Milano Statale	Università degli Studi di Milano	Gian Paolo Rossi	15
Modena-Reggio	Universita' di Modena e Reggio Emilia	Franco Zambonelli	10
Napoli Seconda	Seconda Università degli Studi di Napoli	Beniamino Di Martino	17
Palermo	Università degli Studi di Palermo	Giuseppe Lo Re	16
Parma	Università degli Studi di Parma	Francesco Zanichelli	17
Pavia	Università degli Studi di Pavia	Gianmario Motta	8
Piemonte Orientale	Università degli Studi del Piemonte Orientale	Stefania Montani	4
Pisa	Università di Pisa	Giuseppe Anastasi	22
Roma "La Sapienza"	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Massimo Mecella	13
Roma Tor Vergata	Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	Francesco Lo Presti	6
Sannio Benevento	Università degli Studi del Sannio	Eugenio Zimeo	5
Torino Università	Università degli Studi di Torino	Matteo Baldoni	22
Venezia	Università "Ca' Foscari" Venezia	Claudio Silvestri	6
<b>TOTALE</b>			<b>336</b>

# Ricercatori

Ricercatori Aderenti: 336



# Aree di Attività

- E-Health
- Food
- Smart Energy & Smart Buildings
- Mobility, Transports, & Logistics
- Climate & Environment Management
- E-tourism & E-culture
- E-education
- E-government
- E-inclusion
- Urban Security

# Focus Groups

- E-tourism & E-culture
  - Gian Paolo Rossi, Università di Milano  
<gianpaolo.rossi@unimi.it>
- E-government & E-inclusion
  - Eugenio Zimeo, Università del Sannio  
<zimeo@unisannio.it>
- ICT for Smart Energy & Smart Buildings
  - Michela Milano, Università di Bologna  
<michela.milano@unibo.it>
- ICT for Smart Mobility
  - Paolo Nesi, Università di Firenze  
<paolo.nesi@unifi.it>

# Attività previste per il 2015

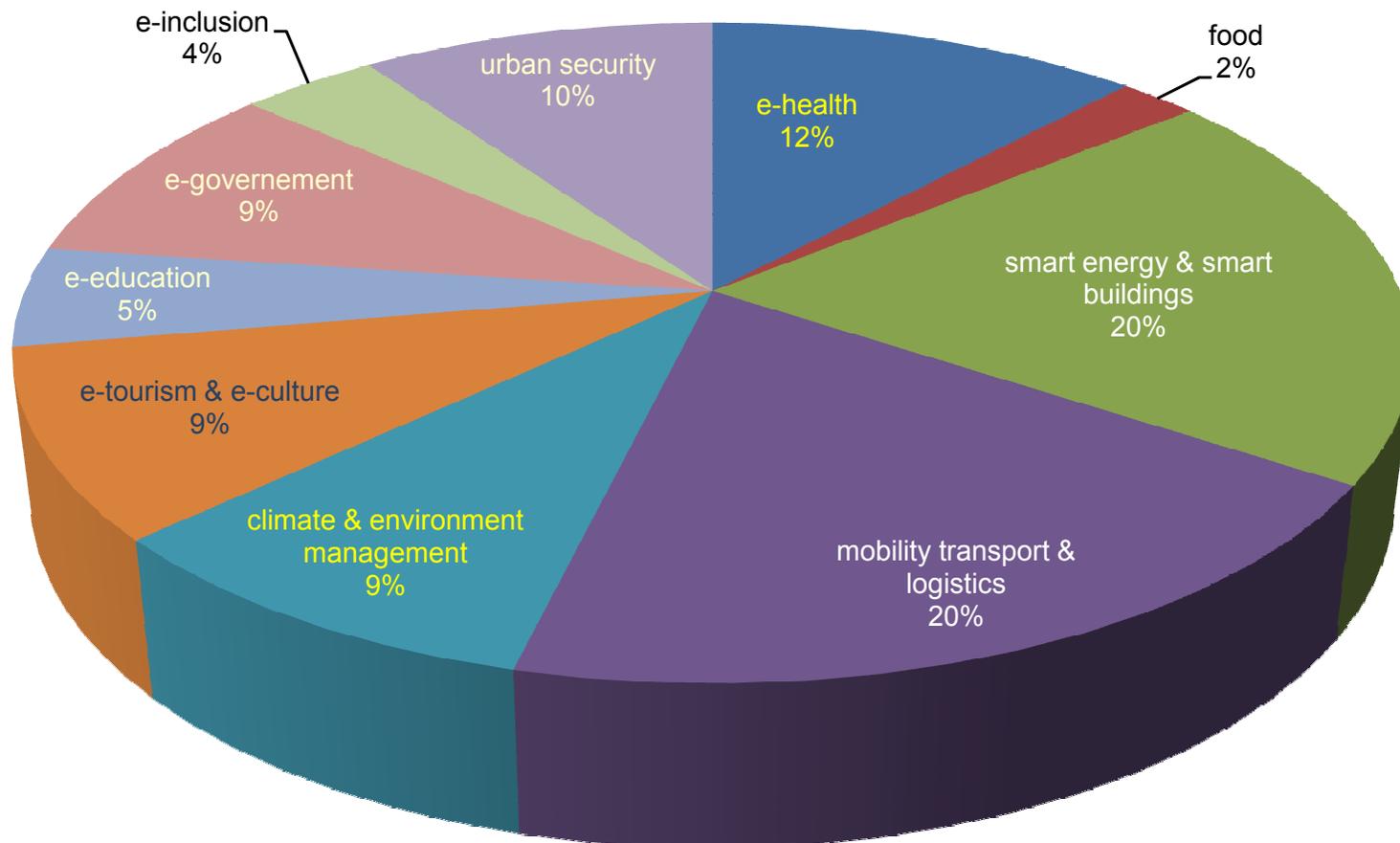
- Inaugurazione del Lab
  - Roma, 26 Giugno 2015 (da confermare)
- Rapporto CINI 2015 su attività progettuali
  - Seguito del Rapporto 2014
  - Previsto per Luglio 2015
- Workshop Annuale CINI su Smart Cities
  - Palermo, 29-30 Ottobre 2015 (da confermare)

# Rapporto CINI 2014

- **Censimento su progetti attivi**
  - Hanno risposto 28 sedi CINI su 36
    - 80 % delle UR CINI
  - Progetti Analizzati: 132
  - Mappa delle attività in corso
  - Mappa delle competenze disponibili
- **Rapporto CINI 2015**
  - Previsto per Luglio 2015



# Progetti Attivi

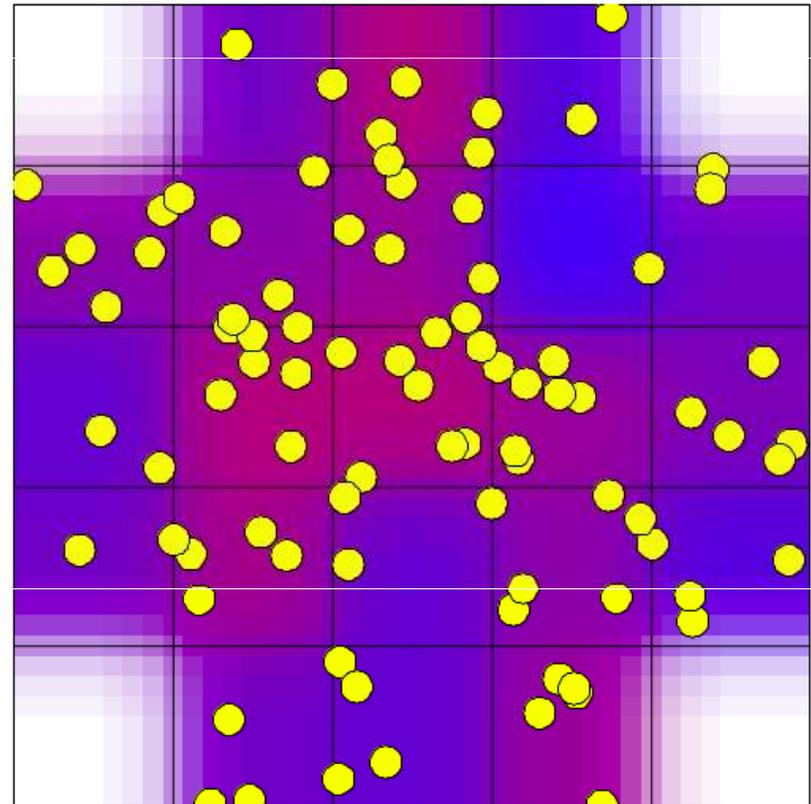


# Progetto Swarming Crowds

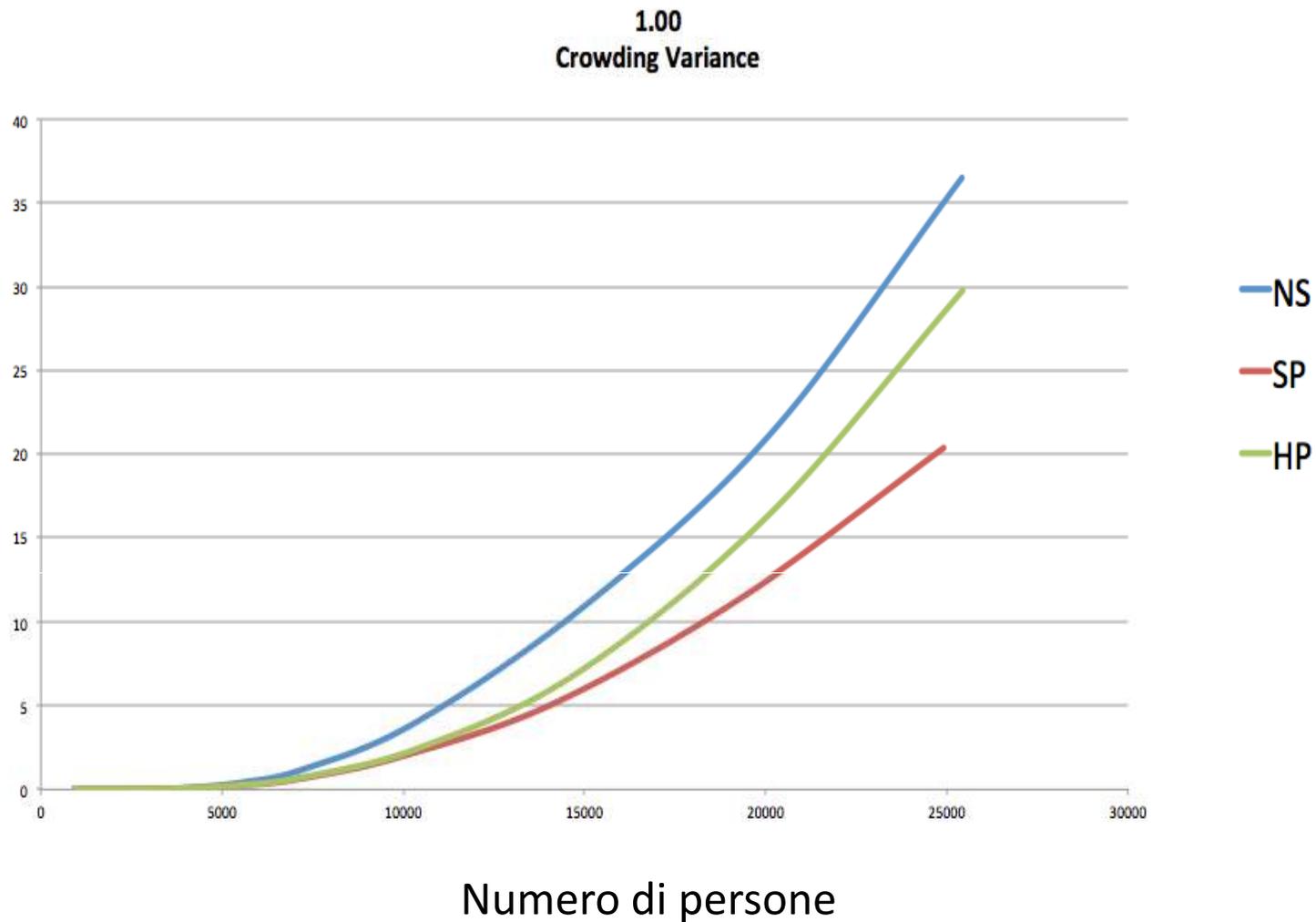
- **Progetto Bilaterale**
  - Università di Modena e Reggio Emilia
    - Responsabile: Prof. Franco Zambonelli
  - Telecom Italia
- **Obiettivo**
  - Monitorare la distribuzione della folla
    - Ambienti urbani
    - Fiere, manifestazioni, eventi sportivi, ...
  - Identificare potenziali problemi di sicurezza
  - Suggestire comportamenti di mobilità che prevengano problemi
    - Usando tecnologie di pervasive computing

# Progetto Swarming Crowds

- Strategie semplici e a basso costo per crowd steering
  - Obiettivi globali
  - Azioni basate su informazioni e azioni locali (modello “swarm intelligence”)
- Simulazione efficacia delle strategies
  - Strategie swarming più efficaci e adattive di strategie basate su informazioni globali
- Realizzazione app prototipale per crowd steering



# Progetto Swarming Crowds



# GLAIVE project

## IARPA Janus Program

### **JANUS program intelligent security by unconstrained face recognition**

US Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA) Federal Agency, Office of Smart Collection

- GLAIVE Project (Subcontractor University of Southern California)

Obiettivi di progetto:

- Matching 3D models with 2D face imagery
  - Detection and Tracking of a Face in a Video
- Responsabile: Prof. Alberto Del Bimbo  
Dip. Ingegneria dell'Informazione – Università di Firenze

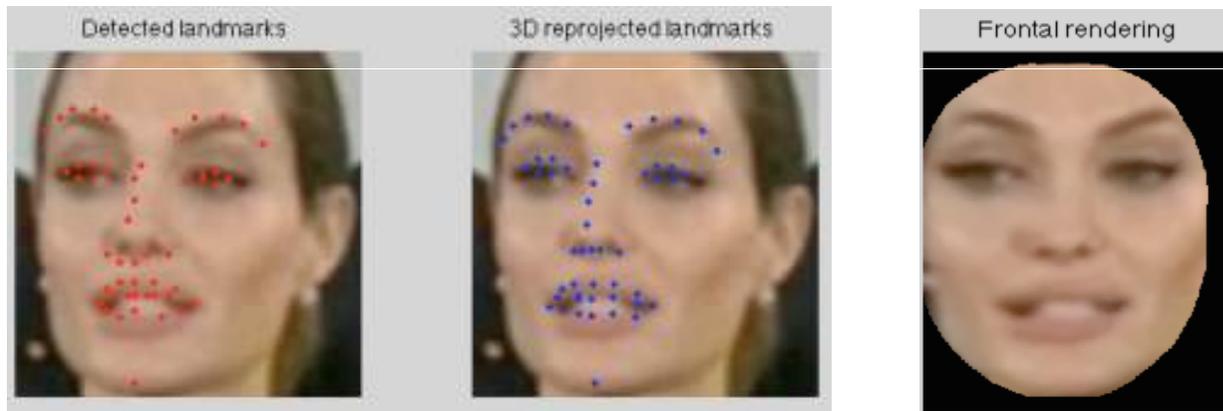
# GLAIVE project

## IARPA Janus Program

### 2D/3D Matching

#### *Obiettivo 1: face recognition in the wild (pose independent)*

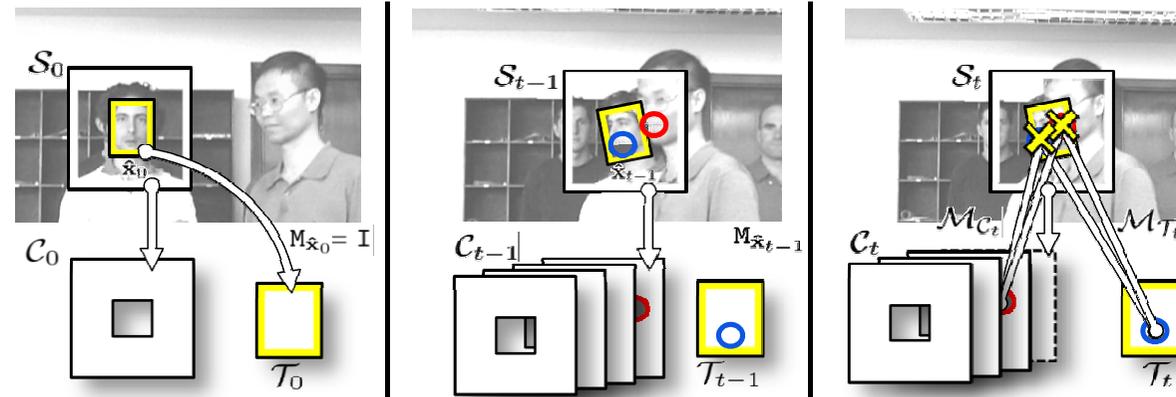
- Impiego di modelli 3D annotati con face landmark e stima della posa di immagine 2D attraverso la corrispondenza dei face landmark
- Proiezione del modello 3D su faccia 2D e rendering della vista frontale completa
- Matching



# GLAIVE project

## IARPA Janus Program

*Obiettivo 2: Face tracking in a video sequence (real time)*



Sviluppo del sistema ALIEN [Object Tracking by Oversampling Local Features](#)  
IEEE TPAMI Issue No.12 - Dec. (2014 vol.36), F. Pernici, A. Del Bimbo per long  
18 term tracking

# Progetto IRENE

- **IRENE: Improving the Robustness of Urban Electricity Networks**
  - Funded under the Joint Programming Initiative (JPI) Urban Europe (<http://jpi-urbaneurope.eu/>)
  - Started on October 2014 (Duration: 30 Months)
- **Partners:**
  - FTW (Austria) : coordinator
  - Dip. Matematica e informatica – Università degli Studi di Firenze
    - Person in charge: Prof. Andrea Bondavalli
  - Queen Mary University of London (U.K.)
  - Ethos VO Ltd. (U.K.)
  - University of Twente (The Netherlands)

# Progetto IRENE

**Goal** Enable a highly robust and highly available power supply for smart city scenarios

## Topics

- *Identify **security threats** and their impacts on **critical infrastructures**.*
- *Define technical means of utilizing distributed energy generation, storage and demand flexibility to increase power availability for dedicated consumers*
- *Develop **tools** that help city planners and distribution system operators to guide the **planning/deployment** of **Smart Grid** functions needed to optimize power availability for critical infrastructure.*

### Exemplary Outcome

Integrated collaboration framework and tool that allows cities for different faults/attack scenarios to collaborate with their stakeholders and to evaluate the efficiency of attack countermeasures

# Progetto CITY FEED

- *Collaborative system* con cui i cittadini segnalano, in tempo reale, alla municipalità problemi di sicurezza e/o viabilità
- Il sistema traccia la risoluzione del problema ed assicura che le segnalazioni non siano duplicate o false
- Progetto congiunto
  - National Pilot School of Software dello HIT (Harbin)
  - Università di Pavia – DIII-Laboratorio Ingegneria dei Servizi
  - Pilota in corso presso il Comune di Pavia – Assessorato Mobilità



Resp. UNIPV : Prof. Gianmario Motta (UNIPV/DIII)

Resp. Comune Pavia: Arch. Luciano Bravi (in copia)

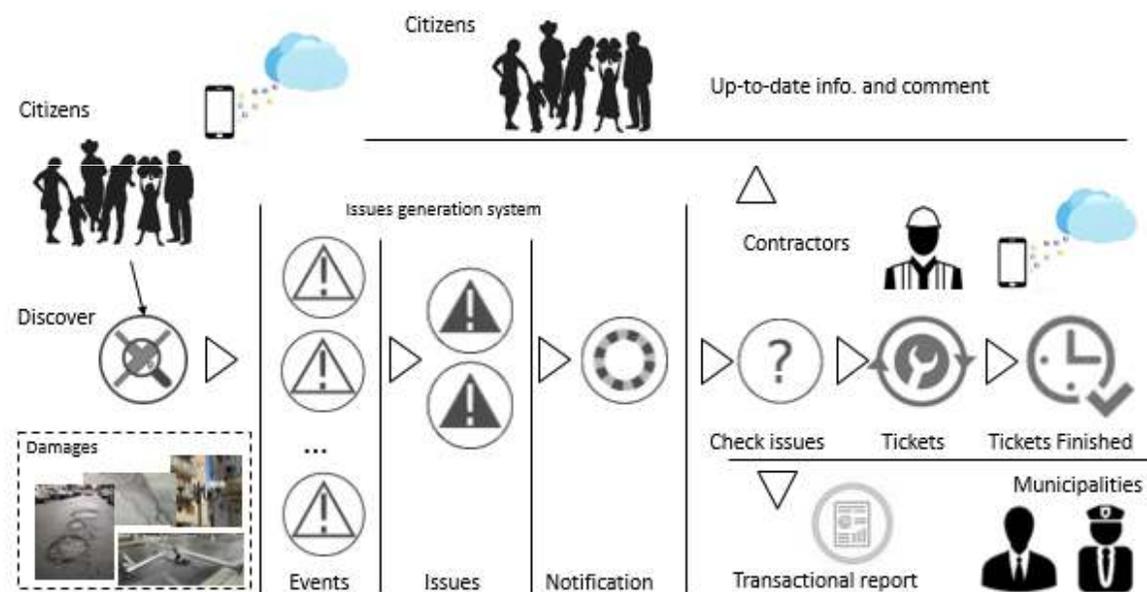


# Progetto CITY FEED

Stato sperimentazione: Beta

Ulteriori informazioni su:

<http://camellia.unipv.it/servizi>



## Caratteristiche essenziali

- Input in tempo reale da smart phone (e web)
- Filtro in tempo reale ed off line di segnalazioni duplicate (similarity analysis)
- Validazione on line da parte di un funzionario
- Mappa in tempo reale delle segnalazioni su web
- Generazione automatica delle richieste di intervento
- Tracciamento automatico di tutte le segnalazioni

# Progetto SMARTY

- Protezione dei cittadini dai danni dell'inquinamento
- **uSense**: sistema di monitoraggio cooperativo dell'inquinamento
  - CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>
  - Temperatura e umidità



Prof. Giuseppe Anastasi

Università di Pisa

  
**smarty**

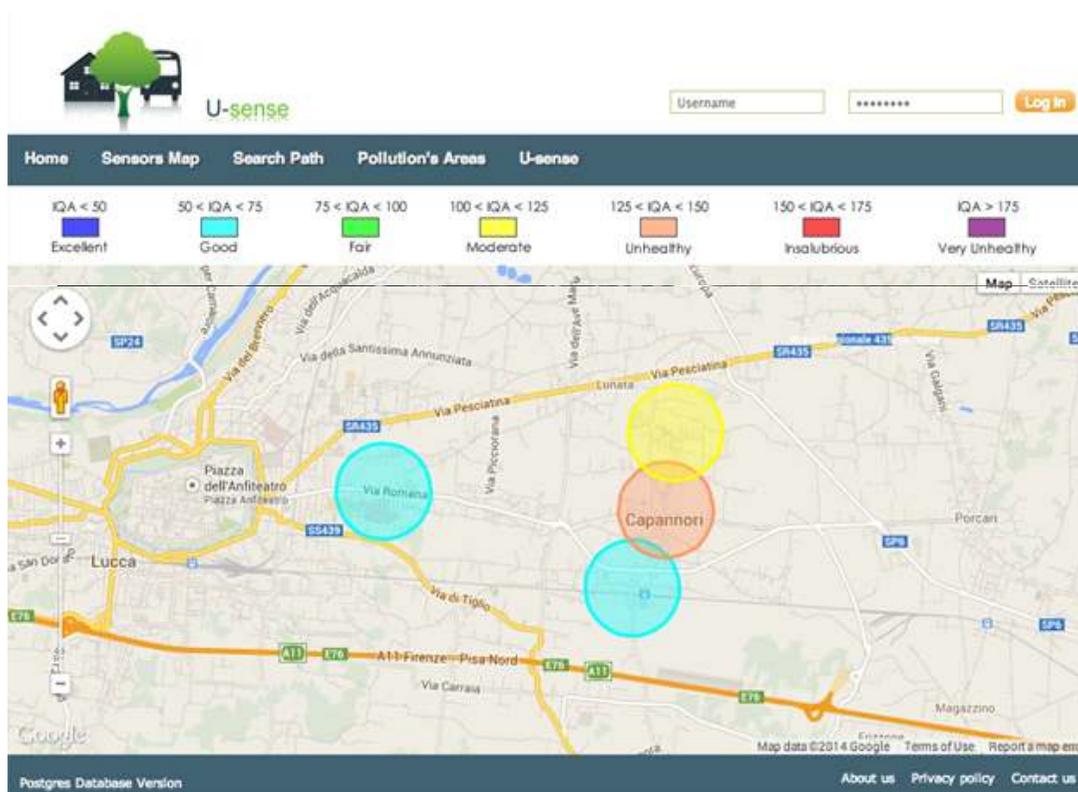
REGIONE  
TOSCANA



UNIVERSITÀ DI PISA

# Progetto SMARTY

- Monitoraggio in tempo reale dell'inquinamento urbano
  - nei luoghi dove l'utente vive e passa la maggior parte del suo tempo
- Correlazione fra malattie e inquinamento
  - In determinate aree della città



# Nuove opportunità ...

- Le tecnologie ICT applicate alla città offrono numerose opportunità
  - Sicurezza e protezione dei cittadini
  - Sicurezza delle infrastrutture critiche
  - Sostenibilità ambientale
  - Vivibilità
  - Partecipazione dei cittadini
  - Inclusione sociale
  - ....



# ... e nuove minacce

## Internet of Things è già realtà

– e non è solo RFID!

e tali sono anche i rischi di IoT Security & Privacy



## Baby Monitor Hacking

[[abc NEWS .Com](http://abcNEWS.Com)]



## Hacking the human SCADA

(*insulin pump*)

[Jerome Radcliffe, BlackHat 2011]

# Alcune considerazioni

- I rischi sono sempre connessi all'utilizzo delle (nuove) tecnologie
- Non possiamo fare a meno delle tecnologie ICT
  - per migliorare le condizioni di vita
- Non possiamo neanche rinunciare alla nostra privacy e sicurezza
- Servono soluzioni che possano far co-esistere le due cose
  - Acquistando una giusta consapevolezza dei rischi
  - Mettendo l'etica al centro
  - Esempio: Privacy-by-design

# Contatti

- Prof. Giuseppe Anastasi

Direttore, Lab Nazionale *Smart Cities & Communities*

Dip. Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa

Largo Lucio Lazzarino 1, 56122 Pisa

Telefono: 050 2217 559

Skype: giuseppe.anastasi

E-mail: [giuseppe.anastasi@unipi.it](mailto:giuseppe.anastasi@unipi.it)

Web: <http://www.iet.unipi.it/~anastasi/>

# Grazie!

