

UNIGE OpenLab

**IR Multi-Dominio per Smart Communités:
Production, Energy Harvesting, Mobility & Security**

Potenziati servizi del Distretto Ligure SIIT (Sistemi Intelligenti Integrati)



Sintesi del progetto

Il progetto ha indirizzato il potenziamento di 4 IR gestite rispettivamente dall' Università di Genova (UNIGE) nel settore **energia** con la IR Smart Polygeneration Microgrid e dal Distretto Tecnologico SIIT nei settori: **trasporti** con la IR- ITS Trasporto e logistica; **automazione industriale** con la IR Automazione & Industria 4.0; **ICT e sicurezza** con la IR ICT Sicurezza Mon. Territorio.

UNIGE e SIIT hanno presentato la proposta **IR Multidominio** in forma aggregata per sfruttare le evidenti interazioni applicative tra i vari settori, creare un coordinamento collaborativo ad alta potenzialità di innovazione e sperimentazione.



Impatto tecnologico e impatto socio economico sul territorio

L' integrazione delle 4 IR ha consentito di ottenere una IR integrata ad elevato potenziale innovativo denominata : IR Multi-Dominio per Smart Communities : Production, Energy Harvesting, Mobility & Security, che ricade perfettamente nella declaratoria prevista per la specifica S3 Regionale.....

Dal punto di vista sociale l'obiettivo è quello di promuovere anche una efficace collaborazione pubblico- privato per consentire lo sviluppo di soluzioni tecnologiche ed applicative in grado di migliorare la qualità della vita dei cittadini, incidere sulla crescita economica dei territori con una adeguata attenzione all'ambiente, e aumentare la competitività del nostro territorio nel contesto nazionale ed europeo.....

Tramite l'azione svolta nel tempo dalle 4 IR e tuttora in corso, abbiamo sensibilizzato ed interagito in ciascuna IR con ricercatori ed imprese attive nel dominio specifico a livello regionale anche attraverso i Poli d' innovazione: ENERGIA, TRANSIT e SOSIA, a livello nazionale attraverso i Cluster Nazionali partecipati: CTN Smart Communities, CTN Energia, CTN Fabbrica Intelligente, CTN Trasporti, CTN Aerospazio.....



IR Automazione Industria 4.0

In estrema sintesi i potenziali servizi consistono da un lato nel possibile accesso al - know how – degli Associati alla IR, dall' altro alla possibilità' di sperimentare con l' assistenza degli Associati le varie soluzioni nel laboratorio «a rete» della IR disponibile presso SIIT ed Associati stessi. Alla IR partecipano direttamente varie PMI (es. IROI, Rulx, T&G, Hiro Rob, STAM, Swhard, Smart Track, Circle Garage, G Ter, On Air, A-Sign, LCS, ecc.) e indirettamente come importanti Stakeholder di riferimento alcune importanti GI (es. Ansaldo Energia, Siemens, ABB, Leonardo, Cetena / Fincantieri). L ' obiettivo della IR consiste nel definire un ambiente relativo ad una "fabbrica virtuale" di tipo Industria 4.0 su cui provare, formare, integrare e dimostrare gli strumenti ed applicazioni dei partner della IR, mettendo in evidenza gli aspetti più innovativi dell' Industria 4.0.....

Potenziali servizi offerti nella IR dal Distretto SIIT: segue





I.R. 4.0

Research Infrastructure on:

Automation
Industry 4.0



Automation

- IoT
- Simulation
- Augmented Reality
- Autonomous Robots
- Cloud Computing
- Smart Grid
- Additive Manufacturing



Industry 4.0



- ✓ Predictive Maintenance
- ✓ Smart Machines
- ✓ Process Optimization
- ✓ Quality control
- ✓ Energy efficiency
- ✓ Cyber-Physical Systems
- ✓ Artificial Intelligence

IR Smart Mobility-ITS – portualita’ e logistica:

In estrema sintesi i potenziali servizi consistono da un lato nel possibile accesso al - know how – degli Associati alla IR, dall’ altro alla possibilita’ di sperimentare con l’ assistenza degli Associati le varie soluzioni nel laboratorio «a rete» della IR disponibile presso SIIT ed Associati stessi. Alla IR partecipano direttamente varie PMI (es. AITEK, FOS, INNOVAL, HUB S&T, EXIS, STAM, Circle, AEP, TEMA, IROI, On Air, LCS, ecc.) e indirettamente come importanti Stakeholder di riferimento alcune importanti GI (es. Hitachi Rail, Engineering, CETENA, Fincantieri nexTech, Softeco, OSN, Intermarine). L' IR e' in grado di valutare l'impatto delle tecnologie per ottenere risultati significativi nell' ambito dei sistemi di trasporto intelligenti, basati ad esempio sulla condivisione di informazioni tra utenti, tra veicoli ed infrastrutture, metodi di pianificazione del trasporto intermodale, gestione delle emergenze, impatto ambientale, ecc.

Potenziali servizi offerti nella IR dal Distretto SIIT: segue





I.R. ITS

Research Infrastructure on:

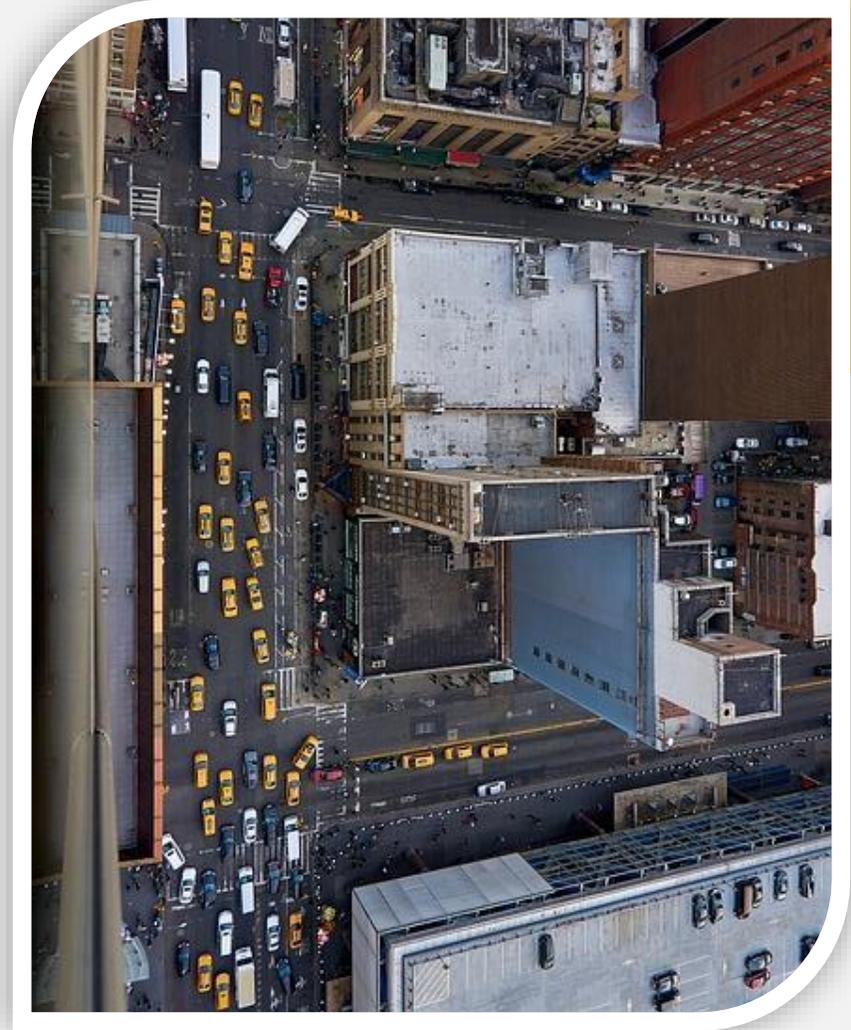
9

Sustainable Mobility
Logistics and ports
Safety in transport

Sustainable Mobility

- Traffic control and monitoring
- Management of transport fleets
- Infomobility
- Mobility as a Service solutions
- Electronic pricing
- Trip planning
- Transportation systems planning

10





Logistics and Port

- ✓ Intermodality
- ✓ Integrated logistics applications
- ✓ Management of maritime and intermodal terminals
- ✓ Management of depots and distribution centers
- ✓ Urban distribution of goods
- ✓ Management information systems
- ✓ Infrastructures planning

Safety in Transport

Traffic video surveillance

Automatic vehicle and licence plate detection

Automatic detection of traffic anomalies

Management of dangerous goods

transport

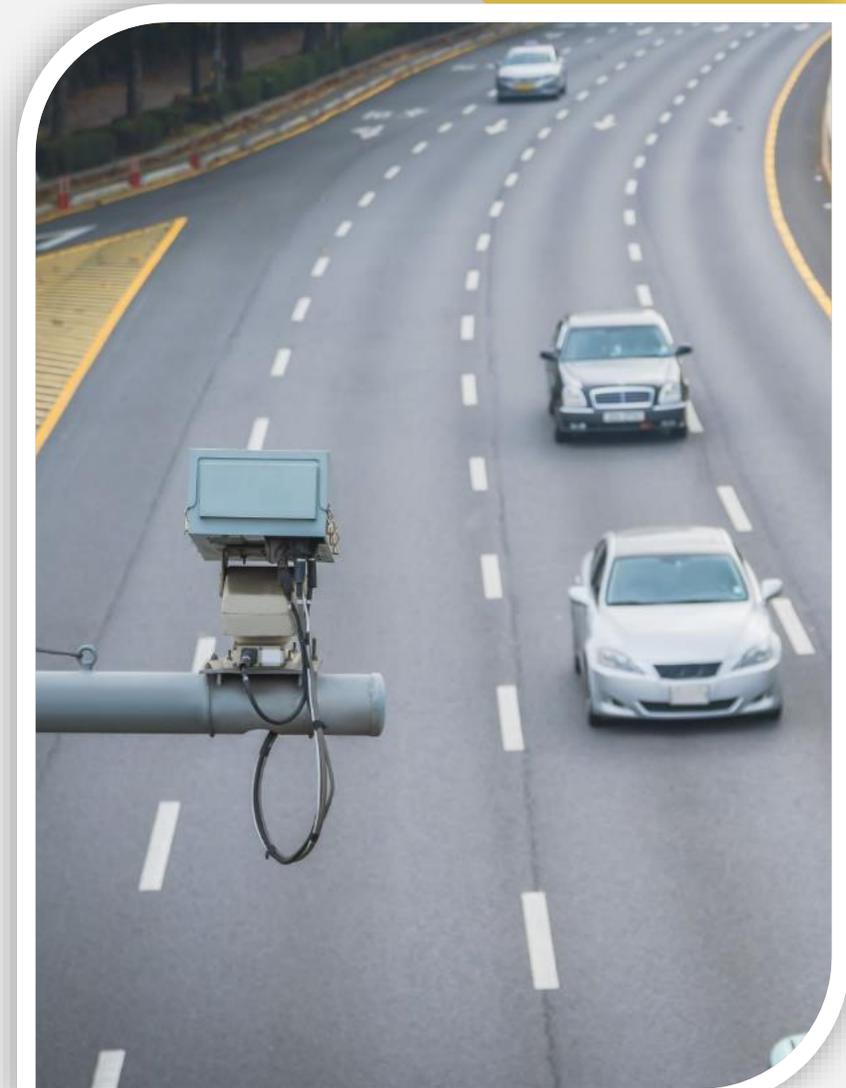
Access control

Physical and logical security in critical

infrastructures

Command and control centers

12



IR ICT Sicurezza Monitoraggio del territorio:

In estrema sintesi i potenziali servizi consistono da un lato nel possibile accesso al - know how – degli Associati alla IR, dall'altro alla possibilità di sperimentare con l'assistenza degli Associati le varie soluzioni nel laboratorio «a rete» della IR disponibile presso SIIT ed Associati stessi. Alla IR partecipano direttamente varie PMI (es. Infocom, FOS, AITEK, ARTYS, A Sign, DOC Space, GEAmb, G TER; LCS, On AIR, STAm, ecc.) e indirettamente come importanti Stakeholder di riferimento alcune importanti GI (es. Leonardo, HITACHI Rail, ABB, Engineering, Fincantieri next Tech, ecc.). Tramite la IR si configurerà un ambiente applicativo adeguato per studi e sviluppi nel dominio delle tematiche sicurezza e per lo studio delle infrastrutture critiche, per la generazione automatica di regole per 1' early detection di situazioni critiche ed analisi comportamentale, analisi dei fattori di rischio , minimizzazione del rischio, monitoraggio del territorio ecc. Gli studi e sviluppi citati trovano specifico riferimento nelle aree applicative previste dai Cluster Nazionale Smart Communities e Cluster Nazionale Aerospazio, dal contesto UE ed internazionale in genere attraverso la partecipazione a numerosi progetti e programmi di rilievo degli Enti attivi nella IR.

Potenziali servizi offerti nella IR dal Distretto SIIT: segue





I.R. ICT

Research Infrastructure on:

14

Monitoring, Forecast and Prevention of Natural Hazards
Monitoring of Physical Critical Infrastructures
Safe Environments and Protection of Public Spaces
Mission Critical ICT solutions



Monitoring, Forecast and Prevention of Natural Hazards

- Decision support systems for Emergency management
- Improved situational awareness via elaboration of aerial and satellite images
- Data fusion for advanced situational awareness, anomaly detection and early warning
- 3D modelling for river areas and landslide slopes
- Forecast of weather and sea conditions
- Elaboration of thematic maps for risk assessment and management





Monitoring of Critical Physical Infrastructures

- ✓ Data fusion for advanced situational awareness and early warning
- ✓ Continuous Monitoring (detection of millimetrical displacements in real time)
- ✓ Automatic detection of anomalies from images and video
- ✓ Aided visual diagnostic from aerial and satellite images
- ✓ Intelligent UAV for infrastructure monitoring
- ✓ Data management and Operation Planning and Management systems for maintenance

Safe Environments and Protection of Public Spaces

- Decision support systems for Emergency management
- Data fusion for advanced situational awareness and early warning
- Crowd management
- Vulnerability assessment against physical attacks and natural disasters
- Safety in workplaces (access control, anti-collision, environmental monitoring, workforce monitoring)
- Wearable sensors





Mission Critical ICT solutions

- ✓ Software for Decision Support and Operation Planning and Management systems
- ✓ Modelling and development of system digital twins
- ✓ Data mining and analytics. Machine learning and deep learning
- ✓ Computer vision and Virtual/Augmented Reality
- ✓ Cybersecurity in physical and virtualized (5G, Edge/Cloud) ICT infrastructures
- ✓ 5G Network in support of Vertical Applications
- ✓ Sensors and secure Internet of Things

Modello di collaborazione e riferimenti operativi

La IR Multidominio propone un modello di collaborazione inclusivo ed estendibile in particolare a tutti gli Enti industriali e di Ricerca del nostro territorio e anche a livello nazionale ed internazionale.

I riferimenti

Componente ENERGIA: Loredana Magistri, Marco Fossa, Antonella Priarone, Mansueto Rossi, Augusto Bocanegra

Componente Automazione –Industria 4.0: Flavio Tonelli, Bruno Conterno, Davide Anghinolfi, Giorgio Allasia

Componente ITS Trasporti: Angela Di Febbraro, Bruno Conterno, Giorgio Allasia

Componente ICT Sicurezza Mon. Territorio: Raffaele Bolla, Bruno Conterno, Maurizio Giribaldi



Conclusioni

La collaborazione, l'interdisciplinarietà e la «contaminazione» equilibrata tra temi innovativi, sviluppi progettuali, realizzazione di prototipi / dimostratori, prove di laboratorio con l'utilizzo delle strumentazioni / piattaforme di sviluppo favorite dalla IR Multidominio, sono alla base degli obiettivi di sviluppo dell'iniziativa.

Grazie per l'attenzione

