

## ***“Pervasive Earth Monitoring”***

### ***Conoscere per decidere***

*Il monitoraggio diffuso e le ICT per la costruzione di quadri di conoscenza condivisa sui problemi del territorio e dell’ambiente.*

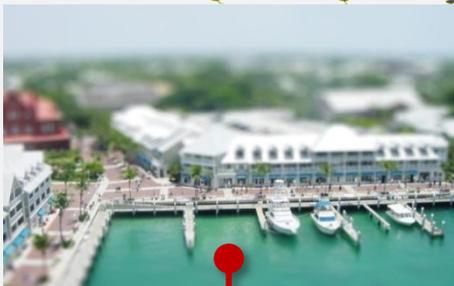
Gennaio 2012



Nuovo settore d'impiego di tecnologie per il territorio che potremmo definire:

## **“Pervasive Earth Monitoring”**

- 1. Piccole dimensioni, miniaturizzati anche portatili o personali** -> “diffondere” sul territorio punti di acquisizione collegati alla rete -> penetrare a fondo in contesti complessi e permetterne l'analisi dall'interno.
- 2. Dimensione del tempo** e in particolare dal concetto di “tempo reale”.
- 3. L'ambiente** (urbano e non) sta evolvendo in uno **spazio interconnesso** -> i flussi di dati possono essere aggregati e organizzati per alimentare quadri e basi di conoscenza.



Il ***Pervasive Earth Monitoring*** appartiene  
alla corrente scientifica del “***City Sensing***”



### **Obiettivi:**

- comprendere il contributo che la sensoristica diffusa può fornire al monitoraggio e alla gestione del territorio e dell'ambiente
- approfondita analisi critica dei risultati ottenuti e delle aspettative future di impiego.



**Fase di riallineamento e studio** caratterizzata principalmente da una profonda **ricerca bibliografica** e dall'approfondimento di alcune tematiche quali le metodologie di monitoraggio ambientale, la tecnica e tecnologie dei diversi sensori di monitoraggio.

*J.K. Hart, K. Martinez – “Environmental Sensor Networks: A revolution in the earth system science?” – Earth-Science Reviews, 78 (2006) 177-191.*

*S.Schade, G.Luraschi, B. De Longueville, S. Cox, L.Díaz – “Citizens as sensors for crisis events: sensor web enablement for volunteered geographic information” – OGC – WebMGS 2010*

## Seminari della scuola di dottorato e Supporto alla didattica



### Didattica:

Laboratorio Progettuale del Corso di Laurea Magistrale in SIT & TLR - Project Work: “Progettazione di un Sistema informativo Territoriale per la mitigazione del rischio idrogeologico in area urbana”.

### Tesi:

- Dott.ssa Daniela Pasqualini - **“Conoscenza condivisa per la mitigazione del rischio idrogeologico”** - Master Universitario di II° livello in “SIT & TLR».
- Michaela Rodriguez - **“Uso integrato di Sistemi di OT a microonde SAR e tecnologie Lidar nel processo di resilienza al rischio idrologico/idraulico in ambito Urbano”** – Laurea Specialistica in SIT & TLR.
- Michele Baggio – **«Sensori ambientali portatili»** - Corso di Laurea Triennale in "Scienze della Pianificazione Urbana e Territoriale”.



Attività che hanno avuto e avranno punti di contatto con l'attività di ricerca vera e propria

Tra le più importanti si citano:

**Minteos/Enveve** ([www.enveve.com](http://www.enveve.com)) di Torino, che si occupa a livello internazionale di reti di microsensori per il monitoraggio ambientale (contatto Marco Brini e Simona Bongiorno).

**Technolabs** ([www.technolabs.com](http://www.technolabs.com)), L'Aquila, società di sistemi e elettronica di precisione (contatto Stefano DePrezzo).

**Airvision** ([www.airvision.com](http://www.airvision.com)), società che si occupa di rilievi aerei con droni radiocontrollati.

**Sensaris** ([www.sensaris.com](http://www.sensaris.com)) società francese che realizza microsensori di qualità dell'aria indossabili.





Camporese Rina, landelli Niccolò - **“Fire, earthquake, landslide, volcano, flood: first approach to a natural hazard map of Italy”** - *Proceedings Spatial2, Foggia, September 1-2, 2011* - ISBN 978-88-96025-12-3

Giovanni Borga, Rina Camporese, Niccolò landelli and Antonella Ragnoli - **“New Technologies and Statistics: Partners for Environmental Monitoring and City Sensing”** - *SIS 2011 Statistical Conference, Bologna 8-10 June 2011, Quaderni di Dipartimento, Serie Ricerche 2011, n.2* - ISSN 1973-9346

Giovanni Borga, Rina Camporese, Luigi Di Prinzio, Niccolò landelli, Stefano Picchio, Antonella Ragnoli - **“New technologies and eo sensor data build up knowledge for a smart city”** - *Proceedings International conference “From Space To Earth”, Venezia, Corila 21-23 marzo 2011*





Come viene effettuato il monitoraggio ambientale, il suo significato, analizzarne l'efficienza partendo dal concetto che caratterizza il monitoraggio come elemento fondamentale nel "metodo scientifico"

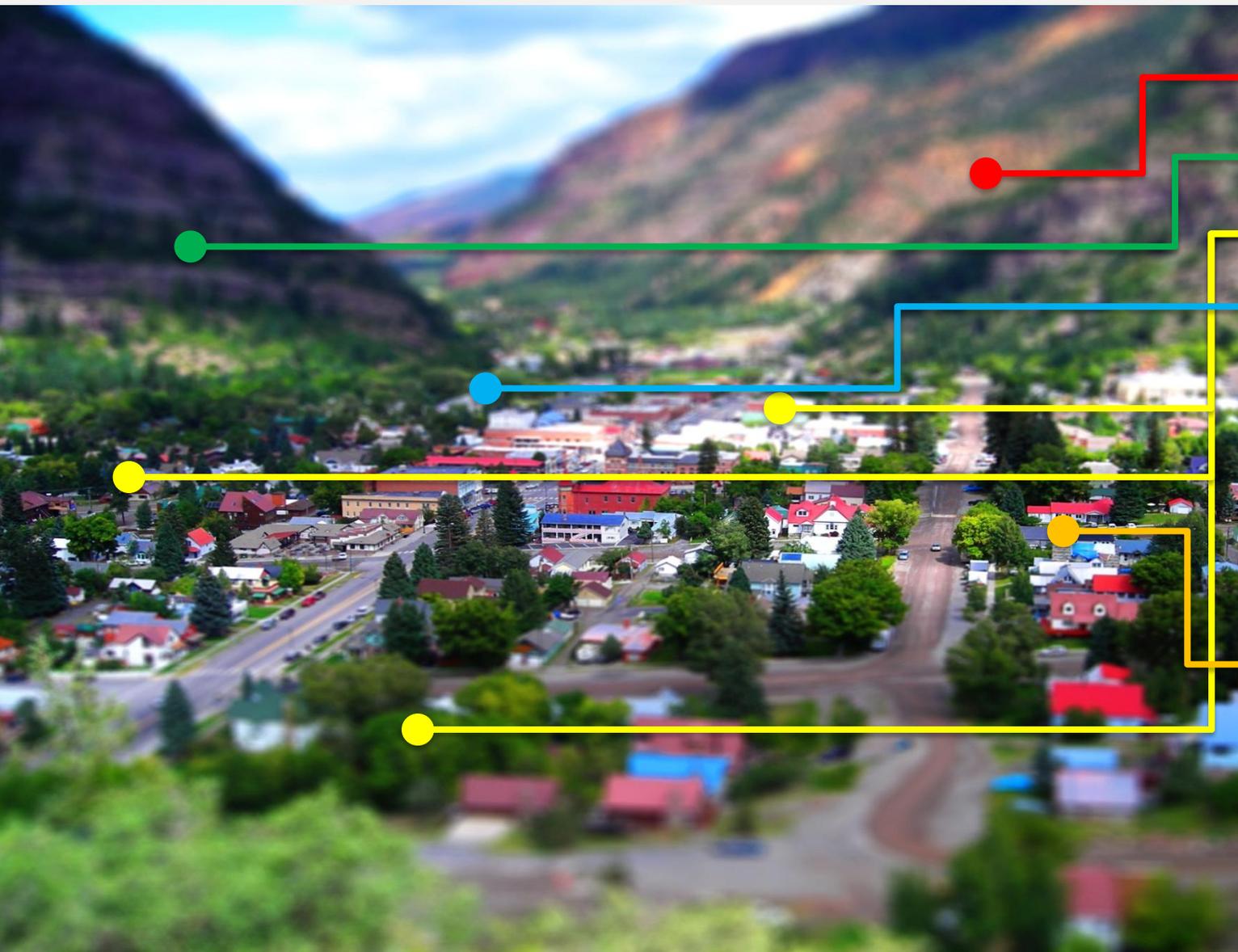
Definire il ruolo delle nuove tecnologie composte da tecniche e tecnologie e realizzare quindi una rassegna delle nuove tecnologie e le tecniche ad esse connesse

Descrizione del "monitoraggio diffuso", nelle sue componenti di monitoraggio sociale o 2.0 e del monitoraggio da reti di sensori.

«Sistemi diffusi e integrati di monitoraggio volti alla mitigazione del rischio idraulico/idrogeologico»

Il rischio idraulico in area urbana e non si può ridurre impiegando sistemi di monitoraggio diffuso integrati a sistemi di OT.

- 1) Il "tempo del monitoraggio": termini come realtime, near realtime, tempo reale, sono ormai di uso comune ma svolgono un ruolo molto importante nel tema del monitoraggio.
- 2) Individuare le aree tematiche con un approfondimento sulle Scienze della Terra.



Sensori area in frana

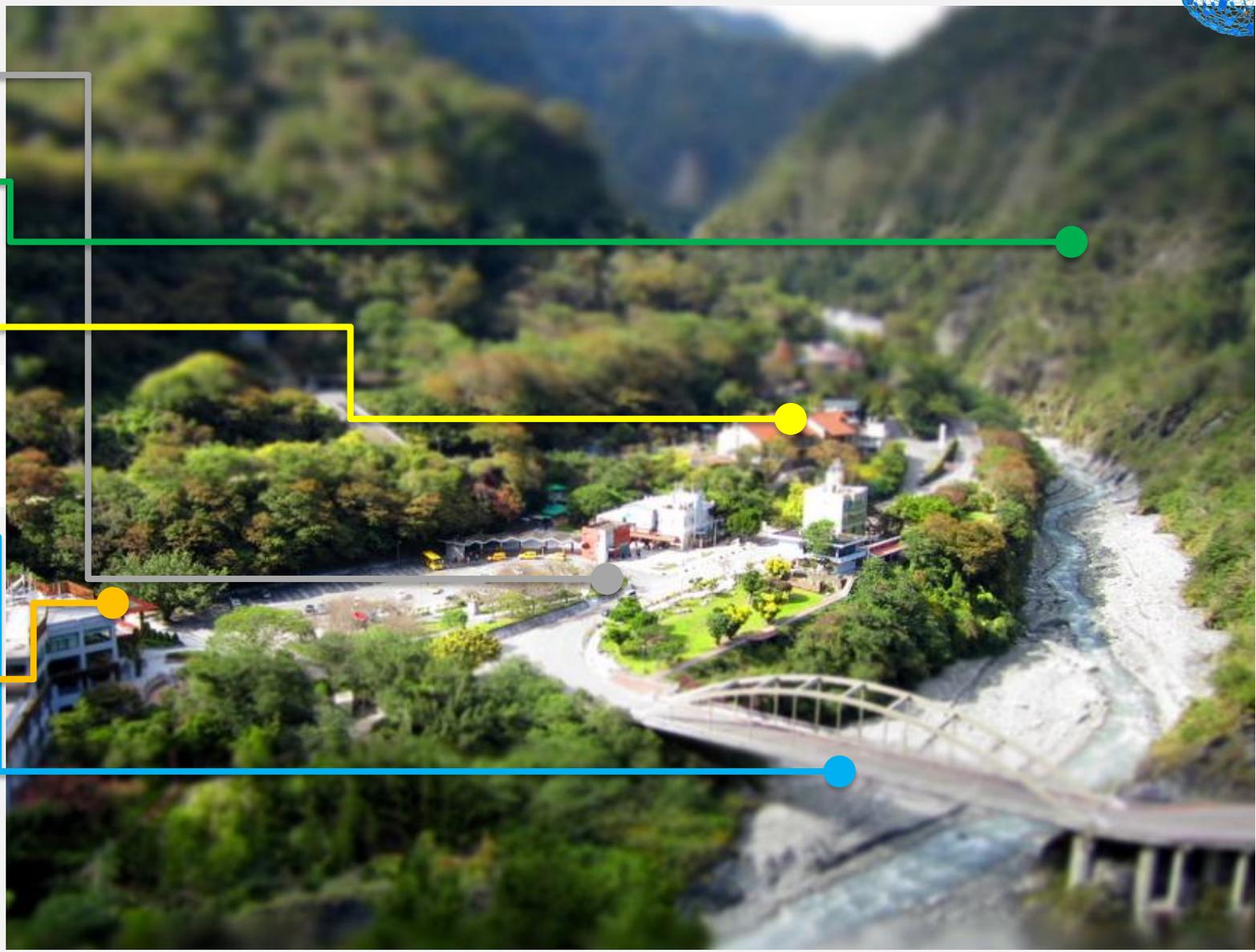
Sensori incendi

Stazioni meteo

Parametri idraulici

**APPLICAZIONI**  
**Area urbana**

Produzione energia



Sensori traffico

Sensori incendi

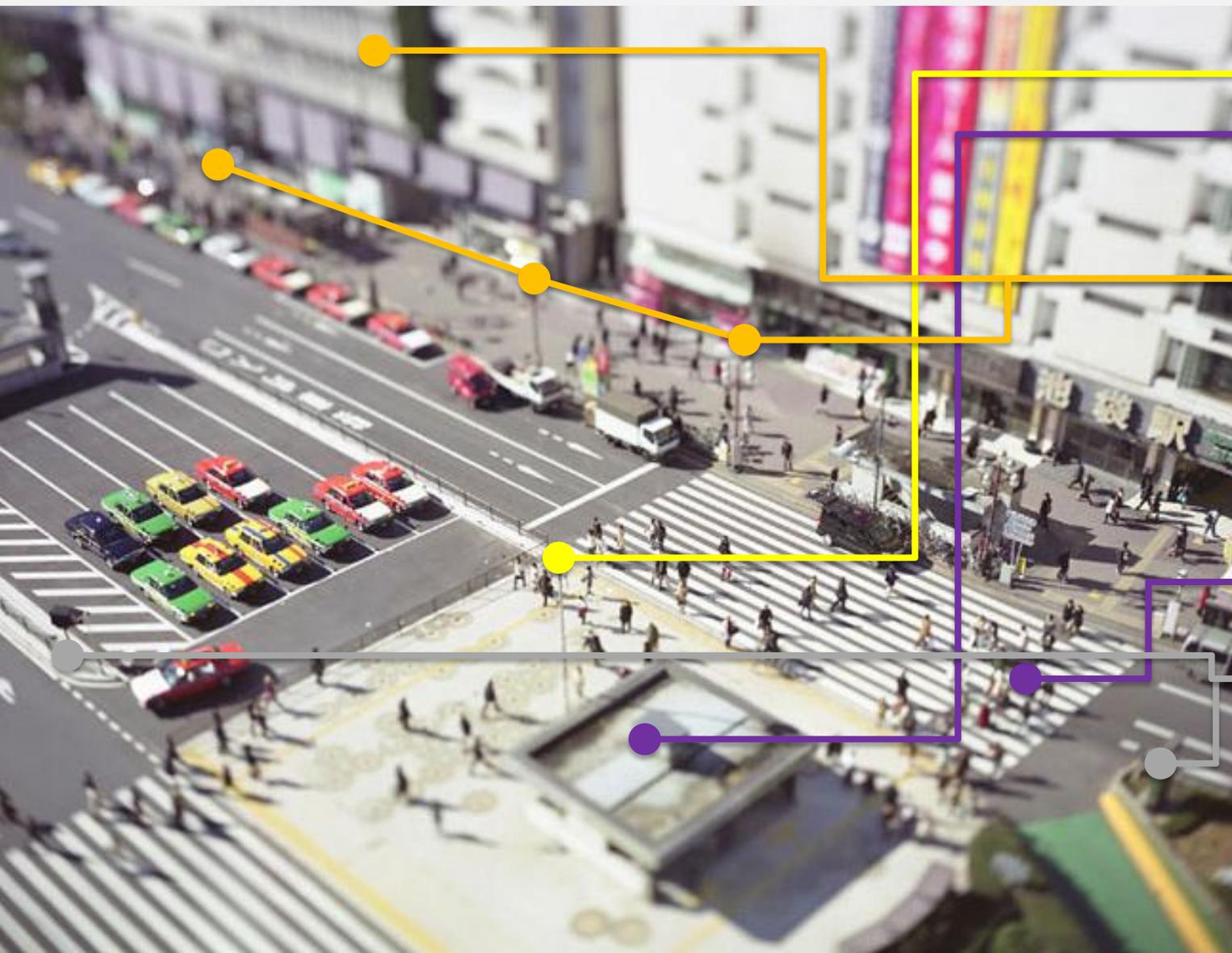
Stazioni meteo

## APPLICAZIONI

### Area extraurbana

Parametri idraulici

Produzione energia



Stazioni meteo

Qualità aria

Consumi di energia

## APPLICAZIONI Area urbana

Sensori portabile

Sensori traffico



Stazioni meteo

**APPLICAZIONI**  
**Area urbana**

Video camere  
e camere termiche

Sensori parcheggio