

## PROGETTI



- 2 S3+lab
- 3 organizzazione
- 4 progetti in corso
- 7 progetti in preparazione
- 8 contatti

## SICUREZZA

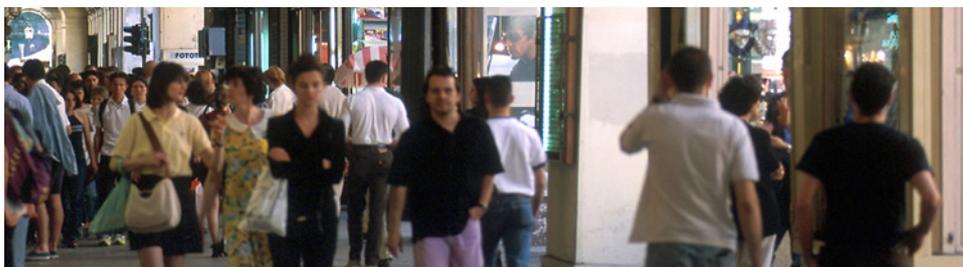


## TERRITORIO



## SOSTENIBILITÀ

## SOCIETÀ



## RICERCA

L'Urban Sustainability & Security Laboratory for Social Challenges è il nuovo laboratorio del Politecnico di Torino nato per rispondere al crescente bisogno di inter-disciplinarietà nella ricerca quale elemento chiave per il progresso scientifico e tecnologico a livello locale, nazionale ed europeo.

I dipartimenti

**DIST | DAUIN | DENERG | DIATI | DISMA**



**POLITECNICO  
DI TORINO**

[www.s3lab.polito.it](http://www.s3lab.polito.it)

# S3+LAB – Urban Sustainability & Security Laboratory for Social Challenges

Il laboratorio S3+ Lab si propone di integrare e mettere a sistema le diverse competenze, strumenti, attrezzature esistenti e operanti nei diversi dipartimenti coinvolti, affinché sia possibile per il Politecnico di Torino rispondere compiutamente alle sfide sociali in materia di sviluppo economico e competitività territoriale.

## ATTIVITÀ

Le principali attività che il laboratorio intende realizzare in questo campo sono:

- misurare attraverso metodi quali-quantitativi la qualità della vita e la percezione del cittadino in ottica di società “post-carbon”;
- monitorare gli effetti in termini di qualità ambientale, paesaggistica, sociale e economica dell'esistente e del piano e del progetto;
- accompagnare i processi di pianificazione e progettazione territoriale verso modelli socio-ecologici improntati alla sostenibilità e resilienza;
- valutare la resilienza e la sicurezza ex ante, in itinere, ex post del territorio della città e di suoi ambiti specifici, rispetto a piani e progetti ed ad un uso efficiente delle risorse, anche con riferimento alla gestione urbana sostenibile, qualità del paesaggio e dell'architettura, soluzioni energetiche innovative, integrazione di sistemi di trasporto efficienti, gestione dei rifiuti, sensibilizzazione e partecipazione dei cittadini;
- supportare le decisioni di pianificazione e progettazione del territorio, del paesaggio e della città, sia in ambito istituzionale che sociale ed economico anche attraverso lo sviluppo e l'uso di modelli matematici conoscitivi e previsionali;
- sviluppare un'analisi qualitativa e computazionale di fenomeni legati alle tematiche sopra esposte attraverso modelli deterministici e stocastici, anche attraverso la loro implementazione numerica e statistica;
- supportare la ricerca e applicazione di nuove tecnologie per tutelare la sicurezza dei cittadini delle infrastrutture e dei servizi (comunicazioni, trasporti), anche nel caso di calamità naturali.

## DIPARTIMENTI COINVOLTI

- DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (proponente e coordinatore)
- DAUIN - Dipartimento di Automatica e Informatica
- DENERG - Dipartimento Energia
- DIATI - Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture
- DISMA - Dipartimento di Scienze Matematiche

## LABORATORI E CENTRI PRESENTI

- LARTU - Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (DIST)
- GEOMATICA: Laboratorio di Topografia (DIATI)
- Laboratorio di Fotogrammetria e Geomatica (DIATI)
- LABINF - Laboratorio Didattico di Informatica Avanzata (DAUIN)
- HPC@POLITO (DAUIN)
- CED (DISMA)
- CED-PPN (DIST)
- OCS (DIST)

## COMITATO SCIENTIFICO

- Patrizia Lombardi (DIST) - coordinatore scientifico
- Fabio Armao (DIST)
- Piero Boccardo (DIST)
- Alberto Cina (DIATI)
- Elena De Angelis (DISMA)
- Roberta Ingaramo (DIST)
- Andrea Lingua (DIATI)
- Maurizio Rebaudengo (DAUIN)
- Vittorio Verda (DENERG)
- Angioletta Voghera (DIST)

## GRUPPO DI LAVORO

Tamara Bellone (DIATI), Iosif Bendea (DIATI), Stefano Berrone (DISMA), Romano Borchiellini (DENERG), Federica Borio (DIST), Grazia Brunetta (DIST), Sebastiano Caruso (DENERG), Roberto Chiabrando (DIST), Antonio Cittadino (DIST), Fabio Fagnani (DISMA), Stefano Ferrari (DIST), Stefano Ferraris (DIST), Francesco Fiermonte (DIST), Roberto Fontana (DISMA), Elisabetta Forni (DIST), Alessandro Fubini (DIST), Filippo Gandino (DAUIN), Gabriele Garnero (DIST), Paola Guerreschi (DIST), Isabella Lami (DIST), Umberto Lucia (DENERG), Giulio Lughì (DIST), Ambrogio Manzino (DIATI), Paolo Maschio (DIATI), Alfredo Mela (DIST), Sara Monaci (DIST), Bartolomeo Montrucchio (DAUIN), Gabriella Negrini (DIST), Nicolò Nepote (DAUIN), Marco Piras (DIATI), Daniela Scuglia (DIST), Giulia Sonetti (DIST), Luca Staricco (DIST), Mauro Velardocchia (DIMEAS).



# ORGANIZZAZIONE

Il lavoro è organizzato in cinque Workpackage (WP) che operano, alcuni in parallelo altri in maniera seriale, per la realizzazione delle attività.

## Workpackage 1

### Acquisizione dei dati

Tale attività, rivolta al controllo della resilienza e della sicurezza del territorio, viene realizzata con sistemi di rilievo ad alto rendimento (Mobile Mapping System - MMS) mediante l'acquisizione di dati LIDAR e camere multi-spettrali, al fine di valutare l'evoluzione del territorio. Le immagini acquisite saranno georeferenziate nei sistemi di riferimento geodetici e cartografici in uso, attraverso la loro posizione e il loro assetto, rilevabili rispettivamente con ricevitori satellitari GNSS (Global Navigation Satellite System) e inerziali IMU (Inertial Measurement Unit). L'integrazione dei vari sensori avviene nello spazio e nel tempo.

## Workpackage 2

### Elaborazione dei dati e modelli

I dati acquisiti (immagini digitali, misure di codice e fase satellite-ricevitore, accelerazioni e velocità angolari da accelerometri e giroscopi) per essere fruibili dall'utente finale di necessitano un'elaborazione che riguarda:

- la determinazione della posizione e l'assetto dei sensori
- la georeferenziazione delle immagini
- la restituzione dei particolari d'interesse rilevabili sulle immagini attraverso software di restituzione fotogrammetrica.

Partendo da sequenze di immagini digitali, è anche possibile effettuare un'estrazione di oggetti e la loro classificazione.

## Workpackage 3

### Visualizzazione dei dati e diffusione delle informazioni

A differenza dei precedenti WPs, che rappresentano il livello operativo (data Layer), il WP3 rappresenta la fase più delicata (Management Layer), nell'ambito della quale si restituiscono ai decisori le informazioni utili allo studio delle dinamiche urbane o territoriali, sotto il profilo energetico, ambientale e di mobilità.

Il WP3 è fondamentale per una corretta interpretazione e visualizzazione dei dati, a supporto della pianificazione,

progettazione e definizione di politiche urbane e territoriali.

Funzionali a questa attività risultano essere software specialistici che, interagendo con "tavoli Interattivi", sono in grado di supportare le decisioni in materia di pianificazione e progettazione partecipata del territorio e l'attuazione di scenari alternativi di trasformazione.

## Workpackage 4

### Sviluppo di prodotti customizzati

Questo WP è relativo alla definizione di output della ricerca adeguatamente profilati in base alle esigenze degli utenti. Un elenco non esaustivo riguarda:

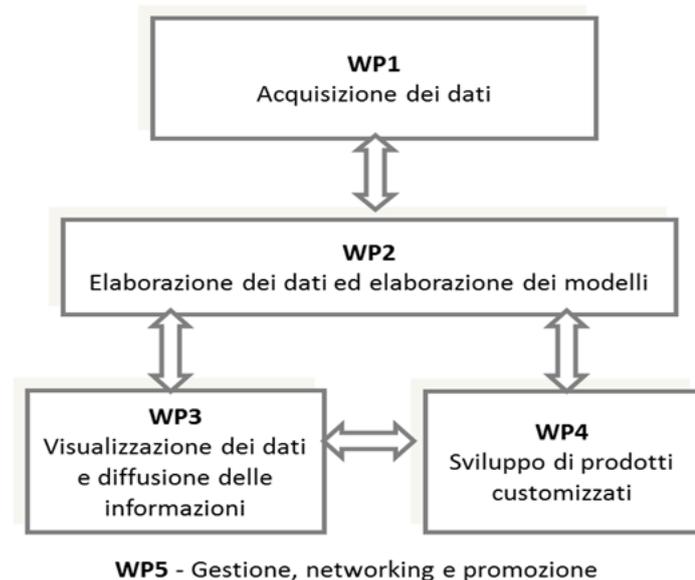
- La produzione di analisi e rappresentazioni spaziali, capaci di interpretare, attraverso modelli quantitativi e empirici, la qualità ambientale, paesaggistica e sociale del territorio e delle interrelazioni tra le sue diverse componenti;
- La definizione di metriche tran-scalari, che mettano in relazione forma urbana (morfologia) e consumo/produzione di energia e che siano in grado di informare adeguatamente cittadini e decisori in materia di sostenibilità e sicurezza;

- L'elaborazione di studi di alta qualità metodologica per investigare problemi e possibili scenari di risoluzione nel trattamento di criminalità, violenza, inquinamento e percezione della qualità urbana;
- Il monitoraggio del territorio con attenzione alle sue variazioni e alle condizioni di vulnerabilità e rischio per prevenire le situazioni di emergenza;
- La valutazione della qualità e dell'impatto di interventi di rigenerazione urbana ex ante, in itinere e ex-post;
- La produzione di quadri interpretativi e il supporto metodologico agli enti pubblici e privati nella ricerca scientifica, progettazione, valutazione e sistematizzazione di programmi di prevenzione e di pianificazione.

## Workpackage 5

### Gestione, networking e promozione

Quest'ultimo WP è relativo all'attività di management e di continuo networking e promozione dei prodotti della ricerca, a partire da quelle già in essere.



## AF3 – Advanced Forest Fire Fighting

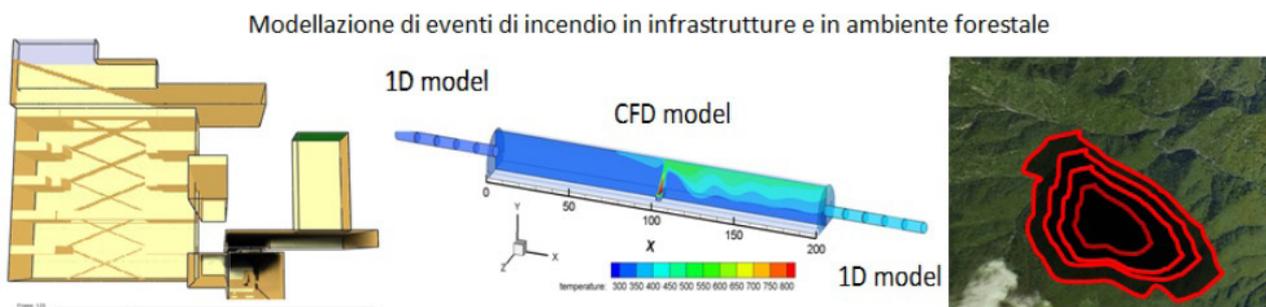
Negli ultimi anni, la frequenza degli incendi boschivi di grandi dimensioni è aumentata significativamente a causa di una serie di fattori, tra cui gli effetti dei cambiamenti climatici, l'urbanizzazione, la cattiva gestione del paesaggio e atti dolosi. Il progetto Advanced Forest Fire Fighting (AF3) intende fornire un contributo significativo alle attuali operazioni antincendio e alla protezione delle vite umane, dell'ambiente e delle infrastrutture, attraverso lo sviluppo di tecnologie innovative e mezzi per garantire un elevato livello di integrazione tra i sistemi esistenti e nuovi.

I partner del progetto sono: Selex Galileo, Elbit System, EFPC, Fraunhofer-Gesellschaft Zur Foerderung Der Angewandten Forschung, Intracom Sa Telecom Solutions, Demokritos, Skytek, Politecnico di Torino, Centrum Badan Kosmicznych Polskiej Akademii

Nauk, Pyro Fire Extinction, The University Of Westminster, EADS - Construcciones Aeronauticas, Ministry Of National Defence Greece, FAASA Aviación, Universitat Politecnica De Valencia, Empresa De Transformacion Agraria, Linkopings Universitet, ARIA Technologies, Israeli Ministry of Public Security.

Il Politecnico di Torino parteciperà con i dipartimenti: Dipartimento Energia, Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture, Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale e Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio.

[www.iit.demokritos.gr/project/af3](http://www.iit.demokritos.gr/project/af3)



## Cartografia partecipativa e crowdmapping

Il progetto Cartografia Partecipativa e Crowdmapping - Una sperimentazione collaborativa - nasce da una collaborazione tra il LARTU (Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriale ed Urbane) del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) del Politecnico di Torino e i Corsi "Politiche del territorio" e "Geografia dello sviluppo" del Prof. E. Dansero dell'Università di Torino.

Lo scopo del progetto è quello di "fotografare" la realtà che circonda il nuovo Campus Universitario "Luigi Einaudi" (CLE), segnando sulla carta gli elementi che esprimano l'evoluzione e la nuova identità di una porzione di territorio urbano in fase di profonde trasformazioni.

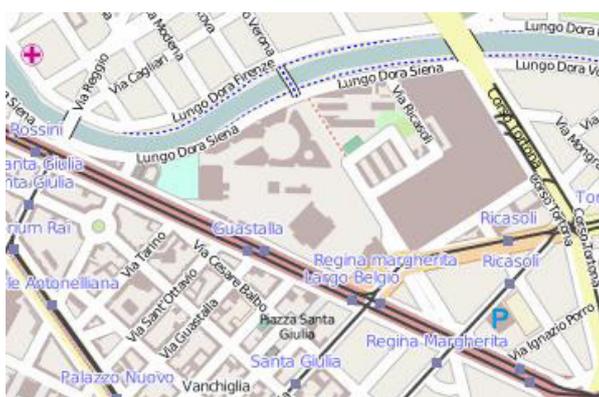
Terminata la fase di acquisizione dei dati, attraverso lo strumento Walking-Paper, ovvero un piccolo "atlante" cartaceo, limitato all'area di studio e basato sulla cartografia partecipativa di

Open Street Map, le informazioni rilevate, scremate, codificate e normalizzate saranno successivamente trasposte in ambiente GIS, attraverso Software Open Source Quantum GIS.

L'iniziativa si presenta come sperimentazione di un crowdmapping, ovvero realizzazione di una "mappa soggettiva" di come è percepito e vissuto il tessuto urbano circostante il Campus da parte degli studenti stessi.

L'esercitazione con gli studenti si configura da un lato come una prima base di analisi delle informazioni da loro percepite come rilevanti, dall'altro come uno strumento di partecipazione attiva alla fase di sviluppo di una piattaforma ad essi destinata.

[www.s3lab.polito.it/progetti/progetti\\_in\\_corso/cartografia\\_partecipativa\\_e\\_crowdmapping](http://www.s3lab.polito.it/progetti/progetti_in_corso/cartografia_partecipativa_e_crowdmapping)



# DIMMER – District Information Modeling and Management for Energy Reduction

Dimmer - District Information Modeling and Management for Energy Reduction: Webservice oriented, open platform with capabilities of real-time district level data processing and visualization.

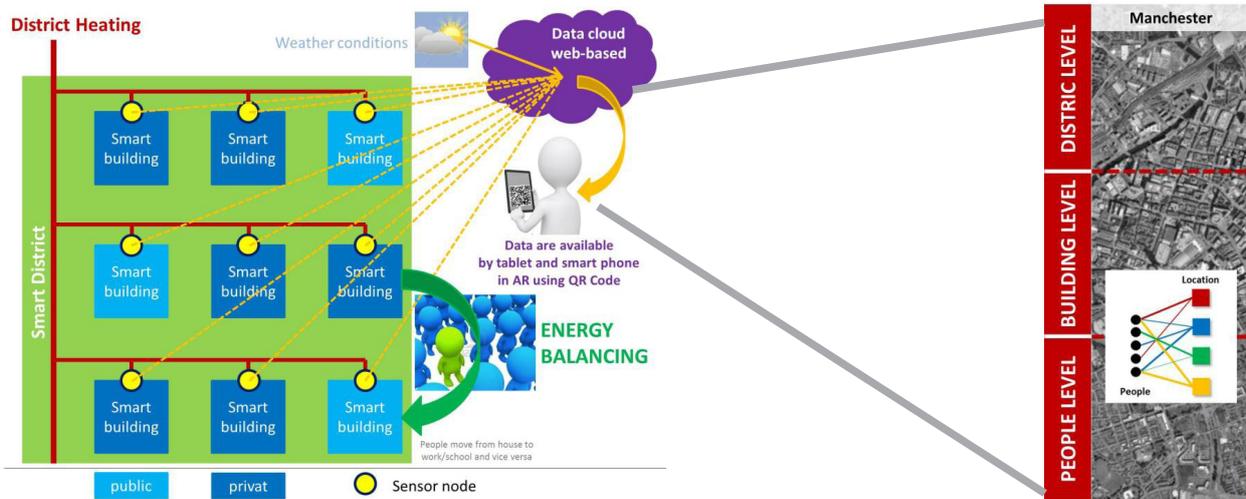
ICT is recognized as being a key player against climate change: Pervasive sensors and actuators can efficiently control the whole energy chain (Smart Thermal/Electricity Grid). On the other side, advances on 3D modeling, visualization and interaction technologies enable user profiling and real-time feedback to promote energy efficient behaviors. To unlock the potentiality of these technologies, the DIMMER project focuses on:

- Interoperability of district energy production/consumption, environmental conditions and user feedback data;

- Exploitation of effective visual and web-based interfaces to provide pervasive and real-time feedback about energy impact of user behaviors;
- Enabling new business models for energy traders and prosumers exploiting user energy profiling;
- Integration of Building Information Models (BIM) with real-time data and their extension at the district level.

The Departments involved are: the Department of Control and Computer Engineering (DAUIN), Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning (DIST), Department of Structural, Geotechnical and Building Engineering (DISEG), Department of Energy (DENERG).

<http://dimmer.polito.it/home>



# DIRECT – Disaster RECOVERY Team

Il progetto DIRECT (Disaster RECOVERY Team) intende operare su tutte le fasi del Disaster Management (DM), dall'analisi della vulnerabilità ambientale, alla risposta immediata alle emergenze, al rilievo post disastro, passando attraverso la fase di Capacity Building (CB), ossia della formazione degli operatori per l'intervento diretto.

Questa iniziativa è finalizzata a contribuire fattivamente alla tutela del territorio, del patrimonio edilizio e dei beni ambientali, architettonici e archeologici, in occasione di emergenze ambientali

oppure in caso di beni soggetti a pericoli anche di tipo ordinario continuo.

Il progetto coinvolge team studenteschi basati su tematiche riguardanti la Geomatica e docenti dei dipartimenti di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture (DIATI) e Architettura e Design (DAD) e Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST).

[www.s3lab.polito.it/progetti/progetti\\_in\\_corso/direct](http://www.s3lab.polito.it/progetti/progetti_in_corso/direct)



## MILESECURE-2050

The project Multidimensional Impact of the Low-carbon European Strategy on Energy Security, and Socio-Economic Dimension up to 2050 perspective (MILESECURE-2050) aims to understand and overcome the political, economical and behavioural traits and trends that led Europe to its difficulties in reducing fossil fuel consumption, and in diversifying its energy balance at rates which guarantee European energy security in the next years (more specifically at the horizon 2050), reduce the threat of climate change, and diminish the risk of an energy gap in the coming decades.

[www.milesecure2050.eu](http://www.milesecure2050.eu)



## POCACITO – POst-Carbon Clities of TOMorrow

The project POst-Carbon Clities of TOMorrow (POCACITO) - foresight for sustainable pathways towards liveable, affordable and prospering cities in a world context - will develop an evidence-based 2050 roadmap for EU post-carbon cities. POCACITO facilitates the transition of EU cities to a forecasted sustainable or “post-carbon” economic model. The project focuses on towns, cities, megacities, metropolitan areas and urban clusters larger than 1 million people as well as small and medium-sized cities. POCACITO’s approach uses participatory scenario development as a mutual learning and living lab environment strategy.

<http://pocacito.eu/>



## POLICYCLE – POLItecnico for a suitable CYCLing Environment

Il progetto POLICYCLE è focalizzato sulla mobilità ciclabile attraverso l'utilizzo di tecniche di rilevamento metrico 3D, telerilevamento, acquisizione di dati da piattaforma mobile (ricevitori GPS, telecamere, piattaforme inerziali, accelerometri, ecc.), utili alla predisposizione di grafi ciclabili utilizzabili in sistemi WebGIS (o App mobile) per la definizione di percorsi e il monitoraggio della mobilità ciclabile in un ambiente collaborativo (Crowdsourcing).

Il presupposto è che la mobilità sostenibile sia un valore irrinunciabile e da promuovere sia in termini di impatto ambientale nullo che di mantenimento di un livello di attività fisica propedeutico all'abbassamento di tutte quelle patologie legate all'utilizzo massiccio della mobilità classica (ovvero, disturbi respiratori, stress ed elevato grado di incidentalità).

Il progetto coinvolge team studenteschi basati su tematiche riguardanti la Geomatica e docenti dei dipartimenti di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture (DIATI) e Architettura e Design (DAD) e Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST).

[www.s3lab.polito.it/progetti/progetti\\_in\\_corso/policycycle](http://www.s3lab.polito.it/progetti/progetti_in_corso/policycycle)



### HORIZON 2020

Il programma europeo "Horizon 2020" mette in evidenza come gli investimenti intelligenti, in particolare nella ricerca multidisciplinare e nell'innovazione, siano fondamentali per conservare un alto livello di vita e affrontare le grandi sfide della società. La ricerca e l'innovazione Contribuiscono a creare posti di lavoro, ad aumentare la prosperità, a migliorare la qualità di vita e a promuovere i beni pubblici globali attraverso la creazione di prodotti e servizi innovativi e il miglioramento in termini di qualità della vita e sicurezza.

L'S3+Lab intende partecipare ai bandi dell'Unione Europea relativi a Secure Societies, incentrati sulla protezione del cittadino, della società civile e della economia, per garantire prosperità e benessere nel lungo periodo.

Lo scopo è il rafforzamento della capacità della nostra società di

reagire a disastri sia naturali che provocati dall'uomo, grazie allo sviluppo di nuovi strumenti di crisis management e di integrazione delle comunicazioni e allo sviluppo di soluzioni innovative e al coinvolgimento dei cittadini.

In particolare:

- **FCT-10-2014 - Urban security topic 1:** Innovative solutions to counter security challenges connected with large urban environment,
- **DRS9-2014-2015 - Disaster Resilience & Climate Change topic 1:** Science and innovation for adaptation to climate change: from assessing costs, risks and opportunities to demonstration of options and practice.

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>

### Bando Regionale a sostegno di progetti di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale di applicazioni integrate e innovative in ambito internet of data - IoD

Il bando rientra tra le misure previste dal Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR-FESR) nell'Asse I – Innovazione e transizione produttiva.

La Regione mira a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico anche su tematiche di frontiera e sulle innovazioni in campo ambientale e sviluppo della società dell'informazione.

L'S3+Lab intende partecipare a tale bando Regionale proponendo due progetti sulle aree tematiche: "Ambiente" e "Smart Communities":

- Area tematica Ambiente: progetto "**Life care: nuovi metodi e tecnologie per la sostenibilità ambientale**". La salvaguardia e la sostenibilità ambientale sono argomenti all'ordine del giorno poiché sono sempre più frequenti i casi di disastri ambientali come inquinamento e dissesto idrogeologico. In quest'ottica, nell'idea progettuale si vogliono sviluppare reti

di sensori integrati innovativi che permettano un monitoraggio attento ed accurato dell'ambiente, focalizzando l'attenzione sulla qualità dell'aria oltre che sul controllo di eventi di dissesto territoriale (cedimenti, movimenti e deformazioni del terreno).

- Area tematica Smart Communities: progetto "**Smartnet: social network per la qualità urbana**". Oggigiorno, ognuno di noi grazie ad uno smartphone o ad un tablet, può essere connesso alla rete internet ed è in grado di scambiare informazioni e dati con il resto della comunità. A tale rete di utenti "attivi", si aggiunge il vasto flusso di dati derivanti dai vari sorgenti che vivono e circolano all'interno delle smart city (mezzi pubblici, utenti stradali, videocamere, reti wi-fi, ed altro ancora). Nell'idea progettuale si propone di acquisizione di mettere a sistema tali informazioni e dati per una valutazione della sicurezza, qualità dell'ambiente e vivibilità di aree urbane, con parametri quantitativamente valutabili e con parametri soggettivi (percezione).

### Heritage Plus

Heritage Plus is an Era-Net plus action which will support the JPICH by proposing concrete solutions for pooling national expertise and resources and establishing closer and robust collaboration among the participating States in the field of cultural heritage.

The Heritage Plus action will improve the coordination of national research and policies in the domain of cultural heritage research.

[www.jpi-culturalheritage.eu/heritage-plus](http://www.jpi-culturalheritage.eu/heritage-plus)

S3+Lab will participate at the LET's conference that will be held in Bologna (Italy) from September 29th to October 1st 2014 with the aim of discussing the role of the Key Enabling Technologies pinpointed by Horizon 2020, the European Union Framework Programme for Research and Innovation.

LET'S 2014 is an international Conference organised in the context of the Italian Presidency of the Council of the European Union, with the Patronage of the Ministry of Education, University and Research, the Ministry of Economic Development and the Ministry of Foreign Affairs, and supported by European Union Funding for Research and Innovation.

[www.lets2014.eu](http://www.lets2014.eu)



## Newsletter N. 0 | Giugno 2014

### CONTATTI

Sito internet S3+Lab  
[www.s3lab.polito.it](http://www.s3lab.polito.it)

Comitato di Redazione della Newsletter  
[s3labnews-redazione@polito.it](mailto:s3labnews-redazione@polito.it)

Per iscriversi alla Newsletter inviare un messaggio all'indirizzo:  
[s3labnews-subscribe@polito.it](mailto:s3labnews-subscribe@polito.it)

Per cancellare la propria iscrizione:  
[s3labnews-unsubscribe@polito.it](mailto:s3labnews-unsubscribe@polito.it)

Impaginazione e grafica  
[cinzia.pagano@polito.it](mailto:cinzia.pagano@polito.it)

