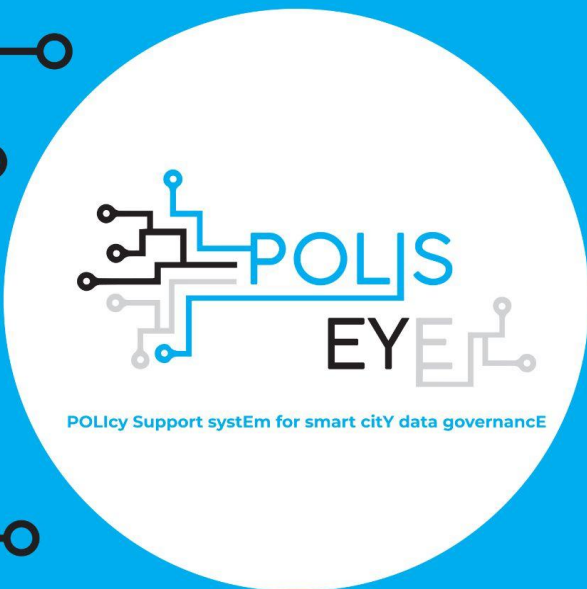


INNOVATION MEETING

GOVERNMENT E DATA ECONOMY

Polis-Eye: la piattaforma
di analisi e previsione dei
flussi turistici

Mariaelena Busani



Polis-Eye

Contesto



Nel contesto delle **Smart Cities**, della Smart Mobility e dell'e-Tourism, **le strategie di trasformazione digitale e innovazione** stanno acquisendo un ruolo centrale per la **governance** per **anticipare, affrontare e superare le nuove sfide e tendenze del settore turistico**.

Progetto



Polis-Eye si propone di fornire uno strumento per aiutare le pubbliche amministrazioni, i cittadini e i principali attori attivi sul territorio **migliorando la gestione dei principali asset turistici**.

Il partner **capofila** del progetto è **GeoSmart.Lab**.

Obiettivo



L'obiettivo finale è quello di analizzare dataset eterogenei attraverso le tecnologie ICT, **raccogliendo modelli e risultati in una piattaforma digitale** che potrebbe essere utilizzata da tour operator, turisti e decisori pubblici.



Numeri e partners

5 Laboratori di ricerca



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
INTERDEPARTMENTAL CENTRE
FOR INDUSTRIAL ICT RESEARCH

6 Aziende



25 Ricercatori coinvolti



Argomenti principali e casi di studio

Turismo

nel senso più ampio: grazie ai partner coinvolti e ai dati raccolti - da fonti eterogenee, consentendo il monitoraggio e la gestione di flussi e dinamiche.

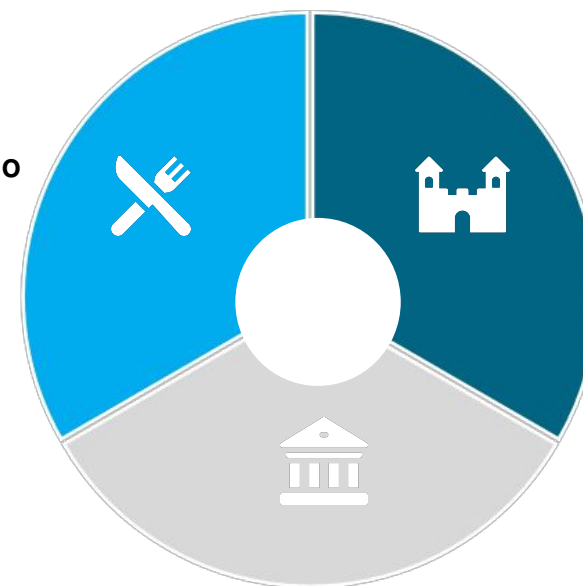
Tecnologie dell'innovazione

il progetto applica tecnologie per la gestione dei big data combinate con algoritmi di AI e machine learning, al fine di sviluppare sistemi predittivi.

Smart City:

città connesse, sicure e sostenibili, a sostegno di una crescita economica equa.

Fico -
Turismo
eno-gastro-
mico



Borgo di Dozza
- Turismo
escursionistico

Bologna musei -
Turismo culturale



Risultati e benefici attesi

1. Analisi e individuazione di criticità, problematiche, requisiti e aspettative del settore turistico locale

2. Definizione di KPI - rilevanti dal punto di vista del turismo

3. Sviluppo di modelli di previsionali e decisionali

4. Implementazione di una **piattaforma Smart City** che raccoglie dataset eterogenei, basati su standard e **specifiche di interoperabilità**



Economici:

creazione di nuovi servizi a supporto della competitività e dell'ampliamento del mercato locale



Organizzativi:

gestione e fruizione dei servizi turistici migliorata



Governance:

fornire uno strumento per strategie ottimizzate nei settori del turismo e della mobilità



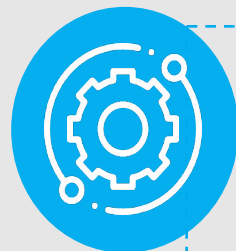
Integrazione dell'origine dati



FASE ANALITICA:

Identificare fonti di dati rilevanti, estrarre i dati relativi a un periodo, selezionare i più significativi.

Completed



FASE OPERATIVA:

Le fonti selezionate alimenteranno modelli di simulazione che prevederanno le scelte di densità e caratterizzeranno la standardizzazione dei dati dei flussi turistici.

Completed

Solo poche sorgenti stanno attualmente alimentando continuamente il sistema con i loro dati

FONTI DATI SELEZIONATE:

- *Arrivi in aeroporto (Aeroporto di Bologna)*
- *Strade statali e provinciali (MTS)*
- *Connessioni hot spot WiFi (Lepida)*
- *Connessioni operatore mobile per cella (TIM)*
- *Biglietteria Musei (Bologna Musei)*
- *Accessi al Parco (FICO EatalyWorld)*
- *Biglietteria del Castello (Rocca di Dozza)*
- *Contapersona (IOT a Dozza)*
- *Dati e previsioni meteo (gratuiti sul web)*
- *Eventi organizzati (scansione dei siti web)*
- *Eventi di contesto a lungo termine (es. COVID)*

Attività



- *criticità* -

SEMANTICA E FORMATO DEI DATI:

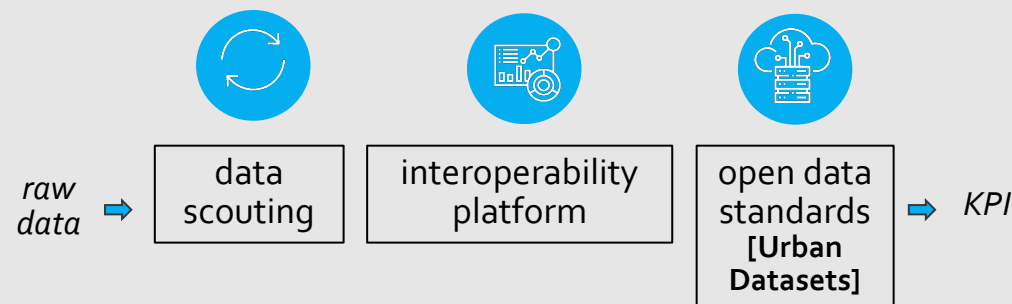
La maggior parte dei dati è già raccolta ma

- granularità diversa (tipo, periodo, posizione)
- diverso formato e codice
- diverso o nessun riferimento geospaziale
- diversi livelli di affidabilità/ incertezza
- diverse organizzazioni

DISPONIBILITÀ DI DATI:

- I sistemi informativi differiscono tra loro o non esistono
- Spesso sono costosi
- Normative relative alla privacy stringenti
- Perdita di dati
- Aggiornamenti tardivi dei dati

IL NOSTRO APPROCCIO SI BASA SU:



La mancanza di interoperabilità dei dati tra i sistemi è abbastanza nota e stiamo concentrando i nostri sforzi verso uno **standard pubblico [Urban Dataset]** per i dati e per un **sistema intelligente** che li gestisca (integri e analizzi)

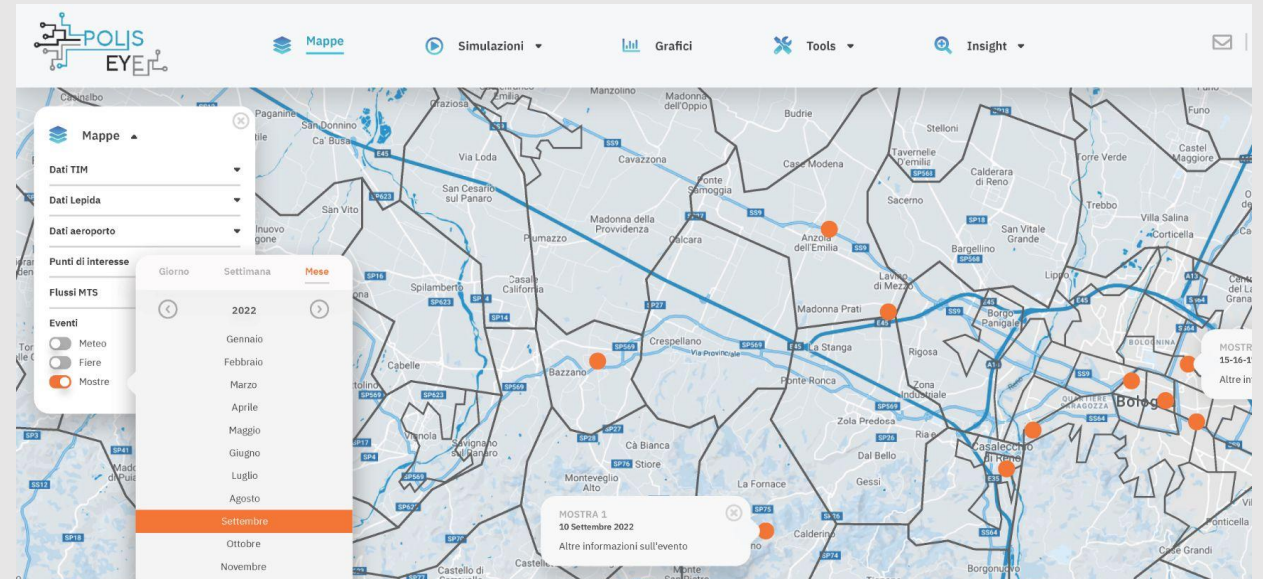


Il sistema di supporto alle decisioni [PSS]

Gestione dei Big Data, metodi di IA, ML e tecniche di ottimizzazione combinatoria insieme all'utilizzo di un' **garantiscono stabilità, scalabilità e manutenibilità** del sistema PSS.

Il PSS fornirà **tre livelli di servizi**, basati sulla divisione standard delle tecniche di business analytics:

Il **LIVELLO DESCRITTIVO** presenterà informazioni attraverso **tecniche avanzate di visualizzazione**, lasciando la loro interpretazione all'utente.



Servizi di business analytics

ANALISI DESCRITTIVA:

Utilizzare l'aggregazione dei dati e il data mining per fornire informazioni sul passato e rispondere: "Cosa è successo?"

ANALISI DIAGNOSTICA:

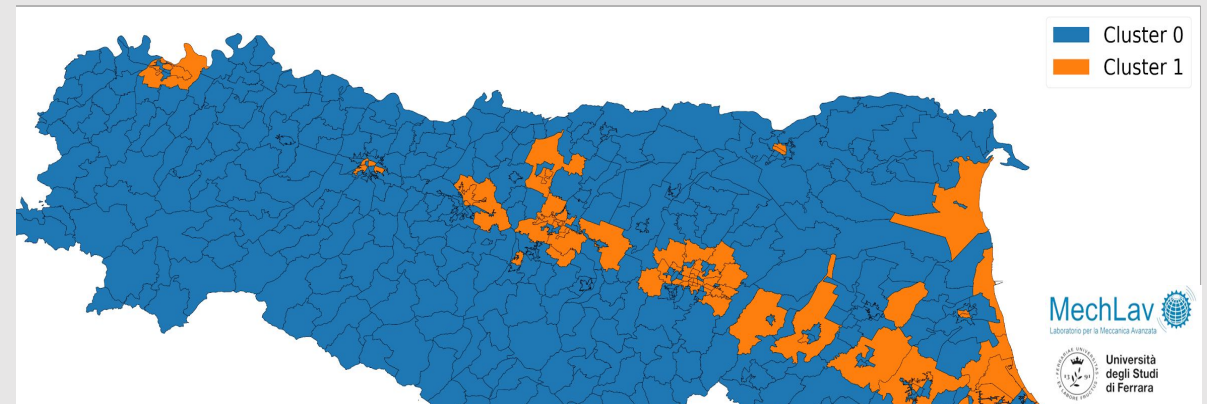
Utilizzare il data mining, ottimizzazione e tecniche di Machine Learning per rispondere: "Perchè è successo?"

ANALISI PREDITTIVA:

Utilizzare modelli statistici e tecniche di previsione per comprendere il futuro e rispondere: "Cosa potrebbe succedere?"

→ 1. SIMILITUDINI TRA TERRITORI E PERIODI:

Identificare ACE (Area Geografica definita dal censimento) simili in termini di presenze intra-regionali nei mesi di agosto e settembre 2019

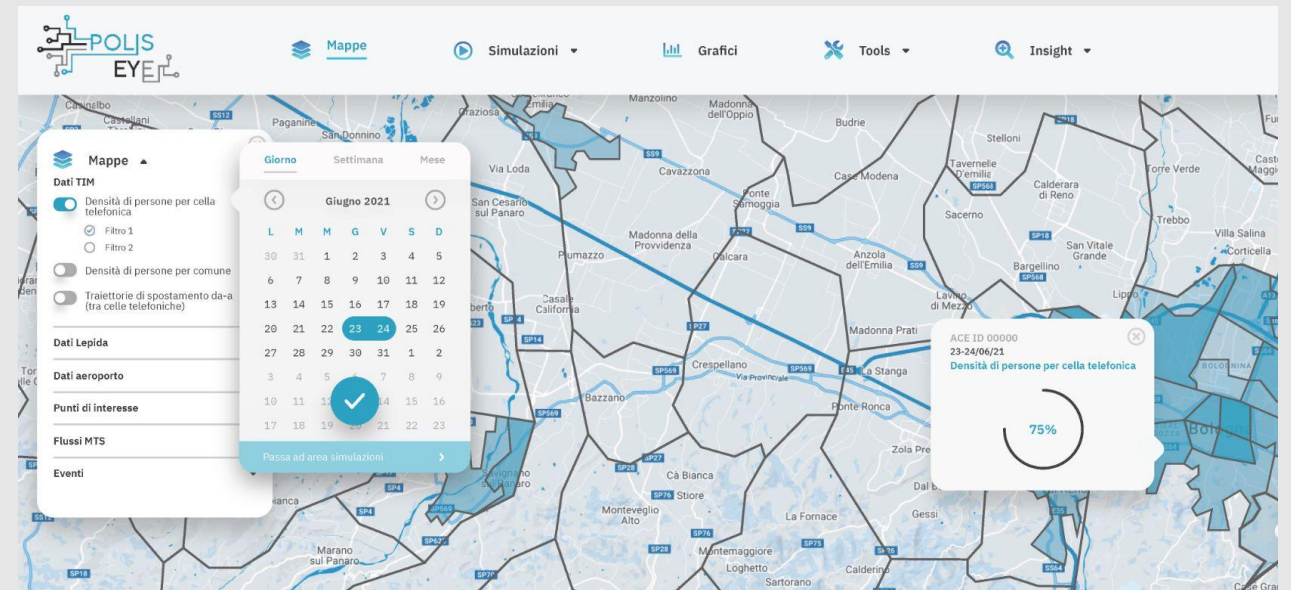


Attività

Il sistema di supporto alle decisioni [PSS]

Il PSS fornirà tre livelli di servizi, basati sulla divisione standard delle tecniche di business analytics:

Il LIVELLO DIAGNOSTICO e PREDITTIVO possono fornire **previsioni** sulle tendenze future, dedurre possibili cause (**diagnostica**), far luce sulle **relazioni**, grazie a modelli di machine learning.



Servizi di business analytics

ANALISI DESCRITTIVA:

Utilizzare l'aggregazione dei dati e il data mining per fornire informazioni sul passato e rispondere: "Cosa è successo?"

ANALISI DIAGNOSTICA:

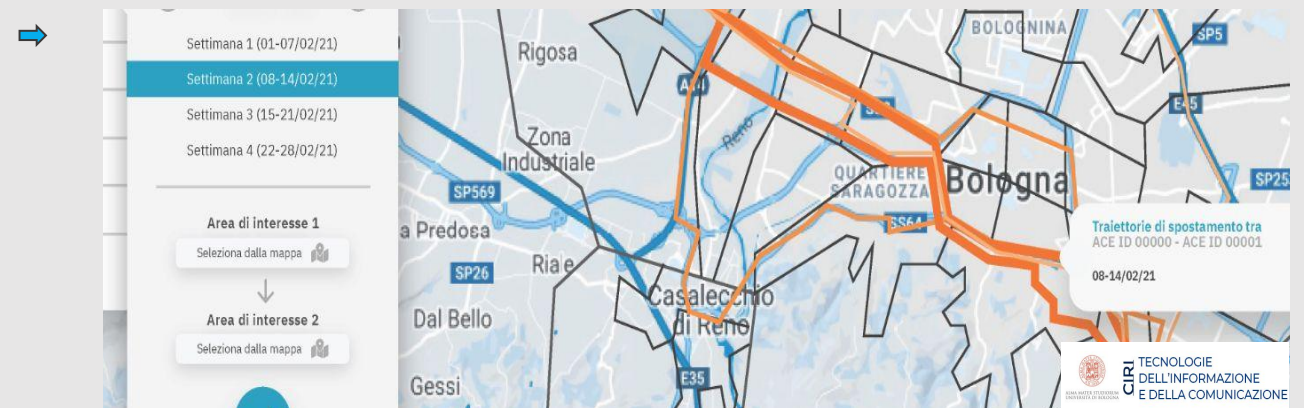
Utilizzare il data mining, ottimizzazione e tecniche di Machine Learning per rispondere: "Perchè è successo?"

ANALISI PREDITTIVA:

Utilizzare modelli statistici e tecniche di previsione per comprendere il futuro e rispondere: "Cosa potrebbe succedere?"

1. RICOSTRUZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO:

Ricostruire le traiettorie delle persone/veicoli più battute in Emilia Romagna nei mesi di agosto e settembre 2019



Servizi di business analytics

ANALISI DESCRITTIVA:

Utilizzare l'aggregazione dei dati e il data mining per fornire informazioni sul passato e rispondere: "Cosa è successo?"

ANALISI DIAGNOSTICA:

Utilizzare il data mining, ottimizzazione e tecniche di Machine Learning per rispondere: "Perchè è successo?"

ANALISI PREDITTIVA:

Utilizzare modelli statistici e tecniche di previsione per comprendere il futuro e rispondere: "Cosa potrebbe succedere?"

2. RICOSTRUZIONE DEI FLUSSI DI PERSONE:

Ricostruire le traiettorie preferenziali e i flussi di spostamento sui percorsi individuati, nella regione Emilia Romagna



3. CORRELAZIONE TRA EVENTI E PRESENZE:

Identificare correlazioni tra presenze su un insieme di luoghi ed eventi, intesi in senso generico come condizioni (predicati) definite sulla raccolta dati disponibile



Servizi di business analytics

ANALISI DESCRITTIVA:

Utilizzare l'aggregazione dei dati e il data mining per fornire informazioni sul passato e rispondere: "Cosa è successo?"

ANALISI DIAGNOSTICA:

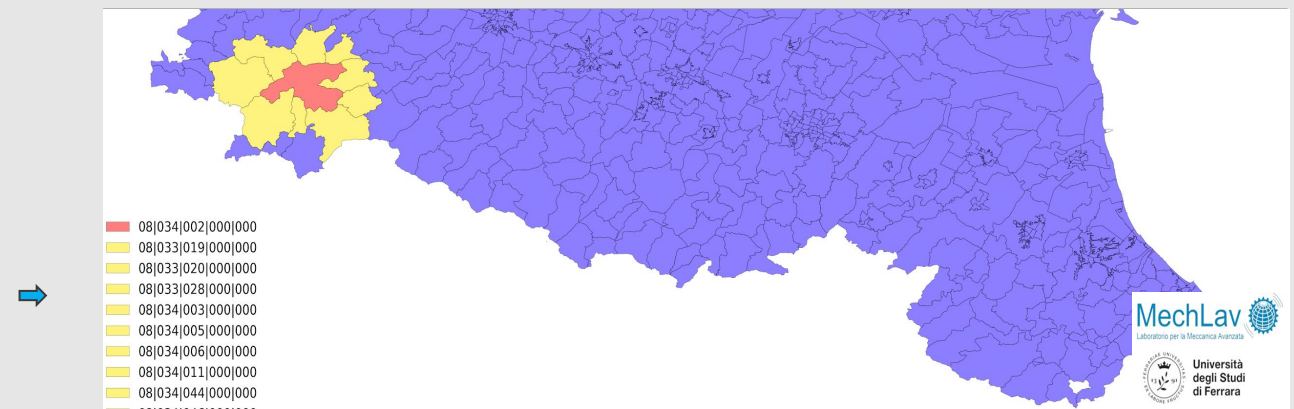
Utilizzare il data mining, ottimizzazione e tecniche di Machine Learning per rispondere: "Perchè è successo?"

ANALISI PREDITTIVA:

Utilizzare modelli statistici e tecniche di previsione per comprendere il futuro e rispondere: "Cosa potrebbe succedere?"

1. PREVISIONE SULLA DENSITÀ DI PERSONE SUI TERRITORI (ACE):

Prevedere il numero di presenze in un ACE in un determinato intervallo di tempo, utilizzando i dati disponibili del giorno precedente (della stessa area e di quelle limitrofe) e le informazioni sugli eventi che si svolgono nell'ACE



Servizi di business analytics

ANALISI DESCRITTIVA:

Utilizzare l'aggregazione dei dati e il data mining per fornire informazioni sul passato e rispondere: "Cosa è successo?"

ANALISI DIAGNOSTICA:

Utilizzare il data mining, ottimizzazione e tecniche di Machine Learning per rispondere: "Perchè è successo?"

ANALISI PREDITTIVA:

Utilizzare modelli statistici e tecniche di previsione per comprendere il futuro e rispondere: "Cosa potrebbe succedere?"

2. PREVISIONE SULLA DENSITÀ DI PERSONE SUI TERRITORI (COMUNI):

Prevedere il numero di presenze in un comune in un determinato intervallo di tempo, utilizzando i dati disponibili del giorno precedente (della stessa area e di quelli limitrofi) e le informazioni sugli eventi che si svolgono in città



3. PREVISIONE DI AFFLUENZA AL PICCO DI PRESENZE:

→ Prevedere il numero di presenze per un evento ipotetico, in un luogo, in un certo intervallo di tempo, utilizzando i dati disponibili del giorno precedente (della stessa area e di quelle limitrofe) e le informazioni sugli eventi che si svolgono in città



Dove siamo e dove vogliamo andare

Considerations

- Il progetto si concluderà a **Febbraio 2022** e rilascerà una piattaforma integrata
- Sono ancora **in corso** attività sulla previsione dei percorsi e sulla rilevazione diretta dei flussi di persone
- L'analisi ha permesso di identificare **fonti dati significative** ai fini dell'analisi e della previsione e di scartarne alcune
- Rimane il problema sulla **disponibilità** di informazioni adeguate per granularità, aggiornamento e unicità
- La questione dell'incrocio dei dati già raccolti e della loro qualificazione (**interoperabilità**) appare molto rilevante



Next steps

1. **Sviluppare VERSIONI AVANZATE di alcuni dei servizi più complessi:**

In particolare, i flussi di persone a livello locale e globale

2. **Sviluppo (testing) e integrazione dell'Open Data Standard [Urban Dataset]:**

Viene proposta una specifica standardizzata per la raccolta e la trasmissione dei dati sotto forma di Urban Dataset (la specifica che ENEA sta proponendo a livello nazionale per le applicazioni smart city) che sarà oggetto di ulteriori sviluppi e sperimentazioni



GRAZIE



www.poliseye.it



www.sis-ter.com



info@poliseye.it



m.busani@sis-ter.it