GeoSmart Lab®
Laboratory of Geographical Sciences and Technologies and Smart Cities

DeLIVER

DeLIVER si propone come strumento user friendly in grado di quantificare l'impatto ambientale e sociale di grandi hub logistici sul territorio e coadiuvare processi decisionali che orbitano attorno alla logistica e alla realizzazione di infrastrutture a suo servizio. Il progetto prende come caso d'uso l'interporto di Bologna e ha sviluppato una dashboard informativa in grado di visualizzare dati ed elaborazioni che descrivano la realtà dell'area interessata. Campagne di misura di qualità dell'aria e inquinamento acustico legate al traffico veicolare sono correlate a simulazioni di traffico in diversi scenari di intervento sulla viabilità e alla conformazione urbanistica di 4 Comuni circostanti l'hub. Indicatori costruiti sui dati quantificano l'impatto del traffico a cui rispondere proponendo opere di mitigazione. Queste opere sono mappate, ipotizzate e quantificate per fornire indicazioni alla progettazione di interventi concreti sul territorio per concorrere a renderlo antifragile

Laboratory	GeoSMART Lab
Specialization Area	Digitale
Contacts	Alessandro Seravalli
Keyword	logistica, ambiente, microsimulazioni, nbs

"DECISIONS ON LOGISTICS' IMPACT VALUE IN EMILIA-ROMAGNA"

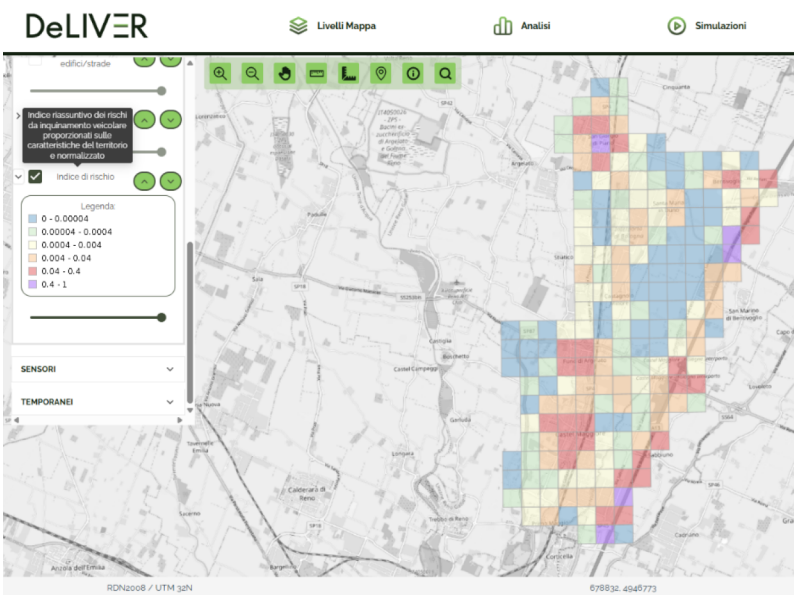


Fig. 1: Mappa indice di rischio



Fig. 2: simulazioni

Description

Il tool sviluppato è una dashboard in grado di rappresentare i risultati di microsimulazioni di traffico, create a partire dai dati raccolti e validate con misure reali, per quantificare i cambiamenti in termini di impatto ambientale e di logistica su uno specifico territorio a seguito di interventi strutturali sulla viabilità esistente. Il modello utilizzato consente infatti di modificare la rete stradale ipotizzando diverse tipologie di intervento e di verificare i cambiamenti attesi nella distribuzione delle congestioni veicolari e dell'inquinamento chimico e acustico. Tali informazioni risultano utili per la cooperazione di Enti pubblici e gestori privati degli hub che possono valutare quantitativamente gli impatti di specifici interventi ma anche per un approccio di analisi e strategia dello sviluppo urbano. Si aggiunge la possibilità di analizzare in dashboard gli scenari di impatto sul territorio alla scala di 500x500 metri grazie a specifici indicatori, integrando ai dati di traffico le informazioni disponibili sulla struttura urbana e sulla distribuzione della popolazione, con particolare enfasi sui soggetti deboli e sulla presenza di centri di aggregazione. Un abaco di NBS è suggerito per la mitigazione degli impatti e le ipotesi di applicazione delle stesse sono quantificate sulla singola cella di griglia. La dashboard si pone quindi come strumento di supporto alle decisioni principalmente per le pubbliche amministrazioni, ottimizzandone i processi decisionali.

Innovative aspects

Un digital twin è tra gli strumenti previsionali tecnologicamente più accurati e avanzati nel settore trasporti e mobilità. DeLIVER vuole costruire output che possano costituire livelli aggiuntivi e che possano perfezionarsi attraverso gli input e i dati del digital twin, mettendo a sistema questa tecnologia partendo da aree strategiche mediamente estese, meno complesse da modellare ma con significativi flussi di traffico. DeLIVER intende costruire microsimulazioni di traffico su scenari di rimodulazione viaria per valutare gli impatti della viabilità sul territorio. Lo scenario analizzato non si concentra solamente sulla quantificazione dei parametri di inquinamento, ma esprime il rischio associato alla loro dispersione nell'area urbana di riferimento, all'esposizione dei soggetti fragili e alle ricadute socio-economiche. Un abaco di soluzioni NBS adottabili e scalabili è proposto e quantificato per promuovere interventi mirati nelle zone a più alto rischio. La dashboard DeLIVER permette di connettere open data, microsimulazioni di traffico e misurazioni ambientali, generando nuovi dati e nuove informazioni, in quanto messi a sistema restituiscono scenari previsionali affidabili

Potential applications

La dashboard trova la sua principale applicazione nell'ambito delle valutazioni di trasformazione delle infrastrutture urbane di mobilità, focalizzandosi in quelli che sono gli scenari tipici dei grand hub logistici. Tuttavia la metodologia applicata è trasferibile a qualunque area di interesse che coinvolga la mobilità e i suoi impatti sulla popolazione. In quest'ottica si pone come strumento di supporto decisionale nella valutazione di tali impatti e nelle strategie di mitigazione degli stessi, divenendo uno strumento di governance e di comunicazione tra stakeholder e cittadini.

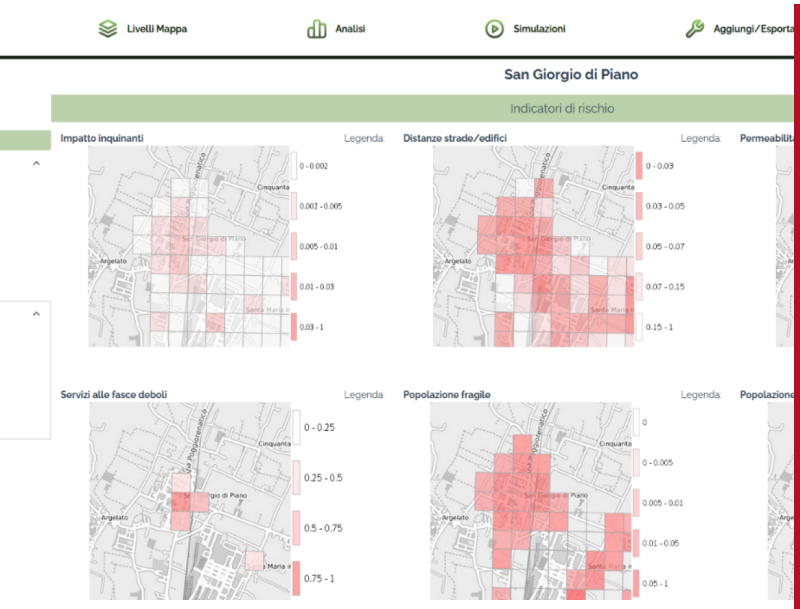


Fig. 3: soluzioni mitigazione

Application example

Il caso d'uso è l'area dell'interporto di Bologna e l'applicazione è volta a valutare scenari distinti derivanti da modelli di microsimulazione di traffico diversi in funzione di variazioni sull'infrastruttura viaria presente. Come caso d'uso, il progetto prende in esame l'Interporto di Bologna, uno dei più importanti hub logistici Italiani ed Europei, e l'area metropolitana che include i comuni circostanti.

Con il supporto di stakeholders e delle imprese coinvolte sono stati raccolti dati utili a digitalizzare l'area dell'Interporto, includendo la rete stradale, l'edificato urbano, le superfici permeabili, la distribuzione della popolazione, centri di aggregazione per le fasce deboli, dati di traffico. Partendo dai dati di traffico e della conformazione stradale sono stati approntati modelli di traffico in grado di rappresentare lo scenario attuale e uno scenario futuro. Una di queste modifiche è diventata operativa durante il progetto, l'altra è ancora una ipotesi futura. I risultati delle simulazioni mostrano uno spostamento delle concentrazioni degli inquinanti verso il nuovo accesso all'area, prima inesistente, e il conseguente calo delle stesse al vecchio accesso, riducendo l'impatto in quest'ultimo. La mappatura dell'area ha consentito di individuare le aree più bisognose di interventi di mitigazione anche a seguito di tali spostamenti dei flussi veicolari, suggerendo quali interventi avrebbero la possibilità di essere realizzati e i nuovi impatti attesi. Lo strumento è quindi in grado di testare diverse soluzioni legate all'espansione del business in funzione dell'impatto ambientale e sociale sul territorio. L'applicazione ha inoltre favorito il testing di sensori low cost per verificarne la qualità del dato e la sostenibilità di raffittimento dei nodi di misura sul campo

Involved partners	GEOSMART LAB – SIS.TER SRL SB MISTER SMART INNOVATION S.C.R.L. PROAMBIENTE S.C.R.L. FONDAZIONE DEMOCENTER-SIPE INTERPORTO SPA DUE TORRI SPA AC SOFTWARE SRL
Implementation Time	2 mesi raccolta dati, 2 mesi trasferibilità
Technology Readiness Level	TRL 6 - tecnologia dimostrata in ambiente rilevante
Exploitation	Per la valorizzazione del servizio, oltre all'utilizzo specifico da parte degli stakeholders di progetto, sarebbe necessario avviare attività di sensibilizzazione verso altri hub logistici e le amministrazioni comunali all'interno delle quali questi sono ubicati, per facilitare un dialogo volto al miglioramento della logistica a favore di tutti gli enti del territorio potenzialmente interessati

GeoSmart Lab®
Laboratory of Geographical Sciences and Technologies and Smart Cities

GeoSMART Lab

Laboratorio di Ricerca sulle Scienze e Tecnologie Geografiche e sulle Smart Cities



GeosmartLab è un Laboratorio privato di Ricerca sulle Scienze e Tecnologie e sulle Smart Cities. Si propone quale soggetto attivo nella formazione, nella ricerca applicata e nel trasferimento tecnologico. Nasce nel 2015 e costituisce la forma in cui si consolida l'attività di ricerca e sviluppo dell'azienda Sis.Ter srl.
Il laboratorio è accreditato alla Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia-Romagna, certificato al MIUR con iscrizione nello Schedario Anagrafe nazionale delle Ricerche art.64 c.1 DPR 11/1980 n.382.
Il laboratorio sviluppa tecnologie e servizi relativamente alle tematiche geografiche e delle smart cities in sintonia e allineamento con la linea RIS3ER (Smart Specialization Strategy) relativamente alle priorità strategiche S3.Aderisce come socio fondatore dal 2017 ai Cluster-ER focalizzando la propria attività nei settori:
• Agroalimentare
• Edilizia e Costruzioni
• Innovazione nei Servizi
Gli ambiti prevalenti di attività su cui il Laboratorio opera sono:
• IoT e sensor&monitoring, per la raccolta dati in tempo reale nei diversi settori (Industry, cities, agricolture, innovazione servizi).
• Decision Support System e Dashboard basati sull'intelligenza artificiale (AI).
• AI e Data Visualizzation integrata da fonti eterogenee applicabile a contesti legati alla città e alla sua fruizione da parte dei cittadini e dei turisti
• AR/VR per la valorizzazione e diffusione della conoscenza.
• Piattaforme collaborative cloud/saas dato.

Website	http://www.geosmartlab.org/
Director	Alessandro Seravalli
Published on	27/07/2026

RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA-ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK