

# OPTI-LOG

## OPTImal and sustainable LOGistics in urban areas

### ***Progetto di ricerca industriale e sviluppo sperimentale per la realizzazione di un sistema di ottimizzazione e monitoraggio della Logistica Last-mile***

#### **1. Bando Regione Lombardia: Smart Cities and Communities**

##### **Obiettivi**

Il bando rientra nel Asse 1 del Programma Operativo Regionale (POR) "Innovazione ed economia della conoscenza", che ha come obiettivo la promozione degli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione. I progetti devono riguardare la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale ed essere finalizzati a introdurre soluzioni intelligenti di problemi a scala urbana, metropolitana e più in generale territoriale, per il miglioramento della qualità della vita e della collettività, impegnando le competenze integrate degli operatori, delle imprese e del sistema della ricerca nelle tematiche relative a "Smart Cities and Communities".

##### **Dotazione**

La dimensione dei progetti deve essere non inferiore a 4 milioni di euro, finanziati al 40 % (cioè 1.6 milioni di euro), il finanziamento totale messo a disposizione dalla Regione è di 16.430 milioni di euro.

##### **Settori**

Tra quelli indicati nel bando, i settori più significativi della nostra proposta sono i seguenti.

- **Logistica last-mile:** promuovere nuovi modelli nel settore della logistica in chiave eco-sostenibile anche attraverso lo sviluppo di sistemi e tecnologie in grado di innalzare l'efficienza nella gestione dei circuiti di distribuzione dei beni;
- **Trasporti e mobilità:** promuovere, nell'ambito della mobilità urbana, su gomma e/o su rotaia, lo sviluppo di nuove tecnologie e soluzioni ICT innovative finalizzate a migliorare l'interoperabilità dei sistemi informativi logistici [...] anche in attuazione delle disposizioni della normativa comunitaria vigente in materia;
- **Sicurezza del territorio:** sostenere lo sviluppo di nuove conoscenze, di tecnologie innovative e di nuovi sistemi integrati per la prevenzione dei rischi, la difesa e la messa in sicurezza del territorio e del sottosuolo, attraverso l'impiego di soluzioni basate sull'utilizzo di tecnologie ICT, che consentano un miglioramento dell'efficienza nella gestione delle diverse matrici, nonché delle emergenze derivanti da catastrofi ambientali

##### **Tempistica**

Il bando scade il 13 giugno 2013.

#### **2. Idea progettuale**

##### **Obiettivi**

Il progetto intende sviluppare un'applicazione per il governo, il controllo e la gestione della **city logistics**, con l'obiettivo di ottimizzare la filiera logistica di ultimo miglio, ovvero l'ultima parte della catena che riguarda il trasferimento della merce da origini esterne (città, interporti, hub intermodale) fino all'utente finale. Lo scenario tipico vede la necessità di conciliare la vitalità economica della città, con il suo sistema di approvvigionamenti, forniture e consegne, con la vivibilità e la difficile situazione del traffico urbano.

##### **Elementi del sistema**

Il progetto si propone di analizzare e implementare le soluzioni migliori per la gestione intelligente del sistema logistico "di ultimo miglio" costituito dai seguenti elementi.

- **Modello** → si tratta di un accoppiamento tra domanda di merce da trasportare (caratterizzata da grandezze come tempi di consegna e volumi) e offerta di trasporto (caratterizzata da tipologia dei mezzi, capacità, tempi, ...).

- **Infrastruttura** → è l'insieme degli spazi per il carico/scarico delle merci, sia interni (piazzole) che esterni (piattaforme logistiche, hub, interporti) all'area della città che si vuole "garantire".
- **Dotazione tecnologica** → si ipotizzano piazzole dotate di sensori e sistemi che permettono l'identificazione dell'utente (trasportatore), la comunicazione con il sistema, la trasmissione di dati di monitoraggio.
- **Politiche/strategie di controllo** → il sistema, progettato di concerto con la P.A. locale, si baserà su regole sia "positive", cioè tali da aprire nuovi spazi di business, che tali da vincolare comportamenti non sostenibili da un punto di vista ambientale.
- **Veicoli** → flotte sia di tipo più tradizionale (in genere utilizzate per gli spostamenti a medio-lungo raggio) che a basso impatto per le consegne in città (veicoli elettrici e cargo-bike).

### Come funziona

I problemi di ottimizzazione che il sistema di logistica dovrà affrontare riguardano:

- il tema (centrale) del **matching delle merci**, cioè l'assegnamento dei carichi a vettori logistici in funzione di vincoli di autonomia, capacità di carico, percorso, ...;
- il **sistema di prenotazione** delle piazzole, con l'assegnamento di finestre temporali di carico/scarico ai vettori logistici in funzione del tipo di merce trasportata e dei vincoli temporali di consegna;
- il problema dell'**instradamento dei veicoli** lungo il migliore percorso di consegna, ovvero il percorso che migliore secondo alcuni criteri, tipicamente il tempo (percorso più veloce) ma anche il rischio (ad esempio nel caso di trasporto di merci pericolose);
- lo **scheduling delle consegne**, ovvero la pianificazione delle operazioni nel tempo considerando ad es. la deperibilità della merce (cibo vs. vestiti) e i vincoli per rispettare la scadenza nei confronti del cliente;
- il **monitoraggio in tempo reale** delle flotte e dei carichi, con i relativi meccanismi di alert e con un'attenzione particolare ai temi della **sicurezza** dei trasporti logistici che coinvolgono merci pericolose

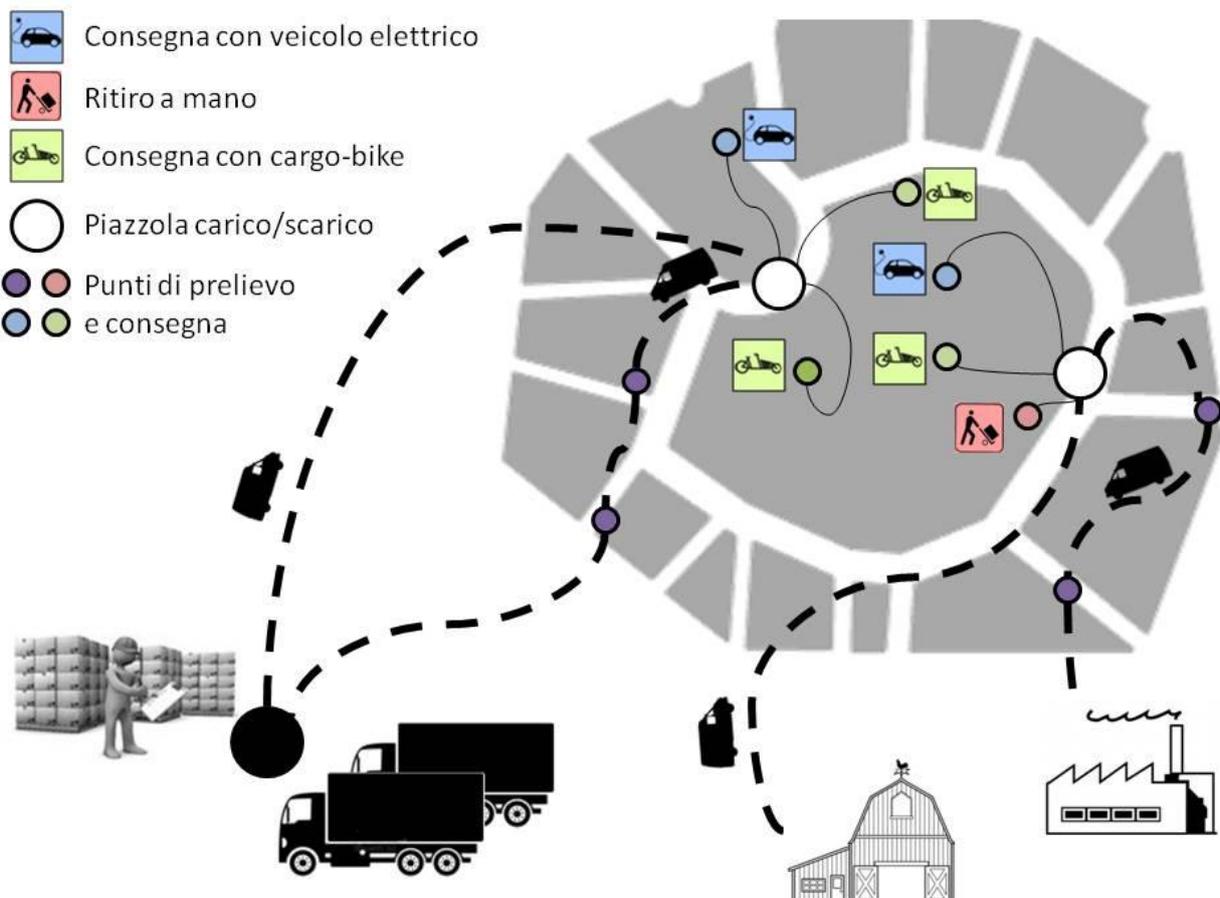


Figura 1: una possibile configurazione di logistica last-mile

Agli elementi elencati finora si aggiungono le problematiche che derivano da:

- **complessità** del contesto urbano, caratterizzato da vari sistemi di regole e da una pluralità di attori, con i noti fenomeni di congestione;
- **sicurezza** e rischi associati ai percorsi e ai carichi (ad es. è opportuno minimizzare i passaggi dei mezzi vicino a punti sensibili o disciplinare il transito in galleria del trasporto di merci pericolose, come richiesto dalla normativa vigente);
- **variazioni nel tempo** di alcune grandezze significative, sul modello delle *congestion charge* come nell'esempio dell'Area C di Milano.

### Business model

Lo studio includerà anche la progettazione di un adeguato **business model** che dovrà tenere conto di una realtà multi-operatore, del ruolo del soggetto pubblico, di eventuali modelli di tariffazione tipo Area C, dei costi di gestione e di eventuali premialità (es. crediti di mobilità) o penalità che potranno essere attribuite all'operatore in funzione di sue scelte tecnico-operative. Verranno pertanto costruiti diversi scenari relativi a differenti modelli di business.

### Stima degli impatti

A completamento dell'analisi economica, lo studio includerà anche una **stima degli impatti di tipo ambientale** valutando, attraverso modelli di simulazione, le esternalità generate dalle diverse configurazioni di logistica last-mile in termini di effetti sulla congestione, sulla qualità dell'aria, sulla sicurezza.

### Specifiche software

Il servizio funzionerà mediante una **piattaforma software interoperabile**, che implementerà:

- le funzionalità dell'algoritmo di matching;
- la gestione dei meccanismi di premialità/penalità;
- il sistema di monitoraggio e di raccolta dati necessari ad alimentare le funzionalità del sistema.

La piattaforma verrà sviluppata tenendo conto della logiche di **apertura e condivisione dei dati**, integrando dati e servizi messi a disposizione dai vari operatori pubblici e privati coinvolti (a seconda delle specifiche dei singoli casi-studio) e incorporando moduli che gestiscono informazioni "dal basso" (es. tipo WAZE); in questo senso, il sistema si integrerà con i principali **social network** verso cui esporre in maniera *open* dati e servizi.

### Sperimentazione

Il progetto si occuperà di sperimentare le diverse configurazioni del servizio e della piattaforma in **alcune realtà urbane di media dimensione** che si sono già segnalate per l'attenzione al problema delle reti di distribuzione. Ogni sperimentazione sarà preceduta da un'attenta fase di analisi e raccolta delle informazioni utili a ricostruire l'attuale modello di logistica last-mile e le scelte dei singoli operatori. Le configurazioni potranno differire, ad esempio, per l'utilizzo di veicoli elettrici, per un'ulteriore segmentazione logistica (affidando a *cargo-e-bike* a pedalata assistita la distribuzione minuta), per l'implementazione del sistema di tracciamento e valorizzazione dei comportamenti virtuosi (per es. crediti d'uso delle piazzole).

## 3. I partner

### PMI

- Project Automation (Capofila)
- Italdata
- Consorzio Milano Ricerche
- Muoversi

### Centri di ricerca

- Poliedra-Politecnico di Milano
- Università Milano Bicocca

## 4. Il ruolo delle Pubbliche Amministrazioni

Il coinvolgimento attivo delle Pubbliche Amministrazioni è un elemento fondamentale per il successo del progetto, in quanto consente la sperimentazione e la valutazione dei risultati di progetto in contesti reali e la definizione di modelli di city-logistics aderenti alle reali esigenze operative e strategiche dei territori coinvolti.

Le Pubbliche Amministrazioni non fanno parte del partenariato proponente e pertanto non sostengono impegni economici diretti sul progetto. La loro fattiva collaborazione si esplicherà:

- nel contributo alla definizione dei requisiti del progetto e della sperimentazione, che saranno pertanto ritagliati sulle specifiche esigenze di ciascuna Amministrazione coinvolta
- nella condivisione dei dati di mobilità, di logistica ed ambientali disponibili e necessari per realizzare la sperimentazione;
- nella disponibilità delle infrastrutture logistiche (ad esempio: piazzole di carico/scarico merci) che saranno coinvolte nella sperimentazione;
- nella partecipazione alla valutazione dei risultati;
- nella partecipazione all'organo di gestione ed indirizzo strategico del progetto (Steering Committee).

Attraverso il coinvolgimento nel progetto, le Pubbliche Amministrazioni avranno la possibilità di sperimentare l'applicazione di modelli di logistica urbana innovativi e ritagliati sulle proprie specifiche peculiarità, allineandosi così alle esperienze di rilievo attive sia a livello nazionale che comunitario sul tema della city logistics. I risultati degli studi di valutazione degli impatti e dei diversi approfondimenti sui temi trattati dal progetto (impatti economici, ambientali, sicurezza, organizzazione) costituiranno un nuovo importante asset che l'Amministrazione potrà utilizzare come base per la definizione e l'attuazione delle proprie politiche. Non ultimo, il progetto produrrà nuovi dataset di informazioni sulla logistica, sulla mobilità e sull'ambiente che le Amministrazioni potranno veicolare con ulteriori canali informativi (ad esempio ampliando il proprio insieme di dataset open) ai propri cittadini.

*Per la partecipazione al progetto è necessario adottare con atto dell'organo deliberante la propria disponibilità, nelle forme più opportune a massimizzare l'efficacia del progetto specificando le logiche e le modalità della partecipazione. L'atto deve essere allegato alla domanda di partecipazione.*

*Costituisce elemento di premialità la presenza, all'interno delle Pubbliche Amministrazioni coinvolte, di una struttura organizzativa competente in materia di ricerca, sviluppo e innovazione, con nomina del relativo Dirigente.*