



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



GRINS

Sistema Integrato di Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



Oggetto: Bando a Cascata (CODBAN_00123), CUP H93C22000650001, Spoke 7 (Mobilità Urbana Sostenibile), nell'ambito del PNRR MUR – M4C2 – Inv.1.3 – Avviso “Avviso “DALLA RICERCA ALL’IMPRESA” – D.D. n. 1024 del 08/05/2024 - Prog. CN/PE00000018 “Sistema Integrato di Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile (SIAMUS)”

Sistema Integrato di Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile.....	1
Sistema Integrato di Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile	3
Casi d’uso in 9 città italiane	4
Valutazione d’impatto	5
Linee guida per decisori pubblici e privati.....	6

Sistema Integrato di Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile

Evidenze dalle città italiane che promuovono la mobilità attiva sostenibile con gamification e incentivi economici

La mobilità urbana sostenibile è una delle sfide più urgenti del nostro tempo. Con l'aumento dell'urbanizzazione e i crescenti problemi legati all'inquinamento atmosferico, alla congestione del traffico e alla riduzione della qualità della vita nelle città, diventa sempre più difficile pianificare spazi urbani a misura di persona. In risposta a queste sfide, supportati da studi e ricerche della comunità scientifica, le amministrazioni e le imprese stanno adottando sempre più politiche volte a promuovere modalità di trasporto sostenibili, come camminare, andare in bicicletta, utilizzare i mezzi pubblici o il car sharing.

In questo contesto, il progetto **SIAMUS** — Sistema Integrato per l'Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile — si presenta come un'iniziativa appropriata e necessaria. Esso costruisce una base scientifica per comprendere, misurare e promuovere i comportamenti di viaggio sostenibili, offrendo a decisori politici e soggetti privati strumenti per progettare interventi efficaci che rispondano sia alle esigenze ambientali sia a quelle di mobilità dei cittadini.

Il progetto SIAMUS è stato sviluppato per fornire dati e indicatori affidabili sulla mobilità urbana sostenibile, integrando diverse attività di ricerca in un quadro coerente. Si fonda su evidenze reali provenienti dalle città italiane e sull'esperienza di **Pin Bike** (<https://www.pin.bike>), un sistema brevettato per certificare e incentivare gli spostamenti sostenibili. Attraverso report tecnici, modelli di valutazione degli impatti e linee guida, SIAMUS fornisce evidenze scientificamente validate che possono orientare gli investimenti sia pubblici che privati. L'obiettivo non è solo misurare i risultati, ma creare un modello replicabile di governance basata sui dati per il trasporto urbano.

Al centro di SIAMUS c'è Pin Bike, il sistema brevettato per certificare, monitorare e promuovere gli spostamenti urbani sostenibili (non solo in bicicletta, ma anche a piedi, con altre forme di micro-mobilità, con i mezzi pubblici e in carpooling) utilizzando tecniche di gamification e premi economici (bonifici, fringe benefit aziendali o voucher spendibili nei negozi locali: link.pin.bike/spot). Integrando dati GPS e Bluetooth, Pin Bike garantisce la certificazione antifrode degli spostamenti sostenibili, consentendo a comuni, scuole e aziende di premiare le scelte dei cittadini raccogliendo al contempo dataset dettagliati sui modelli di mobilità. Questa duplice funzione — incentivare i comportamenti e generare conoscenza — rende Pin Bike un pilastro dell'innovazione nella mobilità sostenibile. Più di 30 città europee (Bari, Bergamo, Bologna, Braga, Firenze, Istanbul, Stoccolma, Tallinn, Turku, Torino, ecc.) hanno già adottato Pin Bike, che oggi conta circa 27.000 utenti, i quali hanno percorso più di 10 milioni di km in bicicletta, ridotto oltre 1.500 tonnellate di CO2 e guadagnato più di 2 milioni di euro (<https://web.pin.bike/open/all>).

Casi d'uso in 9 città italiane

SIAMUS sintetizza le esperienze di nove città italiane in cui Pin Bike è stato implementato a partire dal 2020. Più nello specifico:

- 3 progetti di ampia scala in grandi città del nord (Bergamo), del centro (Firenze) e del sud (Bari) della durata di almeno un anno.
- 3 progetti limitati in città del nord (Torino), del centro (Pescara) e del sud (Lecce).
- 4 progetti privati: 3 progetti aziendali di Bike2Work (AUSL Bologna, Policlinico Sant'Orsola, Comune di Trento) e un progetto Bike2School (Liceo Formigginì di Sassuolo), attivi da 4 anni.

Queste iniziative hanno interessato contesti diversi — dalle campagne comunali agli schemi aziendali di Bike2Work fino ai progetti scolastici — coinvolgendo circa 7.000 utenti. Il rapporto evidenzia come incentivi economici e gamification abbiano prodotto cambiamenti misurabili nella mobilità urbana, generando centinaia di migliaia di spostamenti sostenibili e significative riduzioni delle emissioni di CO₂.

Le città con i migliori risultati in termini di chilometri percorsi, utenti attivi e CO₂ risparmiata (Bari, Bergamo, Firenze) dimostrano che una partecipazione costante dei cittadini può essere raggiunta da nord a sud, in contesti diversi per morfologia, tradizioni di mobilità e disponibilità di infrastrutture e servizi di mobilità attiva e sostenibile. Tuttavia, anche progetti più piccoli, come quelli delle città di Lecce e Pescara, del quartiere San Salvario di Torino, e delle comunità aziendali e scolastiche di Bologna, Sassuolo e Trento, hanno prodotto impatti positivi e dimostrano che qualsiasi contesto può impegnarsi negli obiettivi di sostenibilità. Questo suggerisce che le campagne promozionali sono personalizzabili su differenti contesti urbani e possono generare benefici anche nelle comunità più piccole.

Il rapporto sottolinea inoltre l'importanza della diversità demografica e dell'inclusività. I dati su genere, età e finalità degli spostamenti permettono ai decisori politici di identificare i gruppi che rispondono meglio agli incentivi e dove è necessaria una comunicazione mirata. Oltre ai benefici individuali, le iniziative hanno generato effetti positivi anche per le economie urbane, canalizzando i voucher nei negozi di vicinato e rafforzando i legami comunitari. Complessivamente, i nove casi studio dimostrano che i sistemi di incentivazione ludicizzata possono combinare in modo efficace benefici ambientali, sociali ed economici.

Valutazione d'impatto

SIAMUS approfondisce l'analisi applicando modelli di valutazione d'impatto alle iniziative Pin Bike. Attraverso una combinazione di indagini di stated preference (SP) e revealed preference (RP), lo studio ha esaminato sia le motivazioni dichiarate dagli utenti sia i loro effettivi comportamenti di viaggio. Questa metodologia mista ha permesso ai ricercatori di cogliere non solo i cambiamenti modali misurabili, ma anche i fattori psicologici e sociali alla base della mobilità sostenibile.

I modelli hanno confermato che gli incentivi economici e le dinamiche di gamification sono risultati efficaci nel ridurre la dipendenza dai veicoli a motore e nell'incoraggiare l'uso della bicicletta e gli spostamenti a piedi. Ad esempio, molti partecipanti hanno dichiarato di aver sostituito gli spostamenti in auto con viaggi attivi, motivati sia dai premi economici sia dal senso di comunità generato dalle sfide gamificate. La valutazione ha inoltre evidenziato differenze legate al contesto: le iniziative sono risultate più efficaci nelle aree urbane dense con spostamenti brevi, mentre le distanze maggiori hanno limitato i cambiamenti comportamentali in assenza di infrastrutture adeguate.

È particolarmente rilevante che i modelli di valutazione d'impatto forniscano una base scientifica per la progettazione delle politiche. Essi dimostrano come le autorità urbane possano prevedere gli effetti delle campagne di incentivazione, stimare i rapporti costi-benefici e ottimizzare gli investimenti nelle infrastrutture per la mobilità. Oltre al valore accademico, i risultati offrono indicazioni operative per comuni, scuole e imprese — dalla gestione della congestione nelle ore di punta al miglioramento dell'inclusività nei piani di mobilità.

Linee guida per decisori pubblici e privati

SIAMUS traduce le evidenze quantitative e qualitative in linee guida politiche per pubbliche amministrazioni, scuole, aziende e mobility manager privati. SIAMUS evidenzia come premi economici, gamification e nudging possano essere combinati per stimolare il cambiamento dei comportamenti. Gli incentivi possono assumere forme diverse — bonifici diretti, fringe benefit in busta paga o voucher spendibili nei negozi locali — consentendo a Comuni e datori di lavoro di adattarli ai contesti locali. Oltre agli incentivi monetari, ricompense psicologiche e ludiche, come badge simbolici, classifiche o competizioni, aumentano la motivazione e favoriscono un coinvolgimento duraturo. Queste misure non solo promuovono ciclismo e camminata, ma raccolgono anche dati preziosi sulla mobilità, utili a orientare politiche e investimenti più ampi.

Sulla base di una serie di casi d'uso provenienti da città, scuole e aziende italiane che hanno adottato Pin Bike tra il 2020 e il 2024, SIAMUS individua inoltre i fattori chiave di successo, sottolineando l'importanza del coordinamento, della comunicazione e del coinvolgimento della comunità. Campagne promozionali efficaci richiedono collaborazione tra amministrazioni comunali, imprese, scuole e associazioni locali, assicurando ampia condivisione e visibilità. Strategie di comunicazione chiare e il coinvolgimento attivo dei partecipanti sono fondamentali per mantenere motivazione e fiducia. Inoltre, le campagne di incentivazione risultano più efficaci quando co-progettate con gli attori locali, adattate alle specifiche condizioni culturali e geografiche e integrate in strategie complessive di gestione della mobilità, come i PUMS o i piani di spostamento aziendali.

Infine, monitoraggio e valutazione vengono evidenziati come elementi essenziali per l'estensione di queste politiche. Per questo SIAMUS ha sviluppato una piattaforma Open Data generale che raccoglie informazioni su tutti i progetti Pin Bike (<https://web.pin.bike/open/all/7a3>), arricchita da un chatbot di Intelligenza Artificiale che consente alle amministrazioni di interrogare il database in linguaggio naturale, ottenendo analisi anche senza competenze specialistiche di data analysis. La knowledge base del chatbot copre tutti i progetti Pin Bike, mentre il suo sistema AI consente di interpretare il linguaggio naturale degli utenti, trasformandolo in query al database per ottenere informazioni specifiche corrispondenti alle richieste. Sistemi di monitoraggio solidi come questo permettono a città e organizzazioni di misurare i tassi di partecipazione, i chilometri pedalati, la CO₂ risparmiata e la circolazione economica degli incentivi. Queste metriche non solo validano l'efficacia dei programmi di mobilità, ma forniscono anche evidenze per ottimizzare gli investimenti e adattare le campagne nel tempo.

Le opzioni politiche delineate in questo toolkit sono pratiche, scalabili e adattabili. Ogni comunità può partire dalla propria situazione attuale, integrando incentivi economici, psicologici e ludici in sinergia con le politiche, le infrastrutture e i servizi di mobilità esistenti. Definire obiettivi e monitorare i progressi rappresentano una parte fondamentale del processo. Sapere da dove si parte, misurare ciò che si sta facendo e condividere i risultati contribuisce a mantenere slancio, costruire fiducia e mostrare l'impatto reale delle scelte politiche. Queste misure di promozione, anche se modeste, possono portare benefici concreti e innescare trasformazioni più ampie.

Iniziare è ciò che conta: testare, apprendere, adattare ed estendere ciò che funziona. Buone pratiche e storie di successo esistono già, ma devono essere tradotte attivamente in politiche e investimenti per rendere la mobilità urbana attiva e sostenibile una realtà.

Riconoscimenti: SIAMUS è stato finanziato dal PNRR. Bando a Cascata (CODBAN_00123), CUP H93C22000650001, Spoke 7 (Mobilità Urbana Sostenibile), nell'ambito del PNRR MUR – M4C2 – Inv.1.3 – Avviso “Avviso “DALLA RICERCA ALL’IMPRESA” – D.D. n. 1024 del 08/05/2024 - Prog. CN/PE00000018 “Sistema Integrato di Analisi della Mobilità Urbana Sostenibile (SIAMUS)”