



SAVE MY BIKE




SISTEMI DI SICUREZZA
E INCENTIVAZIONE

Caratteristiche delle piattaforme SW di gestione della mobilità

| | | | |
|----------------------|--|--------|-------------------|
| O.O.1 | Casi d'uso, analisi requisiti e Market uptake | Azione | 1.1 |
| Partner Responsabile | GEOSOLUTIONS SAS | | |
| Autori | Christian Iasio, Simone Giannecchini | | |
| Nome del file | D_1_1_4.pdf | Stato | definitivo |

Cronologia di approvazione del documento:

| Data | Stato (Bozza/Revisione/Finale) | Autore/Revisore |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 12.09.2017 | Bozza | Christian Iasio/Simone Giannecchini |
| 12.09.2017 | Revisione/finale | Simone Giannecchini |

Scopo del documento

In questo documento si passano in rassegna sommaria le caratteristiche più comuni individuate nei sistemi informativi e nelle applicazioni a supporto della promozione e della gestione della green mobility, evidenziando, quando presenti, le particolarità legate specificatamente all'uso della bicicletta per la mobilità alternativa. In questa disamina si vogliono evidenziare le funzioni e le caratteristiche chiave dei sistemi a supporto dei progetti di maggior successo, per selezionare quelle più coerenti con gli obiettivi di SaveMyBike, e più funzionali a valutare i vantaggi e il potenziale di successo di una eventuale estensione dei suoi obiettivi in iniziative che integrino anche gli altri ambiti della green mobility, altri aspetti della gestione ambientale ed energetica in ambito urbano, e strumenti di promozione e attrazione utili per i servizi commerciali.

Le analisi suddette sono realizzate dal punto di vista dell'utente finale, il cittadino, e da quello dei molteplici soggetti interessati.

Destinatari del documento

- OP Leaders
- Partners
- Associates
- Stakeholders
- Decision Makers
- Altri _____

Tipo di documento

- Private
- Non private
- Public

INDICE

Caratteristiche delle piattaforme SW di gestione della mobilità

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 2 | STATO DELL'ARTE: APPROCCI E TECNOLOGIE | 6 |
| 2.1 | PROGETTI DI INTERESSE..... | 6 |
| 2.2 | INDIVIDUAZIONE DELLE FUNZIONI CHIAVE..... | 15 |
| 3 | CONCLUSIONI | 18 |
| 3.1 | RIFLESSIONI SULLO STATO DELL'ARTE..... | 18 |
| 3.2 | LINEE GUIDA E SPUNTI PER IL SISTEMA INFORMATIVO DI SAVEMYBIKE..... | 19 |

1 INTRODUZIONE

Il finanziamento POR CREO FESR della Regione Toscana prende spunto dall'idea di rivalutare la bicicletta come mezzo di trasporto alternativo, e avviare iniziative che ne incentivino l'uso. Il primo grosso e generico ostacolo è l'inerzia che trattiene i cittadini delle città toscane a modificare il loro comportamento inerente la mobilità. Fattori di contrasto principali sono il rischio da furto e i tempi presupposti per realizzare gli spostamenti d'interesse.

Con il finanziamento, si intende sperimentare misure che affrontino questi due fattori disincentivanti, proponendo soluzioni specifiche a superarli e arricchendo la prospettiva di modifica comportamentale con ulteriori vantaggi, anche fisici ed economici, per l'individuo e la comunità, per i servizi al cittadino e per l'ambiente urbano.

Questi principi, gli obiettivi specifici che ispirano e gli strumenti che si possono utilizzare per raggiungerli, sono raccolti nel loro complesso nel diagramma seguente.

Sotto la voce "modifica comportamentale" sono raccolte tutte le iniziative potenzialmente attivabili da progetti inerenti la mobilità intelligente e sostenibile, e i soggetti interessati dalla loro implementazione a vario titolo, mentre sotto la voce "qualità di vita" si possono riconoscere i vantaggi prodotti dall'attuazione di tali modifiche comportamentali nel medio e lungo termine, e i diversi soggetti beneficiari. Quando ci si riferisce a i benefici diversi da quelli che interessano il cittadino, si sottintende che siano di tipo economico, diretto o indiretto.

Le frecce che uniscono i beneficiari alle iniziative, vogliono evidenziare i punti di connessione che determinano convenienza, per i soggetti interessati, a prendere parte alla piena implementazione dell'iniziativa sperimentata solo in parte con SaveMyBike.

Nei tempi e con le risorse disponibili per il progetto SaveMyBike, è possibile prendere in considerazione solo alcuni elementi fra quelli richiamati nello schema. Questi devono essere selezionati e realizzati allo scopo di mostrare la validità della proposta nel suo complesso, e il potenziale di diffusione nella comunità. Allo stesso tempo il progetto offre l'opportunità di stimolare l'interesse nelle pubbliche amministrazioni per un uso più pervasivo delle tecnologie di tracking e di profilazione, per ottenere una più estesa base di informazioni, utile alle proprie funzioni d'indirizzo e di gestione.

L'infrastruttura che verrà messa a punto per gli scopi del progetto potrà essere evoluta e personalizzata per soddisfare molteplici esigenze di attori diversi, quali altri enti gestori di servizi pubblici o privati interessati a proporre offerte di servizi in aree turistiche e commerciali.

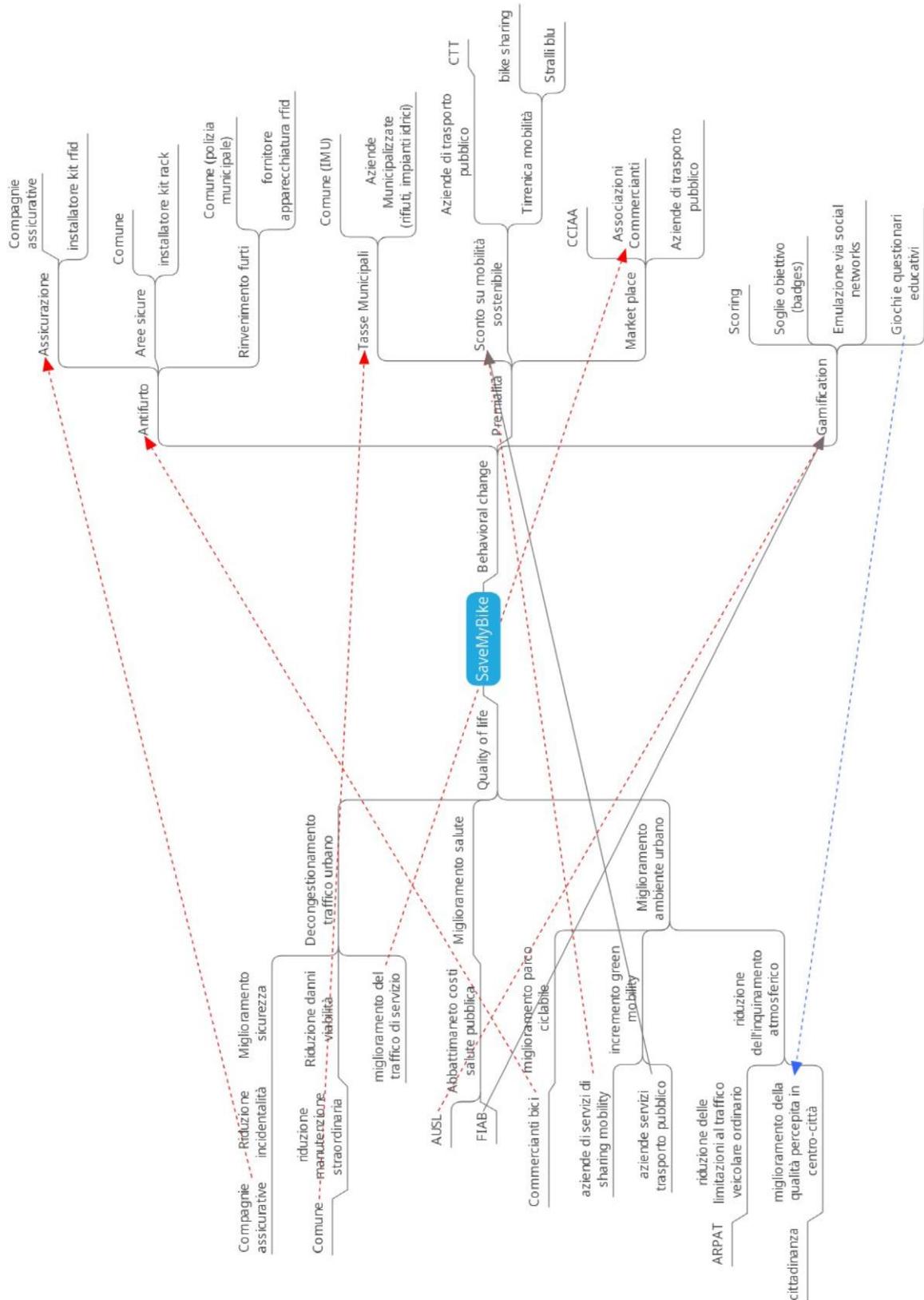


Figura 1.1: Diagramma delle relazioni fra azioni, beneficiari e stakeholders del progetto SaveMyBike



2 STATO DELL'ARTE: APPROCCI E TECNOLOGIE

Nel deliverable “Sistemi di premialità di buone pratiche di mobilità” (D.1.1.2_ del progetto SaveMyBike) che contiene lo stato dell'arte sui sistemi di premialità per le buone pratiche di mobilità, sono state passate in rassegna alcune fra le più importanti esperienze fatte in varie parti del mondo con l'obiettivo ultimo di aumentare l'attenzione e la diffusione di approcci più sostenibili alla mobilità quotidiana in ambito urbano, soprattutto nei centri più popolosi. Non tutte si riferiscono esclusivamente all'incentivazione dell'uso della bicicletta, ma permettono comunque di valutare approcci e strumenti d'incentivo al cambiamento delle abitudini di mobilità.

Per rendere questo documento esaustivo, vengono di seguito richiamati una serie di progetti e strumenti già esaminati con maggiore dettaglio nel D. 1.1.2, schematizzandone le caratteristiche più peculiari nella tabella 1. Alcuni di questi progetti rappresentano o hanno rappresentato investimenti per decine di milioni di euro per programmi d'incentivazione che coinvolgono stakeholders di diversi ambiti della comunità, e comunità molto diverse fra loro, per esigenze e cultura. Alcune iniziative realizzate durante questi progetti rappresentano esempi di successo, misurabile in termini di adesione da parte dei cittadini o, per meglio dire, di “fidelizzazione” al sistema, e in termini di effettivo incremento di utilizzo del mezzo che si intendeva promuovere. Ma quest'ultimo risultato è ancora poco apprezzabile nella sua reale efficacia, soprattutto a causa della limitata durata delle iniziative che, per quanto riescano a documentare riscontri positivi nel giro di alcune settimane, non possono di per sé garantire la durabilità dei seppur raggiunti traguardi oltre la durata prevista dal programma di finanziamento che li ha generati.

2.1 PROGETTI DI INTERESSE

Spitsmijden/SpitsScoren

Progetto olandese iniziato nel 2006 e ancora in corso, Spitsmijden si pone l'obiettivo di modificare i comportamenti di mobilità dei pendolari che si muovono fra Zoetermeer e The Hague. Utilizza incentivi economici per ridurre l'uso dell'auto nelle ore di picco sulle arterie di grande comunicazione. Ha coinvolto 341 volontari per 13 settimane, durante le quali questi sono stati invitati a:

- rispondere a questionari,
- modificare le proprie abitudini
- installare sulla propria auto specifici strumenti GPS per il monitoraggio degli spostamenti.

Alla fine del periodo di test l'orario di partenza, il percorso o il mezzo di spostamento è stato modificato nel 50% dei casi. Ma dopo che il regime di premialità è terminato, la maggior parte dei partecipanti è tornata al suo vecchio comportamento. Altro problema che rimane irrisolto è la elevata onerosità degli incentivi che porta ad una limitata sostenibilità dell'esperimento sul lungo periodo.

Possibili soluzioni a questi problemi sono state testate nel progetto SpitsScoren, derivato dal primo. Finanziato con oltre 9 milioni di euro dal 2009 al 2012 con l'obiettivo di migliorare il carico veicolare fra Vaanplein con



Rozenburg, ha fatto uso di:

- rilevazioni del traffico (attraverso lettura delle targhe),
- un'app per il cellulare, per l'indicazione della soluzione di viaggio,
- Gps di cellulari appositamente forniti ai volontari partecipanti,
- Rilevazioni antifone da telecamere (stesso sistema usato per le rilevazioni iniziali)

In questo caso è emerso che, nel lungo periodo, l'effetto degli incentivi vada a diminuire rispetto agli effetti sul breve periodo.

In sintesi, nonostante l'elevato dispendio di risorse economiche, i risultati ottenuti con gli approcci adottati non sono stati efficaci nel lungo termine a causa, probabilmente, di soluzioni troppo specialistiche, che coinvolgevano un ambito troppo limitato della comunità.

Travel Smart Rewards

Nato a Singapore con lo scopo d'incoraggiare i pendolari, tramite cash-back, a non viaggiare durante le ore di punta oppure a viaggiare con i mezzi pubblici, oltre a viaggi gratis sui treni durante specifiche fasce orarie, questo progetto assegna punti attraverso un'app per lo smartphone che vengono spesi in offerte commerciali proposte attraverso la stessa app (modello di ricompensa basato su marketplace). In questo caso, all'iniziativa stanno contribuendo anche aziende private che permettono ai loro dipendenti di lavorare da casa o con orari più flessibili, mentre l'Autorità Nazionale dei Trasporti ha partecipato alla disseminazione dell'iniziativa con la distribuzione gratuita di cibo.

Opti-Log

Esempio d'iniziativa italiana nel settore Smart Cities and Communities, finanziata dalla Regione Lombardia, il progetto Opti-LOG intende promuovere e sperimentare soluzioni innovative di pianificazione e gestione della logistica di ultimo miglio, con ricadute positive anche sul settore della mobilità cittadina. La diminuzione della pressione esercitata sul traffico cittadino dalle flotte commerciali migliora la qualità dell'aria e le condizioni di circolazione per gli utenti della strada e per i servizi di trasporto pubblico.

Lo strumento principale di questo progetto è una piattaforma software con diverse funzionalità fra le quali

- prenotazione degli stalli di carico/scarico,
- tracciamento delle flotte dei distributori,
- coordinamento di questi ultimi per raggiungere un livello di sostenibilità maggiore nelle consegne con una complessiva riduzione dei costi.

Elemento chiave del progetto è l'approccio di tipo win-win per spingere di tutti gli stakeholders a collaborare: Comune, compagnie logistiche, associazioni, caricatori, ricettori, gestori delle infrastrutture. Per esempio, le compagnie di trasporto sono premiate per azioni sostenibili quali l'utilizzo di modalità di trasporto, stili di guida e combustibili poco inquinanti, gestione delle consegne in finestre temporali 'intelligenti' e su percorsi

decisi attraverso il Vehicle Routing fornito dalla piattaforma. L'Amministrazione offre privilegi come l'accesso ad aree ZTL, per l'utilizzo di stalli di carico-scarico altrimenti entrambi non utilizzabili.

Anche se non sono stati ancora pubblicati rapporti sull'efficacia di queste misure, risulta interessante l'aspetto collaborativo della piattaforma che mette in comunicazione tutte le tipologie di stakeholder al fine di della ricerca degli obiettivi di sostenibilità.

Sharing Cities

Milano, assieme a Londra e Lisbona e ad altre tre città 'followers' -Varsavia, Bordeaux e Burgas-, è impegnata dal 2015 anche in un progetto finanziato dal programma Horizon 2020 dell'Unione Europea, per creare nuovi servizi digitali per i cittadini al fine di incentivare comportamenti più sostenibili ed eco-compatibili nell'area urbana.

Sono distinti 3 gruppi di partecipanti:

- cittadini;
- enti Pubblici/Amministrazioni;
- aziende locali e private.

Buone pratiche che incidono positivamente sul risparmio energetico sia a livello di housing che di imprese, sulla gestione dei rifiuti e sulla mobilità vengono ricompensati attraverso un sistema di marketplace digitale in cui si possono prenotare dei premi, monetari o non, equivalenti al "punteggio" raggiunto. Ad esempio, usando la bicicletta, il car-sharing, il car-pooling od il trasporto pubblico i cittadini ricevono i crediti/punti che danno diritto a biglietti gratuiti del bus o a voucher per fare acquisti nei negozi della città. I premi, quindi, possono essere rilasciati sia dall'Amministrazione Pubblica che dalle aziende private.

Anche in questo caso, risulta di particolare interesse la sinergia attivata attraverso la piattaforma tecnologica fra i diversi stakeholder nei confronti dei cittadini, per un vantaggio comune. I cittadini accedono a queste opportunità grazie all'app, installata volontariamente nel proprio cellulare, che permette di comunicare e monitorare i comportamenti, e raccogliere crediti.

SUNSET

Il progetto SUNSET - Sustainable Social Network services for Transport, rappresenta uno degli sforzi di finanziamento maggiori fatto dall'Unione Europea in questo ambito durante il 7° Programma Quadro. Terminato nel 2014, ha prodotto "living labs" in 3 importanti città, Enschede in Olanda, Gothenborg in Germania, e Leeds in Inghilterra, per sperimentare lo sviluppo e l'impiego di apps e iniziative di tipo sociale legate al web 2.0, che potessero incentivare innovazione nella mobilità e cambiamenti nelle abitudini delle modalità di trasporto.

Nel dettaglio il progetto si è focalizzato su:

- informazioni sui viaggi in tempo reale;

- feedback e self-monitoring;
- ricompense e crediti/punti;
- visibilità nella rete sociale.

Apps e iniziative stanno sopravvivendo alla fine del finanziamento pubblico, per cui rappresentano casi virtuosi da studiare per riprodurre e migliorarne l'efficacia:

- coinvolgimento e gratificazione sociale attraverso servizi ICT che forniscono incentivi 'giusti' al momento 'giusto' attraverso app che monitorano il comportamento negli spostamenti;
- costruzione automatica dei pattern di mobilità (giornalieri, settimanali, dipendenza dalle condizioni meteo ed altro) con dati ricavati dai sensori letti dalle apps dello smartphone, oltre che da quelli provenienti direttamente dal campo;
- verifica dell'impatto degli incentivi in tempo-reale rispetto alla sicurezza, all'impatto ambientale ed alla multimodalità, che consente anche di valutare il grado di efficacia dei diversi per ciascun gruppo target di utenti.

Fra i risultati generali più significati, è emerso che assegnare dei punti senza collegarli in alcun modo a dei premi reali porta a vedere il sistema come un gioco ed a rendere interessante solo per una ristretta fascia di utenza e, comunque, per un breve lasso di tempo.

ISUMO

L'innovazione introdotta da questa esperienza è l'analisi a livello di business model concettuale del sistema d'incentivazione della mobilità sostenibile, tenendo conto di cittadini, municipalità, commercianti e gestori dei servizi di mobilità. Obiettivo generale è la ricerca di soluzioni a problemi ambientali e socio-economici. Le proposte devono perseguire la sostenibilità ambientale ed economica, creando un incremento di risorse per la Pubblica Amministrazione, considerata "proprietario" e gestore del "business", mentre i cittadini assumono il ruolo di stakeholders chiave. L'implementazione di successo del modello perciò, non può prescindere dalla robustezza e dall'accuratezza della soluzione ICT con cui si gestisce la premialità: i premi non possono essere basati sulla buona fede, ma devono risultare da meccanismi di validazione dell'effettiva effettuazione del viaggio previsto e comunicato con l'app.

In generale, i diversi moduli della piattaforma (figura 2.1) interagiscono fra di loro per restituire feedback appropriati ai diversi tipi di attori:

- il modulo mobilità permette all'Amministrazione di creare ed organizzare gare, divulgare i loro risultati,
- il sotto-modulo metaservice permette di caricare i dati provenienti da servizi ICT esistenti nella città (contatrafico, varchi, etc..) sulla parte GIS della piattaforma,
- il modulo Business prende gli input dal modulo Mobility, fornendo i crediti agli utenti sulla base dei percorsi e dei modi di trasporto utilizzati, e contiene il sistema di impostazioni per venditori e cittadini per la prenotazione dei premi,



- infine, il modulo Ambientale riceve i dati dal modulo mobilità e calcola le emissioni di CO₂, stimando quelle evitate e fornendo il risultato in forma tabellare e grafica, raggruppando i risultati a diversa scala, dall'individuo alla nazione.

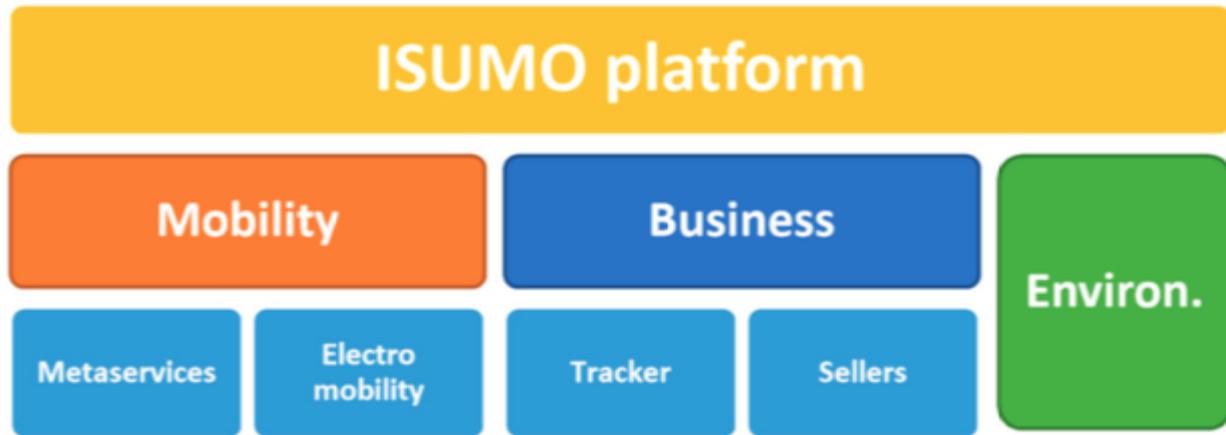


Figura 2.1: I singoli moduli della piattaforma ISUMO

La piattaforma ICT fa da collegamento e centralizzazione dei diversi moduli. In questa esperienza, l'aspetto tecnologico è stato curato con particolare attenzione, introducendo un approccio metodologico più rigoroso nella strutturazione delle iniziative, per ottimizzare le risorse e i risultati.

MobiMart/MIMOSA

Un modello concettualmente molto diverso, quello del Mercato dei Crediti di Mobilità, è alla base invece dell'esperienza fatta con il progetto MobiMart/MIMOSA a Bologna, nell'ambito dell'iniziativa MIMOSA CIVITAS - City VITALity and Sustainability-, una rete di città che intendono promuovere azioni sperimentali di miglioramento dei trasporti urbani. Questo progetto appartiene agli oltre 80 living labs attivatisi in Europa a partire dal 2002.

Gli obiettivi principali di MobiMart sono:

- accrescere consapevolezza e promuovere i sistemi di trasporto sostenibili;
- ridurre emissioni di CO₂ e migliorare la qualità dell'aria;
- influenzare le abitudini per gli spostamenti dall'uso dei veicoli privati a quello dei sistemi di trasporto sostenibili.

I crediti possono essere ottenuti attraverso diversi sistemi individuali o di gruppo, che sono organizzati e gestiti interamente dalla Pubblica Amministrazione. Assieme alla costituzione di questo schema di crediti, sono realizzati anche 4 esperimenti relativi a:

- sistemi di trasporto pubblico on-demand,
- car sharing,
- car pooling,

- uso della bici,

il cui risultato viene quantificato in riduzione di emissioni di CO₂, per essere poi convertito in crediti. Infine, questi crediti possono essere scambiati o spesi direttamente per titoli di viaggio su mezzi pubblici o bonus di ore di parcheggio.

L'Amministrazione della città di Bologna, da questa iniziativa si aspetta di scandalizzare la metodologia con cui convertire riduzione di emissioni di CO₂ in crediti per la "green mobility", raggiungendo il traguardo di 1000 utenti per i diversi servizi di trasporto e incrementando del 5% l'impiego di mezzi verdi, tra i partecipanti al test.

Questo meccanismo, che si ispira ai "green certificates" introdotti con il Protocollo di Kyoto, è risultato più sofisticato nella sua implementazione pratica, più lontano e meno immediato per gli stakeholder, dando finora scarsi risultati. Si ravvede, in questo risultato inferiore alle aspettative, l'effetto negativo sull'iniziativa di un approccio forse troppo poco partecipato, troppo strutturato e "calato dall'alto" sulle diverse componenti della comunità su cui vuole agire, sebbene siano state comunque impiegate non poche risorse per accrescerne la visibilità con apposite campagne d'informazione e disseminazione, anche via web.

NURIDE

Il progetto americano NURIDE, nato nel 2003, riguarda la premialità prodotta con il sistema del car-pooling. Il progetto, che è ancora operativo, ha raccolto 176.000 utenti, i quali, attraverso viaggi condivisi, stanno acquisiscono punti da spendere in buoni sconto e offerte commerciali registrate nel sito web di sistema, che attualmente ne raccoglie circa 350.

Anche questa iniziativa recepisce ancora fondi governativi, nonostante riceva un contributo dai commercianti che vogliono usare il sito ogni volta che pubblicano una loro offerta.

Il riconoscimento del punteggio si basa sulla verifica minimale delle dichiarazioni di viaggio pubblicate il giorno prima.

Nonostante la scarsa accuratezza del sistema di premialità, l'iniziativa ha proseguito nell'interesse di tutti gli attori. La sua particolarità è poter vantare un numero di partecipanti e offerte, dopo un discreto numero di anni di attività, che se debitamente analizzato può far meglio comprendere la dimensione sociale ed economica che possono assumere simili iniziative.

2MOVE2

Il progetto israeliano "Integration of Social Incentives Aimed to Promote Behavioural Change" è terminato nel Dicembre 2016 ed ha testato per 13 settimane l'utilizzo di incentivi non economici proposti attraverso un'app per smartphone, AlterNativ, e i social network, nel caso specifico un gruppo dedicato su Facebook.

I partecipanti volontari, solo 63, hanno risposto a questionari e hanno usato un'app piuttosto avanzata tecnologicamente, in grado di classificare automaticamente le modalità di trasporto dei pattern di mobilità

monitorati mediante il GPS, riconoscendo anche i cambi di modalità.

Il numero di attori coinvolti è troppo esiguo per essere significativo dal punto di vista dell'efficacia metodologica, ma questa esperienza fornisce un eccellente esempio di soluzione informatica per migliorare l'assegnazione dei punti ai cittadini.

STREETLIFE

Un ulteriore progetto finanziato dal /° Programma Quadro dell'Unione Europea, e finalizzato a sperimentare applicazioni ICT per incentivare la mobilità urbana sostenibile e la riduzione delle emissioni di anidride carbonica è STREETLIFE, conclusosi il 2016. Fra le città pilota che hanno preso parte a questa iniziativa: Rovereto, Berlino e Tampere.

Anche in questo caso la soluzione ICT è stata accuratamente progettata sviluppando sistemi informativi per la mobilità multimodale per le aree urbane. Informazioni personalizzate su smartphone dovevano guidare il cittadino a scegliere mezzi di trasporto sostenibili per il proprio viaggio. Un itinerario multimodale personalizzato in tempo reale considerava tutte le modalità di trasporto disponibili. Amministrazioni cittadine e centri di gestione del traffico hanno invece goduto delle sofisticate soluzioni di STREETLIFE per il monitoraggio e il controllo del traffico urbano.

I risultati della sperimentazione sono stati raccolti alla fine del progetto attraverso questionari sottomessi a consulenti. Sono stati valutati gli impatti del progetto su: comportamento degli utenti, traffico e emissioni di CO₂. L'approccio introdotto da questo progetto ha prodotto i migliori risultati nel miglioramento del sistema dei trasporti, mentre quelli più deludenti hanno riguardato le emissioni. Il traffico è migliorato soprattutto grazie all'incentivo dell'uso della bicicletta, promossa attraverso diversi approcci di gamification e routing. Elemento chiave di successo del progetto è stato il grande valore con cui sono stati considerati e trattati i dati acquisiti dai viaggiatori e a loro restituiti in forma di DSS, senza particolari altre forme di ricompensa se non quelle di valorizzazione sociale.

EMPOWER

EMPOWER parte dal presupposto che i cittadini sono più motivati a riconsiderare le loro abitudini di trasporto giornaliero con incentivi positivi, riducendo nel tempo l'uso della propria auto.

Dal punto di vista tecnologico rappresenta un ottimo esempio di come rendere trasparente ai gestori delle iniziative di premialità legate alla mobilità sostenibile, la complessità delle piattaforme ICT necessarie per raccogliere, gestire e processare i dati utili allo scopo. I paradigmi attuali dello sviluppo di prodotti software aiutano a progettare e selezionare le componenti chiave del sistema e a stabilire con quali criteri i servizi da esse ottenibili debbano interagire ed essere sottomessi al cittadino attraverso eventuali apps.

Con EMPOWER, i partners del consorzio finanziato dal programma europeo H2020 nell'ambito delle Smart Cities/Smart Mobility, hanno sviluppato una "Mobility Service Infrastructure" (MSI) evolvendo l'approccio

tecnologico già considerato per ISUMO, e rendendola abbastanza flessibile da essere scalabile, per seguire la rapida crescita di richieste, ed espandibile, per integrare nuove eventuali opportunità commerciali che si dovessero presentare nei living labs promossi nelle città interessate dal finanziamento.

Una volta messa a punto la piattaforma di sviluppo, i processi e i servizi di base, la MSI è stata messa a disposizione dei partner che hanno sviluppato app e portali web con moduli simili, e inglobando componenti di altri sistemi, dove già esistenti in modo originale, in base alle specifiche esigenze del proprio living lab di riferimento.

Nel capitolo seguente si esaminano 3 apps derivate da questo approccio: CommuteGreener!, SMART and *ZWITCH. Tutte prevedono di supportare canali di comunicazione bidirezionale fra entità gestore /fornitore e cittadino, attraverso l'uso di una piattaforma Software as a Service (SaaS) e di una app per smartphone dotati di sensori.

L'integrazione di diverse modalità di trasporto e il supporto decisionale per la loro selezione in tempo reale o quasi reale rappresenta l'elemento originale fin qui di successo di questa esperienza nel suo complesso. Nonostante l'obiettivo generale e l'approccio tecnologico adottato da EMPOWER, però, le piattaforme sviluppate per i diversi living labs appaiono comunque affette da una certa complessità e frammentazione, probabilmente dovute a differenze di bisogni e cultura locali che hanno modellato ognuna delle app sviluppate, perciò la loro trasferibilità risulta piuttosto limitata. Dall'altro lato, l'impiego di un framework di strumenti informatici comune, fornito dal MSI, permette la convergenza verso una struttura comune delle soluzioni di gestione ricompensa, che include dashboard di amministrazione dei fornitori, piattaforma di gioco e social networking.

Nessuno dei progetti esaminati ha prodotto soluzioni software Open Source o di uso gratuito.

Nella tabella che segue sono schematicamente riepilogate, per ogni progetto menzionato sopra, alcune caratteristiche più rilevanti per l'analisi preliminare alla definizione dei requisiti della piattaforma ICT di supporto al progetto SaveMYBike.



| Progetto | Obiettivo | Utenti e durata | Premialità | Monitoraggio |
|----------------------|---|--|---|--|
| Spitsmijden | mitigazione picco traffico pendolare attraverso modifica dei comportamenti | 341 volontari coinvolti per 24 settimane fornitura di sensore GPS dedicato | premiabilità in denaro e raccolta punti per oggetti regalo | questionario di targeting e raccolta abitudini utilizzo di sensore installato a bordo auto |
| SpitsScoren | riduzione picco traffico pendolare autostradale | fornitura di cellulare con app e sensore dedicato a 2000 utenti per 3 anni | premiabilità in denaro | indicazione d'intenzione volontaria con verifica da telecamere anti-frode |
| Travel Smart Rewards | Riduzione del traffico stradale dei pendolari | ancora in corso | offerte commerciali gestite dalla stessa app | monitoraggio GPS per tracciare e premiare utilizzo del mezzo pubblico |
| Sharing Cities | azioni dimostrative in aree predefinite per creare nuovi servizi digitali per i cittadini al fine di incentivare i cittadini alla mobilità sostenibile | coinvolgimento delle aziende private dei lavoratori pendolari | rewarding scheme basato su risparmio e gestito dalla PA: programmi di scontistica e gratuità su mezzi pubblici e su tasse, acquisti di offerte commerciali gestite dalla stessa App | monitoraggio GPS per tracciare e premiare utilizzo del mezzo pubblico |
| SUNSET | misura dei comportamenti e analisi "storica" per stima delle variazioni di comportamento (progresso) associate alla misura di efficacia degli incentivi | Diverse città europee (utenti imprecisati) | Approccio prevalentemente basato sulla gratificazione sociale e individuale: feedback e self-monitoring; ricompense e crediti/punti; visibilità nella rete sociale | costruzione automatica dei pattern di mobilità attraverso servizi location based real time; monitoraggio dell'impatto agli incentivi. |
| ISUMO | Sviluppo di business model per la gestione sostenibile di iniziative per incentivare green mobility | DSS multimodale | premiabilità scontistica commerciale | moduli di infrastruttura ICT definiti secondo Business Model sostenibili |
| MobiMart/Mimosa | Implementazione pratica del meccanismo di mercato dei crediti di mobilità | coinvolgimento nel progetto di cittadini volontari (> dati di scarsa qualità) 39 organizzazioni partecipanti su 200 invitate 2127 addetti partecipanti su 33000 invitati 36 mesi conclusi del 2016 cambiare i comportamenti di mobilità con la difficoltà di coinvolgere un numero alto di aziende | sistema di gestione, scambio di crediti mobilità multimodale virtuosa, e di ricompensa in titoli di viaggio e ore di parcheggio | gamification competitivo fra communities: modifiche di comportamento significative in percentuale dei partecipanti, con risultati positivi nonostante la scarsa adesione |
| Nuride | car-pooling (finanziamento governativo e privato (attività commerciali per servizi pubblicitari) | 176000 utenti in 14 anni, con oltre 350 offerte di rewards | crediti a raccolta punti commerciale | sistema basato su trustig: comunicazione d'intenzione da parte degli utenti e verifiche strumentali di base |
| 2MOVE2 | Utilizzo d'incentivi non economici per promuovere modifiche di abitudini nella mobilità quotidiana | 63 partecipanti campione per 13 settimane di test | integrazione con piattaforma social network (FB) | classificazione automatica del vettore modale da monitoraggio GPS |
| STREETLIFE | infomobilità per la modalità alternativa DSS multimodale | 5 settimane di test con 40 utenti a Rovereto e differenziazione del tipo di punti premio con vantaggi negli specifici ambiti modali | | route planning gamification Mobility Information System: il sistema rileva gli spostamenti e fornisce alternative multimodali personalizzate |
| EMPOWER | Sviluppo di una infrastruttura software per la mobilità capace di supportare diverse implementazioni per iniziative locali specifiche | 3 città europee (utenti imprecisati) | Diversi tipi di ricompensa, compresa gestiti da dashboard di amministrazione dei fornitori | DSS per l'integrazione di diverse modalità di trasporto e la loro selezione in tempo reale o quasi reale; piattaforma di gioco e social networking |

Figura 2.2: Caratteristiche più rilevanti delle piattaforme analizzate per l'analisi dei requisiti della piattaforma ICT di SaveMYBike: in giallo le caratteristiche di maggiore interesse per il progetto

Uno degli approcci all'incentivo della green mobility risultati più efficaci per attrarre partecipanti alle iniziative è basato sulla gamification. Questa tecnica si integra molto con l'aspetto sociale e la "esibizione" di buone abitudini. Le strategie di premialità più comuni ed efficaci si basano sulla combinazione di ricompensa economica e, di nuovo, sulla gratificazione personale. La prima è fornita con il coinvolgimento di enti che possano beneficiare nel lungo termine di cambiamenti nell'abitudine di mobilità, e la seconda è generata dalla condivisione delle nuove abitudini, avvalorate dal beneficio economico che portano a chi decide di adottarle. Dalle esperienze esaminate, risulta chiaro che l'effetto positivo introdotto dalla novità del gioco rispetto alle difficoltà quotidiane nella mobilità, che si intersecano con le necessità e le esigenze familiari ben più pervasive e persistenti nella vita dei cittadini, non permane nel lungo termine. Determinante nel lungo termine è la remunerazione, diretta o indiretta, in denaro. Progetti che hanno adottato questo tipo di strategia hanno avuto bisogno di integrare nel sistema di premialità attori della pubblica amministrazione, gestori dei servizi e attori commerciali, in piattaforme complesse dal punto di vista istituzionale più che tecnologico.

In generale, la sostenibilità economica delle pratiche attuate non è stata presa concretamente in considerazione se non da un paio di esperienze fra quelle menzionate sopra, ma anche in quei casi non è stato possibile valutarla su un lasso di tempo rappresentativo ai fini di scelte aziendali e d'indirizzo gestionale per le amministrazioni.

Quando una iniziativa di questo genere ha risposto adeguatamente alle aspettative, i vantaggi si sono ripercossi soprattutto su amministrazioni e cittadini. Si deve considerare che l'effetto ultimo dell'introduzione delle buone pratiche nella mobilità, ricade sulla riduzione di elementi inquinanti e degradanti per l'ambiente e migliora il benessere dei cittadini che frequentano le zone più centrali della città, ma questi effetti sono realmente apprezzabili solo nel lungo termine. Tenuto conto di tutti questi fattori limitanti, è utile considerare e fare tesoro di quelle buone pratiche e di quelle soluzioni attuate e documentate dai progetti precedenti, che risultino semplicemente più vicine agli obiettivi e alle caratteristiche del progetto SaveMyBike.

2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE FUNZIONI CHIAVE

Per i progetti presi in esame e per altre iniziative afferenti all'ambito delle Smart Cities e Smart Mobility, sono state implementate diverse tecnologie ITS e applicazioni mobili integrate in piattaforme basate sul web, con l'obiettivo di:

- supportare diverse tipologie di azioni e analisi funzionali alla decongestionamento del traffico veicolare nelle aree urbane,
- ridurre i costi sociali della mobilità,
- incoraggiare comportamenti più sostenibili attraverso sistemi di premialità e ricompense.

Il termine che raccoglie questo tipo di tecnologie, CAPTOlogy, è stato coniato all'inizio degli anni 2000, quando è nata una vera e propria branca di ricerca su questi argomenti (Fogg, 2002), e sta per "Computers As

Persuasive TecnOlogy". Si tratta dello studio e dello sviluppo di tecnologie basate sull'uso dei computer per persuadere le persone a cambiare comportamento, attraverso, ad esempio, siti web, applicazioni per smartphone, videogiochi, realtà aumentata o virtuale.

Ma una soluzione tecnologica realmente efficace deve poter durare oltre il periodo di vita del progetto che la promuove, includendo strumenti che permettano di impiegarla per soddisfare interessi sostanziali e produrre un utile attraverso la prosecuzione autosostenuta e spontanea delle iniziative per cui è proposta al pubblico. Se la soluzione tecnologica è sufficientemente generica e flessibile può generare, anche in seguito alla conclusione del progetto originario, altre iniziative che le risorse di R&D fornite dal finanziamento pubblico, da sole, non potrebbero sostenere o giustificare.

Nella tabella seguente (tab. 2) vengono presentate in forma sintetica le caratteristiche principali di alcune soluzioni ICT di captology inerenti alla mobilità. Analizzando le piattaforme informative sviluppate o adottate durante alcuni dei progetti menzionati nel capitolo precedente o altre iniziative, è possibile farsi un'idea di quali possano essere gli elementi d'innovazione tecnologica più versatili e promettenti, le proposte di utilizzo che hanno avuto maggiore successo e qual'è stata la tipologia di stakeholders più sensibili o maggiormente interessati.

Di questa lista, due appartengono a progetti descritti sopra.

Tripzoom è un'applicazione lanciata nel 2013 dal consorzio SUNSET in tre città pilota ed è ora disponibile in tutto il mondo. Combina social networking, giochi e premi per indirizzare le scelte di trasporto delle persone. Raccoglie dati dello smartphone degli utenti per capire le loro abitudini di viaggio, e utilizza social network per trovare possibili partner di car sharing. Inoltre, utilizza dati del traffico per aiutare gli utenti a trovare strade meno congestionate e offre consigli sui modi per ridurre il loro impatto ambientale.

Commuter Greener, invece, fa parte dei prodotti realizzati assieme a SMART e *ZWITCH, sulla base della MSI sviluppata nell'ambito del progetto EMPOWER. Rappresenta la piattaforma SaaS adattata alle esigenze della città di Helsinki ed ha visto anche la collaborazione della casa automobilistica Volvo. Con il back-end di questa piattaforma è possibile creare schemi d'incentivi economici e non solo, che vengono poi distribuiti attraverso la app che i cittadini interessati possono scaricare sul proprio smartphone. Questa permette di tracciare le proprie scelte di mobilità, di condividere il proprio profilo con la community e di partecipare a sondaggi e questionari.

Gli altri prodotti riguardano iniziative mosse da fornitori di tecnologie o di beni di consumo, allo scopo di creare valore dalla consapevolezza e dalla coscienza ambientale, in aggiunta a quella del risparmio economico personale.

| Nome della piattaforma | Ap p | Obiettivo | Sistema di reward | Tipo di strumenti |
|--------------------------|------|--|--|--|
| Tripzoom | Si | Ridurre gli ingorghi, migliorare la vita attraverso scelte di viaggio intelligenti | social (FB e Twitter) per comparazione abitudini gamification su CO2 e costi di trasporto | portale web DSS mobilità (Travel Feedback Program-TFP) (no real time) basato su storico abitudini commuting |
| Commuter greener (Volvo) | Si | | feedback su impatto ambientale gamification: valorizzazione della riduzione d'impatto ambientale | misura automatica degli spostamenti e classificazione modale manuale |
| Travel Watcher | Si | consumi CO2 equivalenti analisi effetti condizioni a contorno (meteo, orario, etc) Sviluppato durante il progetto i-Zone, a Enschede (NL). | social per gamification | sensori in-situ e cellulare riconoscimento del tipo di trasporto traccia dei percorsi ricorrenti. ATTENZIONE!! Elevato consumo batterie cellulare |
| ViviBici | Si | | credito di traffico "voce" o "dati" per il cellulare | attribuzione del tipo di traffico manuale: ATTENZIONE! Frodi |
| Driving score | Si | punti in base allo stile di guida (basato sull'ecologia, sulle tipologie di fermate, di svolte ed altre manovre effettuate) | scontistica assicurazione | |
| CO2 Fit by Changers | Si | | feedback su impatto ambientale premialità in "Recoins" gamification: valorizzazione della riduzione d'impatto ambientale | misura automatica degli spostamenti e classificazione modale manuale |
| La'Zooz | Si | incentivazione del car-pooling: tracciamento e condivisione del percorso per network propedeutico alla offerta di servizio volontario (criticità: massa critica per un'offerta di servizio effettiva). | premierità in "zooz" (oscillazione del valore della moneta virtuale) | network basato sui servizi di trasporto già esistenti e sulla mobilità in atto senza introdurre nuovi servizi o nuove strade: il sistema funziona real-time senza alcuna pre-pianificazione e permette step multipli di ridesharing aumentando notevolmente la possibilità di coprire più coppie origini-destinazioni. |

Figura 2.3: Sintesi delle piattaforme informative per la mobilità esaminate per l'implementazione dei meccanismi di reward

Dalla tabella di sintesi delle piattaforme informative per la mobilità sperimentate con maggiore successo, ma escludendo quelle che sono alla base di servizi commerciali già maturi e diffusi, come Uber, si evince che:

- lo sviluppo di un'applicazione per cellulari è elemento imprescindibile per una qualsiasi proposta in questo ambito, mentre la piattaforma web deve essere un portale di riferimento per connettere utilizzatori e fornitori di servizi, e per alimentare di contenuti la comunità che accede all'iniziativa;
- il sistema ICT deve essere in grado di ingerire e processare un tipo piuttosto limitato di dati, ma restituire feedback molto diversificati, sulla base di elaborazioni anche relativamente semplici;
- il sistema deve poter fornire funzioni di supporto decisionale, anche in tempo differito con servizi previsionali.



3 CONCLUSIONI

3.1 RIFLESSIONI SULLO STATO DELL'ARTE

L'analisi delle esperienze fatte in passato, sia dal punto di vista organizzativo che strumentale, permette di ricavare alcuni insegnamenti utili per sfruttare più adeguatamente l'opportunità offerta da SaveMyBike nell'ambito dell'incentivazione della mobilità sostenibile.

Per attirare l'interesse di potenziali utilizzatori, e stimolare il cambio delle abitudini nella mobilità a categorie di cittadini, per età, interessi e classe sociale molto diversificate, risultano fondamentali almeno 3 aspetti:

- che si agevoli un approccio multimodale, alla mobilità quotidiana;
- che si integrino diversi tipi di attori, in grado di offrire vantaggi economici, come sconti, su beni, servizi o imposte dovute, per, devono essere integrati;
- che i servizi vengano proposti con un approccio ludico in cui aspetto sociale, salvaguardia ambientale, sicurezza e salute siano dominanti.

Fra gli attori di maggiore interesse allo sviluppo di simili proposte, risultano:

- amministrazione pubblica, soprattutto a livello di municipalità,
- aziende di trasporto pubblico,
- aziende di servizi in sharing mobility,
- assicurazioni.

A tal proposito è opportuno ribadire che per coinvolgere in modo efficace ed efficiente le aziende, si devono prima valutare le loro effettive necessità, per arrivare a suggerire proposte che seguano la direzione dei loro interessi.

Da una parte, perciò, è conveniente sviluppare una piattaforma informativa non eccessivamente verticale, in cui gli aspetti specificamente dedicati all'implementazione di iniziative sperimentali del progetto siano supportati senza determinare vincoli limitanti ad un suo impiego più generico. Dall'altra, si deve scegliere un numero limitato di funzionalità che diano modo di mettere a punto qualche caso d'uso capace di dimostrare, in un lasso di tempo dell'ordine di qualche decina di settimane, il potenziale delle strategie e delle tecnologie promosse sia a chi è destinato ad utilizzarle quale utente dei servizi offerti attraverso di essa, sia ai gestori o fornitori di servizi, pubblici e privati, che potrebbero continuare a voler investire su di esse dopo la fine del progetto.

Altro elemento fondamentale per il buon esito delle iniziative tentate all'estero e già sperimentate in Italia, è la partecipazione di attori privati di riferimento per il cittadino e una regia consapevole delle istituzioni.

Ovviamente la selezione dell'interlocutore a livello istituzionale è un momento molto critico, se non decisivo per il successo delle iniziative, in quanto spesso non è presente un vero e proprio Mobility Manager.

Che siano referenti pubblici o privati, il ruolo degli stakeholders non deve limitarsi a quello di osservatori o meri patrocinatori delle iniziative, ma devono contribuire alle specifiche delle proposte, per calibrarle con i propri interessi e promuoverle produttivamente verso i cittadini.

3.2 LINEE GUIDA E SPUNTI PER IL SISTEMA INFORMATIVO DI SAVEMYBIKE

Attraverso le esperienze già maturate a livello internazionale, è possibile comprendere quali siano gli strumenti più efficaci per modificare gli stili di mobilità dei cittadini e come attuare le azioni incentivanti in modo corretto, in base alle diverse categorie sociali d'interesse.

In generale si è trovato che assegnare dei punti senza collegarli in alcun modo a dei premi porta a vedere il sistema come un gioco ed a rendere interessante le iniziative solo per una ristretta fascia di utenza, peraltro già motivata per convinzioni personali preesistenti, e spesso solo per un periodo più o meno breve ma sempre transitorio.

I risultati migliori, infatti, sono stati ottenuti quando ai partecipanti all'iniziativa venivano offerti vantaggi economici sotto forma di sconti o di beni veri e propri, fino ad arrivare a fornire alimentari. Fra questi, più efficaci sono risultate quelle offerte proposte in maniera diretta, semplice ed elementare, in quanto attuabili e immediatamente valutabili dalla più ampia gamma di categorie sociali. Per raggiungere queste offerte o, più in generale, gli obiettivi prefissati dalle iniziative, l'interazione con uno strumento informatico di accesso comune e ordinario, come il cellulare, è fondamentale, ma non è necessario che tutte le funzioni e le attività da eseguire sul web debbano avvenire tramite piattaforme mobili.

Infine, un ruolo chiave per il monitoraggio dell'esito del progetto è dato dalle attività implementabili in chiave di gamification, che possono essere utilizzate per valutare il beneficio percepito dai cittadini partecipanti.

Analizzando i diversi approcci impiegati per lo sviluppo di strumenti informativi, non sempre è stato possibile reperire informazioni chiare sulle strutture concettuali e le relazioni fra i diversi componenti implementati per la realizzazione degli strumenti a supporto delle iniziative. Fra quelli meglio documentati, emerge per semplicità e attualità la piattaforma ICT di supporto al progetto Streetlife, di cui si riporta di seguito lo schema concettuale. Questo è più esteso e complesso di quello che rendono possibile le risorse messe a disposizione da SaveMyBike per questo tipo di attività, ma rappresenta un buon punto di riferimento da cui partire per selezionare i moduli funzionali alle iniziative di maggiore interesse per gli obiettivi di questo progetto.

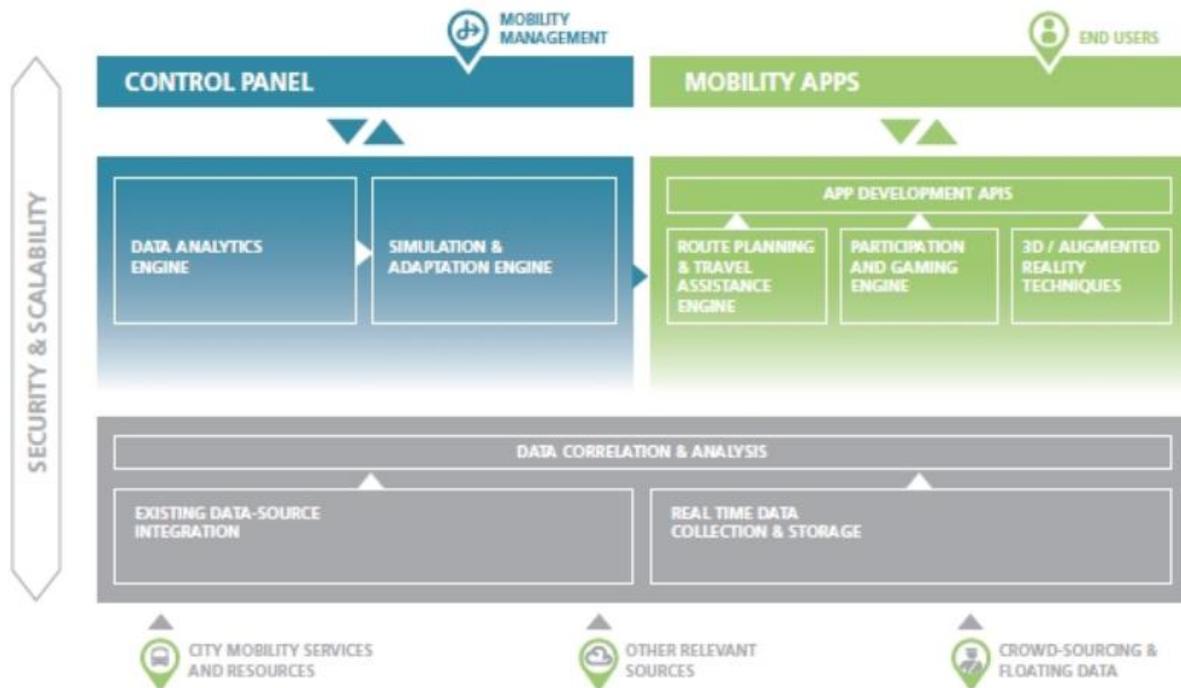


Figura 3.1: Schema delle componenti della piattaforma ICT di supporto al progetto Streetlife