



Le “buone pratiche” nel trasporto pubblico e la mobilità locale: una rassegna

Ottobre 2024

Sommario

Premessa	4
L'integrazione come fattore propulsivo di successo delle politiche locali (<i>introduzione</i>)	6
Il PUMS "a regola d'arte" della Città metropolitana di Bologna	11
Portland: dal quartiere dei 20 minuti al quartiere completo	17
I "Superillas" di Barcellona	21
L' "umanizzazione" della strada N-150 di Barcellona	24
Il progetto delle <i>Healthy Streets</i> a Londra	27
Il Bus Rapid Transit (BRT): l'esperienza dei paesi emergenti e il caso TransMilenio di Bogotá	30
Il focus TransMilenio di Bogotá	33
I sistemi di trasporto a chiamata (DRT)	34
Nascita e declino del DRT di Kutsuplus - Helsinki	35
Il Park&Ride di Oxford	38
L'integrazione bici-treno nelle stazioni ferroviarie in Olanda	40
Praga: il progetto delle cargo-bike	41
La sperimentazione del Mobile Depot tra Bruxelles e Torino	43
Mobility management integrato: il caso di Maastricht Bereikbaar	46
Il modello integrato dell'offerta dei servizi MaaS	48
I buoni mobilità di Torino	49
I crediti per la mobilità a Coventry	51
La mobilità aerea urbana innovativa: il progetto Medifly di Amburgo	53
L'azione ad ampio spettro delle Agenzie (<i>introduzione</i>)	56

Premessa

Questo documento vuole offrire una rassegna di “buone pratiche”, ovvero di gestione virtuosa di misure, azioni, progetti nel trasporto pubblico e nei vari ambiti dell’ampio settore della mobilità locale.

Il materiale raccolto è eterogeneo e si suddivide in due ampie sezioni.

Nella prima sezione la rassegna ragionata si è rivolta ad un nucleo selezionato di casi nazionali e internazionali di politiche di mobilità urbana, caratterizzate da uno specifico contenuto di innovazione di natura organizzativa o tecnologica. Nell’introduzione a questa prima parte si richiamano gli elementi che fanno da filo comune alle diverse pratiche per una lettura sistematica del materiale. In particolare emerge con forza la dimensione dell’integrazione a varie scale, anche (e forse soprattutto) nella governance, quale chiave di successo delle misure messe in campo.

La seconda sezione è invece dedicata ai progetti e alle azioni di supporto agli Enti locali con significativo carattere innovativo di cui sono protagoniste le Agenzie della mobilità. I casi sono stati raccolti sollecitando direttamente le Agenzie e non devono ovviamente essere considerati esaustivi di tutte le pratiche virtuose delle Agenzie stesse. Si tratta tuttavia di uno spaccato molto rappresentativo, sia per l’elevata numerosità dei casi, sia per i contenuti innovativi e di successo degli esempi raccontati. Ciò che emerge infatti è l’immagine di un mondo dalle Agenzie in grado di muoversi ad ampio spettro nei vari ambiti della mobilità locale, quali soggetti di supporto tecnico all’Ente locale, non solo dunque nel settore di elezione del trasporto pubblico. E, in questa azione diversificata, le Agenzie si dimostrano in grado di sviluppare progetti, o anche più tradizionali forme di assistenza tecnica, avanzati nei contenuti organizzativi e soprattutto tecnologici, in particolare nelle filiere della digitalizzazione e della gestione dei sistemi informativi e del trattamento dei dati.

Sezione I

Esempi di buone pratiche di mobilità locale nazionali ed internazionali

L'integrazione come fattore propulsivo di successo delle politiche locali (introduzione)

Nel campo della mobilità esiste già una fiorente letteratura nazionale, comunitaria ed internazionale che svolge approfondite ricognizioni sulle buone pratiche, sui casi di successo e di insuccesso, con l'evidente rischio che ulteriori rassegne non facciano altro che aggiungere un anonimo tassello in un puzzle già affollato. La proliferazione di tale letteratura ha generato inoltre una sovrapproduzione con la sistematica ripetizione delle stesse casistiche a volte anche in modo non coerente nei dati e nelle risultanze.

In assenza, dunque, di nuovi dati primari generati da indagini sul campo o di nuovi dati secondari aggiornati estratti tramite canali privilegiati dai contesti cui si riferiscono, una qualunque nuova classificazione parte dal limite di basarsi evidentemente su casi già noti e trattati nella letteratura. L'interesse, pertanto, di un ulteriore lavoro classificatorio non risiede tanto nella riproposizione di casi conosciuti ma nella capacità di fornire una chiave di lettura innovativa che ponga tali casi sotto una nuova luce e prospettiva. Di conseguenza, l'efficace selezione dei casi e degli elementi degli stessi da porre in evidenza non risiede nella logica di riproporre tutto quanto già presentato e conosciuto, generando pubblicazioni tanto voluminose quanto dispersive, ma in una sapiente opera di selezione degli elementi informativi rilevanti ai fini del fornire stimoli e spunti secondo le chiavi di interpretazione previste dalla classificazione proposta.

La chiave di lettura che si propone in questa classificazione è di considerazione l'integrazione un elemento imprescindibile della sostenibilità di tutte le politiche della mobilità urbana. In altre parole, una politica non è definibile sostenibile se non è integrata, anche in riferimento ad un solo modo di trasporto. Si pensi, ad esempio, alle politiche di promozione della mobilità attiva pedonale. Aldilà degli specifici interventi tecnici strettamente connessi al modo pedonale (es. marciapiedi), una vera politica di promozione non può prescindere dall'integrazione di elementi della pianificazione urbanistica ampia, quale la consapevolezza che la promozione del modo a piedi richiede una diversificazione delle funzioni urbane di prossimità. Questo esempio, come tanti altri, possono aiutare a comprendere che qualunque intervento in ottica di sostenibilità non può prescindere dall'integrazione degli interventi tra i modi di trasporti e tra le differenti funzioni ed ambiti tematici di regolazione, facendo emergere dunque la complessità del sistema come elemento naturale dello stesso. Una prima conclusione è che si potrebbe proporre di conseguenza il passaggio dalla locuzione "mobilità sostenibile" a quella di "mobilità sostenibile integrata" per evidenziare come le due dimensioni, ancorché separate, si pongano in un'ottica di necessaria complementarità.

Come si vedrà, una conseguenza che deriva dall'efficace integrazione dei vari ambiti della mobilità è la necessità di una governance multilivello per la mobilità. Se l'integrazione implica il coinvolgimento di una moltitudine di attori, competenze, procedure, visioni, politiche e strumenti, ciò è reso possibile dalla definizione di una governance in grado di mettere a sistema tale moltitudine di elementi che risiedono in ambiti differenti del sistema economico, regolatorio ed istituzionale. La governance multilivello è pertanto una prospettiva o un framework concettuale che si articola lungo varie dimensioni: su quella verticale l'attenzione si focalizza al coinvolgimento dei vari livelli territoriali, mentre su quella orizzontale l'attenzione verte alla collaborazione tra istituzioni ed altri attori della società. Ma oltre queste due dimensioni, la governance multilivello attiene anche al presidio dei processi operativi, decisionali e di lavoro all'interno di ciascun ente, anche tra i vari ambiti, e nella definizione di sistemi di monitoraggio e controllo condivisi. La definizione di una governance pienamente multilivello non è pertanto solo un ambito relativo all'integrazione intersoggettiva, ma anche ai processi critici interni a ciascun soggetto.

Le linee guida nazionali ai PUMS svolgono un importante incentivo alla costruzione di una governance multilivello sia nell'ambito della costruzione di una visione condivisa con cittadini e portatori di interesse, ma anche nella progettazione di un processo partecipato e nella definizione di un gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro. La sfida che si pone davanti è pertanto quella di rendere la

governance multilivello non solo un requisito del PUMS ma una caratteristica di tutto il processo di pianificazione, implementazione e monitoraggio dei vari ambiti e strumenti della mobilità urbana. E per rendere operativo il percorso è altresì indispensabile che negli Enti preposti – e nei soggetti strumentali da essi promossi come le Agenzia della mobilità – si consolidino competenze professionali adeguate, tali da assicurare trasparenza e indipendenza dei processi sotto il profilo tecnico. Le pratiche analizzate offrono, in diversi casi, interessanti indicazioni in questo senso: la dimensione della governance delle politiche è centrale, la governance deve essere integrata e multilivello, le competenze tecniche sono necessarie per sostenere un corretto esercizio della governance, tecnicamente non “inquinato” dall’interferenza di interessi politici.

La proposizione della chiave di lettura è supportata, nel corso di questa rassegna, tramite l’individuazione di alcuni specifici casi di analisi. Oltre a rispettare alcuni criteri classici di selezione degli stessi, quale la dimensione (aggregati metropolitani, grandi città e piccoli centri) e la localizzazione (Italia, UE, extra-UE), la selezione dei casi si è posta l’esigenza di presidiare i differenti domini tipici della mobilità. Questo è avvenuto secondo tre dimensioni: i) mobilità delle persone e logistica delle merci; ii) differenti modi di trasporto, anche di quelli più innovativi quale la micromobilità aerea; iii) il presidio delle varie fasi in cui si articola la pianificazione della mobilità sostenibile integrata.

Nella definizione delle fasi si è fatto riferimento al ben noto ciclo di pianificazione della mobilità urbana sostenibile tramite 4 fasi e 12 passi.

Figura 1 The 12 Steps of Sustainable Urban Mobility Planning (2nda edizione) – A decision maker’s overview



Il framework propone una prima fase che si focalizza sulla decisione e visione di una pianificazione sostenibile e definisce il contesto istituzionale ed operativo in cui operare; la seconda fase definisce le direzioni strategiche da perseguire; la terza fase si concentra sulle misure operative; mentre l’ultima focalizza l’attenzione sull’implementazione anche in termini di comunicazione, adattamento e monitoraggio.

La selezione dei casi e degli elementi da porre in evidenza ha tenuto conto di una adeguata rappresentazione del ciclo della pianificazione, con la segnalazione che la copertura del ciclo è compiuto dalla sommatoria dei casi e non da ciascuno di essi, sia per motivi di sintesi di presentazione che limitazioni dovute alla disponibilità dei dati e delle informazioni.

Tabella 1 Rappresentazione dei casi trattati. In verde una trattazione più rilevante, in giallo meno, in rosso assente.

I casi	Focus	Modo	Fasi riportate nella trattazione				
			Quadro norme ed istituz.	Visione strategica e partecipazione	Misure operative	Promozione e comunicazione	Risultati conseguiti
PUMS Bologna	Entrambi	Multimodale					
Portland	Persone	Multimodale					
I super-isolati di Barcellona	Persone	Multimodale					
L'umanizzazione della N-150 di Barcellona	Persone	Multimodale					
Le healthy streets di Londra	Persone	Multimodale					
BRT Transmilenio di Bogotá	Persone	Autobus					
Il DRT Kutsuplus ad Helsinki	Persone	Autobus					
Il P&R di Oxford	Persone	Automobile					
L'integrazione bici treno a Utrecht	Persone	Bicicletta - Treno					
Le cargo-bike di Praga	Merci	Bicicletta					
Il Mobile Depot tra Bruxelles e Torino	Merci	Bicicletta					
Il Mobility Management di Maastricht	Entrambi	Multimodale					
MaaS – Buoni mobilità di Torino	Persone	Multimodale					
MaaS – Crediti per la mobilità a Coventry	Persone	Multimodale					
Il progetto Medifly di Amburgo	Merci	Droni					

La tabella 1 evidenzia come la scelta dei casi ha cercato di trattare tutte le dimensioni considerate rilevanti per discutere la chiave di lettura offerta dal presente elaborato. Tutti i casi confermano la presenza di rilevanti elementi di integrazione da intendere sia nei modi di trasporto che nelle funzioni dell'amministrazione e l'importanza della struttura di governance. I casi di Bologna, Portland e Barcellona (i super-isolati) mostrano l'integrazione a livello di pianificazione strategica che non può non includere un coordinamento tra le politiche, gli attori e i processi della mobilità, le politiche urbanistiche e le politiche di sviluppo economico e territoriale. Più correttamente, nei casi di Portland e Barcellona, si parla di politiche di trasformazione urbana a sottolineare il carattere rigenerativo degli interventi, nei quali la mobilità diviene elemento di sviluppo economico. Similmente, il caso delle healthy streets di Londra e della N-150 di Barcellona focalizzano l'attenzione ad una dimensione meno sistemica, ma non per questo meno integrata, con la consapevolezza che gli interventi di trasformazione di specifiche aree avviene tramite una logica di integrazione che vede gli assi viari quali assi di trasformazione urbana e di mobilità, con una ampia connessione ai servizi ecologici, sociali e ricreativi.

I casi dal caso BRT di Bogotá al Mobile Depot mostrano che la logica dell'integrazione non viene meno anche nei casi in cui l'attenzione verta sugli specifici modi di trasporto. In questo senso, è paradigmatica la lezione che emerge dal confronto dei casi BRT e DRT sul sistema degli autobus. In entrambi, l'integrazione di modelli,

principi ed attività gestionali propri di altri modi di trasporto creano le occasioni per la creazione di nuovi servizi a valore aggiunto nel campo del trasporto pubblico locale su gomma e ciò è stato reso possibile solo da una governance in grado di includere gli attori e le procedure solitamente relativi ai differenti modi di trasporto. Nel caso DRT, l'integrazione avviene attingendo ai principi del modello ferroviario nel tentativo di fornire maggiore cadenza, regolarità e capacità al modo stradale; nel caso BRT, si attinge dal modello del trasporto individuale cercando di creare valore aggiunto al trasporto pubblico locale su gomma tramite la personalizzazione e flessibilità del servizio. In entrambi i casi, è l'integrazione di principi di altri modi di trasporto che spinge l'innovazione ad alto valore aggiunto, perché solo in questo modo si intercettano correttamente le domande potenziali di mobilità individuali che non possono essere compiutamente rappresentate e soddisfatte dalle caratteristiche di un solo modo di trasporto. In entrambi i casi, la governance ha giocato un ruolo rilevante. Nel caso del BRT, l'integrazione degli operatori privati di trasporto è stato un elemento essenziale per lo svolgimento di un servizio di qualità; invece, nel caso del DRT il contributo principale è stato effettuato con l'integrazione del mondo universitario e di start-up tecnologiche in grado di disegnare un servizio innovativo e testarlo, tramite una estesa sperimentazione, al fine di fornire un ambiente di apprendimento condiviso.

L'ultimo modo di trasporto analizzato si focalizza sulla "regina" bicicletta, che, per antonomasia, rappresenta un modello ideale di mobilità e logistica a basso impatto ambientale e con interessanti prestazioni nei contesti urbani. Anche in questo caso, i casi evidenziano come le potenzialità di tale mezzo si esprimono non considerando la bicicletta in sé quale soluzione, ma nell'ambito di catene e filiere integrate di mobilità per il tramite di servizi a valore aggiunto. Nei casi riportati, un particolare ruolo è stato svolto dalla governance dei progetti condivisa con gli operatori commerciali, coinvolti nella definizione delle sperimentazioni della logistica, al fine di testare modelli di business innovativi che, nel caso di Praga, si sono mostrati duraturi nel tempo, rendendo dunque la sperimentazione un modello stabile di offerta di logistica urbana.

Terminata l'analisi dei modi, uno specifico caso verte sul lato domanda, ovvero sull'attenzione data dall'approccio di mobility management allo studio della domanda di mobilità. Mentre in una chiave strettamente concettuale, la distinzione tra domanda ed offerta di mobilità appare sempre meno significativa per le continue interrelazioni tra le due dimensioni ed il superamento della visione basata sul modo di trasporto, le politiche e gli approcci di mobility management appaiono operativamente significativi come catena di trasmissione per riconnettere l'attenzione alla domanda alle politiche della mobilità che, nelle fasi operative, tendono a focalizzare il lato dell'offerta. Il caso di Maastricht + stato inoltre selezionato perché evidenzia esso stesso un approccio originale, in quanto rende il Mobility Management una attività di consulenza al servizio delle imprese integrando la dimensione della mobilità nelle politiche di gestione del personale ed efficientamento dei costi operativi, rispondendo pertanto a bisogni ed esigenze che non sono solo della collettività ma delle imprese stesse.

Dopo la trattazione dei modi di trasporto e della domanda, sono stati identificati due casi rientranti nell'ambito del MaaS, ovvero dei recenti approcci di mobilità come servizio. I due casi selezionati richiamano alcune interessanti differenze operative e due approcci anche differenti, ad esempio il caso di Coventry quale politica di incentivazione per la rottamazione delle vecchie automobili, in questo momento. Ciò che invece interessa, in termini di trattazione rispetto alla chiave di lettura della presente classificazione, è che solitamente si afferma che la novità dei modelli MaaS è l'integrazione dei servizi di mobilità. Poiché in questa analisi, abbiamo definito che tutte le politiche di mobilità sostenibili sono, per definizione integrate, e che tutti i casi di mobilità sostenibili trattati evidenziano casi di integrazione, si pone pertanto la questione di come correttamente interpretare la definizione di integrazione nell'ambito MaaS in quanto non appare più un elemento di novità se consideriamo che l'integrazione è già una caratteristica del sistema sotto altri punti di vista. Lo spunto offerto da questa classificazione è che la caratteristica peculiare dei modelli MaaS non è l'integrazione dei modi di trasporti, ma la creazione di un nuovo mercato superando gli attuali mercati di

domanda ed offerta per singoli modi di trasporto. Si tratta pertanto di una innovazione economica, di business e di regolazione dei mercati, la cui sostenibilità risiede nella capacità di adattare il sistema economico in un modo che sia sostenibile nel tempo.

Infine, a chiusura, si pone un caso di mobilità area urbana innovativa tramite l'utilizzo di droni per la logistica urbana. Lo scopo di questo caso è dare attenzione a delle innovazioni che possono comportare distruzioni schumpeteriane degli attuali mercati, in termini di creazione di nuove competenze, soggetti ed opportunità di business, ma anche radicali innovazioni in termini di politiche di regolazione e mobilità. Lo sviluppo della mobilità area pone, ad esempio, una nuova dimensione verticale alla pianificazione urbana e della mobilità che creare un modello di pianificazione tridimensionale al posto di quella dimensione cui si è solitamente abituati lavorando sulle cartografie. Si tratterà pertanto di capire come la nuova spazialità verticale della mobilità inciderà sul disegno urbanistico, sulla fruizione dei servizi urbani, sulla creazione di eventuali reti logistiche e di mobilità a differente priorità verticale, insomma su tutta una serie di nuovi fattori ancora inesplorati con tutti i rischi associati.

Il PUMS “a regola d’arte” della Città metropolitana di Bologna

Con il protocollo d’intesa del dicembre 2015, la regione Emilia-Romagna ha incaricato la Città metropolitana di Bologna ad elaborare ed approvare le linee di indirizzo del PUMS, per l’intera area di competenza. Il PUMS di Bologna è riconosciuto come la prima esperienza nazionale di pianificazione a livello metropolitano con il coinvolgimento della città metropolitana, del comune e delle sette unioni di comuni del territorio. L’utilità e l’esigenza di un approccio integrato è nata dalla consapevolezza dell’importanza della dimensione metropolitana dei flussi di mobilità, in un contesto dove quasi la metà delle auto che circolano per Bologna provengono da altri comuni della città metropolitana, e della necessaria integrazione tra gli strumenti di gestione della mobilità e di gestione del territorio, degli spazi e dei servizi urbani.

L’approccio utilizzato nella definizione della governance del processo è stato particolarmente innovativo, definendo un modello multilivello capace di integrare le differenti dimensioni territoriali con gli altri strumenti tematici di pianificazione in un percorso di elaborazione unico e condiviso che ha visto un ampio ed iterato coinvolgimento di tutti gli stakeholder rilevanti.

A livello metropolitano, il PUMS ha infatti assunto il quadro programmatico vigente presente nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) quale strumento consolidato di governo del territorio e nel Piano Strategico Metropolitano (PSM 2.0) quale atto programmatico delle politiche della Città metropolitana. Inoltre, il PUMS approvato ha fornito al Piano Territoriale Metropolitano (PTM) alcune indicazioni per i requisiti di sostenibilità per lo sviluppo territoriale.

Il processo di definizione del PUMS ha anche fornito contributi sostanziale alla pianificazione regionale, ai sensi della legge urbanistica regionale 24/2017, in quanto le infrastrutture e i servizi di mobilità devono essere assunti come elementi strategici anche del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e del Piano Territoriale Regionale (PTR). La stessa legge inoltre promuove il nuovo modello di pianificazione comunale del Piano Urbanistico Generale (PUG) quale strumento strategico in coerenza con gli ambiti della pianificazione della mobilità. Infine, va evidenziato che il processo di adozione del PUMS è coinciso con quello di adozione del Biciplan metropolitano, del Piano Urbani della Logistica Sostenibile (PULS) e del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) quali strumenti di pianificazione che recepiscono gli orientamenti e gli output definito dal processo di definizione del PUMS stesso. Tutto ciò ha pertanto richiesto un intenso lavoro di costruzione di una governance adeguata necessaria al coinvolgimento di tutti i soggetti con competenze nei vari ambiti della pianificazione e programmazione urbana, metropolitana e regionale. Oltre agli attori istituzionali già esistenti, tra cui anche le unioni dei comuni ed i consigli di quartiere, il modello di governance ha disegnato nuovi attori specifici: un gruppo di lavoro cui hanno partecipato tutti i soggetti rilevanti, un comitato scientifico, un forum metropolitano per la mobilità sostenibile (di seguito Forum). Il processo di partecipazione definito ha inoltre coinvolto direttamente i cittadini, in alcune specifiche fasi, in aggiunta ai portatori d’interesse strutturati.

Le strategie e le modalità di coinvolgimento dei differenti attori sono variate in funzione delle fasi di avanzamento del processo, le cui tappe principali sono di seguito rappresentate.

Figura 2 Le tappe principali del PUMS di Bologna



La fase iniziale, che si è conclusa con l'adozione del PUMS, a novembre 2018 ha visto l'insediamento del Comitato Scientifico che ha supervisionato l'adozione del PUMS e dei piani correlati con lo scopo di garantire la coerenza degli strumenti tra loro e promuovere l'apertura del piano verso le istituzioni ed il mondo scientifico internazionale. Il modello di gestione della partecipazione ha suddiviso questa fase, tra una sottofase di partecipazione alla definizione degli obiettivi (definita partecipazione ex-ante) ed una di costruzione degli scenari (definita partecipazione in itinere).

In questo percorso è stato anche istituito il forum con il coinvolgimento dei differenti portatori di interesse lungo tutto il percorso del PUMS. Il coinvolgimento dei partecipanti al forum è avvenuto con il metodo del dialogo strutturato al fine di completare e graduare il sistema degli obiettivi, individuare le priorità, definire le alternative di intervento e le azioni. Tale attività sono state ulteriormente supportate da una indagine online presso i cittadini. Parallelamente alle attività del forum, è stata attivata una partecipazione istituzionale con le unioni dei comuni ed i consigli di quartieri tramite incontri mirati alla condivisione dello stato di avanzamento del PUMS. Infine, sempre in questa fase, sono stati attivati i laboratori di quartiere. Il Comune, in collaborazione con la Fondazione per l'Innovazione Urbana, ha avviato tali laboratori aperti alla cittadinanza in ogni quartiere, al fine di definire temi e bisogni prioritari, contribuendo così anche alla stesura del PGTU nel quadro degli obiettivi del PUMS.

Il percorso del PUMS ha portato alla definizione di cinque obiettivi generali che hanno aggregato i 21 macro-obiettivi definiti aggiungendone quattro ai 17 già previsti dalle linee guida ministeriali.

Tabella 2 Obiettivi generali e macro-obiettivi

Obiettivi generali	Macro-obiettivi
A. Assicurare un alto livello di accessibilità	A.1 Miglioramento dei servizi di Trasporto Pubblico Metropolitano (TPM) A.2 Potenziamento delle reti dedicate e del materiale rotabile per il Trasporto Pubblico Metropolitano (TPM) A.3 Riduzione della congestione A.4 Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci, in particolare verso e da i poli attrattori A.5 Miglioramento dell'integrazione tra sistema della mobilità e sviluppo urbanistico A.6 Riduzione delle esigenze di spostamento aumentando le alternative alla mobilità
B. Osservare gli obiettivi della tutela del clima	B.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili B.2 Efficientamento del sistema della logistica distributiva B.3 Riduzione dell'incidentalità stradale
C. Osservare gli obiettivi per la salubrità dell'aria, la salute e il rumore	C.1 Riequilibrio modale della mobilità C.2 Miglioramento della qualità dell'aria C.3 Riduzione dell'inquinamento acustico
D. Ridurre al minimo gli incidenti causati dalla mobilità	D.1 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con D.2 morti e feriti e dei relativi costi sociali D.3 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
E. Rendere la città metropolitana più attrattiva e con elevati livelli di qualità urbana e vivibilità	E.1 Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano e delle condizioni generali di sicurezza degli spostamenti E.2 Miglioramento della inclusione sociale e delle condizioni di spostamento per gli utenti a ridotta mobilità E.3 Aumento della soddisfazione della cittadinanza E.4 Aumento del tasso di occupazione E.5 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

E.6 Aumento dello spazio pubblico per la circolazione a piedi e in bicicletta

E.7 Sviluppo di azioni di smart mobility per promuovere una città moderna, innovativa, internazionale

Il percorso partecipato ha portato ad una gerarchizzazione delle priorità di questi macro-obiettivi e alla successiva definizione di 13 strategie relative a 34 ambiti specifici per i quali sono state identificate delle azioni da sviluppare entro tre orizzonti temporali: 2020, 2025 e 2030.

Tabella 3 Strategie, ambiti ed azioni al 2020

Strategia	Ambito	2020
Integrazione tariffaria	Biglietto unico	Completamento agevolazione tariffaria Biglietto Unico
	SFM	Avvio completamento SFM 2012 e servizio 15'-15' Linea S4B
	Tram	Riconoscibilità delle linee SFM (progetto PIMBO) Affidamento lavori linea rossa
TPM	Autobus extraurbani	Attivazione di nuovi servizi: serali, festivi, collegamenti trasversali tra Comuni e sperimentazione prima linea Metrobus
	Autobus urbani	Attivazione Crealis, estensione servizio notturno
	Centri mobilità	Avvio attività progettazione nuovo punto di interscambio modale e Terminal Fiera Realizzazione alle stazioni di Imola e Castel S.P.T. (linea SFM S 4)
Mobilità ciclistica	Biciplan metropolitano	Sviluppo 35% rete strategica Realizzazione interventi rete integrativa
	Biciplan Bologna	Sviluppo 60% rete strategica Realizzazione interventi rete integrativa
	Velostazioni	Prime realizzazioni velostazioni nei Centri di Mobilità
Mobilità pedonale	Ambito metropolitano	Avvio processo estensione aree nei Comuni metropolitani Avvio ed attuazione PMS
	Ambito Bologna	Introduzione di regole più restrittive a favore della pedonalità Evoluzione sistemi di controllo aree pedonali Riqualificazione e continuità di percorsi e attraversamenti pedonali Avvio ed attuazione PEBA
	Ambito metropolitano	Interventi su zone a massima incidentalità lungo strade provinciali Realizzazione interventi per incremento diffuso sicurezza per utenza vulnerabile
Sicurezza stradale	Ambito Bologna	Enforcing controlli per sanzionare comportamenti scorretti Interventi su zone a massima incidentalità lungo strade urbane Realizzazione interventi per incremento diffuso sicurezza per utenza vulnerabile Enforcing controlli per sanzionare comportamenti scorretti
	Bike sharing	A regime su Bologna e inizio estensione comuni PAIR
	Car sharing	A regime su Bologna e inizio estensione comuni PAIR
Servizi di sharing	Altre forme	Avvio sperimentazione forme innovative
Riduzione traffico veicolare centri urbani	Rete stradale	Realizzazione interventi infrastrutturali già finanziati
Regolamentazione centri abitati	ZTL metropolitane	Attivazione ZTL comuni PAIR
	ZTL Bologna	Progressiva riduzione permessi su classe ambientale
	Area verde Bologna	Attuazione sperimentale nuove regole per auto su intero centro abitato (area verde)
Politiche incentivanti	Città 30	Avvio applicazione Bologna eccetto viabilità urbana principale e sperimentazione zone residenziali
	Sostenib. flotte extraurb	Acquisto prevalente a metano compresso e liquido e/o ibridi a metano e a zero emissioni
	Sostenib. flotte urbana	Acquisto prevalente a zero emissioni
	Sostenib. Taxi e NCC	Nuove licenze a zero emissioni
	Sostenib. Flotte pubbliche	Acquisto o noleggio solo a basse emissioni complessive
	Bonus mobilità	Progettazione sistema borsellino della mobilità sostenibile metropolitano Sperimentazione sistemi premianti (singoli e aziende) per comportamenti virtuosi: rinuncia auto, utilizzo TPM, bici à abbonamenti TPM, contributo per servizi sharing, ecc
	Mobility Management	Attivazione nuovi piedibus/bicibus istituti primari metropolitani Rafforzamento ed estensione politiche incentivanti aziende metropolitane (rinnovo convenzioni gestori TPL, aumento aziende/enti con accordo di MM, emanazioni bandi, etc.)
Mobilità elettrica	Infrastrutture di ricarica	Attivazione almeno un punto di ricarica pubblico in tutti i Comuni PAIR

		e avvio diffusione negli altri Comuni Incentivazione della diffusione della ricarica privata
Sosta	Sosta su strada	Revisione/introduzione tariffe su strada (anche per i residenti a partire dalla seconda auto) a favore di un uso più efficiente dello spazio pubblico Incentivi rottamazione/rinuncia posto auto
	Sosta in struttura	Proseguimento tariffazione agevolata per sosta di interscambio con TPM
Logistica	Logistica distributiva	Coinvolgimento permanente - Freight Quality Partnership Attivazione progetti pilota Spazi Logistici di Prossimità (SLP) Comune di Bologna e redazione Linee Guida Individuazione aree di sosta ad utilizzo dinamico Sperimentazione ZTL elettrica in contesti ridotti con diffusione cargo-bike Attivazione progetti pilota consegne notturne Comune di Bologna Definizione modalità di armonizzazione regolamentazione accesso veicoli merci ai centri storici Individuazione Centri Consolidamento Urbano delle merci (CCU) Comune di Bologna Individuazione punti di consegna merci e-commerce
		Avvio razionalizzazione insediamenti logistici: promozione e attivazione ambiti Avvio Certificazione Green Logistic Avvio interventi infrastrutturali e tecnologici per il miglioramento delle funzionalità di Interporto Ricezione e avvio progetti servizi logistici/ferroviari innovativi Pianificazione servizi specializzati cargo- aereo
Comunicazione, sensibilizzazione e divulgazione	Mobilità ciclistica	Campagne di sensibilizzazione
	Città 30	Campagne di sensibilizzazione, azioni di coinvolgimento delle comunità locali/quartieri
	Sicurezza stradale	Campagne di sensibilizzazione
	PUMS e PGTU	Campagne di informazione sulle azioni previste dal Piano

Nella fase successiva all'adozione e fino all'approvazione finale del novembre 2019, la partecipazione è continuata con una differente modalità. Durante questo periodo gli eventi sono stati finalizzati alla divulgazione del PUMS adottato a partire dalla convocazione del Forum che ha portato alla definizione di molteplici tavoli di lavoro, nonché agli incontri dedicati alle unioni dei comuni. Infine, stante l'avvicinarsi del momento dell'approvazione, una particolare attenzione è stata data anche alla definizione di incontri pubblici aperti alla cittadinanza anche nella forma di eventi e spettacoli. Tale fase di confronto, post-adozione, ha generato numerosi contributi che sono continuati a pervenire sotto forma di osservazioni da parte della cittadinanza, stakeholders, enti e associazioni.

Il PUMS approvato ha definito un approccio di partecipazione permanente che prosegue lungo tutto il percorso di operatività del piano. Tale partecipazione è stata intesa sia nei confronti del forum che a livello di confronto continuo con le unioni dei comuni ed i consigli di quartiere. Inoltre, tale fase di valutazione prevede la redazione del Report biennale di monitoraggio in cui vengono coinvolti tutti gli attori che hanno concorso alla partecipazione del Piano. Partendo dalla definizione di un cruscotto del PUMS, è stata istituita la figura di Coordinatore del monitoraggio del PUMS che avrà il compito di supervisionare il piano del monitoraggio anche grazie ad un accordo interistituzionale con una pluralità di soggetti¹ per la fornitura dei dati necessari a produrre tali report di monitoraggio.

Le azioni del monitoraggio partono dalla considerazione delle principali tappe definite dal PUMS in termini di strategie, ambiti ed azioni da ottenere, secondo le seguenti tempistiche.

La scelta degli indicatori di monitoraggio è stata fatta ripartendo tra quelli di contesto, quelli di valutazione ex-ante, quelli di misurazione, attuazione e comunicazione. Stante il periodo temporale di svolgimento delle

¹ Accordo tra città metropolitana, unioni di comuni, comuni, SRM, Regione, Ministeri rilevanti (MIMS-MASE-MIMIT), ACI, ARPA, ISTAT, operatori del trasporto e *mobility manager* d'area ed aziendali.

azioni del PUMS, gli **indicatori di contesto** servono quindi a determinare se è possibile effettuare dei confronti diretti tra i valori raccolti in periodi diversi oppure sia necessario procedere a rivalutazioni alla luce dei cambiamenti del contesto. Gli **indicatori di valutazione** ex-ante sono stati definiti per valutare gli scenari di simulazione e rappresentano il riferimento per confrontare il monitoraggio in itinere ed ex-post. Gli **indicatori di misurazione** degli effetti valutano lo svolgimento delle politiche e si compongono degli indicatori previsti dalle linee guida per i PUMS integrati da altri indicatori ritenuti utili alla luce del percorso effettuato. Tale elenco potrà essere modificato nel corso del tempo in base alle evoluzioni rilevanti nelle strategie e nelle fasi attuative. Gli **indicatori di attuazione** offrono invece una informazione sul raggiungimento degli obiettivi previsti monitorando lo stato di attuazione delle azioni previste in termini di stato di avanzamento. Tali indicatori trovano la loro compiuta definizione nell'ambito del programma di attuazione previsto. Infine, gli **indicatori di comunicazione**, previsti nell'ambito del piano di comunicazione e del report annuale sintetico di comunicazione del Piano, forniscono le informazioni essenziali e critiche da fornire alla cittadinanza per una migliore comunicazione e conoscibilità del piano.

Sulla base dell'impostazione metodologica definita, il primo rapporto di monitoraggio del PUMS metropolitano di Bologna sul biennio 2019-2020 ha innanzitutto individuato gli indicatori e le azioni del monitoraggio. Partendo dalla lista degli indicatori contenute nelle linee guida ministeriali, il lavoro le ha riviste ed integrate alla luce della letteratura esistente al fine di valutare la capacità degli stessi di misurare i 21 macro-obiettivi individuati. Gli indicatori sono stati successivamente popolati con i dati del periodo 2015-2019, mantenendo una valutazione parzialmente separata dell'annualità 2020 in ragione dell'eccezionalità derivante dall'emergenza pandemica. In questo senso, l'azione di monitoraggio ha correttamente tenuto conto dell'eccezionalità del contesto al fine di epurare la valutazione dagli effetti esterni. La realizzazione delle azioni è stata inoltre monitorata verificando lo svolgimento in anticipo, nei tempi o in ritardo rispetto a quanto previsto in fase di pianificazione.

I risultati degli indicatori di attuazione hanno segnalato che i tempi di realizzazione delle misure previste sono stati sostanzialmente in linea con le previsioni, anche tenuto in considerazione i rallentamenti fisiologici all'attività derivanti dall'emergenza sanitaria. Alcuni degli interventi principali, quali il TPM e la Bicipolitana, hanno visto importanti avanzamenti, così come sul rinnovo delle flotte ed i servizi di sharing. Alcuni ritardi significativi si sono invece registrati nelle attività di realizzazione del SFM, nella logistica distributiva e nel completamento dell'integrazione tariffaria. Gli indicatori di risultato, anche tenuto conto delle dinamiche peculiari pandemiche, hanno mostrato un andamento senza particolari miglioramenti significativi, ad esempio relativamente alla ripartizione modale degli spostamenti sistematici, nell'offerta dei servizi del trasporto pubblico e nelle politiche di regolamentazione della circolazione. Viceversa, alcuni impatti positivi si sono registrati sulla filiera dell'elettrico e sul profilo emissivo del parco circolante.

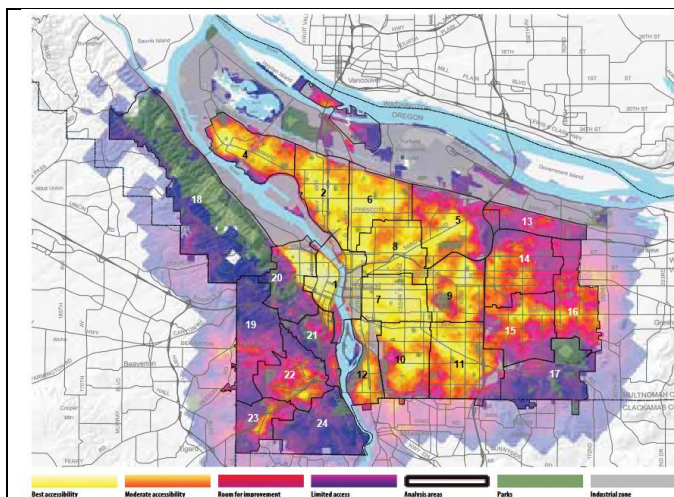
Pertanto, il quadro che è emerso è quello di un ritardo delle azioni non tanto sotto il profilo temporale, in quanto attuate nei tempi previsti, quanto nell'incisività delle stesse nell'impattare gli indicatori di risultato monitorati. Senza entrare nel dettaglio puntuale dei risultati raggiunti per la quale si rimanda al report, ciò che interessa in questa sede è la valutazione delle capacità del sistema di monitoraggio di attivare i processi di apprendimento interno utili per la verifica e l'aggiornamento della governance della mobilità anche in un contesto particolare come quello del biennio 2019-2020. **Il report ha mostrato una chiara consapevolezza verso tali forme di auto-apprendimento finalizzate al miglioramento del PUMS stesso e delle successive azioni di monitoraggio.** Ad esempio, è emersa l'utilità di individuare un numero ristretto di indicatori per ciascun macro-obiettivo definendone, dove possibile, uno rappresentativo al fine di migliorare la governance complessiva del sistema che ha sofferto della poco chiara, e a volte persino discordante, moltiplicazione di dati ridondanti, la mancanza di dati attuali per alcuni indicatori e la difficoltà di sintesi tra gli stessi: tutti fattori che hanno limitato la capacità informativa dei dati a disposizione. E' inoltre emersa la necessità di una revisione delle relazioni tra strategie e macro-obiettivi ai fini di una migliore rappresentazione delle

dinamiche del sistema della mobilità a livello urbano e metropolitano, nonché l'esigenza di un cambiamento qualitativo delle forme della partecipazione verso forme di coinvolgimento attivo nell'attuazione dei progetti, piuttosto che di valutazione degli indicatori, anche alla luce delle difficoltà prima emerse sotto questo aspetto, ma anche per porre la partecipazione cittadini su un piano di azione più concreto e dunque anche più gratificante nelle fasi operative.

Portland: dal quartiere dei 20 minuti al quartiere completo

Nel 2009 la città di Portland (Oregon) adottò il Piano di azione sui cambiamenti climatici nel quale definì l'obiettivo di avere il 90% dei propri residenti in un quartiere "20 minuti". Il concetto di quartiere di 20 minuti è stato inteso come uno spazio urbano orientato alla mobilità attiva, soprattutto pedonale, nel quale l'accesso ai servizi di interesse quotidiano *non lavorativi* fosse garantito entro una specifica distanza che, in base alle condizioni di accessibilità pedonale rilevate, potesse essere considerata entro i 1,5-2km.²

Il concetto di 20 minuti si definisce dunque a partire dall'analisi della mobilità pedonale quale metrica di valutazione principale per l'accessibilità delle funzioni urbane. A differenza di altri indicatori di prossimità spaziale, quale il *Walk Score*³ che si focalizza sulla distanza fisica come elemento predominante di analisi, il concetto dei 20 minuti focalizza l'attenzione su una valutazione qualitativa della mobilità pedonale, tenendo in debita considerazione la presenza di barriere, il grado di amenità e sicurezza dei percorsi pedonali, il livello di inquinamento acustico ed atmosferico che subiscono i pedoni. In questo senso, l'accessibilità pedonale non è solo il risultato di una valutazione delle distanze, ma di una qualità pedonale che integra dunque, in fase di programmazione, pianificazione ed esecuzione degli interventi, una moltitudine di aspetti urbanistici correlati alla camminabilità di un'area urbana.



Lo strumento sintetico di presentazione della condizione iniziale è stato la "heat map" cittadina, dove i vari colori hanno rappresentato il gradiente di accessibilità pedonale di un territorio nell'ambito dei 20 minuti dalla propria casa.

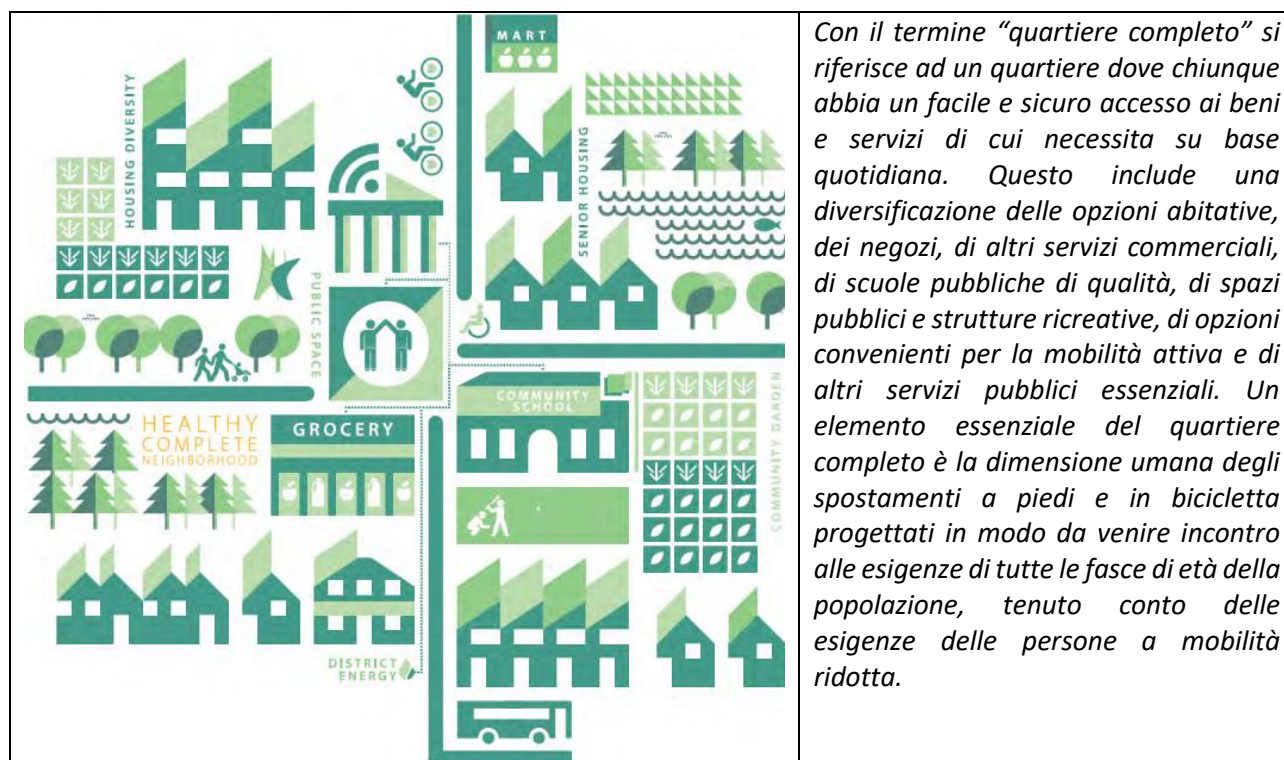
La mappa è costruita a partire dall'identificazione di alcuni punti di interesse, quali negozi, attività commerciali, scuole, parchi e fermate del trasporto pubblico, tenuto conto della qualità pedonale in termini di presenza di marciapiedi, pendenze e presenza di intersezioni stradali.

In un'ottica di learning-by-doing, il concetto innovativo del quartiere a 20 minuti ha subito, nel corso del tempo, una profonda evoluzione da parte della città di Portland, mostrando una crescente integrazione delle altre dimensioni urbanistiche. Nel 2012, la città ha adottato il "Portland Plan" nel quale si passa ad una strategia basata sulla definizione di quartieri "completi" nel quale trova spazio una particolare attenzione alla qualità dei servizi pubblici, dell'abitare e della diversificazione anche dei gruppi sociali residenti. Con questo passaggio, l'attenzione si sposta al concetto di comunità ampia, diversificata ed attrattiva, nel quale l'accessibilità pedonale dei 20 minuti diventa non più il focus principale della programmazione ma una delle metriche rilevanti.

² Dal Piano di azione sui cambiamenti climatici di Portland del 2009, p.39 "A critical and basic step to reduce automobile dependence is to ensure that residents live in "20-minute neighborhoods," meaning that they can comfortably fulfill their daily needs within a 20-minute walk from home"

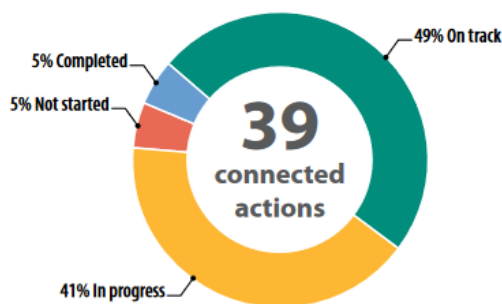
³ <https://www.walkscore.com/>

Figura 3 Illustrazione grafica e definizione del “quartiere completo” come riportato nel Portland Plan 2012



Il report di avanzamento 2017 del Portland Plan ha riportato un aumento dal 63% al 65%, nel periodo 2010-2016, del numero di residenti che vivevano in un quartiere completo⁴. Il report ha evidenziato che l’aumento è derivato soprattutto dallo spostamento dei residenti verso i quartieri con un più alto livello di completezza, come identificato dall’aumento della domanda di abitazioni per quelle zone. Si è dunque assistito ad un fenomeno di tipo *pull*, ovvero l’aumento della quota non è avvenuto agendo sui quartieri con il maggiore numero di residenti, ma intervenendo sui quartieri potenzialmente più idonei ad ospitare le trasformazioni urbanistiche richieste da tale approccio, per poi evidenziare un flusso di spostamento delle persone verso tali destinazioni.

Figura 4. Report 2017 avanzamento Portland Plan. Monitoraggio delle azioni dei quartieri completi.



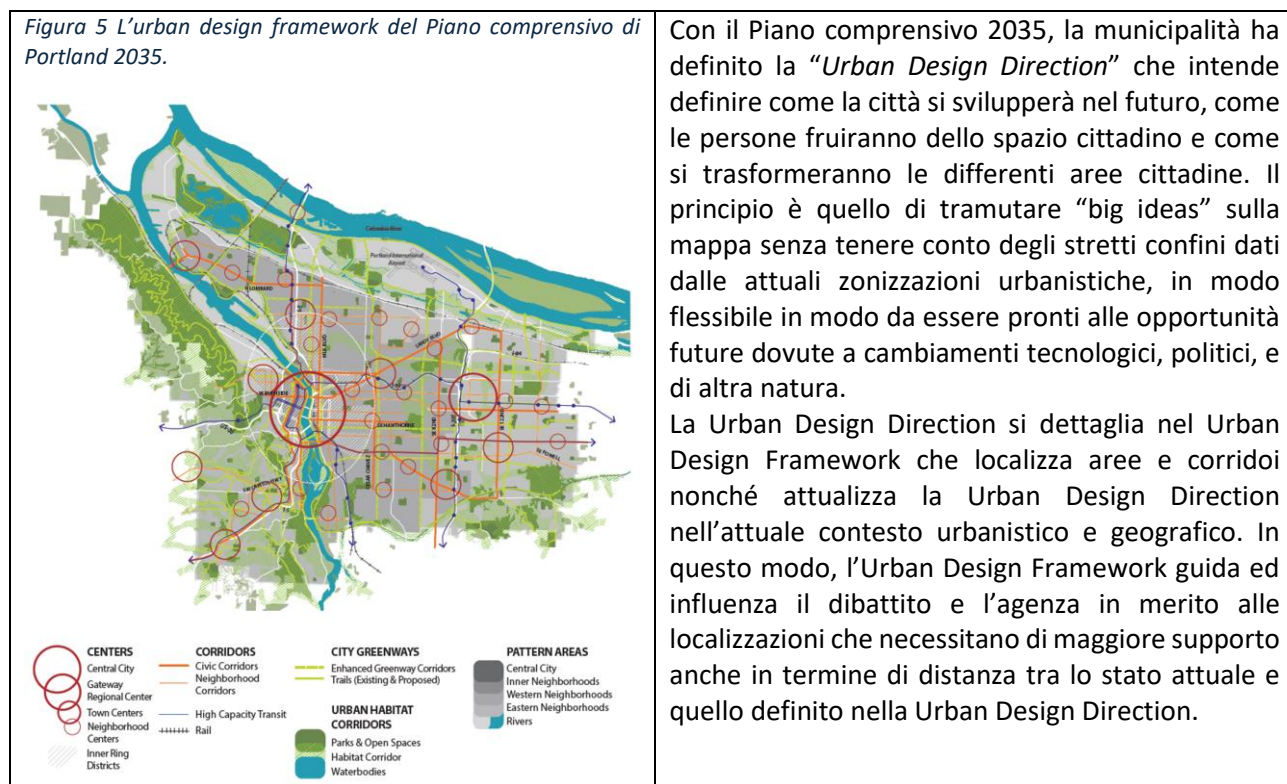
Nel report 2017 di avanzamento sono specificatamente identificate 39 azioni connesse allo sviluppo dei quartieri completi. Tra queste azioni, se ne identificano alcune con una chiara influenza sulle dimensioni relative alle funzioni urbane con un impatto sulle dinamiche della mobilità urbana ed in particolare: azioni che affrontano i problemi relativi alla popolazione dei quartiere riducendo la gentrificazione, fornendo abitazioni qualità, convenienti e idonee a varie tipologie di nuclei familiari, e adattando lo spazio urbano all’invecchiamento della popolazione; azioni che promuovere la progettazione, fruizione e condivisione collettiva dello spazio urbano e delle strade; azioni che promuovere i corridoi verdi, le

aree verde e la gestione delle isole di calore e che incrementano la resilienza urbana ai fenomeni climatici; azioni che completano la pianificazione a lungo termine, definiscono criteri e fonti di finanziamento stabili

⁴ <https://www.portland.gov/bps/planning/documents/portland-plan-2017-progress-report/download>

per i sistemi di trasporti, e promuovono la sperimentazione di forme innovative di accessibilità e condivisione dello spazio pubblico, quale, ad esempio, l'approccio relativo alla costruzioni di "corridoi civici integrati"⁵.

Infine, nel 2020⁶, la città di Portland ha adottato il "Piano comprensivo di Portland 2035" nel quale si riprende il concetto di quartiere completo ma si pone maggiore attenzione al tema del benessere umano. In termini programmatori, l'attenzione alla dimensione urbanistica del quartiere perde centralità quale obiettivo finale e diviene più una funzione strumentale alla creazione di una comunità completa, in salute e connessa umanamente e digitalmente.



La genesi del processo è anche un modello interessante di governance tipica del mondo anglosassone. L'action plan sui cambiamenti climatici del 2009 è infatti il prodotto di processo complesso che parte dai risultati, adottati dalla Municipalità di Portland, dal lavoro svolto dalla *Peak Oil Task Force*, istituita formalmente nel 2006 con la nomina di 12 cittadini quale *citizen advisory group*⁷. Nel contempo, il lavoro congiunto tra la municipalità e la Contea di Multnomah⁸ ha portato ad approvare una risoluzione con l'obiettivo di una riduzione delle emissioni dei gas climalteranti, e alla formazione di un gruppo di lavoro congiunto composto dai rappresentanti della Commissione sullo sviluppo sostenibile delle due istituzioni, gli stessi membri della *Peak Oil Task Force* e uno staff tecnico proveniente da otto agenzie governative. Il lavoro

⁵ Si prenda come riferimento il progetto della città denominato Barbur Concept Plan - <https://www.portland.gov/transportation/planning/documents/barbur-concept-plan/download>

⁶ Ultimo aggiornamento al maggio 2023

⁷ Un gruppo formalmente costituito rappresentativo di stakeholder di una determinata comunità finalizzato a dare commenti, suggerimenti, linee guida ed indicazioni su un particolare argomento o progetto. https://library.uniteddiversity.coop/Energy/Peak_Oil/Portland%20Peak%20Oil%20Task%20Force%20Final%20Report.pdf

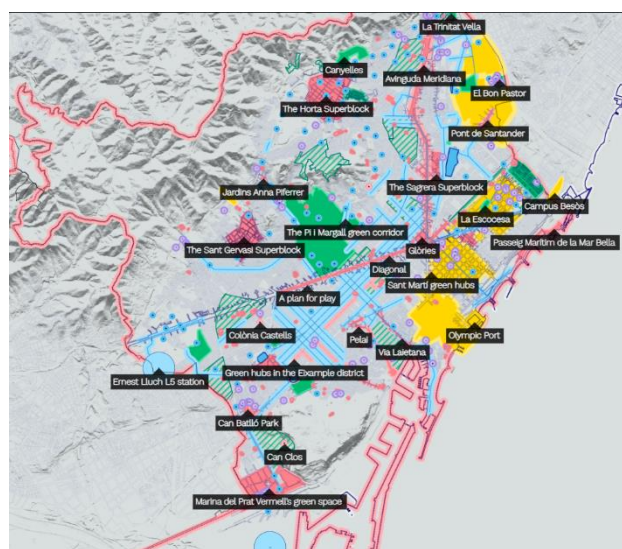
⁸ La contea è una ripartizione amministrativa o politica degli stati e, nel caso di Multnomah, relativo ad un territorio di circa 800.000 abitanti su 1.200km².

di questo gruppo ha esplorato le varie opzioni che hanno portato alla definizione dei contenuti del Piano di azione del 2009.

I “Superillas” di Barcellona

Il super-isolato⁹ è un approccio di trasformazione urbanistica finalizzato a migliorare la qualità di vita della città di Barcellona riducendo l'inquinamento acustico ed atmosferico, migliorando la qualità e fruibilità dello spazio urbano e promuovendo forme di mobilità più sostenibili. L'approccio si caratterizza per la definizione di una unità urbanistica formata da più blocchi di appartamenti. Il perimetro dei super-isolati può essere percorso da tutte le auto, mentre all'interno delle aree vigono limitazioni al traffico e la definizione di spazi urbani e servizi di prossimità. Anche se l'attenzione è prioritariamente posta alla dimensione urbanistica, il concetto ha un approccio trasformativo ampio che integra le politiche urbanistiche con quelle di sviluppo economico, abitativo e di gestione dei servizi pubblici e sociali.

Figura 6 Elenco delle principali trasformazioni urbane previste al 2030 dal programma Barcelona Superillas



L'approccio ha una lunga genesi che risale al secolo scorso, quando l'urbanista Salvador Rueda lo formulò già a partire dagli anni '80 sulla base di una pregressa discussione urbanistica durata decenni. Nel 1986 fu approvata la “*Ordenança per a Rehabilitació i Millora de l'Eixample de Barcelona*” che agevolò la riconversione delle corti interne degli isolati a spazi di uso pubblico. Le prime sperimentazioni dei super-isolati avvennero nel corso degli anni '90, ma fu solo con l'approvazione del programma “*Omplim de vida els carrers*”¹⁰ del 2016 e il seguente Programa Superillas 2016-2019 che l'approccio è decollato con una particolare attenzione allo sviluppo di nuove forme di mobilità e di riorganizzazione funzionale dei quartieri¹¹.

Il caso del super-isolato di Poblenou è un esempio paradigmatico di attuazione e valutazione di tale strategia di intervento, in quanto fu il primo ad essere designato ed attivato all'interno del Programa Superillas 2016-2019, ed è pertanto uno dei casi in cui sono disponibili anche valutazioni ex-post degli approcci operativi adottati e dei risultati raggiunti.

La trasformazione di Poblenou è partita dalla definizione e classificazione delle strade e dei nodi del super-isolato in funzione della prevalente funzione che le strade svolgeranno al termine della riqualificazione, e la conseguenziale definizione dei nodi in funzione delle tipologie di strade che li attraversano.

Tabella 4 Definizione delle strade e dei nodi nel modello del super-isolato

Strada principale	-----	Strada di distribuzione del traffico urbano e di definizione del perimetro esterno
Strada locale	—————	Strada di connessione dalla rete principale agli edifici interni al super-isolato, includendo i corridoi principali del trasporto pubblico e delle biciclette

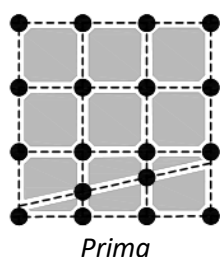
⁹ Il termine dell'originale catalano “Superillas” significa “grandi isole” ad indicare i blocchi formate da più “isole” ovvero isolati. In inglese, si traduce con il termine superblock.

¹⁰ Traducibile con “Riempiamo le strade di vita”. Il programma aveva lo scopo di migliorare la vivibilità degli spazi pubblici, promuovere forme innovative di mobilità, incrementare la dotazione e qualità degli spazi verdi urbani e della biodiversità urbana, e promuovere la partecipazione attiva e la co-responsabilità dei cittadini.

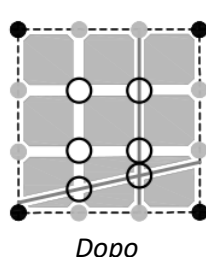
¹¹ <https://hdl.handle.net/11573/1448808>

Strada di quartiere		Strada di accesso esclusivo alle destinazioni interne
Nodo principale		Intersezione tra due strade principali
Nodo di servizio		Intersezione tra una strada principale ed una locale o di quartiere
Nodo di quartiere		Intersezioni prive di strada principale

Tabella 5 Pianificazione delle strade e dei nodi del super-isolato di Poblenou



Prima



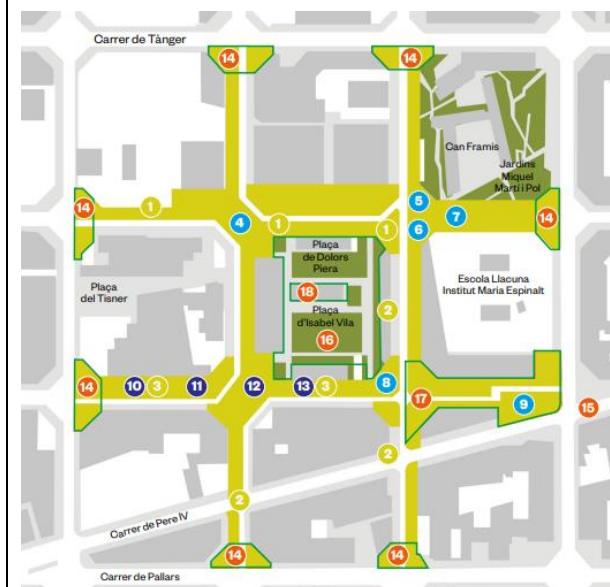
Dopo

Seguendo lo schema classificatorio già definito, la pianificazione del quartiere ha identificato il perimetro delle strade principali e le strade locali, identificando i nodi principali ed i nodi di servizio. In maniera residuale, sono identificate le strade di quartiere ed i relativi nodi.

L'intersezione di più strade locali determina sempre un nodo di quartiere, in quanto i nodi principali e di servizio richiedono sempre l'intersezione di una o più strade principali.

Come previsto dall'approccio del super-isolato 3x3, le strade principali sono identificate esclusivamente nel perimetro esterno, mentre la classificazione delle strade interne, locali o di quartiere, tiene in considerazione ulteriori elementi di valutazione. La classificazione della rete delle strade e dei nodi ha permesso di identificare la distribuzione dei servizi urbani con una particolare concentrazione sui nodi di quartiere, in quanto non attraversati da strade principali. Nei nodi di quartiere si è dunque registrata una importante sottrazione dello spazio prima destinato all'automobile a favore di spazi ricreativi, verdi, di servizi e culturali.

Figura 7 Pianificazione di dettaglio del super-isolato Poblenou



La rivisitazione delle aree interne del super-isolato Poblenou ha incrementato la disponibilità di aree pubbliche da circa 28.500mq a circa 41.800 mq, un aumento delle aree gioco prima non esistenti fino a 538mq, delle panchine da 36 a 385, e degli alberi da 500 a 712. Contestualmente è stato ridotto il numero di posti auto da 575 a 341 nonché è stata ridotta la disponibilità di stalli per le biciclette da 163 a 145. La riduzione degli stalli per le biciclette è un dato significativo in quanto testimonia che lo scopo prevalente del superisolato è favorire la pedonalità dello spazio pubblico e la riappropriazione dello spazio urbano per le funzioni urbane e non trasportistiche.

A titolo esemplificativo, appare efficace il confronto tra il prima e il dopo degli interventi sull'asse di Sancho d'Avila¹², evidenzia come gli interventi di riappropriazione dello spazio urbano da parte dei pedoni comportino una riduzione dello spazio urbano destinato ai modi di trasporti e, in alcuni contesti, questo si può tradurre in una riduzione anche dello spazio per la bicicletta. La dimensione della pedonalità è centrale anche considerando che la pianificazione di un super-isolato di dimensioni 3x3 equivale circa ad un quadrilatero di circa 400 metri di lato, una distanza ottimale per gli spostamenti a piedi. Inoltre, la ridotta

¹² Esempio di rinnovamento di super-isolato esterno al caso Poblenou

segmentazione dello spazio urbano¹³ favorisce meglio la coabitazione tra pedoni e ciclisti, piuttosto che tra pedoni e automobilisti, posto comunque che rimangono alcune questioni legate alla sicurezza nel caso di un intenso flusso ciclabile.

Figura 8 La strada di Sancho d'Avila prima e dopo la riqualificazione



Prima dell'intervento



Dopo l'intervento

L'implementazione della pianificazione del super-isolato ha comportato un impatto sostanzialmente positivo sulle dimensioni ambientali, sociali e sanitarie del territorio. A tal proposito, nel 2021, l'agenzia di salute pubblica di Barcellona (ASPB) ha effettuato un monitoraggio triennale degli impatti registrati sui tre super-isolato già oggetto di trasformazione a quel tempo¹⁴.

Nel caso di Sant Antoni, si è registrata una riduzione del 25% del livello di NO₂ e del 17% delle PM₁₀, mentre nel super-isolato di Horta, il 60% degli intervistati hanno riportato un miglioramento delle condizioni di comfort durante gli spostamenti a piedi. Nel caso di Poblenou, si è registrata una riduzione dell'inquinamento acustico sulle strade locali (da 65,9 db a 62,3) e su quelle di quartiere (da 67,3 db a 61,9) ed un parziale aumento sulle strade principali (da 66,9 db a 68,3), a testimonianza di un parziale fenomeno di diversione dal traffico di attraversamento del super-isolato verso il perimetro. In tutti e tre i super-isolati, si sono evidenziati benefici sulle condizioni del sonno, la percezione di salute mentale e di stress correlato, le condizioni di socialità e di accessibilità generale per persone a mobilità ridotta, nonché ulteriori effetti a prima vista meno prevedibili, quale il miglioramento delle abitudini alimentari da parte dei lavoratori grazie ad una riduzione dell'esigenza di fruire di cibo da passeggio dovuta ad una maggiore disponibilità di tavoli e panchine pubbliche per la pausa pranzo. Alcune dimensioni negative sono comunque state registrate, in particolare la minore accessibilità di alcune specifiche destinazioni da parte delle persone con mobilità ridotta e, per alcune famiglie, una percezione di minore sicurezza per i bambini nel caso di spazi condivisi con ancora una non sporadica presenza di automobili. Complessivamente, l'OMS ha riportato uno studio che suggerisce come i benefici generati dall'estensione della pianificazione dei super-isolati alla città possano comportare la riduzione della mortalità annua di circa 700 decessi¹⁵.

¹³ Si vedano i principi di *shared-space* della pianificazione urbanistica sulla minimizzazione della segregazione tra i modi di trasporti a favore dei modi dolci.

¹⁴ Trattasi dei super-isolati di Horta, Poblenou e Sant Antoni - <https://www.aspb.cat/documents/salutalscarriers/>

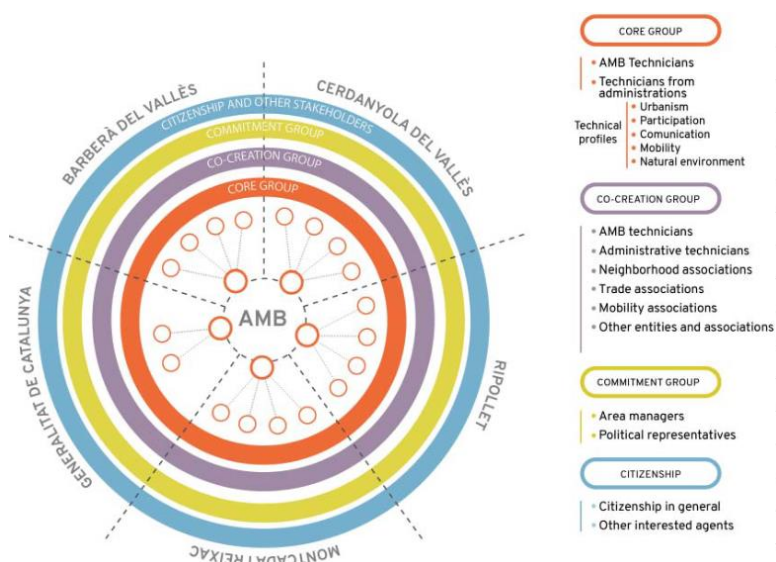
¹⁵ <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/barcelona-using-urban-design-to-improve-urban-health>

L' "umanizzazione" della strada N-150 di Barcellona

La città metropolitana di Barcellona ha approvato il proprio master plan urbano metropolitano nel marzo 2023 che, tra i propri elementi costitutivi, ha previsto la costituzione di *avenue* metropolitane nel quale prioritizzare la mobilità attiva e pubblica su quella automobilistica anche tramite una appropriata struttura urbana e sociale dello spazio.

Questo approccio è stato testato in un progetto di riqualificazione di 6,5km relativo alla strada nazionale N-150 che attraversa quattro municipalità ed è stata identificata anche per la particolare complessità di questo asse in termini di alta intensità di traffico veicolare, uno spazio urbano particolarmente fratturato e sconnesso, la presenza di numerose barriere per pedoni e ciclisti, nonché la complessa ripartizione di competenze tra le differenti autorità locali, regionali e nazionali. Tali condizioni hanno reso la N-150 un caso particolare rilevante per testare la definizione di un approccio innovativo di trasformazione funzionale urbana anche in situazioni critiche¹⁶.

Figura 9 La governance del progetto



Il progetto di pianificazione della avenue è stato effettuato sotto la responsabilità dell'autorità metropolitana di Barcellona ed è stato effettuato tramite la creazione ed interazione di una governance multilivello composta da: un **gruppo core** di lavoro che aveva lo scopo di sviluppare il progetto; un **gruppo di co-creazione**, con lo scopo di disegnare gli interventi; un **gruppo di commitment** con la partecipazione di rappresentanti politici ed istituzionali dei differenti livelli amministrativi coinvolti con lo scopo di sostenere la legittimazione del progetto e supervisionarne l'evoluzione; i cittadini e di altri portatori di interesse rilevanti.

L'analisi tecnica iniziale, svolta dal gruppo core, ha permesso al gruppo di co-creazione di identificare i maggiori ambiti di criticità da affrontare e, tramite un esercizio di costruzione di una visione comune, la identificazione delle (quattro) aree di progetto di intervento. Tali progetti sono stati successivamente valutati rispetto agli ambiti di criticità e gli obiettivi posti, al fine di identificare le priorità di intervento e le azioni.

I risultati hanno portato ad una definizione di una strategia urbana di definizione della Avenue articolata su tre livelli di pianificazione: territoriale, locale, e della mobilità. La combinazione di questi tre livelli ha comportato la sintesi complessiva della strategia urbana da applicare.

¹⁶ Si rimanda ad un dettagliato report per gli opportuni approfondimenti https://urbact.eu/sites/default/files/2023-01/reconnect_iap_amb_sq.pdf

Figura 10 Mappa della strategia territoriale

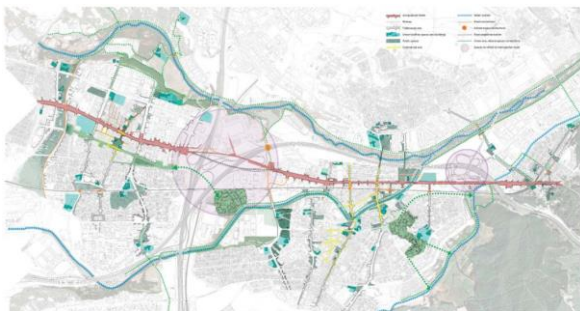


Figura 11 Mappa della strategia locale



Figura 12 Mappa della strategia della mobilità

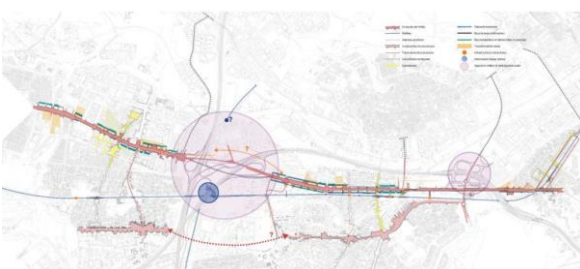
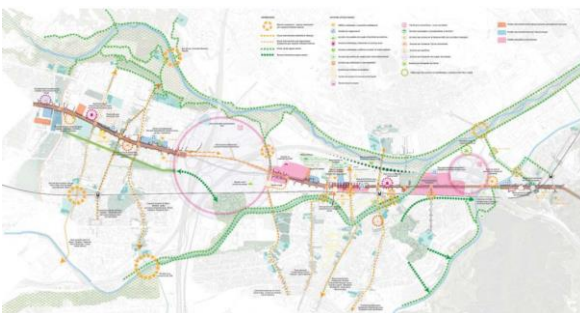


Figura 13 Mappa della strategia di sintesi



La strategia territoriale ha la funzione di riconnettere il corridoio al suo contesto urbano e naturale tramite tre corridoi longitudinali urbani e naturali con la finalità di riconnettere i territori delle quattro municipalità. Una serie di corridoi trasversali collegano i territori separati dall'infrastruttura e creano spazi per cittadini, per le funzioni urbane e per incrementare, in maniera programmata, la densità urbana.

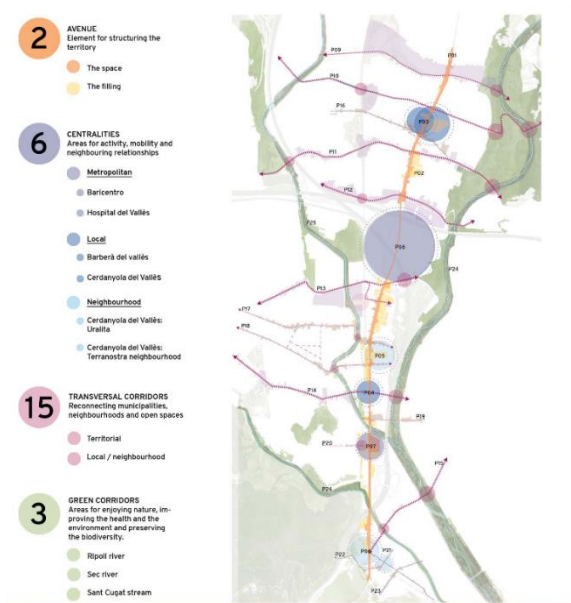
La strategia locale è stata identificata per ricostruire le connessioni funzionali all'interno di ciascuna delle municipalità coinvolte anche prevedendo progetti di riqualificazione urbana, come in un vecchio complesso industriale, la costruzione di perimetri verdi anche in funzione di mitigazione sonora, il miglioramento di accessibilità su nodi ferroviari locali.

La strategia sulla mobilità ha avuto la finalità di ridisegnare lo spazio della strada per incentivare la mobilità attiva. Ciò si è ottenuto identificando le barriere da rimuovere, riorganizzando i flussi veicolari sulla sede stradale e deviando alcuni flussi esistenti, anche tramite la creazione di nuove connessioni stradali.

La strategia di sintesi interpola e connette i tre livelli strategici definiti in precedenza definendo le conseguenziali azioni da implementare. Tale approccio permette di definire le azioni con la consapevolezza che l'implementazione di una azione può avere un contestuale impatto su tutti e tre gli ambiti di pianificazione strategica prima presentati e che perciò richiedono una trattazione integrata.

La strategia di sintesi ha dunque identificato quattro ambiti di progetti e 26 sotto-progetti di intervento, ciascuno dei quali geograficamente localizzato e composto da una serie di azioni. I quattro ambiti sono stati definiti in termini di "avenue" finalizzati alla strutturazione funzionale del territorio, "centralità" per la definizione delle aree per i servizi, le attività, le reti di mobilità e per lo sviluppo delle relazioni di vicinanza, i "corridoi trasversali" per la riconnessione delle municipalità, delle aree aperte e dei quartieri, e "corridoi verdi" in funzione di riconnessione ecologica, fruibilità degli spazi verdi e tutela e promozione della biodiversità.

Figura 14 Definizione dei 4 ambiti e dei 26 sotto-progetti



Nell'ambito "avenue" gli interventi sono stati caratterizzati in termini di "space" o "filling", dove i primi focalizzano l'attenzione alla redistribuzione dei flussi della mobilità, mentre i secondi si focalizzano sugli interventi per garantire la vitalità dell'avenue tramite la riqualificazione degli spazi fisici intorno a tali flussi.

I 26 progetti sono stati operativamente sviluppati tramite specifiche azioni locali con lo scopo di attivare un apprendimento in merito ai riscontri ottenuti. Tra le azioni previste, è stata definita una categoria di *small-scale action*, quali eventi da sviluppare e concludere nell'arco di una giornata comprendenti più attività. La *small-scale action* è dunque ideata per permettere di testare una idea, concetto ed approccio in un arco temporale ben definito e valutarne la sua rilevanza, fattibilità e potenzialità tramite uno specifico monitoraggio in essere.

Figura 15 Flyer degli eventi "Vivi the Avinguda del Vallès"



Nell'ambito del progetto, le *small-scale actions* si sono svolte sotto il tema "Viu l'Avinguda del Vallès. Humanitzem l'N-150"¹⁷ per attivare la consapevolezza cittadina sul progetto di umanizzazione della N-150 e testare alcuni interventi secondo l'approccio prima descritto, raccogliendo dunque riscontri da parte dei partecipanti, da analizzare in termini di apprendimento rispetto alle strategie di intervento proposte.

Al fine di attivare i processi di apprendimento, il progetto ha previsto la definizione di un sistema di indicatori di monitoraggio, nonché una revisione delle potenziali fonti di finanziamento necessarie per garantire la realizzazione degli interventi.

In conclusione, il progetto di avenue della N-150 è stato ideato come esperimento pilota per testare un nuovo modello di pianificazione integrata delle funzioni spaziali, urbane e della mobilità con una forte visione orientata alla dimensione umana della struttura urbana, come rappresentato dal concetto di umanizzazione della strada.

Figura 16 Foto della small-scale action in Barberà del Vallès

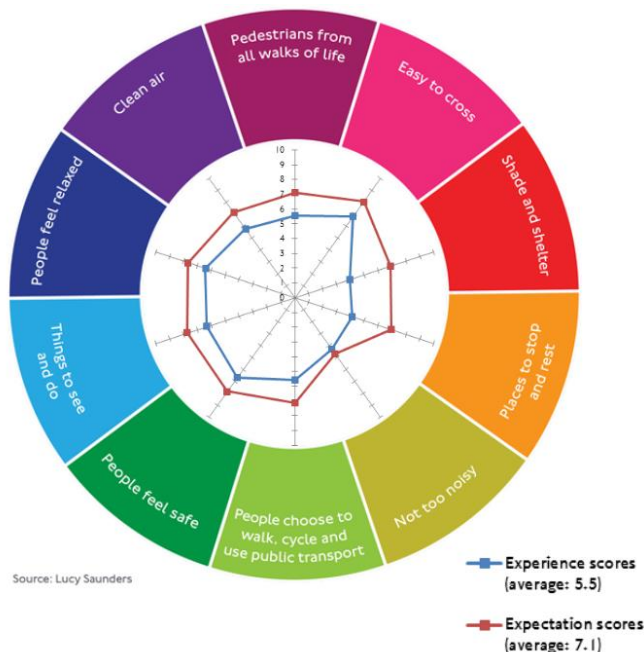


¹⁷ "Vivi l'Avinguda del Vallès. Umanizziamo la N-150"

Il progetto delle *Healthy Streets* a Londra

Nell'ambito della definizione della Mayor's Transport Strategy di Londra, la città ha definito l'approccio delle healthy streets per integrare le dimensioni della sostenibilità nella pianificazione delle strade, con lo scopo di porre le persone al centro della progettazione degli interventi.

Figura 17 Le 10 dimensioni dell'approccio Healthy Streets



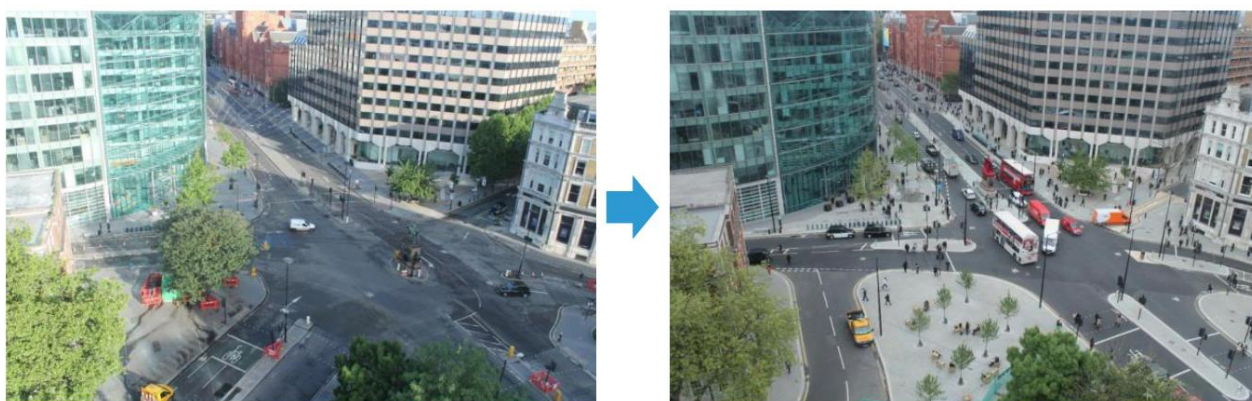
La valutazione delle healthy streets si basa su dieci dimensioni ed una serie di indicatori associati. Tali dimensioni condividono una visione finalizzata ad evidenziare gli aspetti “positivi” di uno spazio pubblico, ovvero l’essere un posto attrattivo, rilassante, facile, sicuro, quieto e pulito¹⁸, piuttosto che definire obiettivi in termini di limitazione di aspetti non desiderati.

Per ciascuna dimensione è evidenziato un divario tra le aspettative delle persone per ciascuna dimensione, evidenziato dalla linea rossa, ed il livello percepito evidenziato dalla linea blu, con un particolare divario relativamente alle dimensioni “un posto dove fermarsi e riposare” e “ombreggiature e ripari”.

L’approccio delle healthy streets si è basato su un processo che ha integrato tre livelli di

progettazione e pianificazione. Il primo livello è quello della pianificazione stradale, dove l’obiettivo è modificare fisicamente l’ambiente locale per cambiare le modalità con le quali lo spazio viene vissuto e percepito¹⁹.

Figura 18 Esempio di cambiamento di primo livello agli elementi fisici di una intersezione stradale



Il secondo livello attiene alla pianificazione della rete dei trasporti e all’analisi degli effetti di un intervento sulla rete complessiva. A questo livello, a titolo esemplificativo, si valutano gli impatti per una strada di eventuali interventi su quelle limitrofe in termini di flussi di traffico, oppure di interventi di modifica della rete e dei servizi di trasporto pubblico. A questo livello attiene dunque la programmazione delle reti dei servizi di

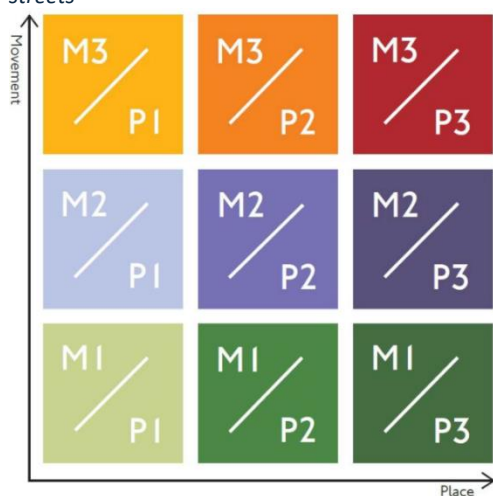
¹⁸ Esempio: limitazione della circolazione delle automobili

¹⁹ A livello operativo, molti interventi sono propri dell’approccio shared space dello spazio condiviso

trasporto al fine di favorire il riequilibrio modale, con un chiaro approccio all'integrazione multimodale, in quanto tutte le forme di trasporto pubblico contribuiscono all'approccio *healthy streets* nel soddisfare le esigenze di mobilità dal punto di origine a quello di destinazione. Ad esempio, l'Autorità Transport for London (TFL) ha evidenziato che il 50% degli spostamenti a piedi avvengono a completamento di uno spostamento svolto prevalentemente con il trasporto pubblico di massa, pertanto aumentare la quota modale di trasporto pubblico avrebbe anche un beneficio fisico in quanto spingerebbe più utenti ad una maggiore mobilità pedonale.

Il terzo livello attiene alla pianificazione spaziale per definire ambienti urbani più funzionali, attrattivi, inclusivi, sia sulle dimensioni più trasportistiche (ad esempio aree dense in connessione a nodi del trasporto) che sulle altre funzioni urbane.

Figura 19 Classificazione delle strade *healthy streets*



In base all'approccio *healthy streets*, tutte le strade sono state categorizzate in nove gruppi in funzione di due dimensioni: *movement* e *place*.

La funzione *place* identifica il bacino di attrattività della strada, ovvero la distanza dalla quale giungono i fruitori di una determinata strada e si suddivide in tre categorie: prevalentemente locali (P1), da quartieri limitrofi (P2), o a livello cittadino, nazionale o internazionale (P3).

La funzione *movement* identifica l'importanza strategica di una strada nella rete e si suddivide in tre categorie: usata per esigenze locali (M1), di connessione tra un punto locale ed una rete strategica garantendo l'accessibilità di persone e merci (M2), strada primaria strategica per il network urbano di persone e merci (M3).

	P1	P2	P3
M3	6,7%	0,5%	0,3%
M2	7,6%	0,4%	0,3%
M1	83%	0,5%	0,6%

Nel caso di Londra, l'83% di strade è classificato M1/P1 e rappresentano prevalentemente strade residenziali gestite dalle municipalità. La maggioranza delle strade M1/P2 e M1/P3 si trovano nella parte centrale di Londra. Le strade di livello M3, che rappresentano meno dell'8% del totale, per metà tra le infrastrutture urbane della TFL Road Network, e per la restante metà nell'ambito nazionale della Strategic Borough Road Network.

Figura 20 Esempi di strade M3/P1



La TFL ha evidenziato che non esiste una correlazione tra il livello di punteggio healthy streets e la funzione place, mentre un più alto ranking di movement è correlato ad un minore punteggio di healthy street.

La tipologia di interventi previsti dipende anche dalla forma o qualità dell'infrastruttura stessa, in quanto queste dimensioni non sono necessariamente coordinate con la classificazione M/P. Ad esempio, una strada su cui migliorare la dimensione facile da attraversare (*easy to cross*) può essere modificata riducendo il volume e la velocità dei veicoli se di livello M1, mentre se di livello M3 tramite una migliore gestione delle intersezioni semaforiche.

La ratio degli interventi è di tentare di migliorare la valutazione healthy street senza compromettere la funzione movement.

La governance del progetto healthy streets vede il ruolo principale della TFL, quale parte della Greater London Authority (GLA), che rappresenta una autorità metropolitana, con caratteristiche anche uniche nel contesto inglese, con le finalità di amministrazione del territorio metropolitano in collaborazione con le 32 municipalità di Londra e l'autorità della città storica di Londra. Compito della TFL è rendere esecutiva la Mayor's strategy on transport che rappresenta la strategia complessiva sulla mobilità dell'area metropolitana nel quale è definito l'approccio delle healthy streets. La Mayor's Transport Strategy permette inoltre ai 32 municipi di definire ed attivare i fondi del piano triennale locale di implementazione per gli interventi previsti di propria competenza nell'ambito della strategia metropolitana.

L'approccio healthy streets definisce anche una forma innovativa di governance per la gestione dei 2,1 miliardi di sterline di finanziamento previsti dal progetto per gli interventi. Nel tentativo di superare una forma di finanziamento basato sullo specifico modo di trasporto, il nuovo approccio ha previsto la creazione di un *Healthy Streets Portfolio Board*, composto dai rappresentanti della TFL e della GLA, con il compito di valutare e prioritizzare le alternative di investimento secondo un framework valutativo coerente e consistente con l'approccio proposto basato sul *Health Economic Assessment Tool (HEAT) for walking and cycling* definito dall'OMS²⁰ e il *Healthy Streets Check* prodotto dalla TFL²¹ come uno strumento operativo di supporto nel disegno attuativo degli interventi.

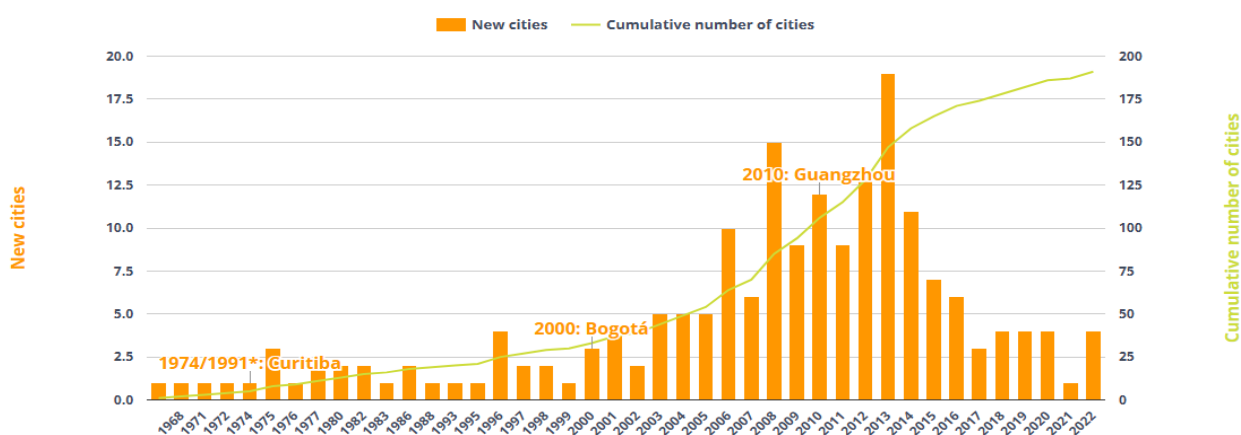
²⁰ <https://www.who.int/europe/tools-and-toolkits/health-economic-assessment-tool-for-walking-and-cycling>

²¹ <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/how-we-work/planning-for-the-future/healthy-streets>

Il Bus Rapid Transit (BRT): l'esperienza dei paesi emergenti e il caso TransMilenio di Bogotá

Il Bus Rapid Transit (BRT) rappresenta una progettazione di un sistema di trasporto pubblico su gomma ad alte prestazioni, in termini di capacità, frequenza e regolarità del servizio, ottenuto integrando diverse caratteristiche operative, infrastrutturali e gestionali tipiche del trasporto ferroviario al fine di rendere le prestazioni del trasporto tramite autobus paragonabili a quelli ferroviari urbani. Il BRT, emblematicamente rappresentato dal caso di Curitiba nell'inizio degli anni 70 del Novecento, rappresenta oggi una rilevante applicazione di sviluppo dei trasporti pubblici particolarmente diffuso nelle aree metropolitane di paesi in via di sviluppo, grazie anche ai minori costi di sviluppo del sistema e ad una gestione più flessibile dello spazio urbano.

Figura 21 Diffusione dei sistemi BRT nelle città del mondo. Fonte: BRTdata



Nonostante i primi sistemi BRT sono comparsi oltre 50 anni fa, le applicazioni in essere hanno mostrato una elevata varietà in termini di principi operativi, rendendo pertanto arduo la definizione di criteri stringenti per la definizione di tale sistema. E' pertanto possibile definire solo alcune caratteristiche che fungono da minimo comune denominatore delle varie esperienze, ovvero: i) lo svolgimento del servizio su gomma tramite autobus; ii) con una capacità di trasporto superiore al servizio tradizionale su gomme grazie ad elevate frequenze, capacità dei mezzi e velocità commerciali; iii) con una marcata identità del servizio ed attenzione all'integrazione coordinata di tutti gli aspetti relativi al servizio (materiale rotabile, sistema di informazione, tariffe ed acquisto titoli, nodo di accesso).

Figura 22 Passeggeri giornalieri su sistemi BRT per continente. Fonte: BRTdata



Grazie a tali caratteristiche, rispetto ai tradizionali servizi su ferro, il servizio su gomma offre prestazioni quasi equiparabili a costi infrastrutturali sensibilmente inferiori, una ridotta necessità di utilizzo del suolo pubblico ed un livello elevato di flessibilità in grado di adattarsi a tessuti urbani disomogenei e non pianificati. Per questi motivi, i sistemi BRT hanno rappresentato una valida soluzione nelle aree metropolitane di molti paesi in via di sviluppo, potendosi adattare alla forte crescita demografica di tali territori in un contesto di inadeguata pianificazione urbanistica e territoriale.

Al fine di sviluppare una metrica di comparazione delle analisi dei sistemi BRT, l'ITDP²² ha definito un sistema di valutazione dei BRT (BRT scorecard) su 32 indicatori di valutazione del servizio, suddivisi in 5 categorie²³.

Tabella 6 Dimensioni e caratteristiche valutative del BRT scorecard. Fonte: ITDP.

Caratteristiche essenziali	
Corsia preferenziale dedicata	Le corsie preferenziale permettono di mantenere una elevata velocità commerciale indipendentemente dalle condizioni del traffico. La separazione fisica è considerata ottimale, mentre il livello sub-ottimale è la separazione funzionale con tecnologie e sistemi di controllo e monitoraggio delle infrazioni, mentre il livello inferiore è rappresentato dalla corsia preferenziale delimitata dalla sola segnaletica orizzontale.
Interferenze ridotte	La riduzione dei cambi di corsia, tramite un costante allineamento dei vari tratti di una corsia preferenziale, permette di limitare le interferenze date dall'intersezione con il traffico privato in occasione di cambi di corsia.
Acquisto titoli non a bordo	L'acquisto di titoli prima della salita a bordo riduce notevolmente i tempi di carico e scarico dei passeggeri ed il comfort a bordo.
Gestione delle intersezioni	La gestione degli incroci, tramite la minimizzazione degli stessi e le priorità semaforiche, migliorano la regolarità e velocità commerciale del servizio.
Livello di accesso banchina	L'allineamento tra il livello dell'autobus e della banchina agevola le operazioni di carico e scarico, migliora il comfort e l'accessibilità e riduce il rischio di infortuni degli utenti.
Progettazione e pianificazione del servizio	
Presenza di linee multiple	Più linee operanti sullo stesso corridoio riducono i tempi di percorrenza degli spostamenti eliminando o riducendo i tempi di attesa di interscambio.
Centrale operativa	La centrale operativa permette il monitoraggio della rete e dei servizi, la gestione di criticità e problemi, migliorando l'affidabilità, puntualità e sicurezza del sistema.
Vicinanza alla domanda	Le infrastrutture BRT devono essere costruite in modo da intercettare i segmenti di strada a più alta domanda, entro una distanza massima di 2km.
Orario e frequenza del servizio	La frequenza del servizio non superiore a 15 minuti ed un ampio orario di servizio incidono sull'attrattività dello stesso. Il punteggio minimo si ottiene con un servizio inferiore a 16 ore giornaliere.
Presenza di un network	La presenza e l'interconnessione di un corridoio BRT con altri corridoi garantisce una maggiore funzionalità ed attrattività del sistema.
Modello gestionale economico	Il modello di business è valutato positivamente in presenza delle seguenti caratteristiche: ii) presenza di premialità e penalità; iii) separazione del servizio dalla vendita dei biglietti; iv) condivisione dei dati; v) procedure competitive di affidamento; vi) presenza di più operatori.
Materiale rotabile e stazioni	
Passaggi dedicati ai passeggeri	La valutazione dei passaggi adeguati in dimensione e qualità per l'utenza avviene solo per elevate frequenze di almeno 20 autobus/ora, in quanto sotto tali soglie si considera che il deflusso delle persone di attraversamento delle corsie BRT non interferisca sulla velocità e regolarità del servizio.
Livello di emissioni veicoli	L'impatto ambientale dei veicoli è un elemento di valutazione del sistema.
Interferenza tra fermate ed incroci	Le fermate degli autobus devono essere a idonea distanza dagli incroci al fine di evitare congestioni agli incroci dovuti dalla possibile coda di più autobus in corrispondenza della fermata.
Stazione centrale	La fermata centrale unica tra i due sensi di marcia (o tra più corridoi) agevola l'interscambio dei passeggeri e minimizza le interferenze tra pedoni ed autobus.
Qualità della pavimentazione	La qualità della pavimentazione migliora le performance ambientali ed operative del sistema e riduce i costi operativi di manutenzione degli autobus, nonché i possibili incidenti.
Distanza tra le stazioni	La distanza delle stazioni è consigliata tra i 0,3 ed i 0,8 chilometri

²² Institute for Transportation & Development policy - <https://itdp.org/>

²³ Un criterio essenziale per poter essere valutati nel BRT scorecard è che il sistema abbia una estensione di almeno 3km con una corsia preferenziale dedicata

Stazioni user-friendly	La presenza di servizi alle fermate rende il sistema più attrattivo migliorando la qualità del servizio e riducendo il disagio generato dai tempi di attesa
Misure di sostenibilità e resilienza	La capacità della stazione di rimanere operativa, sicura e funzionale anche in condizioni di stress (es. anomalie atmosferiche, flussi di passeggeri inaspettati) ed emergenze
Numero di porte sugli autobus	Un numero adeguato di porte riduce i tempi di carico e scarico degli utenti e migliora le condizioni di comfort a bordo.
Presenza di stalli indipendenti	Una singola fermata può avere più stalli indipendenti in modo da garantire il contestuale carico e scarico di più autobus (sulla stessa linea o su diverse) e di permettere agli autobus in transito di poter attraversare la fermata senza dover attendere le operazioni di carico e scarico.
Fermate dotate di porte scorrevoli	La presenza di porte scorrevoli automatiche alla fermata migliora le condizioni di sicurezza e confort e riduce i tempi di percorrenza evitando le interferenze dei pedoni con i veicoli in fase di accostamento.
Comunicazione	
Cura dell'immagine	La cura dell'immagine permette una forte fidelizzazione e riconoscimento del servizio da parte dell'utenza
Livello di informazioni	Il livello di soddisfazione degli utenti è collegato anche alla qualità delle informazioni sullo stato del servizio, sulla possibilità di conoscere la rete ed i servizi e sulla possibilità di orientarsi nella stazione e nelle aree limitrofe.
Comunicazioni e gestione dati	Raccogliere e gestire dati ed informazioni, nonché condividerli tra gli altri attori rilevanti, permette di definire operazioni di monitoraggio e miglioramento continuo.
Accessibilità ed integrazione	
Accessibilità universale	Il sistema deve curare l'accessibilità di tutte le tipologie di utenti.
Integrazione con altri servizi di trasporto pubblico	I corridoi devono essere progettati per una integrazione funzionale con la rete degli altri servizi di trasporto pubblico, sia in termini di linee, che di accessibilità alle stazioni, integrazione tariffaria, informazione e comunicazione
Accessibilità e sicurezza pedonale	L'accessibilità del sistema deve garantire la sicurezza degli utenti nell'accesso e nel transito alla stazione, e nelle operazioni di salita e discesa dagli autobus.
Sistemi di interscambio con bici	La presenza di parcheggi di interscambio con le bici, integrato in termini tariffari, di gestione della sicurezza e di semplicità di accesso, è un elemento essenziale per ampliare il bacino di riferimento di un corridoio BRT
Aggiunta pista ciclabile	I corridoi BRT, per le loro caratteristiche di linearità e riduzione delle intersezioni con il traffico veicolare, si prestano bene per una eventuale presenza in affiancamento di un percorso ciclabile adiacente.
Integrazione servizi bike-sharing	I servizi di bike-sharing nelle stazioni dei corridoi permettono al sistema una notevole capillarità spaziale e la riduzione dei costi operativi derivanti dal poter limitare l'istituzione di linee di autobus secondarie di adduzione alla rete.
Sicurezza e parità tra utenti	Un chiaro senso di sicurezza e la presenza di azioni di riduzione delle discriminazioni specie verso le componenti più marginalizzate dell'utenza permette di garantire una migliore accessibilità universale.

In base alle metriche del BRT scorecard, nel corso del 2024 si sono registrati i seguenti 10 migliori corridoi BRT, che confermano l'esperienza e la maturità acquisita dai paesi emergenti ed in via di sviluppo nella progettazione e gestione di tali servizi.

Tabella 7 Classifica provvisoria del 2024 dei primi 10 corridoi BRT al mondo secondo il BRT scorecard. Fonte: ITDP. In evidenza i casi oggetti di successivo approfondimento.

Punt.	Corridoio	Km	Punt.	Corridoio	Km
97	Pakistan - Zu Peshawar - Chamkani-Hayatabad	27	89	Colombia - TransMilenio - Suba	9,6
93	Messico - Macrobus - Línea 1	16	88	Brasile - BRT Rio - TransOeste	52,0
92	Rede Integrada de Transporte (RIT) - Linha Verde	7	88	Colombia - TransMilenio - Americas	12,7
91	Cina - Guangzhou BRT - Zhongshan Avenue	22,5	88	El Metropolitano - (only 1 line)	26,6
89	Colombia - TransMilenio - NQS	8,6	86	MOVE - MOVE - Cristiano Machado	7,1

Il focus TransMilenio di Bogotá

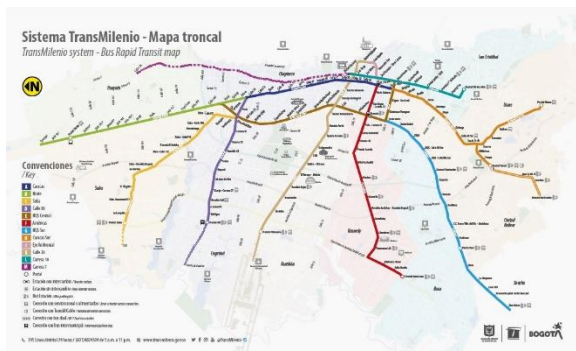


Figura 23 Autobus bi-articulado 27 metros



riconoscibili per la l'esclusiva colorazione rossa. Gli autobus bi-articolati permettono un notevole incremento della capacità del servizio ma sono utilizzabili esclusivamente lungo i corridoi BRT a causa dei loro limiti alla manovrabilità. Gli autobus sulle linee di adduzione hanno una capacità di carico di 90 passeggeri e sono riconoscibili dalla colorazione verde. Gli autobus delle linee periferiche hanno invece una colorazione blu e viaggiano sulle arterie cittadine senza una corsia dedicata.

La rete del sistema BRT include inoltre 27 parcheggi di scambio per biciclette per un totale di 7.351 posti disponibili che sono in varie stazioni, tra cui quelle di tipo portale. Il controllo degli accessi per le biciclette è automatizzato. Per le 11 stazioni ad alta intensità di traffico il sistema non prevede la registrazione al fine di velocizzare le operazioni, mentre per le rimanenti 16 è previsto un sistema di registrazione dei singoli accessi. L'accesso e la sosta per le biciclette sono gratuiti per un periodo di tempo non superiore a 30 giorni, trascorso il quale la bicicletta è considerata abbandonata e quindi soggetta a rimozione forzata, al fine di garantire una elevata disponibilità di stalli.

Il sistema BRT è svolto tramite diversi concessionari che, tramite apposito contratto di servizio con la società Transmilenio SA, effettuano il servizio sulle tratte in affidamento. I concessionari hanno la responsabilità dell'acquisto e del mantenimento degli autobus principali (quelli rossi), nonché dell'assunzione e gestione del personale in servizio. Lo svolgimento delle attività operative è svolto tramite la supervisione della centrale operativa della rete BRT che garantisce la regolarità e il coordinamento del servizio su tutta la rete.

Tra i sistemi BRT più noti al mondo, c'è sicuramente il TransMilenio di Bogotá, la capitale della Colombia. La prima tratta fu inaugurata a dicembre del 2000 con 14 autobus, per giungere oggi ad una rete di 114,4 km su 13 linee e 142 stazioni. Il servizio integra i corridoi con delle linee di adduzione per servire aree più distanti.

Nel corso dei primi due mesi del 2024, il BRT ha riportato una velocità commerciale media di 34,76km/h, circa il doppio della velocità commerciale degli altri servizi su gomma. Il sistema delle fermate è progettato su più livelli. La fermata "semplice" è presente circa ogni 500 metri ed ha la funzione di servire la comunità locale. Le stazioni di trasferimento sono progettate per agevolare l'interscambio tra le linee e le corsie, mentre le stazioni *intermedie* hanno la funzione di permettere l'interscambio tra le linee BRT e quelle di adduzione. Infine le stazioni portali sono in corrispondenza degli accessi alla città e agevolano lo scambio con i servizi extraurbani.

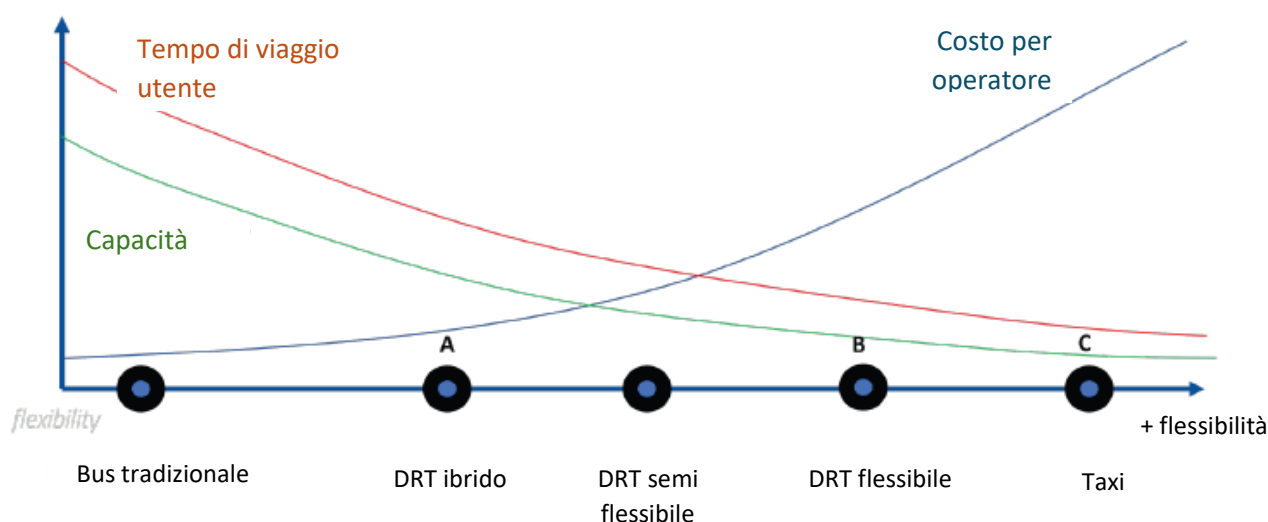
Le tipologie di autobus in servizio sono funzionali al servizio che svolgono. Gli autobus principali dei corridoi BRT sono articolati o bi-articolati con una capacità di carico, rispettivamente, di 160 e 270 passeggeri ed una lunghezza dai 18 ai 27 metri. Tali autobus sono inoltre

I sistemi di trasporto a chiamata (DRT)

I sistemi di trasporto a chiamata, noti con l'acronimo inglese DRT (*Demand Responsive Transport*), racchiudono un insieme di servizi di trasporto pubblico di massa caratterizzati da una elevata flessibilità: in questo senso si discostano sia dai servizi tradizionali, caratterizzati da una scarsa flessibilità, sia dai servizi taxi o altri sistemi simili, quali Uber, caratterizzati dalla prevalenza dell'individualità nella fruizione del servizio.

Il modello dei servizi DRT, come mostrato nella figura che segue, si pone tra i bus tradizionali ed i servizi individuali, quali i taxi, offrendo una maggiore flessibilità del servizio in grado di ridurre i tempi medi degli spostamenti door-to-door dei singoli utenti, ma a costo di una limitazione nella capacità di carico del sistema e dunque generando, tendenzialmente, costi operativi per passeggero trasportato superiori ai servizi bus tradizionali ma inferiori al servizio taxi²⁴.

Figura 24 Confronto tra servizi DRT ed altre tipologie di servizi



Il comune denominatore dei servizi DRT è dunque integrare la flessibilità del trasporto individuale nei servizi di trasporto collettivo, ma, nei contesti operativi, i servizi DRT possono differire, anche notevolmente, per diversi elementi operativi e gestionali e che hanno portato a varie classificazioni.

Un primo livello è quello dei **servizi fissi a prenotazione** con percorsi definiti ma le cui corse, specialmente non negli orari di punta come negli orari notturni, sono effettuate solo in presenza di prenotazioni. Tali servizi richiedono pertanto una prenotazione con un certo margine di preavviso al fine di permettere all'operatore l'attivazione del servizio. Un secondo livello è quello dei servizi semi-flessibili nel quale le fermate sono predefinite, ma non lo è il percorso e l'orario del servizio; oppure, esiste un percorso predefinito lungo le quali sono ammesse piccole deviazioni con fermate aggiuntive. Infine, si segnala la presenza di **servizi pienamente flessibili** nel quale, all'interno di una determinata area operativa, si svolgono servizi *point-to-point* tra fermate esplicitamente richieste dagli utenti.

Anche la precedente schematizzazione può non cogliere in pieno ulteriori specifici elementi di flessibilità e personalizzazione nella modellizzazione dei servizi, quali ad esempio un differente grado di flessibilità tra le stazioni di partenza e di arrivo degli utenti (es. modelli uno-a-molti, molti-a-uno, molti-a-molti). Ad esempio, nel modello molti-a-uno, gli utenti accedono al servizio da vari punti della rete o dell'area, ma il punto di arrivo è unico come, ad esempio, nei servizi che raccolgono gli utenti in un'area vasta per aggregarli ad un

²⁴ In alcuni contesti, il passaggio dai servizi tradizionali a quelli DRT può invece comportare una riduzione dei costi operativi per passeggero trasportato limitando il numero di corse a vuoto o con tassi di occupazione molto scarsi.

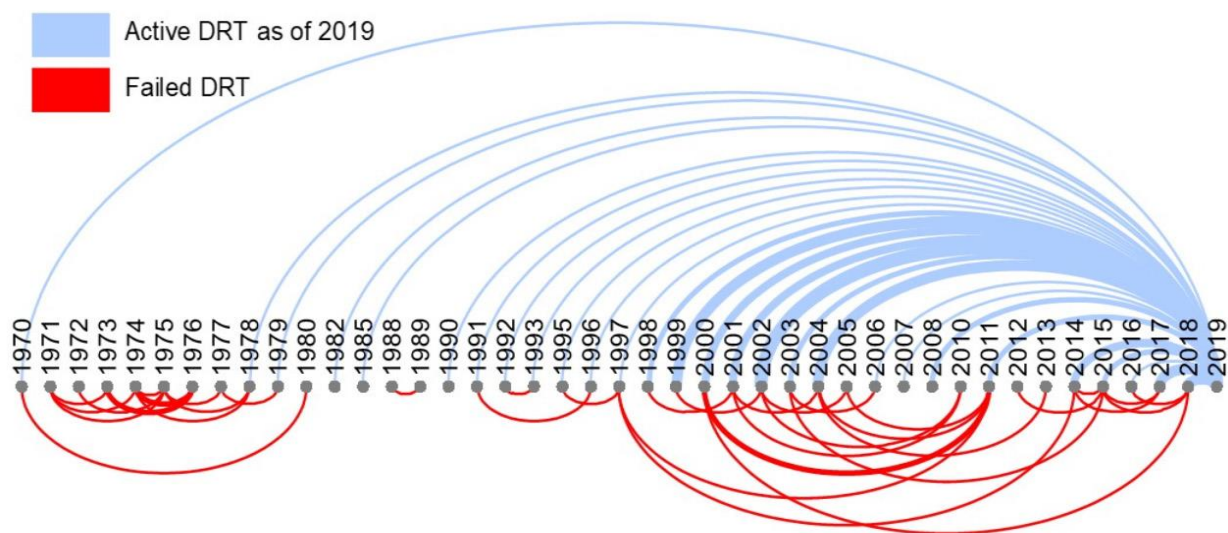
nodo di scambio del trasporto pubblico di massa, quale una stazione ferroviaria. In considerazione, pertanto, dell'estrema flessibilità con le quali sono operativamente esercitabili i servizi DRT, appare utile, oltre a classificare i modelli di esercizio, evidenziare i principali parametri di personalizzazione di un sistema DRT, quali quelli evidenziati nella tabella che segue²⁵.

Tabella 8 Parametri di disegno e valutazione di un sistema DRT

Presenza servizio tradizionale	BUS	Sì; no
Richiesta prenotazione		Sul momento; Prima della partenza, il giorno stesso; almeno un giorno prima.
Frequenza		Solo a richiesta; numero di corse predefinito.
Percorso		Percorso fisso; deviazioni lungo un corridoio; flessibilità in un'area
Modalità di carico e scarico		Molti-a-molti; molti-a-uno; uno-a-molti; uno-a-uno
Area coperta		Rurale; sub-urbana; urbana per specifiche categorie di utenti o in situazione di bassa domanda (es. notturno)
Tipologie di veicoli		Autovetture; minibus; autobus
Prezzo		Gratuito; tariffa standard trasporto pubblico; tariffa ad-hoc

Come rappresentato nella figura che segue, i primi sistemi DRT nascono a partire dagli anni '70, per manifestare una interessante crescita dagli anni '90 ed in particolare a cavallo del nuovo millennio, anche grazie alla disponibilità di soluzioni basate su internet o app che hanno permesso soluzioni nuove ed innovative di miglioramento della flessibilità del servizio. Il trend di crescita è ulteriormente continuato, con oltre 450 nuovi servizi di DRT lanciati tra il 2019 ed il 2021.

Figura 25 Rappresentazione dei sistemi DRT attivi e falliti

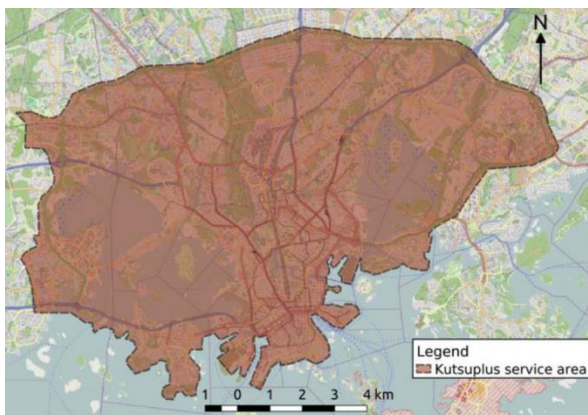


Nascita e declino del DRT di Kutsuplus - Helsinki

L'esperienza del servizio DRT di Kutsuplus nella città di Helsinki appare significativa in quanto il caso illustra sia alcuni elementi che hanno spiegato il successo nella fase di sviluppo, sia alcune delle possibili cause di fallimento di tali sistemi, come avvenne nel caso di Kutsuplus il cui servizio DRT fu interrotto nel dicembre 2015 dopo oltre due anni di operatività.

²⁵ Adattamento dal Progetto INTERREG [Policy brief on demand responsive transport.pdf \(interregeurope.eu\)](https://interregeurope.eu/policy-brief-on-demand-responsive-transport.pdf)

Il servizio di Kutsuplus fu ideato nel 2007 durante un progetto di ricerca presso l'Università Aalto di Helsinki finalizzato ad esplorare servizi innovativi di mobilità per l'area di Helsinki. Dopo una fase quinquennale di sviluppo, il servizio è stato attivato nell'autunno del 2012 grazie alla collaborazione della municipalità, dell'università di Aalto e dell'autorità regionale e nazionale, in collaborazione con la start-up AJELO in qualità di partner tecnologico.



Il servizio fu attivato con una forte ambizione, ovvero di ridurre ulteriormente la quota di spostamenti che avvenivano in automobile in un contesto nel quale la quota modale di spostamenti con tale mezzo rappresentava solo il 30% del totale, in quanto il 34% avveniva già tramite trasporto pubblico, il 30% a piedi ed il 6% in bicicletta.

L'area servita aveva un raggio medio di 9km ed una densità di circa 3.000 abitanti per kmq. Il servizio DRT era pensato come un sistema multi-a-molti utilizzando le oltre 1.000 fermate del trasporto pubblico già disponibili

nell'area, in modo da non richiedere agli utenti la necessità di un trasbordo per raggiungere una destinazione all'interno dell'area servita. Oltre a tale fermate, il servizio ha attivato ulteriori 50 fermate dedicate per integrare il raggiungimento di specifiche destinazioni, anche su base stagionale, non servite dalla rete esistente di fermate.



Il servizio fu lanciato con dieci minibus della capacità di nove passeggeri ciascuno ed ulteriori cinque veicoli furono aggiunti nel corso del 2013. Inizialmente il servizio fu offerto nella fascia oraria 9-17 ma con le successive estensioni arrivò a coprire la fascia oraria 6-24.

L'aspetto tecnologico fu essenziale nel definire un modello particolarmente innovativo di servizio. Gli utenti potevano accedere al servizio tramite un portale online o una app del cellulare. Usando un apposito algoritmo, la piattaforma generava percorsi in grado di connettere le origini e destinazioni dei differenti passeggeri entro un tempo limite di percorrenza 45 minuti. Gli utenti, al momento della richiesta di prenotazione, ricevevano una specifica offerta, da accettare o rifiutare, con indicato l'orario di partenza, la finestra temporale prevista di arrivo ed un prezzo personalizzato.

Dopo una prima fase pilota tra l'autunno del 2012 e febbraio 2013, con la prima revisione del sistema l'algoritmo ed il servizio furono modificati per generare differenti offerte di prezzo, tra cui gli utenti potessero scegliere in base al proprio livello di flessibilità in merito ai tempi di attesa e ai tempi di percorrenza tra il punto di origine o destinazione. Il sistema inoltre permetteva di comparare, in termini di tempo e costo, la soluzione proposta con l'utilizzo alternativo di un taxi o del servizio tradizionale di trasporto pubblico per la medesima tratta.

Tabella 9 Evoluzione dei servizi e livelli tariffari

Data	Tariffa unica	"Normal"	"Economy"	"Fast"
01.10.2012	1.88 € + 0.19 €/km	n.d.	n.d.	n.d.
08.02.2013	n.d.	1.88 € + 0.19 €/km	1.50 € + 0.15 €/km	n.d.

Data	Tariffa unica	“Normal”	“Economy”	“Fast”
11.03.2013	n.d.	1.88 € + 0.19 €/km	1.50 € + 0.15 €/km	2.63 € + 0.26 €/km
03.04.2013	n.d.	3.50 € + 0.45 €/km	2.80 € + 0.36 €/km	4.90 € + 0.63 €/km
18.11.2013	n.d.	3.50 € + 0.45 €/km	2.80 € + 0.36 €/km	n.d.
12.01.2015	3.50 € + 0.45 €/km	n.d.	n.d.	n.d.

Nel corso dell’ultimo anno, il 2015, il sistema tariffario dei servizi a livelli fu nuovamente sostituito da una tariffa unica accompagnata da un sistema di sconti sia per specifiche fasce orarie che per gruppi, con uno sconto fino al 50% per 5 o più passeggeri. Nel corso del 2015, la tariffa media applicata dal DRT è stata di 5,5 euro, superiore al il biglietto singolo per il trasporto pubblico che variava dai 3 euro della zona singola ai 5 euro per due zone²⁶.

Il DRT Kutsuplus ha riscosso un discreto successo. Nel corso del 2015 sono stati registrati circa 100.000 viaggi, con una chiara prevalenza degli spostamenti a carattere socio-ricreativo, per una percorrenza di 55.000 veicoli-ora ed oltre 21.660 utenti registrati nel 2014 e saliti a 32.000 al termine del servizio nel 2015. Nel 35% degli appuntamenti di inizio del viaggio, il servizio è stato svolto con un ritardo inferiore ai 30 secondi con una soddisfazione media riportata su 4,7/5²⁷, a testimonianza anche della qualità dell’algoritmo sviluppato per la definizione dei percorsi e dei tempi di attesa e percorrenza.

Tra gli utenti registrati si è notata una sottorappresentazione delle categorie più anziane della popolazione, anche se generalmente tale categoria rientra tra i maggiori beneficiari dei servizi a chiamata. Ciò è stato in parte imputato al *digital divide* connesso alle modalità di accesso al servizio, ma anche alla decisione aziendale di basare le campagne di comunicazione del servizio in termini di una offerta giovane, innovativa e dinamica, puntando dunque su temi rilevanti per altri segmenti della popolazione; infine, si consideri la presenza nella città di Helsinki di sovvenzioni per l’utilizzo di taxi da parte di specifiche categorie di utenze (es. malati) che spesso si sovrappongono con le fasce più anziane della popolazione e che dunque riducono l’attrattività del servizio DRT per tale utenza.

Il termine del periodo sperimentale, previsto nel 2015, ha comportato la dismissione del servizio a causa della crescita dei costi operativi e dell’incapacità del servizio di divenire economicamente sostenibile. Nel periodo 2012-2015 il sistema ha generato introiti per circa 895.000 euro a fronte di quasi 9 milioni di euro di costi. I rilevanti incrementi tariffari del servizio tra il 2012 ed il 2015 non hanno comunque permesso di generare un flusso di introiti idoneo a sostenere la redditività economica anche in presenza di una quota di sussidi, nel 2015, di circa 20 euro per viaggio. Tenuto conto che il sussidio medio per un viaggio sul trasporto pubblico era di 0,85 euro, la municipalità ha ritenuto non sostenibile economicamente il sistema. Infine, una fetta importante della popolazione è risultata non a conoscenza del servizio, ciò in parte alle scelte di mantenere le spese di marketing molto contenute e le scelte di non rendere il servizio distinguibile, in termine di branding, da quello tradizionale.

²⁶ Il sistema tariffario vigente incentivava l’utilizzo degli abbonamenti, il cui costo per singolo viaggio dell’utente è stato mediamente stimato in 0,66 euro.

²⁷ Nello stesso periodo il trasporto pubblico di Helsinki ha ottenuto una valutazione di 4,2/5.

Il Park&Ride di Oxford

La città di Oxford è considerata la pioniera dei servizi di Park&Ride nel Regno Unito, avendo introdotto la prima rete permanente nel 1973 ed avendo oggi cinque siti di P&R per una disponibilità di 4.930 posti auto collegati al centro città da un servizio di 20 autobus.

Figura 26 La rete attuale di P&R di Oxford



I 5 siti sono stati individuati per intercettare le principali direttrici di ingresso in città e collegarli al centro urbano, al principale polo ospedaliero ed altre aree attrattive urbane. Il sistema tariffario integrato è una delle caratteristiche essenziali di un sistema di P&R; infatti, tutte le tariffe del P&R di Oxford include la tratta a/r in autobus ed un parcheggio di 16 ore. Il livello tariffario è stato definito al fine di rendere il servizio conveniente ed attrattivo anche per le famiglie. E' infatti possibile comprare un biglietto P&R per un adulto a 4 sterline e per due adulti a 5 sterline. In entrambi i casi, è possibile avere fino a 3 ragazzi inclusi nel prezzo. In tal modo, il servizio è economicamente competitivo rispetto allo spostamento in automobile compiuto da una famiglia fino a 5 persone, ovvero fino alla normale capacità massima di un'autovettura.

DID YOU KNOW?

THERE ARE SPECIAL OFFERS ON PARK&RIDE TO VISIT OXFORD!

- £5 for 2 adults & 3 children - parking and bus
- 16 hours parking
- Combo ticket & 26% saving

TRANSPORTS YOU FOR LESS

MORE MONEY FOR SHOPPING IN OXFORD VIA PARK&RIDE

TRANSPORTS YOU FOR LESS



THE CHEAPEST WAY TO PARK IN OXFORD

16 HOURS PARKING & PARK&RIDE FROM £4

TRANSPORTS YOU FOR LESS

DESTRESS DRIVING INTO OXFORD

TAKE THE PARK&RIDE

ADULT RTN & PARKING £4

TRANSPORTS YOU FOR LESS

Con lo slogan "Bus transports you for less", la città ha sviluppato una estensiva campagna informativa e promozionale al fine di porre in risalto i principali benefici del P&R collegati alla riduzione dello stress individuale, alla rapidità di accesso al centro, ai risparmi economici da parte degli utenti e al positivo impatto sull'economia locale.

Le singole compagnie private²⁸ operanti il servizio autobus di connessione P&R hanno inoltre definito ulteriori tariffe incentivanti per utenti abituali. Ad esempio, la Oxford Bus Company offre la possibilità di aggiungere l'opzione "car parking" agli abbonati mensili, trimestrali e annuali del servizio di trasporto pubblico ad un costo, rispettivamente, di 34 euro, 95 euro e 333 euro.

L'amministrazione ha inoltre riportato che per ciascun sito del P&R si registra un costo di investimento di circa 12-15 milioni di euro ed un costo operativo annuo di circa 230-320 euro a stalli. Il servizio di autobus è invece svolto senza oneri a carico dell'amministrazione, in quanto gli operatori trattengono gli introiti tariffari del biglietto integrato.

Nel documento strategico *Oxford Park & Ride – Future Strategy Development*²⁹ del 2016, l'amministrazione ha pianificato l'ampliamento a 9.400 posti del sistema P&R entro il 2031, con l'idea di non estendere semplicemente l'esistente, ma anche di definire nuovi servizi al fine di attirare nuovi segmenti di utenza, quali i turisti. L'identificazione della potenziale domanda e delle rilevanti nuove localizzazioni è inoltre disegnata per evitare che le future estensioni del servizio possano portare a nuove utenti che prima usavano l'autobus lungo tutto il tragitto O/D. In tal caso, infatti si avrebbe un impatto netto negativo, in quanto il sistema di P&R genererebbe una domanda addizionale di traffico veicolare privato.

Il documento strategico OTS evidenzia inoltre, tra i possibili scenari di sviluppo, gli effetti combinati positivi tra il sistema P&R e lo sviluppo di un sistema BRT di connessione tra i siti P&R e le principali connessioni cittadine. Lo scenario previsionale ha stimato un potenziale aumento della domanda di P&R del 32% a seguito dell'introduzione di corridoi BRT al posto dei servizi tradizionali di trasporto pubblico.

La disincentivazione tariffaria del P&R di Amsterdam

Sul tema P&R, un rilevante esempio di particolare (dis)incentivazione tariffaria si evidenzia nel caso di Amsterdam. Il costo del ticket di parcheggio P&R, infatti, è di 6 euro, per 24 ore di parcheggio, solo per le soste iniziate nei giorni festivi, tutto il giorno, e nei feriali dopo le 10 del mattino. Al di fuori di queste fasce, ovvero nei giorni dal lunedì al venerdì per le soste iniziate prima delle 10 del mattino, il prezzo è di 13 euro. Inoltre, la tariffa di vantaggio è applicata solo a specifiche condizioni, tra le quali l'obbligo di acquistare un biglietto del trasporto pubblico entro un'ora dall'ingresso al P&R e che l'ultima oblitterazione prima del ritorno al P&R sia avvenuta su un mezzo pubblico nella zona del centro cittadino. Il sistema tariffario del P&R di Amsterdam è pertanto costruito per disincentivare qualunque utilizzo degli stalli del P&R nel caso si volesse continuare con altre modalità diverse dal servizio autobus e per destinazioni diverse dal centro cittadino.

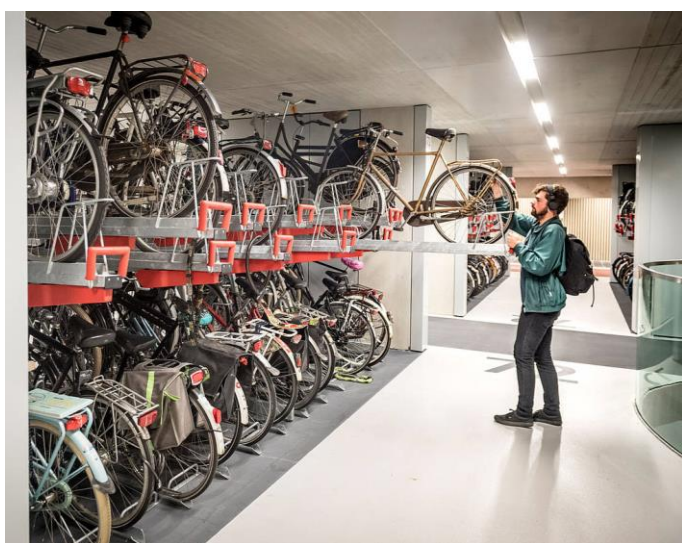
²⁸ Oxford Bus Company e Stagecoach

²⁹ [OxfordParkRide-MainReportForTasks1-4_V2_0withAppendices.pdf \(oxfordshire.gov.uk\)](#)

L'integrazione bici-treno nelle stazioni ferroviarie in Olanda

L'esperienza dei Paesi Bassi mostra come la previsione di appositi parcheggi per biciclette nei pressi delle stazioni ferroviarie sia una strategia rilevante nella promozione di spostamenti multimodali con l'obiettivo di ridurre l'utilizzo dell'automobile.

Nel 2012, il Ministero delle infrastrutture dei Paesi Bassi ha pubblicato l'*Action Plan for Bicycle Parking at Stations* con un finanziamento di 221 milioni di euro nel periodo 2012-2020, sulla base di precedenti evidenze che indicavano una esigenza addizionale di ulteriori 140.000-260.000 stalli per biciclette al 2020 per venire incontro al crescente utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto. Il piano prevedeva non solo nuove infrastrutture, ma anche un migliore utilizzo di quelle esistenti, la definizione di modelli di business più sostenibili e l'integrazione della progettazione con i privati al fine di coordinare la creazione, da parte di quest'ultimi, di ulteriori stalli per biciclette.



Tra i vari progetti finalizzati, la città di Utrecht ha aperto nel 2019 un parcheggio sotterraneo su 3 livelli per oltre 12.500 biciclette nei pressi della stazione ferroviaria, diventando il più grande hub del genere al mondo. Le valutazioni d'impatto hanno indicato una correlazione tra posti per biciclette ed ore di congestione, ed in particolare per ogni 100 nuovi posti biciclette si evitano 2 ore di congestione da traffico, mentre tale valore si riduce ad 1/3 nel caso di stalli per biciclette non protetti dagli agenti atmosferici e non supervisionati³⁰.

L'esperienza di Utrecht dimostra l'importanza di creare degli hub funzionali per il parcheggio delle bici che non includano solo degli stalli ma che abbiano dei servizi a valore aggiunto. Nel caso di Utrecht, tali servizi sono stati rappresentati dalla presenza di stalli protetti e riparati, un sistema che guida il ciclista verso gli stalli disponibili, un sistema di sorveglianza e di rimozione delle biciclette abbandonate, ovvero quelle non movimentate per 28 giorni, nonché la disponibilità di un punto di riparazione e manutenzione.

Nel 2021, il 56% dei residenti di Utrecht ha utilizzato la bicicletta per raggiungere il centro città, mentre l'87% ha dichiarato di essere soddisfatto per l'accessibilità al centro e per le strutture a disposizione per il parcheggio delle biciclette.

³⁰

Fonte: <https://rwsenvironment.eu/subjects/sustainable-mobility/toolbox-smart-mobility-management/bicycle/map/fact-sheet-bicycle-parking-at-public-transport/>

Praga: il progetto delle cargo-bike

La città di Praga ha avviato nel mese di novembre 2020 il progetto pilota “Depot.Bike” di cargo-bike per la gestione dell’ultimo miglio della logistica urbana con l’avvio delle operazioni da parte di sette operatori della logistica: DHL Express, Dachser, PPL, DPD, GLS, MessengerCZ, DoDo e Rohlík.cz. La partecipazione degli operatori è stata volontaria, senza alcun obbligo o particolare restrizione o penalità per i non partecipanti.



La prima fase di progettazione ha incluso uno studio di fattibilità, realizzato dall’Istituto di Pianificazione e Sviluppo di Praga (IPR Praga), finalizzato all’identificazione di siti idonei con una collocazione centrale, di proprietà pubblica e una attuale sotto-utilizzazione. Lo studio ha identificato quattro aree che

sono state comunicate ad una società in-house dell’amministrazione di Praga³¹, la quale ha successivamente selezionato il sito ritenuto più idoneo, ovvero l’area di Těšnov vicino alla stazione della metro Florenc, e finanziato e gestito l’investimento iniziale di 130.000 euro finalizzato alla costruzione del polo logistico.



Il modello di business adottato è stato di offrire agli operatori la possibilità di utilizzare gratuitamente l’area del polo logistico, garantendo agli operatori un proprio spazio privato all’interno del deposito e potendo gli stessi operatori gestire in autonomia le proprie consegne senza condividere le proprie routine organizzative con i competitori. Ciascun operatore assumeva l’onere di sostenere tutti i costi operativi. In questo modo, la municipalità ha affrontato solo i costi di investimento e non ha dovuto prevedere costi di gestione del servizio né eventuali oneri derivanti dal rischio

d’impresa svolto dallo svolgimento del servizio. Oltre agli operatori tradizionali, il Depot.bike è stato uno spazio pubblico destinato alla nascita e sviluppo di operatori dedicati alla logistica ciclistica³², quali società offerenti servizi specializzati a valore aggiunto agli operatori tradizionali.

Nel corso del 2021, il servizio si è svolto mediante circa 30 bici elettriche con una media mensile di 6.500 consegne³³ e 3.400km di percorsi effettuati, stimando un risparmio annuo di oltre 40.000 di km percorsi da tradizionali veicoli a motore.

Tabella 10 Alcuni dati esemplificativi del servizio nei primi mesi di apertura del servizio

	Nov 2020	Dic 2020	Gen 2021	Feb 2021	Mar 2021
Nr consegne	1.085	6.519	7.229	6.238	6.714
Km percorsi	506	1.812	2.817	2.533	3.298

I numeri del progetto nel corso del 2021 ed il modello di business che permette alla municipalità di non sopportare costi annuali operativi, hanno comportato la decisione dell’amministrazione di estendere la

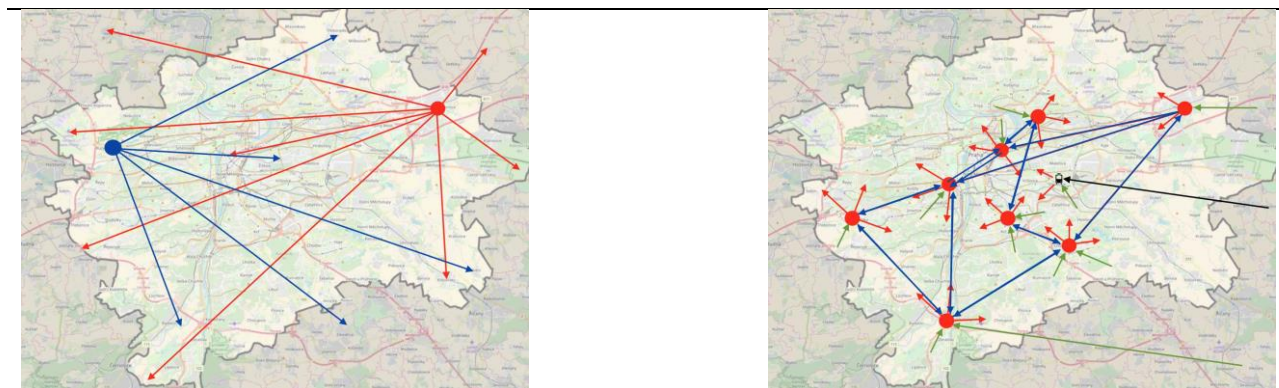
³¹ The Prague Technical Road Administration

³² Viene riportato l’esempio di <https://4avs.eu/>, operatore nato appunto nel 2021 a Praga e che ha l’obiettivo di estendere tali servizi nelle città capoluogo della Repubblica Ceca.

³³ Nell’annualità 2021 sono state effettuata 78.767 consegne

durata del progetto a tempo indefinito, e tutti gli operatori logistici partecipanti alla fase pilota hanno aderito alla continuazione del progetto. Nel mese di novembre 2021, l'amministrazione ha definito inoltre l'estensione del servizio con la creazione di un secondo polo logistico a Smíchov, direttamente sotto la circonvallazione cittadina, in modo da facilitare ulteriormente l'accesso da parte dei corrieri.

Tabella 11 Illustrazione puramente esemplificativa per illustrare la riduzione dei flussi logistici tra una situazione senza hub (a sinistra) ed una con gli hub (a destra) di ultimo miglio della logistica ciclabile



Gli operatori logistici partecipanti hanno inoltre valutato l'espansione dei servizi dei logistici, anche tramite l'adozione di una nuova tipologia di cargo-bike elettrica in grado di trasportare fino a 300kg e pallet fino a 1,6 metri di altezza, ampliando così notevolmente la gamma di prodotti trasportabili. Lo stesso deposito di cargo-bike è stato ripensato per altre funzioni, quali rendere possibile il ritiro o la consegna dei pacchi anche direttamente dagli utenti, diventare punto divulgativo ed informativo in materia di mobilità elettrica tramite veicoli leggeri, fornire uno spazio per testare differenti tipologie di cargo-bike e metodologie di carico, scarico e stivaggio dei pacchi, nonché, come già illustrato in precedenza, fornire uno spazio per la nascita di nuove start-up connesse alla logistica ciclabile. Inoltre, l'amministrazione comunale ha evidenziato come la diffusione della logistica urbana ciclabile permetterà all'amministrazione di introdurre successivamente vincoli e restrinzioni all'accesso al centro urbano da parte di veicoli logistici tradizionali, garantendo comunque l'accessibilità e la fruibilità dei servizi logistici da parte degli operatori commerciali e limitando pertanto eventuali contrapposizioni con gli stessi.

La sperimentazione del Mobile Depot tra Bruxelles e Torino

Il mobile depot è una soluzione di gestione integrata della logistica urban che combina l'utilizzo di un rimorchio mobile di un camion con la distribuzione finale tramite biciclette elettriche, o altri mezzi a basso impatto ambientale. Il rimorchio viene pertanto caricato presso un nodo logistico suburbano e portato in una zona più centrale della città da cui partono le bici elettriche per le consegne.

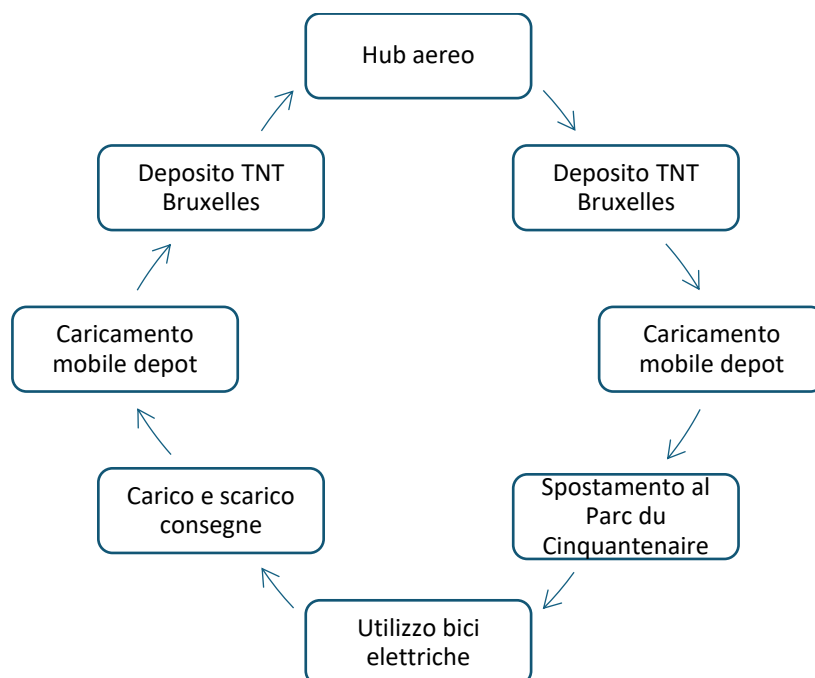


La prima sperimentazione di mobile depot è avvenuta a Bruxelles, nel periodo tra maggio ed agosto 2013, su un'area di 12 chilometri quadrati, e scelta per le caratteristiche logistiche dell'area e le potenzialità dell'utilizzo delle bici per le consegne, ovvero una alta densità di consegne di piccoli plichi senza una specifica dominanza commerciale. Il rimorchio utilizzato aveva una lunghezza di 14 metri ed una larghezza di 6,5, con delle rampe mobili ed estensibili al fine di semplificare le operazioni di carico e scarico con le biciclette, come nell'immagine di fianco.

Durante i 12 mesi della sperimentazione, TNT ha svolto 1.296 viaggi per un totale di 5.286 consegne, effettuando 4.534 chilometri di consegne tramite biciclette e 2.544 chilometri di spostamenti del mobile depot.

La sperimentazione ha testato non solo le operazioni strettamente connesse alla gestione della cargo-bici, ma tutto il processo operativo fino all'aeroporto di Bruxelles, considerato l'hub di riferimento per l'inizio e la fase del ciclo logistico.

Figura 27 Ciclo della logistica nella sperimentazione del Mobile Depot a Bruxelles



Una valutazione scientifica³⁴ dell'esperienza di Bruxelles ha stimato una riduzione del 23% delle emissioni di CO2 e del 59% delle emissioni di PM2.5 associate alle consegne, ed anche un importante impatto sociale derivante dalla riduzione dello spazio urbano necessario per il parcheggio associato alle consegne, passato

³⁴ <http://www.strightsol.eu/calendar/130702.htm>

da 8.858,1 m² a 2.461,1 m². L'unica performance negativa associata alla sperimentazione è stata per la puntualità delle consegne, passata dal 95,27% al 87,56%, che è stata associata in parte alle inevitabili ripercussioni dell'implementazione di un nuovo modello operativo, ed in parte ad un incremento dei tempi di carico delle consegne tramite le bici elettriche, dovute ad una maggiore parcellizzazione delle operazioni.



A partire dall'esperienza di Bruxelles, il Mobile Depot di Torino è stato attivato nel 2016 e gestito in collaborazione con Pony zero, una start-up torinese del 2013 specializzata nel settore del *last-mile delivery*, quale operatore di gestione delle consegne tramite bici elettriche.

Il servizio Mobile Depot è finalizzato ad ottimizzare tempi e percorrenze delle cargo-bike rispetto all'utilizzo di veicoli, ma anche rispetto all'utilizzo delle stesse senza un Mobile Depot.

Nel caso di Torino, questa soluzione ha permesso di evitare decine di corse dei furgoni dalla Filiale TNT di Settimo Torinese verso il centro città. I pacchi e le buste si sono trovati quindi, già dal mattino, in una zona centrale (Piazza Statuto a Torino) dove potevano essere prelevati e consegnati dalla flotta di sei cargo-bike operative in tutto il centro cittadino.

Figura 28 Interno mobile.depot



Anche nel caso di Torino, il mobile depot non funge solo da deposito per la consegna finale, in quanto il rimorchio, una volta parcheggiato, si trasforma con appendici mobili automatizzate in una vera e propria centrale operativa, lunga 14 metri e larga 6,5, dotata di reception, uffici e magazzino, permettendo dunque la gestione logistica di tutto il processo nonché la presa in carico di nuove parcelle da spedire.

Il Mobile Depot è dunque parcheggiato e funge da avamposto per le bikes dedicate alle consegne e alle prese per rientrare al deposito TNT la sera insieme alle merci ritirate e alle bici stesse.

Figura 29 Confronto delle prestazioni del Mobile Depot con la situazione business as usual (BAU) di Ponyzero³⁵

Dimensione	BAU	Mobile Depot	Var %
Colli giornalieri consegnati	169	186	+10%
Biciclette in servizio	6	6	-
Operazioni medie per ora	9,8	14,3	+46%
Percorrenza media consegna	1,09 km	1,00	-8%
Tempo medio consegna	4,8	4,19	-13%

L'approccio di Mobile Depot ha permesso un evidente efficientamento delle operazioni di consegna tramite bici prima effettuata dall'operatore Pony zero, in quanto è stata eliminata l'esigenza di carico e scarico delle stesse con i magazzini centrali localizzati in posizioni più periferiche rispetto all'area di consegna.

Nonostante tale efficientamento, l'analisi del costo medio per consegna dell'operatore privato effettuata dalla Bocconi indica che la consegna con le sole biciclette è la soluzione più economica, ed il Mobile Depot

³⁵ Fonte <https://green.unibocconi.eu/sites/default/files/media/attach/RR28.pdf>

non è mai più vantaggioso della consegna con sole bike, nonostante l'aumento di efficienza, mentre la consegna con i furgoni è ancora più economica del Mobile Depot nel caso in cui il numero di colli sia relativamente basso. La motivazione della scarsa competitività economica della soluzione Mobile Depot risiede nel costo di occupazione del suolo pubblico richiesto, che arriva a rappresentare il 60% dei costi operativi legati al Mobile Depot e circa il 30% dei costi operativi totali. Tale informazione è confermata anche dalla sperimentazione di Bruxelles sui costi operativi, ponendo pertanto la questione delle modalità con le quali le autorità pubbliche vorranno e potranno incentivare soluzioni di occupazione dello spazio pubblico con modalità agevolate. Inoltre, le sperimentazioni del MD hanno registrato una riduzione dei tempi di puntualità delle consegne, nel caso di Bruxelles dal 95,27% al 87,56%, che, anche se non hanno generato reclami, potrebbero rappresentare un notevole punto di criticità per gli standard di servizio degli operatori.

Sul piano ambientale, la soluzione del Mobile Depot ha comunque contribuito ad una riduzione dei chilometri percorsi dai tradizionali veicoli a motore. Nel caso della sperimentazione di Bruxelles si è registrata una riduzione dei percorsi svolti dai veicoli a motore da 0,92 a 0,52 km per consegne ed una riduzione delle emissioni di CO₂ del 23%, delle SO₂ del 24%, dei PM₁₀ del 22% e delle PM_{2,5} del 59%³⁶. Il progetto ha pertanto stimato che ogni cargo-bike risparmia 250g di CO₂ per Km percorso rispetto alla tradizionale consegna logistica³⁷. Viceversa, si è registrato un aumento delle Nox del 48%, in parte dovuto al ridotto tasso di utilizzazione del Mobile Depot che nel caso di Bruxelles, ai fini della sperimentazione, è stato limitato al 40% della capacità massima.

In termini di impatto sociale, l'utilizzo del Mobile Depot ha permesso una riduzione del consumo di suolo, nel caso di Bruxelles, da 8.858,1 mq a 2.461,1 mq grazie alla eliminazione dello spazio richiesto dal movimento dei furgoni sulle strade³⁸.

Complessivamente il caso del Mobile Depot si dimostra potenzialmente rilevante sul piano degli impatti sociali ed ambientali e che un interessante efficientamento operativo, ma, nel contesto istituzionale attuale, gli impatti sui costi e sugli standard di servizio potrebbero rendere la scelta non attrattiva da parte degli operatori in assenza di specifiche forme di supporto politico-istituzionale.

³⁶ Fonte <http://www.strightsol.eu/results.htm>

³⁷ <https://www.ferpress.it/logistica-urbana-tnt-attiva-a-torino-la-filiale-mobile-per-le-cargo-bike/>

³⁸ Fonte DOI:10.1016/j.trpro.2014.11.027

Mobility management integrato: il caso di Maastricht Bereikbaar

Dal 2012 al 2017, la città di Maastricht ha definito ed implementato il programma “Maastricht Bereikbaar” il cui scopo è stato di fornire misure di mobility management e gestione della domanda di mobilità con un forte focus sulle esigenze dei lavoratori e dei pendolari anche tramite azioni svolte in collaborazione con aziende e datori di lavoro. L’approccio del programma è lungo tre linee di azione: i) azioni per i datori di lavoro; azioni per l’efficientamento logistico; azioni di area.



Le azioni verso i datori di lavoro permettono alle aziende di definire ed implementare soluzioni di mobilità sostenibile da offrire ai propri lavoratori nell’interesse dell’azienda e dei lavoratori stessi. Oltre ai classici interventi a favore dei dipendenti, le aziende possono rivolgersi al programma per gestire la carenza di parcheggi, analizzare gli impatti di una

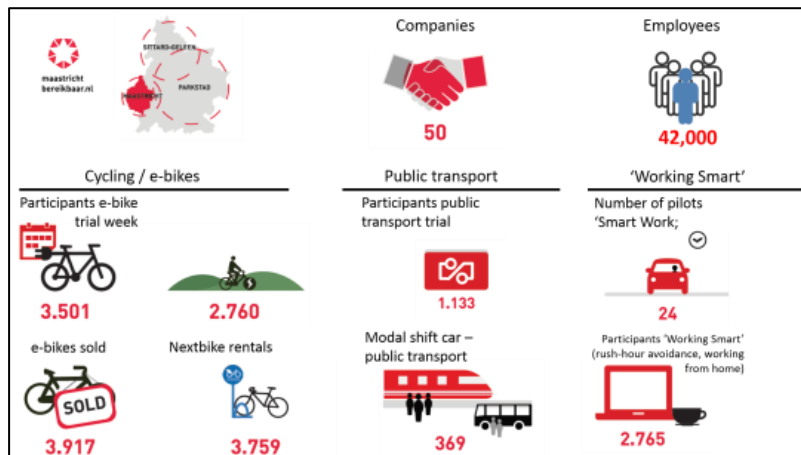
eventuale ricollocazione aziendale, energizzare e rendere più attivi i propri lavoratori, oppure analizzare i potenziali impatti di futuri lavori stradali sull’accessibilità della propria sede e sull’efficienza operativa. Una volta definite le azioni, il supporto continua per tutto il ciclo implementativo a livello di comunicazione, campagne di informazione, monitoraggio e supervisione. Tale supporto avviene con la definizione di azioni ed interventi specificatamente elaborate in funzione delle esigenze degli utenti e delle aziende con un approccio “customer-oriented” e la specifica attivazione, senza costi per l’azienda, di figure di agenti della mobilità e broker della mobilità e della logistica a supporto dei potenziali clienti. Tali broker svolgono una valutazione complessiva del contesto socio-anagrafico, geografico e trasportistico dell’azienda e dell’area, nonché delle soluzioni applicabili anche in base alla normativa vigente in materia di crediti di imposta, contributi ed altre incentivazioni economiche e non.

La linea del supporto logistico aiuta a rendere più attrattive le condizioni per svolgere l’attività di impresa, supportando le imprese a trovare soluzioni logistiche efficienti ed a basso impatto ambientale. Sempre tramite il supporto di broker della logistica, le soluzioni potenziali mirano a ottimizzare i flussi aziendali, fornire economie di scala integrando i flussi logistici di diverse imprese, aumentare i tassi di occupazione dei veicoli in circolazione, efficientare la logistica dei rifiuti, migliorare i sistemi di distribuzione e promuovere l’utilizzo di veicoli logistici elettrici. Tali azioni si rivolgono prevalentemente alle imprese del settore delle costruzioni, trasporti e distribuzione e prevedono anche premialità aggiuntive per le imprese impegnate in azioni di riduzione della congestione stradale o delle emissioni di gas climalteranti.

La linea delle azioni di area è gestita tramite dei project leader che dialogano ed interagiscono con tutti gli attori interessati, istituzioni, NGO ed imprese, per esplorare le azioni congiunte finalizzate a creare un approccio integrato alla soluzione di problemi di mobilità di area. Ad esempio, tale approccio ha condotto alla realizzazione del programma urbano (Stadsaankpak) Maastricht Bereikbaar che ha integrato differenti interventi finalizzati alla promozione della mobilità ciclabile e della logistica urbana sostenibile. Inoltre, il programma supporta le autorità pubbliche al fine di definire la programmazione e l’attuazione dei lavori stradali e sugli altri modi di trasporto in modo da minimizzare le interferenze con la domanda di mobilità dei territori interessati. È interessante notare come, nell’approccio utilizzato, dalla gestione delle interferenze dovute ai lavori stradali e dalla identificazione di soluzioni provvisorie possano comunque derivare cambiamenti strutturali alle abitudini di mobilità delle persone e delle imprese.

Dal 2012 al 2017 il programma si è espanso da includere solo la città di Maastricht (circa 122.000 abitanti) a larga parte della provincia sud di Limburg (oltre 1,1 milioni di abitanti) con l’obiettivo di ridurre la congestione del 20% ed il numero di viaggi del 10%. Tra il 2012 ed il 2014, 2.000 pendolari sono stati coinvolti nel progetto. Di questi il 50% ha dichiarato di aver effettuato cambiamenti strutturali alle proprie modalità di spostamento iniziando a non usare più l’automobile durante le ore di maggiore congestione. Al termine del 2014, 26

aziende risultavano dunque iscritte al programma con una riduzione di 1.350 viaggi giornalieri in automobile nelle ore di maggiore congestione.



Al termine del 2017, le imprese coinvolte erano 50 per un totale di oltre 42.000 dipendenti, ed una riduzione di circa 3.800 viaggi giornalieri in automobile nelle ore di punta a favore di un incremento nell'utilizzo di biciclette. Circa l'81% della riduzione dei viaggi è dipeso dalle misure focalizzate ai datori di lavoro, mentre il 19% alle altre tipologie.

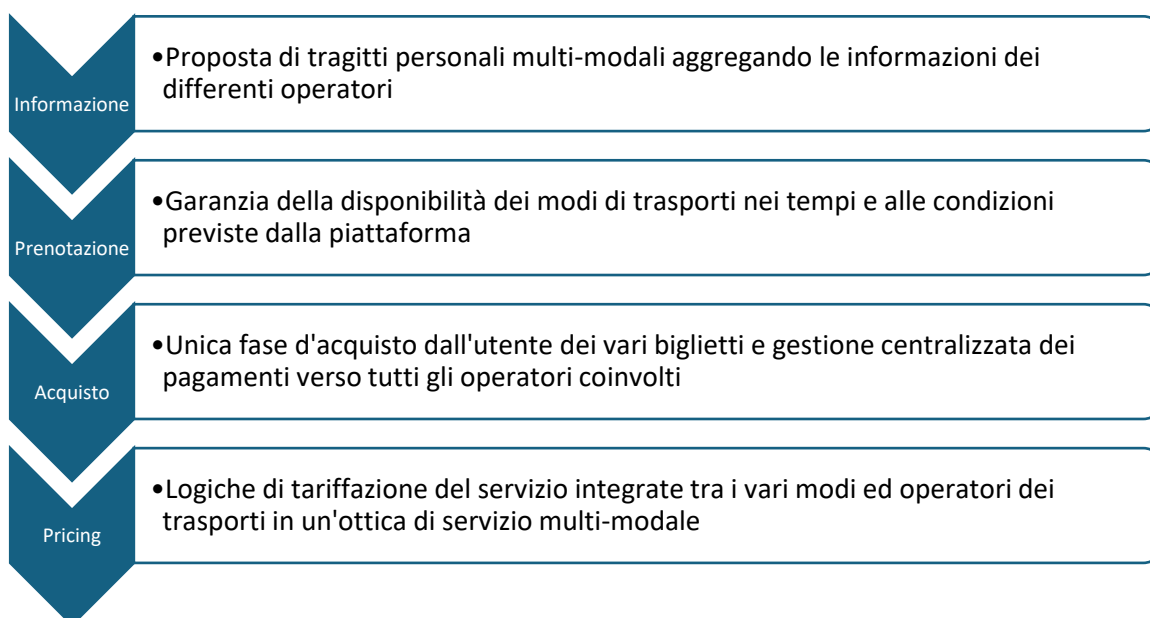
Oggi si registra la collaborazione di 16 municipalità della provincia, circa 60 partner al progetto per un totale di circa 60.000 dipendenti coinvolti. Il finanziamento delle attività è a carico delle istituzioni proponenti, ovvero il Ministero delle infrastrutture e della gestione delle acque, la Provincia di Limburg e le 16 municipalità coinvolte. Inoltre, è presente un comitato direttivo, aperto alle università e alle imprese, con lo scopo di definire le linee di sviluppo del programma.

Il modello integrato dell'offerta dei servizi MaaS

Con la locuzione Mobility as a Service (MaaS) si intende un approccio che permette agli utenti di svolgere uno spostamento nella maniera più efficiente, comoda e rapida tramite una unica soluzione che integra i molteplici servizi di trasporto pubblico individuale e collettivo presenti sul territorio. In questo senso la mobilità diventa un servizio in quanto si focalizza sul soddisfacimento dell'esigenza del trasporto, invece che sulla proprietà o possesso o disponibilità di uno specifico modo di trasporto.

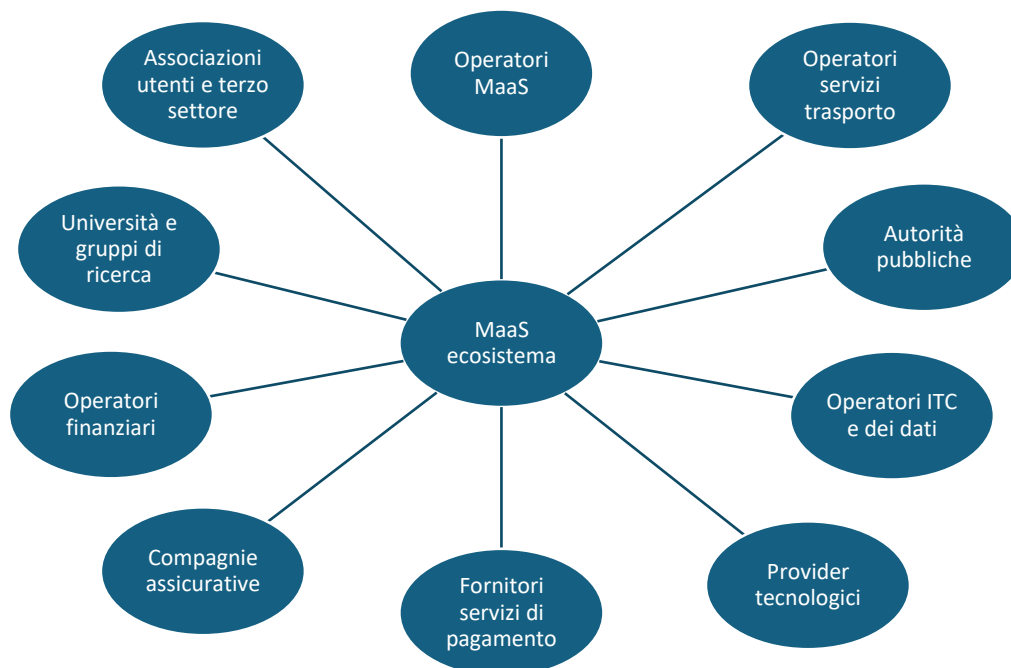
Il punto di accesso di un MaaS è solitamente una piattaforma digitale mono- o multi-canale che combina le varie funzionalità ed i vari modi di trasporto al fine di identificare e proporre all'utente una o più alternative di viaggio assicurando, al momento della prenotazione, la disponibilità dei modi di trasporti nel tempo e alle condizioni previste. I livelli di integrazione delle piattaforme MaaS possono variare, in quanto le piattaforme possono aggregare solo informazioni, oppure prenotare o gestire pagamenti in maniera centralizzata. Infine, la più alta integrazione si ha con una rivisitazione delle logiche di pricing in un'ottica di definizione di una unica offerta coerente con la proposizione di un servizio di mobilità.

Figura 30 Una possibile classificazione dei livelli crescenti di integrazione dei servizi MaaS



L'approccio MaaS, portato a livelli di integrazione evoluti, implica dunque anche la definizione di un innovativo modello di business per la gestione dei servizi di trasporto basati sul pagamento del singolo servizio di trasporto o tramite formule forfettarie o in abbonamento di varia natura. In base alle relazioni giuridiche ed economiche tra i gestori delle piattaforme e gli operatori dei servizi di trasporto, tali modelli di business possono modificare direttamente la logica degli operatori o essere definiti da soggetti terzi rispetto a quest'ultimi. In entrambi i casi, i modelli MaaS devono definire le modalità con le quali i proventi commerciali, ed i relativi costi, vengono suddivisi, ripartiti o ribaltati tra gli operatori della filiera della mobilità che include uno spettro di attori ben più ampio dei semplici operatori del trasporto. Per questo motivo, nell'ambito della letteratura MaaS si menziona spesso il concetto di ecosistema degli attori al fine di evidenziare il ruolo e la varietà degli stessi nel fornire la mobilità quale servizio.

Figura 31 Operatori dell'ecosistema MaaS. Propria elaborazione su report ERTICO – ITS Europe, *Mobility as a Service (MaaS) and Sustainable Urban Mobility Planning*



Come già accennato, il servizio MaaS si basa su una elevata integrazione dei sistemi in termini di relazioni tra attori, modelli di business, approcci da parte degli operatori e dell'utenza tenuto conto del contesto regolatorio, infrastrutturale e di domanda di mobilità. Sono stati pertanto definiti differenti approcci finalizzati a valutare il livello potenziale di integrazione, o di maturità di un ecosistema MaaS in un dato contesto, tra i quali si segnala il *MaaS Maturity Index*³⁹ o il *MaaS Readiness Level Indicators*⁴⁰.

Senza entrare nel dettaglio delle similitudini e differenze tra i due approcci, il cui doveroso approfondimento meriterebbe uno spazio molto più ampio, lo scopo di entrambi è di segnalare la complessità dello sviluppo di un approccio MaaS, ben lontano dallo sviluppare una semplice piattaforma digitale, e valutare il grado di preparazione dell'ecosistema della mobilità locale a poter implementare, con successo, sistemi MaaS. In questo modo, i regolatori e gli operatori traggono importanti informazioni rilevanti non solo sulla fattibilità dell'approccio, ma anche sulle misure necessarie al fine di rendere il contesto più favorevole ad una logica MaaS. Inoltre, tale complessità giustifica e sostiene l'esigenza di sostenere e svolgere delle sperimentazioni in una *sandbox*⁴¹ protetta ed incentivata, al fine di trarre utili valutazioni sui comportamenti osservati da parte degli utenti e degli operatori in un determinato territorio, specialmente nei contesti a scarsa maturità MaaS nel quale altrimenti non emergerebbero spontaneamente con facilità tali esperienze.

I buoni mobilità di Torino

Proprio alla luce dell'esigenza di definire sperimentazioni in determinati contesti protetti e monitorati, il progetto "Buoni Mobilità" di Torino si è posto l'obiettivo di sperimentare un modello MaaS di mobilità tramite l'adozione di buoni di mobilità finalizzati nell'acquisto di pacchetti di servizi di mobilità.

³⁹ <https://www.maaslab.org/maasindex>

⁴⁰ https://civitas.eu/sites/default/files/maas_readiness_level_indicators_for_local_authorities_web.pdf

⁴¹ La *sandbox* è un ambiente controllato dove testare prodotti e servizi innovativi per un periodo di tempo limitato e nel quale alcune regole economiche, giuridiche, normative e regolamentari possono essere modificate, limitate, derogate o introdotte al fine di favorire la sperimentazione.

Il progetto è stato promosso dal comune di Torino e la sperimentazione in campo ha avuto durata di un anno, dal 1° ottobre 2021 al 30 settembre 2022. La sperimentazione ha visto la selezione di cento partecipanti per un totale di 152 utenti vista la possibilità di estendere l'utilizzo dei buoni ai componenti del nucleo familiare di ciascun partecipante.

La costruzione del buono si è articolata in pacchetti di mobilità ed una piattaforma dedicata "Buoni Mobilità" realizzata specificatamente per la sperimentazione. Tramite tale piattaforma, comprensiva di una app dedicata, gli utenti hanno potuto accedere a pacchetti composti da servizi di trasporto pubblico locale (bus/metro/tram), car sharing, scooter sharing, monopattino in sharing, car rental e servizio taxi. Nell'arco dei dodici mesi di sperimentazione, sono state individuate tre fasi⁴². Ogni fase proponeva agli utenti composizioni differenti dei "buoni", ovvero dei pacchetti di mobilità a disposizione degli sperimentatori, al fine di verificarne i livelli di uso ed il gradimento. La combinazione di fasi e pacchetti è mostrata nella tabella seguente

Tabella 12 Evoluzione dei pacchetti di Buona mobilità a Torino

Pacchetto	Fase			Servizi inclusi nel pacchetto					
	1	2	3	TPL	Mono pattini	E-scooter	Taxi	Car sharing	Car rental
SINGLE	149€	-	-	SI	100 min	120 min	-	25€	25€
COPPIA	148€	152€	152€	SI	100 min	-	30€	25€	25€
FAMIGLIA	148€	-	-	SI	100 min	-	-	2x25€	30€
EXCLUSIVE	150€	-	-	NO	-	-	50€	2x25€	2x25€
METRO-SMART	-	148€	148€	SI	-	180 min	-	2x30€	-
NO TPL	-	151€	-	NO	100 min	120 min	40€	2x25€	-
TRASPORTATO	-	148€	152€	SI	-	-	110€	-	-
FAMIGLIA 2.0	-	148€	152€	SI	100 min	-	-	30€+25€	25€
WINTER	-	148€	152€	SI	-	-	30€	30€ + 2x25€	-
SUMMER NIGHT	-	-	150€	NO	300 min	-	-	2x30€	-

La prima fase ha visto la costituzione di quattro pacchetti di mobilità. In base ai riscontri ricevuti dagli utenti, tali pacchetti sono stati modificati nel corso delle fasi due e tre. Gli utenti potevano cambiare il pacchetto ogni mese, scegliendo tra quelli disponibili in quella fase. I risultati della sperimentazione hanno mostrato che l'abbonamento TPL è un servizio complementare e centrale di qualunque offerta MaaS, in quanto solo il 9% delle scelte degli utenti sono ricadute su pacchetti che non includevano tale servizio. Inoltre, alcuni servizi hanno mostrato un certo grado di sostituzione, in particolare, più aumenta la disponibilità di voucher taxi più diminuisce la disponibilità in car sharing e/o monopattino.

Il grado di soddisfazione degli utilizzatori è stato particolarmente elevato, ed è stato rilevato sia tramite indagine sugli utenti che tramite un incremento dei servizi utilizzati rispetto alle abitudini precedenti. Uno degli elementi di soddisfazione è proprio nell'integrazione dei servizi di trasporto, poiché la disponibilità di più modalità di trasporto rende gli utenti più confidenti nel poter effettuare spostamenti con tempi certi e definiti ed in funzione delle specifiche esigenze del momento. Si pensi ad esempio, ad uno spostamento che può essere solitamente svolto con il trasporto pubblico ma che, in particolari condizioni di necessità, richieda l'utilizzo di un mezzo di sharing o un taxi al fine di ridurne i tempi di percorrenza. La consapevolezza di tale opzione è già di per sé un elemento di soddisfazione, mostrando dunque un chiaro valore aggiunto dei processi di integrazione dei modi di trasporto.

⁴² Fase 1 da ottobre 2021 a febbraio 2022; fase 2 da marzo 2022 a maggio 2022; fase 3 da giugno 2022 a settembre 2022.

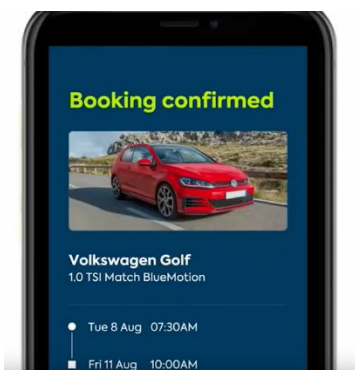
I crediti per la mobilità a Coventry

La città di Coventry (UK) ha attivato, in forma sperimentale, la possibilità di rottamare una automobile in cambio di crediti per la mobilità di un valore di 3.000 sterline da utilizzare, tramite una apposita carta prepagata utilizzabile solo per servizi di trasporto (trasporto pubblico su strada e ferroviario, tra cui servizi a chiamata, taxi, servizi di sharing) e per l'acquisto di biciclette. I servizi inclusi erano essenzialmente tutti quelli della West Midlands, più altre località esterne, quali Londra e Manchester anche se non era garantita l'accessibilità ai diversi modi di trasporto.

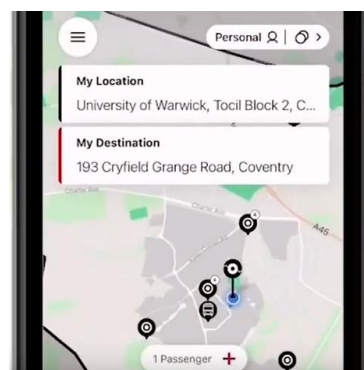


La sperimentazione ha incluso circa cento partecipanti su un periodo di due anni. Le registrazioni si sono aperte nel mese di marzo 2021 ed il termine della sperimentazione era ottobre 2023. I partecipanti, per essere selezionati, hanno dovuto dimostrare di avere il possesso, da aprile 2020 o prima, per la rottamazione successiva, di una macchina diesel immatricolata in Inghilterra prima del 2016, o una macchina a benzina immatricolata prima del 2011.

Il progetto sperimentale ha definito un sistema di valutazione e monitoraggio di 92 partecipanti ed un gruppo di controllo composto da non partecipanti. I partecipanti hanno partecipato ad almeno tre indagini qualitative puntualmente definite: i) un questionario al momento della registrazione prima della rottamazione del veicolo; ii) una intervista almeno due mesi dopo il ricevimento dei crediti; iii) un questionario ed una intervista al momento in cui il credito è sceso a meno di 200 sterline, o comunque non più tardi di ottobre 2023, data di conclusione della sperimentazione. In aggiunta, i partecipanti hanno potuto chiedere ulteriori interviste, se l'avessero ritenuto rilevante, durante il periodo di sperimentazione. Il gruppo dei non partecipanti è stato selezionato a seguito di un avviso pubblico e di un questionario online che ha portato alla partecipazione di 341 persone su 536 rispondenti.



L'utilizzo dei crediti è stato possibile dalla presenza di una carta di debito associata all'utilizzo di app specifiche per la pianificazione degli spostamenti e l'acquisto dei servizi di trasporto e la pianificazione degli spostamenti in un'ottica MaaS.



La valutazione finale ha evidenziato un rilevante incremento degli spostamenti a piedi e che il treno è stato il mezzo principale utilizzato per spendere i crediti per la mobilità, ma si evidenzia anche una rilevante sostituzione dell'automobile privata con l'automobile non di proprietà, nella forma di Uber, taci, e il noleggio breve termine. I servizi di micromobilità hanno avuto uno scarso successo e le successive valutazioni hanno evidenziato una particolare preoccupazione dei partecipanti in merito alla sicurezza di tali mezzi di trasporto.

Solo 14 partecipanti su 92 hanno indicato di aver continuato a guidare un'automobile di propria proprietà durante il periodo di sperimentazione, in quanto il 55% dei partecipanti aveva dichiarato, al momento della registrazione, la presenza di più automobili all'interno del nucleo familiare. Si segnala invece che 13 partecipanti, dei 38 che hanno completato il questionario finale, hanno dichiarato di aver comprato una macchina aggiuntiva durante il periodo di utilizzo dei crediti, essenzialmente a causa di esigenze pratiche, quali avere un seggiolone per i bambini, o insoddisfazione con i servizi di trasporto pubblico locale.

La sperimentazione ha dunque promosso un cambiamento culturale dell'automobile da bene di proprietà a servizio, e ciò ha portato un generale incremento della soddisfazione dei partecipanti anche in termine di percezione di un minore impatto ambientale. Alcune partecipanti hanno inoltre espresso soddisfazione per una migliore gestione delle proprie finanze personali, potendo programmare con più precisione le spese per l'automobile evitando costi improvvisi derivanti dalla manutenzione ordinaria o straordinaria della stessa. Tra gli elementi critici, il passaggio dell'auto di proprietà all'auto come servizio ha comportato una maggiore complessità derivante dalla necessità di pianificare i propri spostamenti al fine di programmare la disponibilità del mezzo, un aspetto meno rilevante quando si ha costantemente la disponibilità di una propria automobile.

La mobilità aerea urbana innovativa: il progetto Medifly di Amburgo

Con l'acronimo inglese UAM (Urban Air Mobility) o anche IUAM (Innovative UAM) si identificano l'insieme di servizi ed attività di mobilità urbana che utilizzano lo spazio aereo per offrire servizi di trasporto merci o passeggeri. Nell'ambito di tale insieme di servizi, una particolare attenzione è data all'utilizzo di veicoli elettrici a decollo e atterraggio verticale (dall'inglese *eVTOL electric Vertical Take-off and Landing*) effettuati tramite aeromobili a pilotaggio remoto e dunque caratterizzati dall'assenza di un pilota a bordo (dall'inglese *unmanned aircraft* più comunemente noti come *drones/droni*⁴³).

Tale attenzione si è ritrovata, a livello europeo, nella *Smart and Sustainable Mobility Strategy*, adottata dalla Commissione Europea nel dicembre 2020, cui seguì l'adozione della *new Urban Mobility Framework*, nel dicembre 2021, dove l'utilizzo dei droni è indicato come un elemento dei sistemi avanzati di logistica urbana, ed infine nella adozione, nel novembre 2022, di una specifica *Drone Strategy 2.0*⁴⁴ finalizzata a definire il supporto di un ecosistema per lo sviluppo efficiente e sicuro di una nuova offerta di servizi di trasporto basati su questi veicoli.

Nell'ambito di tale quadro regolatorio e di incentivazione, si sono sviluppati diversi programmi e progetti pilota finalizzati a testare l'utilizzo dei droni per l'offerta di tali servizi di mobilità urbana⁴⁵ che hanno portato a specifiche dimostrazioni e casi studio operativi.



Con il progetto Medifly-Hamburg, si è testato l'utilizzo dei droni per il trasporto rapido di beni medicali e campioni di laboratorio tra le strutture sanitarie della città di Amburgo in Germania.

Nel 2018 la città di Amburgo e l'industria locale segnarono una lettera di intenti per diventare un modello regionale per gli UAM e si attivò una partnership pubblico-privata per lo sviluppo del progetto Medifly che ha portato al primo volo di prova nel mese di giugno 2020⁴⁶.

Il progetto medifly si è articolato in tre fasi. La prima, tra il 2019 ed il 2020, ha avuto l'obiettivo di dimostrare tramite voli sperimentali la fattibilità tecnico, operativa e regolatoria dell'idea. La seconda fase, tra il 2020 ed il 2023, ha avuto lo scopo di integrare l'operatività del sistema nello spazio aereo urbano di Amburgo al fine di definire

procedure operative replicabili e standardizzate. La terza fase, prevista tra il 2024-2026, ha lo scopo di estendere il progetto, sempre in forma sperimentale, ad altri poli ospedalieri e centri sanitari della città di Amburgo, anche al fine di verificare la fattibilità del sistema su una scala maggiore.

⁴³ Nella terminologia, anche della Commissione Europea come nel caso del regolamento 2019/947 su questo ambito, appare spesso il termine UAS per (*Unmanned Aircraft System*) ad indicare il sistema composto non solo la componente del veicolo ma anche dai componenti remoti necessari al volo e gestione dello stesso

⁴⁴ COM(2022)652 - *A Drone strategy 2.0 for Europe to foster sustainable and smart mobility* - https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13046-A-Drone-strategy-20-for-Europe-to-foster-sustainable-and-smart-mobility_en

⁴⁵ Si evidenzia, ad esempio, la partnership decennale pubblico privata SESAR3 (2021-2031) finalizzata a promuovere la ricerca, innovazione e sviluppo del Digital European Sky, con la finalità di promuovere servizi e innovazioni in grado di rendere i servizi aerei più efficienti, integrati e sostenibili. - <https://www.sesarju.eu/>

⁴⁶ Video di presentazione del primo volo <https://youtu.be/RBN3ASfkj5E>

Il progetto ha testato l'utilizzo di un drone GT20 Gyrotrak della Airial Robotics con una capacità di 10kg che ha collegato l'ospedale di Bundeswehr con quello di Marien, dentro la zona di controllo del traffico aereo dell'aeroporto di Amburgo.

Il drone copriva vola su un corridoio aereo predefinito di 5km e ad una altezza di 75 metri, con una velocità operativa di 40km/h ed un tempo medio di percorrenza di 10 minuti, rispetto al tempo medio di 15 minuti registrato in precedenza tramite l'utilizzo di autoveicoli. Il drone era comunque approvato per una velocità operativa di 80 km/h, potendo dunque ulteriormente ridurre il tempo medio di percorrenza.

Oltre alla riduzione dei tempi di percorrenza, l'utilizzo del drone ha significativamente comportato un aumento dell'efficienza energetica, in quanto il drone aveva una autonomia di 150km ed un consumo elettrico significativamente inferiore a qualunque altro veicolo aereo o su strada

L'impatto sociale della riduzione dei tempi di percorrenza dei beni, campioni e dispositivi medici è particolarmente significativo specialmente per il trattamento di urgenze.

Al fine di rendere il progetto possibile e la fase di test possibile, il Ministero dell'economia tedesco approvò una "regulatory sandbox", ovvero un regime speciale controllato per il progetto Medifly che derogava al generale divieto di volo secondo le norme in materia di regolazione dei voli. In alcuni casi, tali deroghe hanno trovato una più estensiva applicazione generale, come nel caso della regione di Bavaria, che prevede una deroga generalizzata⁴⁷.

⁴⁷ Per un approfondimento sul tema delle regulatory sandbox che furono applicate si rinvia alla guida pubblicata nel 2019 da parte del Ministero Federale per gli affari economici e l'energia https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_14/spl_5/pdfs/20.pdf emanato prima dell'entrata in vigore del regolamento europeo 2019/1947 sull'esercizio di aeromobili senza equipaggio, tutt'ora in vigore e con ultime modifiche ad aprile 2022

Sezione II

Esempi di buone pratiche delle Agenzie della mobilità in Italia

L'azione ad ampio spettro delle Agenzie (introduzione)

L'individuazione di buone pratiche per la mobilità non poteva prescindere dal contributo fornito dalle Agenzie che hanno un ruolo centrale nel quadro della governance della mobilità e sono attrici centrali di qualunque processo di innovazione del settore dotate di rilevanti competenze tecniche, logistiche, organizzative ed umane. Tali Agenzie sono pertanto state coinvolte nell'identificazione di propri processi di innovazione attualmente in corso che possano essere definibili come buone pratiche. La tabella che segue mostra un elenco di quindici pratiche di innovazione fornite da nove Agenzie per la mobilità.

Tabella 13 Elenco di buone pratiche identificate dalle agenzie per la mobilità

Pratica	Agenzia	Innovazione presentata
AMP 1 p.59	AMP – Agenzia Mobilità Piemonte	Costruzione di una serie storica di indagine sulla mobilità delle persone e la qualità percepita tramite indagine CATI su 40 mila persone rappresentative del bacino di riferimento per costruire gli stili di mobilità al fine di pianificare i servizi di trasporto
AMI 1 p.61	AMI – Agenzia Mobilità ed Impianti Ferrara	Sistema di pianificazione, business intelligence e monitoraggio nel bacino di Ferrara tramite la definizione di un cruscotto gestionale composto da un set di indicatori ed una dashboard che permette la sintetica analisi, visualizzazione e valutazione dei parametri di mobilità, con un parziale accesso in visualizzazione da parte di tutti gli utenti.
AMO 1 p.63	aMo – Agenzia per la mobilità di Modena	Sviluppo sistema di business intelligence di valutazione del servizio di TPL che permette di analizzare la mole dei dati disponibili e produrre informazioni sintetiche sulle performance dei servizi di trasporto pubblico e dei relativi contratti di affidamento
AMR 1 p.67	AMR – Agenzia mobilità Romagna	Attività di standardizzazione dei contratti di servizio dell'intero ambito con l'introduzione di un sistema di indicatori di qualità uniforme anche ai fini del monitoraggio e consuntivazione del servizio tramite sistemi AVM.
AMR 2 p.69	AMR – Agenzia mobilità Romagna	Definizione di una procedura in qualità per la gestione strutturata delle esigenze degli istituti scolastici fino al riscontro e all'attivazione delle azioni correttive
RSM 1 p.72	RSM – Roma Servizi per la mobilità	Definizione dei bandi di affidamento dei servizi di sharing mobility in integrazione con il servizio del trasporto pubblico locale
RSM 2 p.76	RSM – Roma Servizi per la mobilità	Definizione di un percorso continuo e di una piattaforma digitale per la gestione della partecipazione durante tutte le fasi di redazione del PUMS di Roma Capitale.
RSM 3 p.78	RSM – Roma Servizi per la mobilità	Definizione di una piattaforma tecnologica per la gestione del trasporto scolastico con funzioni di accesso a tutti gli attori interessati
RE 1 p.80	RE – Agenzia per la mobilità Reggio Emilia	Produzione di un unico masterplan di livello provinciale integrato con gli altri strumenti di programmazione territoriale
RE 2 p.82	RE – Agenzia per la mobilità Reggio Emilia	Definizione del biciplan provinciale tramite la digitalizzazione di tutta la rete ciclabile provinciale ed attivazione di strumenti di pianificazione locale degli interventi
RE 3 p.84	RE – Agenzia per la mobilità Reggio Emilia	Gestione digitalizzata dei procedimenti amministrativi per il rilascio ed il rinnovo delle autorizzazioni per le attività di noleggio di autobus con conducente, e futura espansione ad altri servizi.
COLCVA 1 p.86	Agenzia per il TPL del bacino di Como, Lecco e Varese	Sviluppo coordinato ed unitario dei contratti di affidamento del servizio tramite procedure ad evidenza pubblica
ACAM 1 p.89	ACaM – Agenzia campana per la mobilità sostenibile	Sviluppo di un ITS integrato tra il livello regionale ed aziendale per le attività di programmazione, monitoraggio e rendicontazione del servizio, migliorando anche l'accessibilità al servizio
ACAM 2 p.94	ACaM – Agenzia campana per la mobilità sostenibile	Sviluppo di piano della mobilità regionale (PDMR) dinamicamente integrato dai programmi di settore, accordi, intese e programmi di settore
SRM 1 p.98	SRM Bologna	Affidamento integrato all'agenzia dei servizi di sharing-mobility in aggiunta ai servizi di TPL ai fini della pianificazione congiunta dei servizi e delle procedure di affidamento
TPL 1 p.100	TPL - Agenzia per il Trasporto Pubblico Locale del bacino della città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia	Utilizzo di procedure di programmazione dei servizi che integrano la progettazione della rete e del programma di esercizio con funzionalità di analisi della domanda/offerta e funzioni di ottimizzazione dei fattori della produzione

TPL 2 p. 102	TPL - Agenzia per il Trasporto Pubblico Locale del bacino della città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia	Progettazione e messa in esercizio del nuovo Sistema tariffario integrato del bacino di mobilità (STIBM) con l'introduzione di un sistema di tariffe uniche zonali
-----------------	--	--

Rimandando alle schede di presentazione delle singole buone pratiche per gli opportuni approfondimenti, ciò che interessa in questa sede è l'identificazione dei principali domini di innovazione e tendenze comuni. L'elemento comune che emerge con forza è la valorizzazione dei dati della mobilità tramite *panel* di indicatori, sistemi di *business intelligence*, cruscotti di monitoraggio e *dashboard* di analisi, che concorrono a migliorare i processi di pianificazione strategica, di coordinamento dei servizi di mobilità, di monitoraggio e di rendicontazione.

La valorizzazione del dato, tramite gli opportuni strumenti di *business intelligence*, emerge dunque come tendenza comune nel governo di un ambito complesso quale quello della mobilità. Tale strategia non si realizza e non si completa semplicemente nell'adozione di un nuovo strumento informatico o nella semplice digitalizzazione dei dati, ma è il frutto di un complesso processo di innovazione organizzativa e gestionale. Si rende dunque necessaria una profonda ristrutturazione dei processi aziendali al fine di rendere il dato, rilevato tempestivamente e codificato in maniera standardizzata, opportunamente integrato nei sistemi decisionali; il dato assume pertanto valore aggiunto solo in una innovazione della *governance* che sappia valorizzarlo.

Nel concreto, gli esempi di buone pratiche presentate dalle Agenzie evidenziano come tale valore aggiunto possa assumere molteplici forme a differenti livelli di processo. Si pensi, ad esempio, al ruolo nel miglioramento della pianificazione strategica (es. della RE di Reggio Emilia e della AMP), anche in un'ottica di una partecipazione più ampia (il caso della RMS), o in una forma dinamicamente integrata con gli altri strumenti di programmazione (il caso ACaM). Gli esempi proposti evidenziano inoltre come la gestione delle informazioni possa diventare un valore aggiunto anche nei livelli operativi, quali la corretta programmazione, anche multimodale, l'affidamento, il monitoraggio e la rendicontazione dei contratti di servizio. Tale contributo si riflette, ad esempio, nella pianificazione degli interventi di sviluppo e manutenzione su specifici ambiti di trasporto, quale il caso del biciplan provinciale di Reggio Emilia, o nella gestione personalizzata delle esigenze di specifici gruppi di utenti, quali il trasporto scolastico o i servizi di NCC.

Un ulteriore elemento comune di riflessione che emerge dall'analisi trasversale delle buone pratiche attiene all'innovazione delle procedure di regolazione introdotte dalle Agenzie nei confronti dei soggetti gestori dei servizi non solo di trasporto pubblico di linea ma anche nelle forme innovative della *sharing mobility* (SRM Bologna, RSM, AMR). Tale dimensione, chiaramente correlata al tema della business intelligence e alla valorizzazione del dato, evidenzia come l'innovazione di processo si possa estendere a tutta la filiera degli attori coinvolti e, nel caso delle agenzie, ha un proprio punto di manifestazione nella definizione di una nuova centralità del contratto di servizio quale strumento in grado di integrare i servizi oggetto di controllo e di prevedere forme di monitoraggio, rendicontazione e controllo in tempo reale anche finalizzate al miglioramento dei processi. Il contratto di servizio diventa dunque, in tali pratiche, una catena di trasmissione dell'innovazione promossa dai sistemi di *business intelligence* sviluppati dalle agenzie (aMo).

Infine, nel solco della pianificazione della mobilità sostenibile, le buone pratiche segnalate evidenziano un crescente ruolo dell'innovazione verso un miglioramento nella gestione della partecipazione pubblica, in linea con i recenti orientamenti normativi sulla redazione dei PUMS, e delle relazioni strutturate con gli utenti del servizio (AMP, AMI, AMR, RSM, RE). In questa veste, tali pratiche di innovazione rinnovano la centralità della persona quale utente del servizio e quale cittadino interessato alla qualità dei servizi pubblici e al corretto utilizzo delle risorse erogate, migliorando i livelli richiesti di trasparenza, accessibilità e *accountability* del settore e favorendo un dibattito più informato sugli scenari di mobilità di un territorio e

sulle alternative di utilizzo delle risorse pubbliche. Anche in questo caso, è evidente la connessione con il crescente ruolo dei dati e dei sistemi di business intelligence a livello di processi interni aziendali.

Le dinamiche dell'innovazione oggi in corso, così come presentate dai casi delle Agenzie, confermano l'utilità della chiave di lettura posta dal presente report in merito alla dimensione dell'integrazione multimodale e quale elemento essenziale di una definizione di sostenibilità della mobilità e che dunque non può prescindere da un approccio multi-attoriale alla *governance* di sistema. La centralità della gestione dell'informazione non sorprende in realtà quale ambito di innovazione, a causa della persistente esigenza di avere più dati chiari, completi e tempestivi. L'avvento dell'ITS ha permesso di effettuare un salto di qualità sia nella disponibilità dei dati e nella capacità di estrarne informazioni rilevanti. Oggi la vera sfida risiede, pertanto, non nel "trovare" i dati, ma nell'attuare forme di innovazione organizzativa in contesti complessi, definendo un sistema aziendale che renda tale patrimonio di informazioni uno strumento decisionale. Le Agenzie si trovano quindi, insieme ad altri attori del sistema, a dover costruire, mantenere ed accrescere il proprio bagaglio di competenze umane, organizzative e gestionali necessario per poter sostenere tali processi di innovazione, sfruttando le finestre di opportunità generate dalla massiva disponibilità di dati e dagli strumenti di elaborazione e produzione delle informazioni, impensabili fino a pochi anni fa. Il ruolo propulsivo delle agenzie è inoltre in grado di influenzare tutta la filiera nel settore della mobilità anche a partire da un rinnovato ruolo del contratto di servizio non quale termine della procedura di affidamento, ma quale strumento di sviluppo e di trasmissione delle innovazioni e di promozione della mobilità sostenibile.

Pratica AMP 1 Piemonte

INDAGINI SULLA MOBILITÀ DELLE PERSONE E SULLA QUALITÀ PERCEPITA DEI TRASPORTI

L'Agenzia ha il compito di progettare, condurre e descrivere i risultati delle indagini periodiche sulla mobilità delle persone e sulla qualità dei trasporti sin dalla sua costituzione nel 2004, continuando nella raccolta periodica dei dati di mobilità iniziata negli anni Novanta del secolo scorso dall'allora Settore Pianificazione di ATM (Azienda Torinese Mobilità) poi confluita nel Gruppo Torinese Trasporti.

Il contesto della buona pratica

Il contesto in cui si svolgono le indagini è stato fino all'anno 2002 la Provincia di Torino (successivamente denominata Città Metropolitana). Dal 2004 la rilevazione si è estesa all'intera Regione Piemonte.

Cosa è stato fatto

Mediante interviste svolte con la tecnica CATI (*Computer Aided Telephone Interview*) è stato raggiunto (nell'ultima indagine condotta sulla Regione Piemonte nel 2022) un campione di oltre 40 mila persone rappresentative dell'universo di 3,6 milioni di abitanti della Regione di età compresa tra 11 e 85 anni. La procedura di affidamento è stata condotta dall'Agenzia con proprio personale interno, le successive fasi di programmazione del software CATI ed esecuzione delle attività di "field" (conduzione delle interviste e raccolta delle risposte su supporto elettronico) sono state effettuate da Istituti di ricerca specializzati nelle indagini demoscopiche selezionati mediante la citata procedura di affidamento, mentre le fasi di elaborazione e stesura del rapporto finale sono state nuovamente effettuate dall'Agenzia con proprio personale interno.

L'innovazione sviluppata

Nel corso degli anni la diffusione della telefonia mobile ha radicalmente modificato il modo di raggiungere le persone per la somministrazione delle interviste. Se nelle prime indagini (anni 90 del secolo scorso) era ragionevolmente sufficiente basarsi sugli elenchi telefonici di telefonia fissa per raggiungere un campione di popolazione rappresentativo della popolazione residente in un dato territorio, con il nuovo millennio la progressiva sostituzione della linea fissa di casa con il telefono cellulare come unico (o comunque prevalente) dispositivo di comunicazione individuale, unitamente alle normative a tutela della privacy che hanno fatto sì che fosse possibile raggiungere solo coloro che avevano dato il consenso ad apparire negli elenchi pubblici hanno imposto la necessità di ampliare la platea di soggetti contattabili ai possessori di telefono mobile.

I risultati

I risultati delle indagini hanno permesso di monitorare gli stili di mobilità dei residenti in termini di uso dei mezzi di trasporto, scopi degli spostamenti, distribuzione oraria degli stessi, motivi di scelta dei mezzi e di generare delle matrici origine-destinazione da utilizzare per le attività di pianificazione dei trasporti nell'area di studio.

Si è così ottenuta una serie storica sulla Regione Piemonte dai dati desunti da tre indagini (2004, 2013 e 2022) mentre sulla Città Metropolitana di Torino anche negli anni precedenti al 2004. I risultati sulla qualità percepita hanno permesso di conoscere l'opinione dei cittadini sui vari mezzi di trasporto (trasporto pubblico, auto, bicicletta), l'evoluzione della qualità percepita e in generale di avere un quadro sui punti di forza e di debolezza di ciascuno di essi al fine di restituire agli Enti responsabili della viabilità e dei trasporti indicazioni circa la politica di sviluppo infrastrutturale coerente con gli obiettivi di ripartizione modale prefissati e agli

operatori economici nel settore TPL uno strumento per attuare politiche di miglioramento della qualità erogata.

Il ruolo dell'Agenzia

Il ruolo dell'Agenzia in questo caso è quello del soggetto detentore dei dati di mobilità, che vengono messi a disposizione dei soggetti istituzionali dell'Agenzia stessa (Assemblee e Commissioni tecniche di Bacino) e degli Enti consorziati di vario livello (Regione, Città Metropolitana, Province, Comuni, Unioni di Comuni e Unioni Montane) secondo strutture di dati prestabilite ai fini di avere le informazioni a supporto della redazione degli strumenti di pianificazione e programmazione di rispettiva competenza (Programma Triennale Regionale, PUMS, Piani di Bacino, etc).

Link a documentazione su sito AMP

<https://mtm.torino.it/it/dati-statistiche/indagini/>

Pratica AMI 1 Ferrara

Sistema di Pianificazione, business Intelligence e Monitoraggio per le agenzie della MoBilità della regione Emilia-Romagna - Bacino di Ferrara

Il contesto del progetto è il ruolo stesso delle agenzie per la mobilità della RER. L'obiettivo principale del progetto è lo sviluppo di piattaforme di gestione dei dati e dei servizi basate su cloud per migliorare l'efficienza operativa delle agenzie ed i servizi offerti; Automatizzando i processi di gestione e reporting dei dati, la piattaforma permette il monitoraggio del servizio nonché del contratto di servizio, al fine di poter attuare una pianificazione e implementazione del TPL più efficiente e maggiormente adeguata alla domanda di mobilità.

Cosa è stato fatto

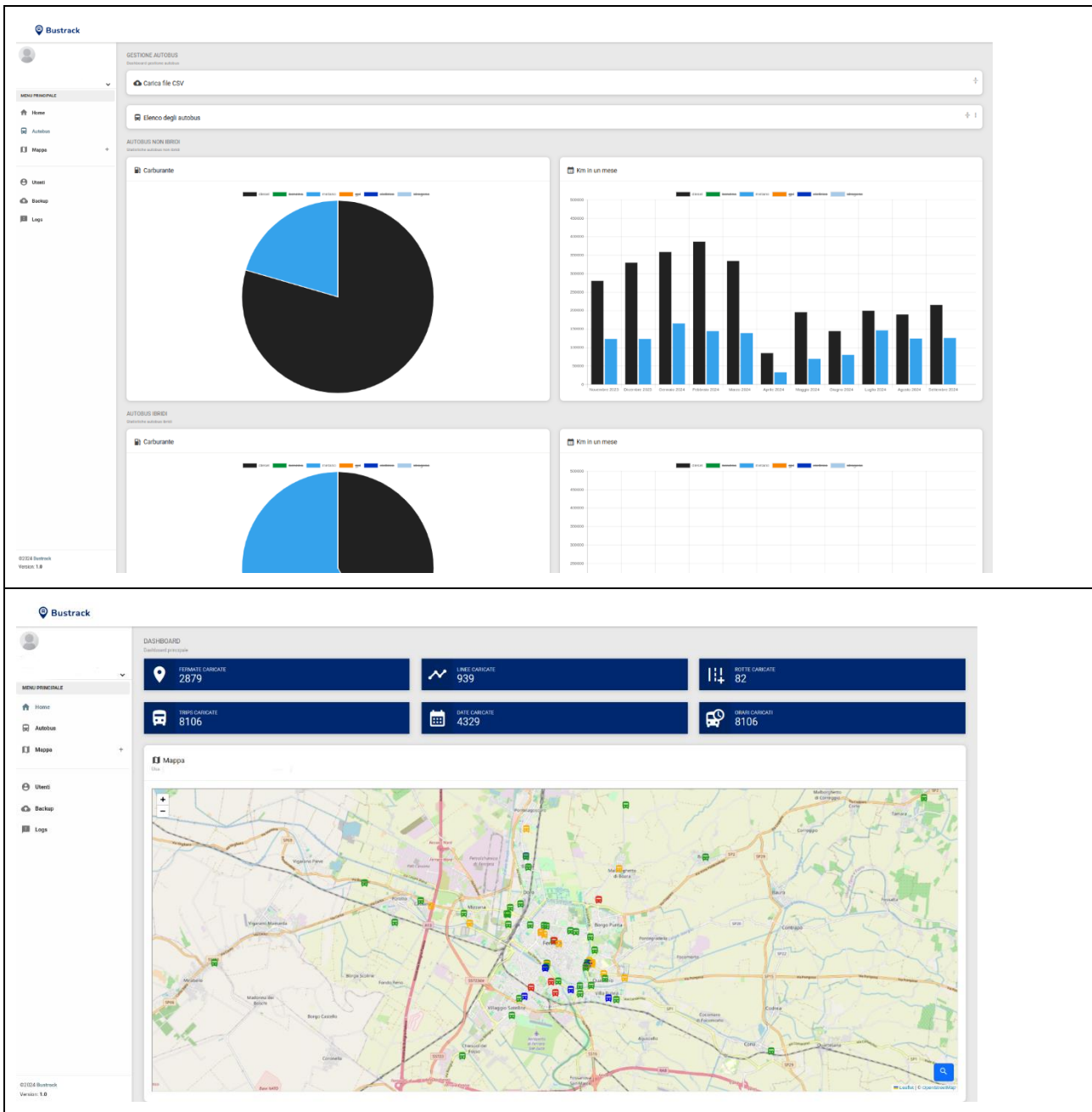
Tramite un accordo con UNIFE, sono stati sviluppati diverse piattaforme web, tra cui una funzionale ad una visualizzazione su mappa con diversi controlli (ritardi, posizionamento autobus in tempo reale, monitoraggio continuo dei km percorsi dai mezzi, verifica km percorsi con le diverse alimentazioni) ed una in grado di fornire e organizzare un servizio di carpooling.

L'innovazione sviluppata ed i risultati ottenuti

Il cruscotto di gestione è composto da un set di strumenti informatici e dashboard sul trasporto pubblico, che permette, tramite una visualizzazione via web, l'analisi e l'elaborazione di alcuni dati di mobilità, disponibili in parte in area riservata per addetti tecnici (enti, aziende) ed in parte in visualizzazione "libera" per i cittadini. I dati di partenza sono file gtfs in real time con il posizionamento dei mezzi di trasporto pubblico del bacino di Ferrara (file binari/testuali) ed un separato csv con l'elenco dei mezzi suddivisi per classe ambientale ed altri parametri. L'applicazione Carpooling Ferrara è una piattaforma gestita da AMI a disposizione dei dipendenti degli Enti pubblici e delle aziende private che hanno stipulato una convenzione con l'agenzia; gli utenti della piattaforma si autoregolano nell'uso dei mezzi di spostamento e nelle modalità di condivisione, utilizzando il servizio di messaggistica della piattaforma per accordarsi. Ad oggi sono iscritte alla piattaforma molte realtà locali tra cui: Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara, Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara, Clara, Comune di Ferrara, Provincia di Ferrara, Rete di San Giorgio, Università Degli Studi di Ferrara.

Il ruolo dell'Agenzia.

Entrambi i progetti testimoniano la capacità di sviluppare pratiche e soluzioni attraverso la condivisione degli obiettivi e delle diverse competenze. Nel primo progetto la partnership tra AMI e UNIFE Dipartimento di Ingegneria è funzionale ad un'esigenza specifica dell'agenzia: costruire uno strumento capace di integrare nella gestione operativa quotidiana dell'agenzia una piattaforma avanzata dedicata all'acquisizione, elaborazione e gestione dei dati nel settore del Trasporto Pubblico Locale fornendo anche un'interfaccia per l'utenza finale che, nella potenzialità del progetto, può monitorare la posizione del mezzo desiderato. Nel secondo progetto il gruppo di lavoro si è allargato al Comune di Ferrara e alla rete dei mobility manager aziendali per risolvere uno degli obiettivi di mobilità sostenibile previsti dalla pianificazione locale e territoriale. Il ruolo dell'agenzia è stato quello di coordinatore e organizzatore delle diverse professionalità nonché di ricerca delle possibilità di sviluppo e delle fonti di finanziamento. Il primo progetto è stato condiviso in un confronto tra le agenzie regionali che ha permesso di definire strategie comuni nell'utilizzo del dato, mantenendo al contempo l'autonomia implementativa nell'uso di diverse piattaforme informatiche. Mentre il secondo è in questi giorni oggetto di un confronto sulle sue potenzialità in un nuovo tavolo di discussione che vede coinvolti, oltre ad AMI ed UNIFE, anche INPS e la Prefettura di Ferrara.



Pratica AMO 1 Modena

SVILUPPO SISTEMA DI BUSINESS INTELLIGENCE

aMo è l'Agenzia per la mobilità e il trasporto pubblico locale di Modena e si occupa principalmente della pianificazione dei servizi di trasporto pubblico locale automobilistici nella provincia di Modena. Oltre alla pianificazione dei servizi, aMo gestisce la manutenzione del proprio patrimonio (edifici direzionali, depositi, fermate, ecc.) e svolge attività di mobility management. aMo ha in essere un Contratto di Servizio a seguito di gara con evidenza pubblica con il Gestore di servizi TPL che opera in un contesto di tipo net-cost.

Venendo al merito del presente documento è opportuno evidenziare che, in generale, una qualunque attività (commerciale o meno) non può prescindere dall'avere a disposizione dati con i quali svolgere svariate tipologie di analisi; analisi che possono avere diverse finalità come, ad esempio, valutazioni ex ante funzionali alla pianificazione della "produzione", o analisi ex post dei risultati per la verifica e la "manutenzione" di quanto prodotto.

È evidente che in questo contesto il focus è sulla disponibilità di tali dati, disponibilità che non è sempre garantita per vari motivi; va fatta infatti una distinzione tra dati nelle proprie disponibilità e dati reperibili solo all'esterno della propria struttura.

Scendendo sul lato pratico, valgano come esempi i dati relativi all'andamento economico o dell'evoluzione della quantità di servizi TPL pianificati che sono dati ovviamente nella disponibilità della Società; discorso diverso va fatto, ad esempio, con dati relativi alla bigliettazione elettronica, al controllo satellitare della flotta (AVM), al dettaglio dell'andamento della situazione economica del Gestore, che sono invece nella disponibilità del Gestore stesso.

In questo contesto è strategico quanto previsto nell'ambito del Contratto di Servizio relativamente alla disponibilità dei dati "esogeni" come quelli sopra indicati; relativamente al bacino di Modena nella stesura del Contratto di Servizio si è messa una grande attenzione relativamente alla condivisione dei dati e alla loro struttura, recependo anche le strategie di rendicontazione richieste con lungimiranza dalla Regione che nel caso dell'Emilia-Romagna è il principale finanziatore dei servizi svolti.

Cosa è stato fatto

È scontato affermare che la disponibilità dei dati di per se non è sufficiente per poterli utilizzare e mettere a fattore comune; il passaggio dal dato all'informazione non è banale, distillare i dati per arrivare alla loro comprensione è un processo articolato che necessita di obiettivi chiari, necessari per la messa a fuoco dell'impostazione globale degli strumenti di analisi che si desidera utilizzare.

Le moderne tecnologie sono però di grande aiuto in questa attività e quanto meno alleggeriscono significativamente l'attività di implementazione di strumenti di analisi rendendo il loro sviluppo sempre più accessibile.

Per analizzare la grande mole di dati nella disponibilità di aMo è stato implementato uno strumento di Business Intelligence (BI) che permette di analizzarli, mettendoli anche in correlazione, rendendo disponibile a tutta la struttura aziendale uno strumento di grande utilità ed importanza; si evidenzia inoltre che la BI di aMo è stata sviluppata internamente alla Società con evidenti benefici in termini di aderenza alle proprie necessità e di continuo sviluppo.

Le principali basi dati inserite nello strumento riguardano:

- servizi TPL pianificati, con analisi storica, analisi dell'andamento nel corso dell'anno per quanto riguarda lo sviluppo chilometrico e il relativo costo per monitorare l'aderenza al budget annuale. Il tutto suddiviso per le tipologie di servizio urbani, extraurbano, servizi a chiamata, ecc. (Fig. 1);

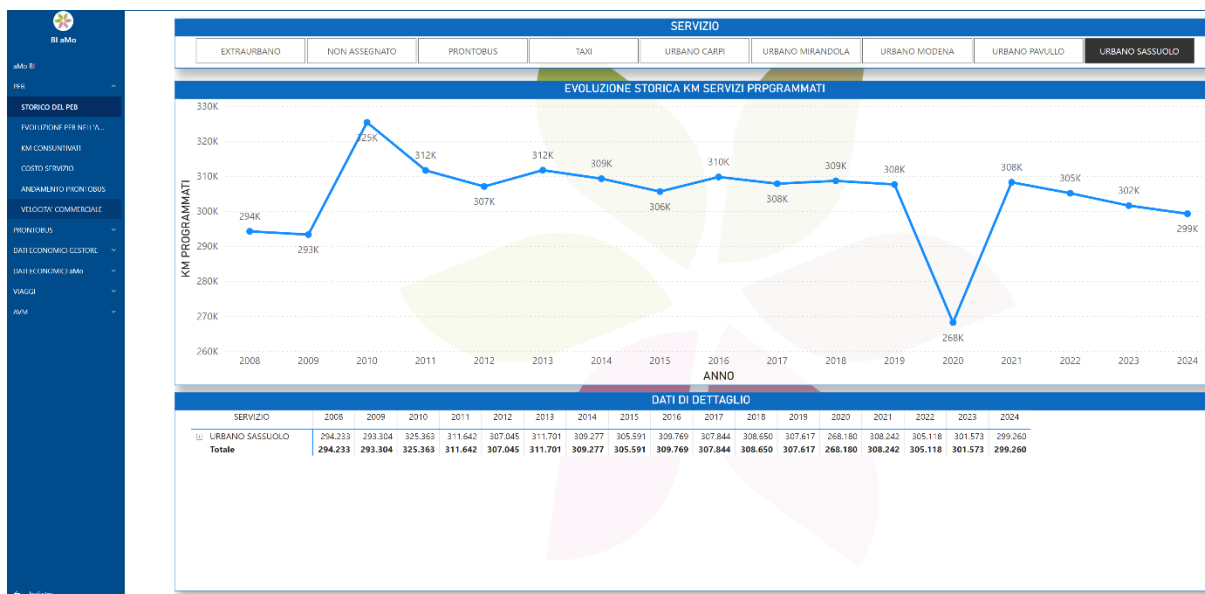


Fig. 1

- Analisi dei servizi a chiamata (Prontobus) con i principali indicatori di performance legati alla quantità di servizio svolto, frequentazione, velocità commerciale ecc. (Fig. 2);

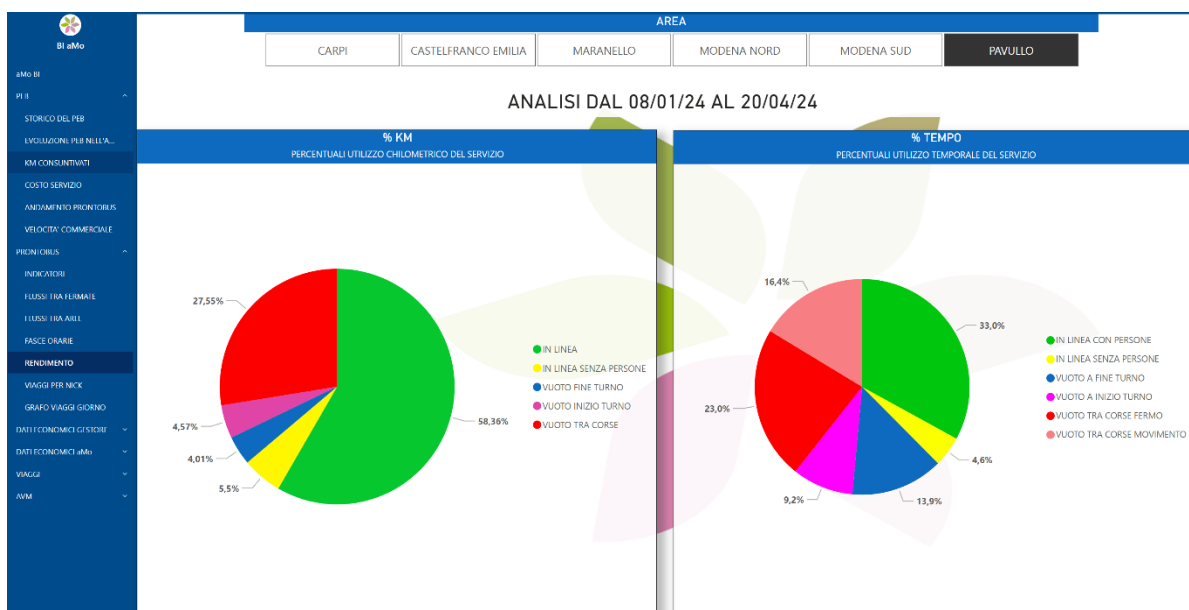


Fig. 2

- Analisi dell'andamento economico del Gestore per quanto riguarda la gestione caratteristica del Contratto di Servizio del bacino di Modena (Fig. 3);

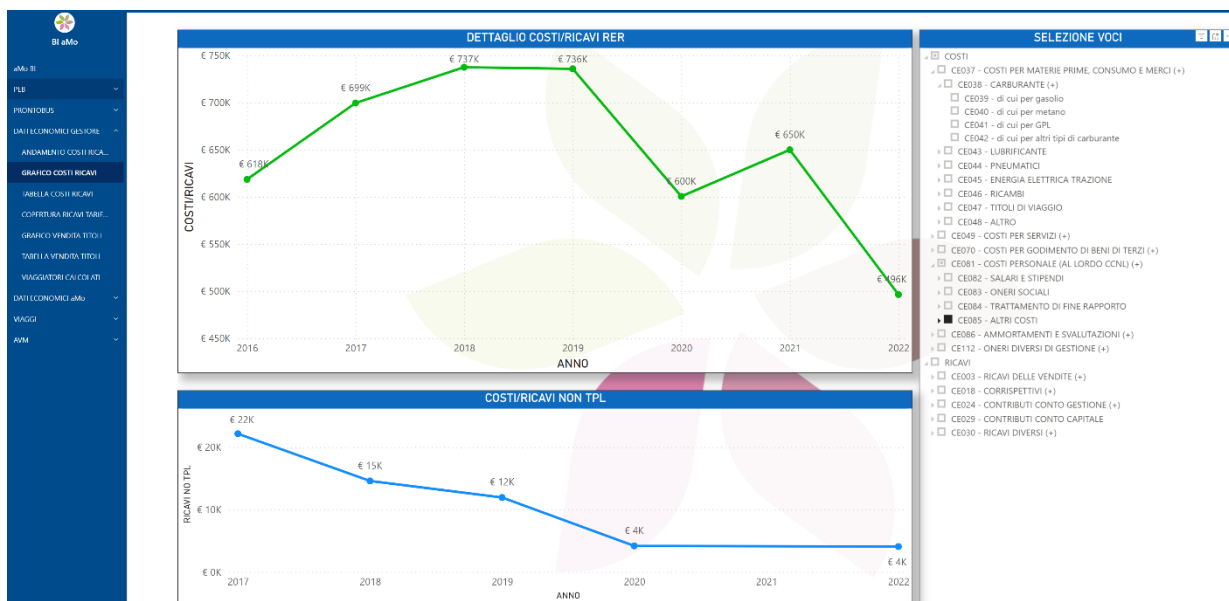


Fig. 3

- Analisi dei dati provenienti dalla bigliettazione elettronica con declinazione per tipologia di servizio, titolo di viaggio, fasce orarie, ecc.;
- Analisi dei dati provenienti dal monitoraggio della flotta AVM (Fig. 4).



Fig. 4

L'innovazione sviluppata

Per quanto attiene all'innovazione dello strumento sviluppato, la valutazione si ritiene debba essere fatta in termini relativi rispetto alle esigenze della Società e rispetto al salto di qualità fatto a livello trasversale per quanto riguarda tutte le funzioni interne. La BI ha introdotto una coscienza e conoscenza dell'intero sistema TPL prima non disponibile e per questo, in termini relativi, l'innovazione è stata significativa.

Lo strumento è ad oggi risulta essere indispensabile e permette valutazioni e aggiustamenti di rotta sempre più tempestivi in un contesto esterno che muta velocemente e ha sempre più perturbazioni; la necessità di conoscenza e comprensione degli eventi è sempre più incalzante e l'esperienza accumulata nel tempo, che fino a tempo fa si poteva considerare una dote necessaria e sufficiente per pianificare servizi,

risulta essere sempre meno efficace. Strumenti come la BI (e non solo quello) servono appunto ad avere una migliore comprensione degli eventi, dell'efficacia delle proprie attività e di come orientare quelle future.

I risultati

I risultati interni più rilevanti sono stati evidenziati nel paragrafo precedente e comunque volendo indicarne uno inaspettato, va fatto riferimento al fatto che prima dell'introduzione della BI non c'era la piena coscienza dell'entità di dati disponibili e della presenza di una sorta di giacimento di conoscenza che aspettava solo di essere sfruttato al meglio.

In termini quantitativi si possono evidenziare alcuni risultati in termini di regolarità del servizio; confrontando una settimana tipo del 2023 e una del 2024 si è rilevato un miglioramento della regolarità dei servizi del 6,3% sul servizio urbano di Modena e del 4,1% sul servizio extraurbano.

Un altro aspetto da evidenziare è la rilevanza che riveste la disponibilità di dati - e di uno strumento che ne permette la comprensione e l'agevole fruibilità - in processi come, ad esempio, quello della preparazione di una gara per l'assegnazione dei servizi TPL.

Il ruolo dell'Agenzia

aMo è una società partecipata dagli Enti Locali della Provincia di Modena e ha come mission principale quella di rendere operativi gli indirizzi strategici definiti dagli Enti Soci attraverso la pianificazione operativa dei servizi di trasporto pubblico.

In termini di pura definizione dei ruoli aMo non è coinvolta nella governance multilivello; dal lato pratico il coinvolgimento su questo ultimo aspetto, per quanto attiene all'ambito locale, avviene anche grazie alle competenze in termini di risorse umane che sono state attribuite alla Società all'atto della sua costituzione in coerenza con le funzioni assegnate.

E va rimarcato che questo coinvolgimento è legato anche agli aspetti a cui si è fatto riferimento in questo documento nel momento in cui qualunque pianificazione intesa come implementazione di piani o definizione di indirizzi non può prescindere da una conoscenza dei fenomeni che si intende governare.

Pratica AMR 1 Romagna

LA CONSUNTIVAZIONE DEL SERVIZIO DA PARTE DEL GESTORE E GLI INDICATORI DI QUALITA' NEL CONTRATTO DI SERVIZIO

Il Bacino governato da Agenzia Mobilità Romagnola è ampio e complesso. Nel totale consta di una produzione di 25 mln di km annui e di 8 contratti di servizio. La complessità è anche dovuta al fatto che AMR nasce dalla fusione per incorporazione nell'agenzia del TPL di Ravenna (Ambra) dei rami del TPL delle agenzie ATR (bacino di Forlì-Cesena) e AM (bacino di Rimini).

AMR, per l'intero Ambito Romagna, in attuazione dell'art. 24, c. 5-bis, del D.L. n. 4/2022, convertito con modificazioni nella Legge n. 25 del 28 marzo 2022, ha garantito la prosecuzione dei Contratti di Servizio per il periodo 01.04.2023/31.12.2026. Le prosecuzioni contrattuali sono state rese possibili in riferimento alla norma richiamata, dagli ingenti investimenti in attuazione alle molteplici linee di finanziamento in essere (PNRR, PNSMS ed altri) che hanno caratterizzato il Settore del Trasporto Pubblico Locale in Italia.

Cosa è stato fatto

L'occasione dei rinnovi contrattuali è stata colta da AMR per uniformare il più possibile i Contratti di Servizio dell'intero ambito Romagna. Va tenuto presente come l'Agenzia essendo nata dall'unione di tre precedenti Agenzie Provinciali prevedeva metodologie di Controllo del Servizio non sempre presenti o comunque differenti nelle diverse realtà. Questa disomogeneità era fonte di difficoltà, sia in relazione alla valutazione della corretta applicazione delle norme contrattuali, sia nella successiva fase di Consuntivazione del Servizio agli Enti.

Con l'operazione di uniformazione dei Contratti di Servizio, nel corso del 2023 si è da un lato voluto rendere più efficace e omogeneo la struttura normativa su tutto il Bacino e dall'altro introdurre un modello di Gestione e Controllo dei CdS con Indicatori di Qualità del Servizio ben strutturati, anticipando parte di quanto sarà poi concluso con il nuovo assetto di gara, su cui AMR sta lavorando.

L'innovazione sviluppata

Nel merito l'intento di AMR è stato principalmente quello di stimolare nei Gestori (anche in funzione della natura del Contratto Net Cost) una gestione più manageriale dell'erogazione del servizio prestando attenzione ad aspetti qualitativi, oltreché quantitativi, misurati con indicatori specifici.

A tal fine la prima importante innovazione apportata dai Rinnovi Contrattuali è stata la possibilità di utilizzare sia per la consuntivazione sia per il monitoraggio del servizio il sistema AVM, esteso e implementato l'estensione e l'implementazione del sistema AVM a tutto il Bacino di Ravenna ed anche ai CdS/Gestori minori al fine di garantire una rendicontazione del servizio il più possibile automatizzata e comunque verificabile anche sui piccoli contratti. Inoltre, un altro obiettivo raggiunto è stato quello di alzare il livello di performance anche di Gestori medio/piccoli con una struttura Industriale meno strutturata.

Per raggiungere l'obiettivo di Gestione e Controllo per tramite dei rinnovati CdS si è pensato di costruire uno schema di reportistica che andasse oltre a quello previsto dall'Annesso 7 della delibera ART 154/2019.

Il sistema di reportistica è composto da 23 Report (3 mensili, 8 semestrali e 12 annuali) ai quali sono tenuti tutti i Gestori degli 8 CdS.

Questi Report non riguardano solo i dati riferibili al Servizio (set minimo di indicatori trasporto su strada KPI previsti da ART nella Delibera 154/2019) ma contengono già ulteriori indicazioni (forse meglio usare un altro termine più dispositivo) sui Requisiti Minimi di Qualità del servizio TPL.

Va considerato come i rinnovi contrattuali siano stati effettuati nel 2023. Va quindi detto come AMR abbia anticipato di oltre un anno un altro la successiva delibera ART n. 53/2024 in cui vengono poste le basi per l'attuazione nei CdS con decorrenza successiva l'analisi dei Requisiti Minimi di Qualità.

L'Agenzia, dunque, forte di una vision strutturata si è messa già nell'ottica del nuovo affidamento dei servizi, inserendo valutazioni aggiuntive e non previste da normativa per il servizio attuale elevando anche la qualità di analisi effettuate dai Gestori.

I risultati

I risultati ottenuti possono semplificarsi nei tre punti già sopra richiamati:

- Uniformizzazione della Gestione e del Controllo del servizio su tutto il territorio governato e su tutti i gestori indipendentemente dalla dimensione industriali degli stessi.
- Definizione di uno schema di reportistica all'avanguardia e più dettagliato di quello previsto dalla normativa vigente.
- Definizione di una struttura di Gestione e Controllo già volta alla fase post gara con evidente presa di responsabilità ed upgrade organizzativo sia da parte dell'Agenzia che del Gestore.

Pratica AMR 2 Romagna

LA GESTIONE DEL CLIENTE ED IN PARTICOLARE DELL'UTENZA SCOLASTICA

La Stazione Appaltante (AMR- Agenzia della mobilità Romagnola) del servizio di TPL governa in ambito Romagna circa 25 milioni di km/anno di linee TPL. La gestione della rete di trasporto pubblico del bacino di **Forlì-Cesena** è affidata alle seguenti imprese di trasporto o raggruppamenti tra le stesse: Consorzio ATG S.p.A.; Autoservizi Gualtieri; CR-Bus.

La gestione della rete di trasporto pubblico del bacino di **Ravenna** è affidata alla Società Consortile METE S.p.A che è costituita dalle seguenti aziende di trasporto: StartRomagna; CO.E.R.Bus; Cooperativa Trasporti di Riolo Terme; S.A.C. Società Autoservizi Cervesi.

La gestione della rete di trasporto pubblico del bacino di **Rimini** è affidata alle seguenti imprese di trasporto o raggruppamenti tra le stesse: Consorzio ATG S.p.A.; Consorzio Valmabus; Cooperativa Sociale - La Romagnola; Autoservizi Merli.

Il cliente, inteso come utente singolo o anche scuola o azienda privata, spesso non ha la possibilità e la visibilità di distinguere tra erogazione (Gestore TPL) e progettazione del servizio (Agenzia) e la valutazione che emerge si riferisce alla sua esperienza diretta di contatto, sia nel caso di eccessiva attesa del mezzo, come nel caso di un incontro di un autista gentile, o quando richiede informazioni sul servizio o vorrebbe una corsa in orario diverso.

Bisogna pertanto condividere la rete di responsabilità che legano l'Agenzia, gli Enti territoriali e i Gestori per assicurare tali fattori di qualità al fine di rendere efficace la soddisfazione del cliente finale:

- Responsabilità informativa: tenere al corrente il cittadino degli aspetti inerenti il servizio, assicurare la circolazione interna delle informazioni
- Responsabilità di organizzazione: le attività di pianificazione e programmazione del servizio
- Responsabilità gestionale: le attività operative ed esecutive
- Responsabile di controllo: attività di verifica sul territorio del corretto svolgimento del servizio
- Responsabilità economica: il controllo delle risorse

Cosa è stato fatto

AMR ha delineato una procedura tramite cui vengono definiti gli step che permettono, una volta raccolta la richiesta iniziale del cliente (che può essere sia l'utente finale che un Ente Locale, una scuola o un'azienda), di giungere a termine con la messa in esercizio delle modifiche richieste, qualora accolte, e contestualmente ha istituito un gruppo di lavoro (denominato GLP: Gruppo di Lavoro Permanente) a cui partecipa attivamente il Gestore, all'interno del quale vengono gestite le richieste e le modifiche al programma di esercizio. In generale la procedura prevede:

- Riunione settimanale del GLP per la disamina delle richieste e delle segnalazioni pervenute tramite i centralini di AMR ed il servizio clienti del Gestore;
- Verifiche sul sistema AVM;
- Verifiche sul campo da parte del gruppo controllo;
- Incontri periodici con gli Enti locali.



L'innovazione sviluppata

Come "spin-off" del GLP sono state sviluppate specifiche procedure e attività per supportare le esigenze/necessità dell'utenza scolastica:

- Calendarizzazione di incontri annuali con le scuole, suddivisi per aree di bacini scolastici, per definire le richieste ad ogni avvio di anno scolastico. Vengono poi riprogrammati incontri periodici con le scuole che evidenziano modifiche o situazioni/esigenze e /o richieste particolari. Agli incontri partecipano sempre, oltre ad Agenzia: un rappresentante della Provincia in qualità di Referente responsabile delle scuole superiori, i Dirigenti Scolastici dell'area oggetto della riunione, i Gestori interessati dall'area oggetto della riunione; in base alle necessità (modifiche di orario, modifiche organizzative delle scuole o da parte delle Province), gli incontri continuano a livello tecnico con i singoli istituti scolastici ed entro massimo un paio di mesi vengono definiti i servizi per l'invio al Gestore della programmazione del servizio invernale scolastico.
- Raccolta dei dati relativi a: numero degli iscritti, zone di provenienza, orari scuole dettagliato, richieste rispetto al servizio erogato, esigenze particolari.

Si è anche studiato con il Gestore un questionario in formato elettronico da fornire agli studenti che permette di analizzare le singole linee utilizzate

Incontri con Istituti Scolastici



Scuole

- Raccolta dati (provenienza studenti, orari, criticità)

Provincia/AMR

- Coordinamento Incontri

AMR

- Riprogrammazione servizio

Gestori

- Verifica Attuazione



I risultati

Ultimato il processo di analisi e verifica, tutte le richieste che possono essere soddisfatte vengono accolte e al cambio stagionale (inverno, estate) si modifica il programma di esercizio delle linee TPL e quindi il servizio in uso dall'utenza. Il numero di esigenze soddisfatte dipende dal numero di richieste arrivate, dalle variazioni di orari e/o sedi di scuole e/o aziende nonché da modifiche alla viabilità.

Solo a titolo esemplificativo per il servizio invernale attivato il 16 settembre 2024 le modifiche hanno riguardato almeno 60 linee TPL considerando l'intero ambito Romagna.

Pratica RSM 1 Roma

I BANDI INNOVATIVI PER BICICLETTE E MONOPATTINI IN SHARING A ROMA

Dopo i primi anni di avvio del servizio di Bike Sharing free floating, Roma Capitale nel 2023 ha emanato ed assegnato il nuovo bando per la scelta degli operatori e le nuove regole di funzionamento del bike sharing. Tra gli obiettivi principali vi è la riduzione della densità dei mezzi nel centro storico, l'estensione dell'area di servizio in connessione con le fermate e stazioni della rete su ferro e metropolitana, sconti significativi al servizio di bike sharing per gli abbonati Metrebus.

In modo analogo è stato elaborato e svolto il bando per i monopattini nel 2023, con gli stessi obiettivi di:

- estensione del servizio lungo stazioni e fermate della rete metropolitana e su ferro,
- definizione di una densità minima e massima dei mezzi per aree della città da rispettare,
- scelta di tre operatori (massimo) per poter meglio impostare il controllo e l'attuazione delle regole,
- scontistica per gli abbonati Metrebus, in modo da favorire la sharing mobility come integrazione al trasporto collettivo, come intermodalità e nelle zone più periferiche della capitale.
- Monitoraggio da parte di RSM del servizio tramite cruscotto digitale, ai fini di elaborare report mensili per il Dipartimento Mobilità, ai fini di attuare il contratto ed il rispetto degli indicatori fissati

L'Innovazione sviluppata

I due bandi elaborati da RSM e condivisi con il Dipartimento Mobilità sostenibile e l'Assessorato di RC, che li hanno adottati e attuati, hanno avuto un carattere fortemente innovativo. Infatti, l'obiettivo è stato quello di orientare il servizio di sharing mobility - non in competizione con il TPL e la pedonalità - ma come integrazione ed estensione anche spaziale del servizio di trasporto collettivo e verso i quartieri meno serviti. Quindi come progetto di intermodalità e servizio MaaS.

Inoltre, altro obiettivo essenziale era ridurre la densità dei mezzi nelle aree centrali in modo costante, per favorire un maggior uso ed una minore sosta dei mezzi in sharing.

I due bandi hanno funzionato, nel senso che le gare sono state partecipate e sono stati assegnati i servizi da RC secondo le regole innovative decise per la sharing mobility. Gli operatori risultati vincenti hanno accettato di servire le 59 stazioni metropolitane e ferroviarie di Roma, e proposto una forte scontistica (gratis 80 corse mese) agli abbonati Metrebus.

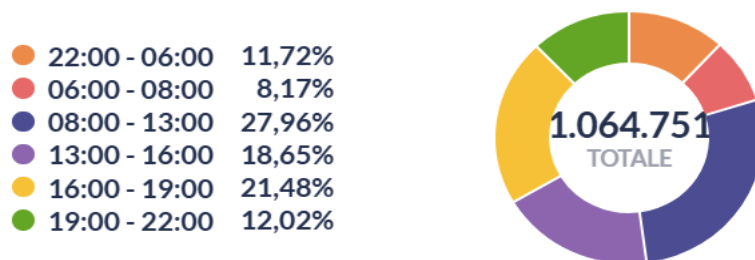
I risultati

Dai primi dati disponibili di RSM sul servizio attivato con le nuove regole, vi sono dati positivi rispetto agli obiettivi. In base ai dati rilasciati da Roma Servizi per la Mobilità i noleggi biciclette (bike sharing) dall'inizio del servizio (1° novembre 2023) al 30 giugno 2024 sono stati registrati 1.064.000 noleggi complessivi per i due gestori privati (Dott e Lime), coprendo una distanza totale di 2,5 milioni di chilometri.

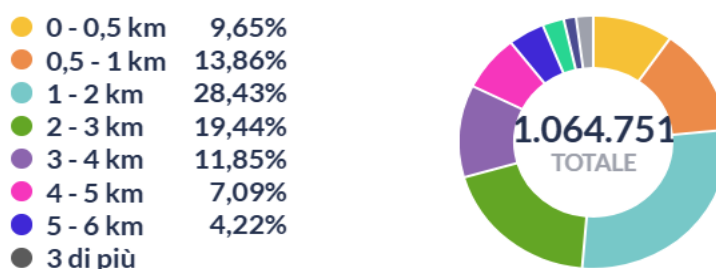
DATI NOLEGGI BICICLETTE DA INIZIO SERVIZIO (1/11/2023) AL 30/6/2024



Per fascia oraria



Per fascia di distanza



La distanza media percorsa a noleggio è di 2,38 km con un tempo medio che si attese ai 12 minuti, a supporto dell'utilizzo atteso per cui tale iniziativa va letta come un servizio complementare al Trasporto Pubblico Locale in modalità condivisa.

Il trend dei noleggi nell'arco della settimana è piuttosto costante con una leggera crescita di domanda dal lunedì al venerdì per poi decrescere sempre in forma lieve fino a domenica.

Secondo una analisi per fascia di durata del noleggio si è riscontrato che i noleggi fino a 10 minuti sommano il 53,5% del totale dei noleggi mentre i noleggi con durata tra i 10 minuti e i 30 minuti sommano il 42 %.

L'analisi per fascia oraria evidenzia un utilizzo esteso per tutto l'arco delle 24 ore. Nell'arco della mattina viene raggiunto il 36% del totale dei noleggi mentre dalle 13:00 alle 22:00 il valore percentuale sale fino al 52%. Il valore di circa 12% registrato tra le 22:00 e le 6:00 della mattina testimonia un utilizzo esteso in tutto l'arco delle 24 ore del mezzo, che ricordiamo essere a zero emissioni, come pure nel caso dei monopattini.

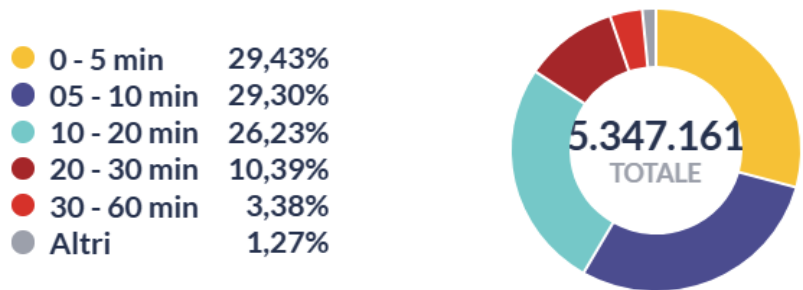
L'analisi per fascia di distanza indica che il 71% dei noleggi complessivi comprende una distanza tra 0 e 3 chilometri.

DATI NOLEGGI MONOPATTINI DA INIZIO SERVIZIO (1/9/2023) AL 30/6/2024

Quota di mercato

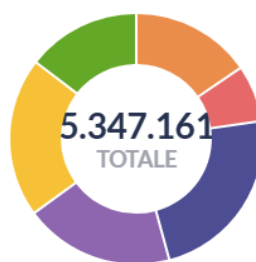


Per fascia di durata



Per fascia oraria

● 22:00 - 06:00	15,39%
● 06:00 - 08:00	7,15%
● 08:00 - 13:00	23,18%
● 13:00 - 16:00	19,17%
● 16:00 - 19:00	20,60%
● 19:00 - 22:00	14,51%



Per fascia di distanza

● 0 - 0,5 km	12,18%
● 0,5 - 1 km	18,48%
● 1 - 2 km	30,08%
● 2 - 3 km	16,60%
● 3 - 4 km	9,25%
● 4 - 5 km	5,47%
● 3 di più	



La distanza media percorsa a noleggio è di 2 km con un tempo medio che si attesta poco oltre gli 11 minuti con valori molto prossimi a quelli registrati per il servizio di bike sharing.

Il trend dei noleggi nell'arco della settimana è piuttosto costante con una leggera crescita di domanda dal lunedì alla domenica e con un picco nel giorno del sabato.

L'analisi per fascia oraria ripercorre una tendenza molto simile a quello già riportato per il bike sharing per cui nell'arco della mattina viene raggiunto mattina il 30% del totale dei noleggi mentre dalle 13:00 alle 22:00 il valore percentuale sale fino al 54%.

In conclusione, in base ai dati rilasciati dai gestori del servizio è interessante evidenziare come gli spostamenti degli ultimi mesi dalle zone PUMS 3, 4, 5, che corrispondono rispettivamente alla Fascia Verde, GRA e extra GRA , con termine nel I Municipio (in direzione centro) stanno registrando un fenomeno di crescita con un picco in orario 7:00 di mattina, per cui si può ipotizzare che piano piano gli utilizzatori stanno approcciando al servizio di monopattini con un utilizzo anche sistematico (spostamento casa lavoro) e non solo ludico.

Il ruolo dell'Agenzia

Il ruolo di Roma Servizi per la Mobilità è stato rilevante nelle fasi di:

- Elaborazione dei due bandi (passando dalla ideazione innovativa, gli obiettivi generali fino alla stesura del capitolato di gara);
- Consultazione di tutti gli operatori presenti sul mercato con incontri illustrativi dedicati sui criteri e le innovazioni dei nuovi bandi di gara;
- Assistenza e elaborazione risposte FAQ, durante il bando e la selezione pubblica curata da RC;
- Monitoraggio di tutta la Sharing Mobility in modo costante presso la centrale della Mobilità gestita da RSM;
- Reportistica certificata mensile, per consentire al Dipartimento di attuare il contratto e le misure previste (sanzioni, penali, densità, utenti, ...).

Pratica RSM 2 Roma

LA PARTECIPAZIONE PER LA REDAZIONE DEL PUMS DI ROMA CAPITALE

L'amministrazione di Roma capitale per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) ha portato avanti un percorso tecnico partecipativo che ha interessato tutte le fasi del processo di redazione e approvazione del Piano.

Cosa è stato fatto

In primo luogo, è stata costruita una piattaforma digitale di ascolto, che ha consentito di divulgare ai cittadini i documenti inerenti il piano stesso e il programma di massima, consentendo anche la gestione della fase di consultazione. La partecipazione ha permesso ai cittadini di proporre interventi sulla rete di trasporto pubblico (bus, tranvie, metropolitane, nodo ferroviario di Roma, nodi di scambio), sulla rete ciclabile e pedonale, sullo sviluppo di azioni di medio periodo atte a favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile.

Le proposte inerenti il PUMS sono state valutate dal Comitato Scientifico e la Segreteria Tecnica in termini di effettiva congruenza con il PUMS, di pre-fattibilità tecnica, di onerosità, di valore socio-economico, di gradimento espresso dai cittadini (voti registrati sul Portale) ed infine di opportunità ed urgenza di realizzazione.

Complessivamente le proposte presentate da cittadini e associazioni sono state oltre 300

Conclusa la prima fase, per la condivisione delle decisioni di pianificazione delineate in fase di studio (obiettivi) e la selezione dei progetti da inserire negli scenari di mobilità, è stata attivata una seconda fase di ascolto: un'indagine Sulla cittadinanza per testare gradimento e priorità sia degli obiettivi generali che di quelli specifici correlati

Nel mese di luglio 2018 sono state condotte 2 indagini distinte (utilizzando il medesimo questionario): un sondaggio su campione rappresentativo di residenti-domiciliati a Roma con interviste telefoniche (CATI), per avere una lettura dei dati che fosse rappresentativa della popolazione romana (2.000 interviste); la veicolazione del questionario mediante il canale ON-LINE sul Portale del PUMS e sui siti web di Roma Servizi e Roma Capitale, per dare massima diffusione al sondaggio fra coloro che hanno partecipato alla prima fase di ascolto. (Pervenuti 5.415 questionari).

A conclusione dell'indagine è stata costruita una graduatoria di priorità per le aree di pianificazione (macro-obiettivi generali), una per le aree di intervento (obiettivi specifici) e verificate le 3 aree di pianificazione di maggior importanza per i cittadini.

Interessanti gli obiettivi prioritari segnalati dai cittadini: sicurezza stradale e accessibilità ai primi posti.

La terza fase di partecipazione ha avuto lo scopo di raccogliere le proposte, le considerazioni e le idee da dare all'Amministrazione per arricchire e perfezionare il PUMS prima della sua definizione finale, attraverso tre incontri con i cittadini, le Associazioni, i Comitati per singolo municipio in cui suddivisa Roma. Le valutazioni finali sono state eseguite utilizzando metodi di analisi multicriteriali. Questa fase è stata sviluppata in 18 incontri ed ha coinvolto oltre 500 cittadini oltre alle rappresentanze amministrative locali.

Gli scenari di piano sono stati quindi posti a base della procedura di Verifica VAS – Valutazione Ambientale Strategica a sono seguite le successive fasi approvative fino alla approvazione finale del PUMS nel febbraio 2022.

L'innovazione

L'innovazione ha riguardato da una parte il fatto che il processo di partecipazione ha accompagnato il PUMS fin dalla decisione dell'Amministrazione di dotarsi di questo strumento fino alla sua approvazione, quindi non solo nelle fasi previste dalla norma. L'altro aspetto è l'aver utilizzato modalità e strumenti diversi e adeguati a ogni fase, il portale pubblico su internet, la somministrazione di questionari, gli incontri, ecc.

Il lavoro svolto è stato utilizzato anche nell'ambito del progetto europeo e-smartec che ha assunto le modalità adottate a Roma per il processo partecipativo del PUMS quale buona pratica da proporre in altri contesti europei.

I Risultati

Al di là dell'aver portato in approvazione il PUMS, le attività di partecipazione del PUMS di Roma Capitale sono state certamente uno degli elementi più qualificanti dell'attività di sviluppo del piano ed hanno riguardato tutte le fasi da quelle preliminari di analisi, alla consultazione digitale, ai sondaggi campionari fino alle consultazioni collettive nelle sedi municipali, ed hanno coinvolto tutti gli attori incidenti sulle fasi di elaborazione o decisionali, cittadini singoli e associati, rappresentanze datoriali, enti, amministrazioni locali.

Il Ruolo di Roma Servizi per la Mobilità

L'Agenzia è il soggetto tecnico che per conto dell'Amministrazione comunale ha coordinato e sviluppato il Piano, nonché curato le attività di partecipazione.

Pratica RSM 3 Roma

IL TRASPORTO SCOLASTICO

Il servizio di trasporto scolastico è attivato da Roma Capitale come intervento che concorre a rendere effettivo l'esercizio del diritto allo studio - come previsto dalla Legge della Regione Lazio n. 29 del 30/03/1992 - assicurando la frequenza scolastica di coloro che, a causa della distanza o dell'assenza di linee di trasporto pubblico, hanno difficoltà a raggiungere la sede scolastica più vicina alla propria residenza.

La legge regionale stabilisce che il servizio di trasporto scolastico deve essere attuato in favore delle/degli alunne/i della scuola dell'infanzia e della scuola dell'obbligo che sono residenti in zone che, in relazione alle distanze e agli orari dei mezzi pubblici di trasporto, non consentono la possibilità di una frequenza regolare.

Il servizio è quindi istituito nelle zone in cui il trasporto pubblico locale è assente o inadeguato in termini di frequenza oraria o per i tempi di percorrenza. Il servizio è assicurato esclusivamente per il tragitto casa-scuola e scuola-casa.

La nascita di una **piattaforma tecnologica** che governa il trasporto riservato scolastico consente di coinvolgere direttamente tutti gli attori interessati al servizio.

Roma servizi per la Mobilità pianifica l'intero servizio attraverso la predisposizione di una scheda di trasporto per ogni linea (attualmente sono 403 comprensive del trasporto studenti con disabilità e delle linee speciali per Rom, Sinti e Caminanti) nella quale sono evidenziati percorsi, orari, utenti e relative fermate interamente caricati nella piattaforma digitale.

Gli **utenti iscritti** al servizio nel 2024 sono:

- nel trasporto ordinario: 4988 (di cui 124 con disabilità a garanzia della piena inclusività i mezzi assicurano la possibilità di accogliere a bordo anche utenti con sedia a ruota non pieghevole);
- nelle linee (236) per studenti con disabilità 916;
- nelle linee speciali (Rom, Sinti e Caminanti): 488.

Tutti i 5 **vettori** hanno sui propri mezzi un tablet collegato alla piattaforma unica che consente di conoscere il percorso gli orari, le fermate e gli utenti che devono salire, informazioni utili sia all'autista che all'assistente di bordo. Gli utenti attraverso un tag con tecnologia nfc segnalano la propria salita a bordo e la successiva discesa dal mezzo attraverso l'applicativo scaricato sul cellulare alle **famiglie**. Sullo stesso applicativo appare sempre aggiornata la fermata, gli orari del singolo utente e, ovviamente, tutti i successivi aggiornamenti.

Il **Dipartimento Scuola, Lavoro e Formazione professionale** e i **Municipi** possono in ogni momento prendere visione dello stato del servizio interrogando il sistema in tempo reale.

Il Dirigente scolastico inserisce gli orari (provvisori e definitivi) della propria **scuola** per aggiornare la pianificazione (RSM) tempestivamente di ogni cambiamento che interviene.

Ogni corsa effettuata è geolocalizzata per consentire anche la certificazione dell'effettivo servizio svolto necessaria alla successiva liquidazione da parte del Dipartimento e all'individuazione delle eventuali penalità da irrogare ai vettori.

La piattaforma, oltre ad aver migliorato la qualità e la tempestività delle informazioni rende fruibile per tutti in tempo reale gli aggiornamenti e le informazioni presenti nel sistema evitando ogni eventuale disagio per gli utenti.

RSM ha svolto un ruolo centrale nell'avvio e nelle successive implementazioni dell'attuale piattaforma informatica che ha garantito quelle che sono le principali caratteristiche e i relativi benefici legati alle finalità per le quali si sviluppa un sistema informativo come per esempio:

- sicurezza e aggiornamenti (la gestione dell'infrastruttura software è affidata centralmente a chi si occupa di garantire la sua efficienza e di aggiornare periodicamente il servizio, senza interrompere alcuna attività e senza che gli utilizzatori si accorgano di nulla. Il sistema è, inoltre, soggetto a stringenti requisiti di sicurezza dei dati);
- scalabilità e semplicità (si è liberi di aumentare o diminuire la sua capacità di elaborazione dati in base alle esigenze contingenti);
- mobilità e accessibilità anche da remoto (il sistema permette agli autorizzati di accedere ai dati da qualsiasi dispositivo - pc, tablet, smartphone - e da qualsiasi luogo, rendendo più semplice la condivisione dei file e la collaborazione);
- flessibilità di utilizzo e di elaborazione (il Data base che viene creato diventa un contenitore che consente di personalizzare sia le azioni previste per gli utilizzatori, sia le analisi da effettuare)

Pratica RE 1 Reggio Emilia

IL MASTERPLAN DEL TRASPORTO PUBBLICO

Il servizio di TPL del Bacino di Reggio Emilia è affidato ad una società di trasporto con contratto di servizio attualmente in proroga al 31/12/2026. Per addivenire alla pubblicazione del bando di gara, sono stati avviati tavoli di confronto per la definizione dei documenti preliminari alla gara di affidamento dei servizi di TPL, al fine di sviluppare in modo organico le fasi di pianificazione strategica ed operativa; questo in quanto nel contesto provinciale, ciascun Comune presenta differenti esigenze di mobilità.

Cosa è stato fatto

È stata condivisa con gli Enti Locali la necessità di definire un documento che raccogliesse gli indirizzi strategici in tema di mobilità e recepisce gli obiettivi dei documenti programmatici adottati dagli stessi.

Il Masterplan è divenuto così un momento di condivisione e sintesi per concordare con i territori obiettivi, linee guida e piani attuativi per il raggiungimento dei primi. Il Masterplan è, pertanto, un documento di programmazione strategica della mobilità di Ambito (comunale e provinciale) che

- analizza i possibili scenari di sviluppo della mobilità del territorio (TPL, mobilità ciclistica, mobilità dolce sharing mobility, viabilità, mobilità privata, etc);
- valuta gli impegni necessari (sia in termini di azioni politiche di sostegno, sia di risorse che possono essere messe in campo) ;
- Supporta l'assunzione delle scelte strategiche definendo e gerarchizzando gli obiettivi, le linee guida, le macro-attività e il relativo cronoprogramma.

L'innovazione sviluppata

Il progetto ha portato alla redazione di un documento unico di carattere provinciale, focalizzato esclusivamente sulla mobilità e sul TPL, approvato in Consiglio Provinciale il 28/11/2023,

Grazie a tale formalizzazione, il Masterplan, alla stregua di PUMS e PTAV, si inserisce nel novero dei documenti di programmazione territoriale, necessari allo sviluppo delle azioni da intraprendere nel medio-lungo periodo, sia in termini infrastrutturali che di riorganizzazione dei servizi, per il raggiungimento degli obiettivi dagli stessi individuati.

I risultati

Dopo un processo partecipato, sono stati definiti e condivisi gli obiettivi strategici, i macro-obiettivi funzionali alla definizione e al coordinamento degli interventi e le azioni per il miglioramento della mobilità di tutto il territorio reggiano.

Il processo partecipativo è servito per delineare un quadro generale della mobilità provinciale e un quadro specifico per ciascuna della Unioni dei Comuni.

Gli obiettivi sono stati differenziati in due macrocategorie: "Ridurre i costi esterni della mobilità" e "Supportare il miglioramento dell'attrattività del territorio"; a ciascuna delle categorie individuate seguono obiettivi sempre più dettagliati per limitare le esternalità negative legate alla mobilità e migliorare l'integrazione ed i benefici derivanti dal ripensamento della rete di trasporto provinciale. Tutti gli obiettivi prefigurati, pur rispondendo ad uno scopo primario, agiscono su più livelli, integrandosi tra loro.

Il ruolo dell'Agenzia

Sebbene l'Agenzia svolga le funzioni di programmazione ed organizzazione del TPL, è necessario che le scelte strategiche siano condivise con gli Enti Locali territorialmente competenti. Per questo motivo Agenzia riveste un fondamentale ruolo di coordinamento e contemperamento delle esigenze di mobilità, a livello provinciale.

Pratica RE 2 Reggio Emilia

PISTE CICLABILI – VERSO IL BICIPLAN PROVINCIALE

Con l'obiettivo di fotografare la situazione esistente della rete infrastrutturale dedicata alla mobilità dolce, in particolare ciclisti e pedoni, in un'ottica di area vasta, Agenzia ha dato avvio ad uno studio che potesse raccogliere i dati relativi alle infrastrutture ciclabili esistenti sul territorio, sia per formare una fotografia aggiornata dello "stato dell'arte", sia per realizzare una base di informazioni che consentano di mettere in luce le potenzialità della rete esistente e le criticità presenti, al fine di poter successivamente impostare le prime valutazioni circa uno schema di rete provinciale.

Cosa è stato fatto

Agenzia, con il supporto di consulenti esterni, ha dato avvio alla definizione delle linee operative per la digitalizzazione della rete ciclabile, mediante classificazione dei dati in base alla tipologia delle piste ciclabili. In questa fase sono stati definiti i criteri di categorizzazione delle diverse tipologie esistenti, tenendo conto delle differenti caratteristiche: Piste ciclabili protette, Piste ciclabili promiscue, Ciclovie su marciapiedi o aree pedonali, Greenways o ciclovie naturali. Ogni tipologia è stata associata a specifici parametri come larghezza della pista, qualità del fondo stradale, livello di sicurezza e disponibilità di segnaletica verticale/orizzontale.

Successivamente si è proceduto alla raccolta dati di ciascun Comune; la raccolta delle informazioni è avvenuta garantendo una copertura territoriale capillare. In particolare, considerando le infrastrutture ciclabili esistenti e la condizione delle stesse, la raccolta dati è avvenuta attraverso una collaborazione attiva con gli enti comunali per garantirne l'accuratezza e favorire lo sviluppo di nuove infrastrutture ciclabili in linea con i piani di digitalizzazione.

Questo processo è servito per fornire una base dati unificata (GIS) e dettagliata, utile a supportare la pianificazione, il monitoraggio e lo sviluppo della rete ciclabile a livello nazionale.

L'innovazione sviluppata

Grazie al progetto, è stato possibile creare una "fotografia" aggiornata, di scala provinciale, di tutta la rete ciclabile esistente e di progetto, utile agli EE.LL. sia per la loro pianificazione locale, sia per l'eventuale partecipazione a bandi regionali/nazionali.

Lo stato di fatto e progettuale "fotografato" mediante tale studio, consente agli EE.LL. di poter pianificare la rete ciclabile e gli interventi sulla stessa congiuntamente alla rete del trasporto pubblico locale, per rendere sinergiche queste forme di mobilità, anche attraverso la creazione di nodi di interscambio e/o intermodali.

I risultati

Le risultanze del progetto sono state utilizzate dai Comuni per partecipare al "BANDO PER FAVORIRE LA REALIZZAZIONE DI PISTE CICLABILI E PROGETTI DI MOBILITÀ DOLCE E CICLOPEDONALE", nell'ambito del Programma Regionale FESR 2021/2027 (PRIORITÀ 3 - OBIETTIVO SPECIFICO 2.8 - AZIONE 2.8.1)

L'analisi si è rivelata utile, altresì, per lo sviluppo del progetto Planning By Bike promosso dall'Unione Bassa Reggiana. Altresì, lo studio potrà essere utilizzato come strumento preliminare per la valutazione della predisposizione di un biciplan provinciale.

Il ruolo dell'Agenzia

Agenzia, essendo un ente di carattere provinciale, consente di avere una visione di mobilità ampia, a tutto tondo, diventando al tempo stesso anche uno strumento operativo dell'Ente territoriale per l'attivazione di specifici interventi in tema di mobilità; altresì, in virtù delle competenze tecniche sviluppate, Agenzia può fornire supporto agli EE.LL. nei processi di pianificazione della mobilità sostenibile.

Pratica RE 3 Reggio Emilia

TRASPORTO PUBBLICO NON DI LINEA – GESTIONE E DIGITALIZZAZIONE

Agenzia Mobilità S.r.l. è stata delegata, nel corso degli anni, da 22 Comuni per lo svolgimento delle funzioni in materia di trasporto pubblico non di linea (Taxi ed NCC autovettura); alcuni Enti hanno conferito anche la funzione di gestione delle attività di Noleggio senza conducente e rimessa di veicoli. Dal 2019 la Provincia ha conferito alla società la gestione dei titoli NCC autobus.

L'attività svolta da Agenzia sui titoli autorizzativi in parola riguarda tutta la parte amministrativa procedimentale di rilascio e gestione dei titoli medesimi, nonché le attività di controllo sull'esercizio degli stessi, svolte di concerto con le autorità competenti (Polizia Locale, Polizia Stradale, Enti Soci, ecc.).

Cosa è stato fatto

Nella gestione dei titoli autorizzativi, in particolare Taxi ed NCC autovettura, Agenzia presiede la Commissione Tecnica Consultiva, quale organo di confronto con gli esponenti delle categorie per la determinazione delle decisioni di maggior rilievo sul settore. La Commissione è composta, oltre che da Agenzia Mobilità, da rappresentante del Comune capoluogo, da un rappresentante della Provincia, da rappresentanti delle organizzazioni sindacali di settore, nonché da esponenti delle associazioni di categoria del settore mobilità.

La Commissione esprime il proprio parere consultivo su temi quali, la definizione e l'aggiornamento delle tariffe taxi, l'attuazione di politiche di mobilità nei territori di riferimento (es: realizzazione di corsie preferenziali, attivazione di accordi di collaborazione nelle aree delle stazioni, la pubblicazione di bandi di concorso e i relativi criteri, ecc.).

Nel corso del 2023, inoltre, la società ha dato avvio ad un'indagine di *customer satisfaction* sul servizio taxi del Comune di Reggio Emilia, nonché ad un'indagine di Mystery Client, per analizzare i livelli di servizio e supportare l'Ente nelle valutazioni circa la necessità o meno di bandire nuove licenze.

La società ha, altresì, dato avvio ad un processo di digitalizzazione delle procedure amministrative, al fine di agevolare l'utenza nella presentazione delle istanze e creare un database dei titoli autorizzativi a cui gli Enti competenti possono accedere per le verifiche di rispettiva spettanza.

L'innovazione sviluppata

La società ha sviluppato un portale per la gestione informatizzata dei procedimenti amministrativi legati al rilascio/rinnovo e alla gestione delle autorizzazioni per l'esercizio dell'attività di noleggio autobus con conducente. Il portale ha preso il nome di SIANCC, "Sistema informatizzato per la gestione della autorizzazioni per il noleggio autobus con conducente" e rappresenta la prima esperienza in tutta la Regione Emilia-Romagna di gestione digitale di titoli autorizzativi.

Attualmente sviluppata solo per la parte dedicata agli autobus, si prevede di sviluppare ulteriormente il gestionale, affinché possa ricomprendere anche tutti i procedimenti afferenti alle licenze Taxi e al Noleggio con Conducente di autovettura.

Il sistema consente, altresì, ai competenti organi di controllo (Provincia, MCTC, Polizia Stradale, ecc.) la visualizzazione dei titoli attivi e di eventuali provvedimenti disciplinari adottati sugli stessi. Si pone, quindi,

non solo come software gestionale a supporto delle imprese, ma anche come registro elettronico provinciale dei titoli attivi sul territorio.

I risultati

Nel dettaglio, la gestione informatizzata delle pratiche prevede un ruolo attivo delle imprese, che possono ottenere il titolo per l'esercizio dell'attività e procedere alla relativa gestione direttamente on-line, compilando ed inviando tutte le domande attraverso il portale. Questo portale può essere utilizzato, oltre che per gli aggiornamenti del parco mezzi, dei conducenti e dei dati dell'impresa, anche per chiedere il rinnovo quinquennale dell'autorizzazione o la sua eventuale revoca in caso di cessazione dell'attività. Attraverso il software potrà, inoltre, essere seguito in tempo reale lo stato dell'iter di ciascuna pratica. Con la medesima modalità, il sistema è utilizzato anche da Agenzia Mobilità per il rilascio delle autorizzazioni e di tutti gli atti ad esse collegati. Specifico accesso al sistema è consentito, poi, agli **organi di controllo**, per lo svolgimento delle rispettive funzioni ispettive, che **possono visualizzare in tempo reale lo stato dei titoli autorizzativi** e gli eventuali provvedimenti disciplinari adottati sugli stessi, oltre all'elenco aggiornato di mezzi e conducenti.

Tale sistema verrà implementato per la gestione di tutte le pratiche di TPL non di linea (TAXI ed NCC).

Il ruolo dell'Agenzia

La gestione del trasporto non di linea si affianca alle funzioni principali di programmazione del TPL, svolte da Agenzia; si tratta di funzioni di supporto agli Enti Locali, attraverso le quali Agenzia persegue l'obiettivo di diventare il soggetto di riferimento sui temi della mobilità a 360°.

Agenzia ha altresì fornito supporto tecnico ed amministrativo alla Provincia di Reggio Emilia per la predisposizione del piano provinciale TAXI/NCC con il quale sono stati definiti i contingenti spettanti a ciascun comune, sulla base di criteri turistici, trasportistici e sociodemografici.

PRATICA COLCVA 1 Como, Lecco, Varese

L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI E LA GESTIONE DEI CONTRATTI DI SERVIZIO

La legge regionale Lombardia n. 6/2012 prevede che l’Agenzia debba provvedere ad affidare e gestire i servizi di TPL all’interno del bacino di riferimento, oltre ad elencare in capo alla medesima Agenzia tutta una serie di ulteriori competenze, elencate al comma 13 dell’art. 7, in quanto Ente deputato all’esercizio associato delle funzioni degli Enti locali con riguardo ai servizi di trasporto pubblico, competenze che l’Agenzia esercita compiutamente sin dalla sua istituzione.

Con particolare riguardo all’affidamento dei servizi e alla gestione dei contratti con le imprese esercenti gli stessi, l’attuazione della menzionata legge regionale è stata progressiva e ad oggi vede un avanzato stato di realizzazione.

Per quanto concerne i servizi di trasporto pubblico locale urbano ed extraurbano su gomma facenti capo alle Province e ai Comuni capoluogo di provincia (Como, Lecco e Varese), l’Agenzia è oggi l’Ente titolare dei contratti di servizio vigenti, che gestisce ad ampio raggio sul piano del monitoraggio, del controllo, dei rapporti economici con i soggetti gestori, dell’applicazione delle premialità e delle penali.

Detti contratti di servizio, nelle more dell’ormai prossimo affidamento con procedura ad evidenza pubblica in base alla normativa vigente, sono stati oggetto di proroghe disposte dall’Agenzia con propri provvedimenti in accordo con i soggetti gestori.

Il completamento dell’assetto previsto dalla legge regionale Lombardia n. 6/2012 si è realizzato anche con riguardo ai servizi di trasporto pubblico locale facenti capo ai Comuni non capoluogo di provincia. A tal proposito, la legge regionale n. 6/2012, all’art. 3, comma 3, prevede che i Comuni non capoluogo di provincia possano provvedere all’istituzione, l’affidamento, la stipulazione dei contratti e l’erogazione dei relativi corrispettivi, con oneri finanziari integralmente a proprio carico di eventuali servizi aggiuntivi ai servizi programmati dall’Agenzia per il trasporto pubblico locale.

Sino all’anno 2023 i Comuni di Saronno, Gallarate e Castellanza gestivano (con fondi propri) tali servizi di TPL. In attesa del confluire di tali servizi in quelli gestiti dall’Agenzia da affidarsi con procedura ad evidenza pubblica, in base a specifico accordo sottoscritto con detti Comuni, l’Agenzia è subentrata nell’esercizio delle funzioni di gestione dei contratti di servizio tramite trasferimento dei medesimi contratti in capo alla stessa, con finanziamenti a carico dei Comuni nel rispetto della normativa regionale.

Il subentro nei contratti da parte dell’Agenzia le ha consentito di coordinare sin da subito i servizi aggiuntivi urbani dei Comuni non capoluogo con quelli delle Province, che erano già gestiti dall’Agenzia stessa.

Per quanto concerne l’affidamento dei servizi di trasporto pubblico locale a nuovi gestori tramite procedura ad evidenza pubblica, a seguito della crisi pandemica l’Agenzia ha provveduto senza indugio a riavviare le attività già intraprese per la predisposizione della procedura, con l’unica differenza che, nel frattempo, la delibera ART 49/2015 è stata superata dalla 154/2019.

La nuova Relazione dei Lotti, ex Misura 6 all.A delibera ART n. 48/2017, frutto dell’intesa tra gli Amministratori dell’Agenzia ed i suoi tecnici, con l’ausilio dei consulenti incaricati, ha disegnato uno scenario di gara che prevede la suddivisione del bacino di Como-Lecco e Varese in 6 lotti: cinque territoriali secondo una configurazione già approvata dall’Autorità di Regolazione dei Trasporti con proprio parere, in conformità all’Avviso di Preinformazione pubblicato in data 23 dicembre 2022 per il trasporto su gomma ed un lotto tecnico monomodale per il trasporto su impianti a fune.

È stato raggiunto questo primo traguardo grazie anche alle buone relazioni mantenute con Regione Lombardia. Infatti, l'art. 22, comma 4 della L.R. 6/2012, prescrive che le Agenzie realizzino le procedure di affidamento dei servizi di competenza su più lotti di gara, rispettando i seguenti due vincoli:

- ciascun lotto di gara non deve essere inferiore a dieci milioni di vetture*km annue;
- ogni bacino può essere suddiviso al massimo in tre lotti, salvo i bacini composti da tre o più province (fra cui quello presidiato dall'Agenzia) che possono essere divisi al massimo in sei lotti.

Il comma 5 del sopra richiamato art. 22 consente di derogare a tali vincoli *“in presenza di particolari esigenze derivanti dalla specificità dell'area omogenea, come densità abitativa e morfologia del territorio, dalla domanda di mobilità o dall'esigenza di realizzare l'effettiva contendibilità del lotto”*, con atto motivato dell'Agenzia e previo parere della Giunta regionale.

La Giunta della Regione Lombardia, con Deliberazione n. XII/126 del 12 aprile 2023, ha ritenuto di accordare la deroga richiesta consentendo la suddivisione del bacino di riferimento in lotti nei termini che seguono:

- 5 lotti territoriali per servizi di trasporto su gomma aventi una produzione chilometrica tra 5 milioni di Km/annui e i 6,5 milioni di Km/annui;
- 1 lotto modale per servizi di trasporto funiviario avente una produzione chilometrica di circa 150.000 km annui”.

Riguardo i servizi di trasporto su impianti fissi per ragioni storiche legate all'evoluzione dei singoli impianti, è emersa, a seguito di approfondimenti compiuti dall'Agenzia, l'esigenza di ricondurre gli stessi ad una gestione unitaria, tenendo conto di quanto segue:

- le prassi in uso nell'ambito della gestione di alcuni impianti non sono compatibili con l'erogazione di un servizio di elevata qualità e affidabilità e comportano, pertanto, il rischio di abbassare il livello qualitativo medio del servizio su impianti fissi. Si pensi, ad esempio all'impiego di volontari e/o leve civiche (prassi in uso su alcuni impianti e non in uso su altri;
- la ripartizione di funzioni e attività fra proprietario dell'impianto e gestore è oggi differente fra impianto e impianto, determinando un quadro contrattuale estremamente frammentato, con conseguente proliferare dell'attività amministrativa connessa a ciascuno di essi.

Questo è vero al punto che non risultavano chiare le responsabilità inerenti alle attività di manutenzione straordinaria degli impianti e i meccanismi di compartecipazione del gestore rispetto ai relativi costi, circostanza che ha determinato la chiusura prolungata di alcuni impianti nel bacino.

L'Agenzia ha sempre coinvolto tutti gli stakeholders nelle varie fasi delle attività propedeutiche alla finalizzazione dei documenti di gara, iniziando dai Sindaci dei Comuni proprietari degli impianti che dovevano mettere gli stessi nella piana disponibilità dell'Agenzia. Sono seguiti incontri con le Associazioni di categoria, con le rappresentanze sindacali per la clausola sociale, con le Aziende attualmente affidatarie del servizio di TPL.

Ai sensi della Misura 4.6 dell'Allegato A alla Delibera ART 154/2019, la Consultazione ha avuto come oggetto i seguenti temi:

- identificazione e ricognizione dei c.d. **beni essenziali/indispensabili**;
- disponibilità dei beni strumentali rispetto al **subentro** di nuovo gestore;
- individuazione del **personale** preposto all'erogazione del servizio;
- specificazione dei **requisiti di partecipazione** degli operatori alla gara;
- definizione delle **condizioni di qualità** del servizio;
- definizione del c.d. «**Piano di accesso al dato**».

La gestione dei Servizi ha come ovvia condizione la possibilità per l'impresa affidataria (IA) di accesso agli impianti, concessa dal proprietario degli stessi che è un soggetto sempre diverso dall'Agenzia alla quale è stata attribuita la sola funzione di Ente affidante.

Si è quindi proceduto a definire accanto alla regolazione degli obblighi di servizio pubblico (OSP) connessi alla gestione dei Servizi, le modalità per assicurare la disponibilità degli impianti ai fini dell'accesso agli stessi, con particolare riferimento all'allocazione fra proprietario e IA delle attività di manutenzione.

Il coinvolgimento di tutti gli "Attori" ha consentito il rispetto del cronoprogramma di gara ed evitato, almeno fino a questo momento, spiacevoli incidenti di natura giudiziaria.

Una buona pratica è stata il far precedere contatti informali, via telefono-mail o diretti, alle comunicazioni formali che, per norma, avvengono per posta elettronica certificata.

È stata raggiunta una prima importante tappa di tale percorso, con la pubblicazione, il 18 settembre 2024, della procedura di affidamento dei servizi di TPL su impianti fissi di competenza dell'Agenzia, oggetto di un unico lotto modale secondo una configurazione avallata dall'Autorità di Regolazione dei Trasporti con proprio parere formale.

La pubblicazione è avvenuta tramite la piattaforma telematica della Provincia di Como, la quale funge da stazione appaltante qualificata ai sensi del Nuovo Codice degli Appalti in un rapporto di continuo coordinamento con il RUP designato dall'Agenzia.

Pratica ACAM 1 Campania

INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM CAMPANO (ITSC)

L' ACaM (Agenzia Campana Mobilità sostenibile) - Ente strumentale della Regione Campania, è stata istituita con la Legge Regionale n. 3/2002 ed è stata successivamente delegata alla realizzazione dell'ITSC (Intelligent Transport System Campania) con L.R. n. 16/2014 e poi modificata in ACaMIR (Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti) con L.R. n. 38/2016.

La Regione Campania, con **Delibera della Giunta Regionale n. 13 del 18.01.2013** ha approvato le Linee Guida dell'Intelligent Transport System Campano (ITSC), in coerenza con quanto previsto:

- dal **Piano Regionale di Infomobilità (PRIM)**, le cui linee guida sono state approvate con DGRC n. 1787 del 14.11.2008, con l'obiettivo di fornire all'utenza, in tempo reale, tutte le informazioni riguardanti il traffico urbano ed extraurbano, il trasporto pubblico su gomma e su ferro, i collegamenti marittimi, aerei e ferroviari;
- dalla **Direttiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 07.07.2010** che istituisce un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo coordinati e coerenti di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) nell'Unione e stabilisce le condizioni generali necessarie a tale scopo;
- dal **DL n. 179 emanato dal Consiglio dei Ministri il 18.10.2012, "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese"**, convertito poi dalla legge 17 dicembre 2012 n. 221;
- dal **Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti pubblicato dalla GU n.72 del 26.03.2013**, emanato in attuazione a quanto disposto dal DL n. 179, convertito dalla Legge 221/2012.

Gli atti di riferimento successivi sono:

- il **Piano d'Azione ITS nazionale adottato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n. 44 del 12.02.2014** "Azioni Principali orientate allo sviluppo dei sistemi ITS nel settore del Trasporto Pubblico Locale";
- la **Legge Regionale n.16 del 07.08.2014, "Interventi di rilancio e sviluppo dell'economia regionale nonché di carattere ordinamentale e organizzativo (Collegato alla legge di stabilità regionale 2014)"**, con la quale la Regione Campania delega all'ACaM (oggi ACaMIR) la realizzazione dell'ITSC - Art. 42 (Intelligent Transport System della Campania - ITSC);
- il **Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 255 del 27.10.2016**, (G.U. 10.01.2017) che disciplina le regole tecniche di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale.

Attività svolte

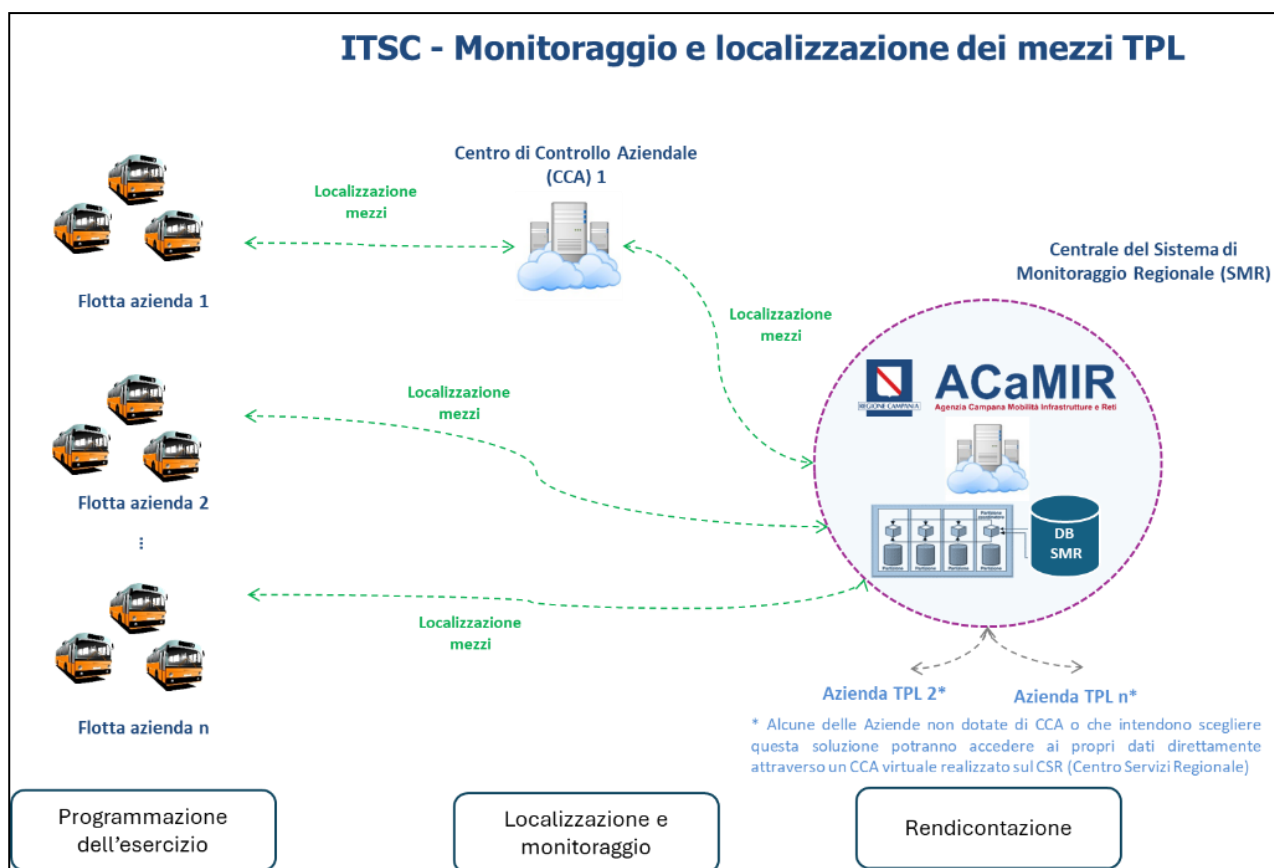
L'architettura del sistema ITSC per il TPL, inquadrata all'interno del progetto complessivo, è articolata in:

- un **Centro Servizi Regionale (CSR)** che rappresenta lo strumento di "governo" dell'intero sistema, attraverso il quale è possibile il controllo dei flussi di dati generati a livello centrale e periferico. Il CSR è costituito da una piattaforma HW/SW (server, dispositivi di comunicazione, sistemi operativi, database unico e condiviso, ecc.), adeguatamente dimensionata, a cui sono collegati tutti gli apparati di bigliettazione e le postazioni di lavoro delle Aziende Committenti e degli ulteriori Operatori di servizi di TPL in ambito regionale. Nel CSR sono anche centralizzate sia le strutture dati comuni tra i vari operatori, sia le strutture dati di competenza del singolo operatore. Nel dettaglio l'intervento prevede la realizzazione di una serie di azioni integrate e complementari, necessarie alla operatività del sistema ITSC nell'ambito del Trasporto Pubblico Locale regionale. Nello specifico, sono previsti interventi riguardanti le seguenti linee di azione:

- dotazione di sistemi telematici di bordo mezzo per la gestione delle transazioni elettroniche sicure e per la gestione integrata dei sistemi ITS sui mezzi ossia quelli riferiti alla localizzazione, archiviazione, conteggio dei passeggeri, validazione, ecc. (KIT ITS di bordo) al fine di implementare il Sistema di Monitoraggio Regionale;
 - implementazione dei sistemi di validazione presso le principali stazioni ferroviarie regionali al fine di rendere il sistema di validazione ferroviario compatibile con i supporti elettronici che compongono l'ITSC;
 - sviluppo di una piattaforma per la raccolta, integrazione ed elaborazione dei dati di infomobilità per la fornitura di un sistema di pianificazione del viaggio a livello regionale;
 - implementazione dei sistemi di vendita - componente locale (presso stazioni FS, capolinea, ecc.) - per aumentare l'accessibilità del TPL regionale in termini di apparati e connessione con il Sistema di Vendita Regionale;
- da **Centri di Controllo Aziendale (CCA)**, per ciascuna azienda che esercisce servizio di trasporto pubblico all'interno del bacino regionale della Campania. I CCA sono dotati di funzioni proprie, svolte in autonomia, seppur secondo regole condivise, gestite e coordinate dal Centro Servizi Regionale.

A livello locale si identificano altre entità, costituite da:

- impianti (stazione, deposito, parcheggio) che costituiscono il primo livello di aggregazione delle componenti periferiche locali;
- sistemi di campo - periferici (es. validatrici, sistemi per il controllo dei ticket di trasporto) composti dalle apparecchiature di campo che colloquiano direttamente con l'utente e gli operatori del sistema di trasporto;
- titoli di viaggio elettronici (TdVE) per l'accesso ai servizi di TPL.



L'innovazione sviluppata

La principale innovazione introdotta con il progetto ITSC riguarda l'aver centralizzato il monitoraggio della flotta di proprietà regionale concessa in usufrutto oneroso alle aziende esercenti i servizi di TPL.

Per la realizzazione del progetto ITSC, ACaMIR ha svolto un complesso lavoro di squadra e attivato sinergie con una molteplicità di soggetti diversi, ognuno con un ruolo fondamentale nella riuscita complessiva del sistema, con l'obiettivo comune di migliorare il Trasporto Pubblico Locale. L'esercizio continuativo del Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR) coinvolge:

- il CRED Regione Campania – Ufficio speciale transizione digitale per le piattaforme web di SMR ed SVR;
- ACaMIR per la fornitura ed installazione dei dispositivi ITS di bordo;
- ACaMIR e le aziende di TPL per il mantenimento in esercizio dei dispositivi di bordo;
- le Aziende di TPL per la qualifica dei turni macchina;
- ACaMIR e le aziende di TPL per il monitoraggio della flotta;
- la Regione Campania – Direzione Generale per la Mobilità per le disposizioni alle aziende ai fini della certificazione del servizio;
- il Consorzio UnicoCampania per la gestione della bigliettazione elettronica e del sistema di vendita;
- i Data Protection Officer (DPO) delle aziende di TPL e di ACaMIR per gli aspetti legati alla privacy.

Tra gli sviluppi futuri del progetto ITSC, grande rilevanza ha l'estensione del monitoraggio all'intero parco veicolare operante sul territorio regionale, anche a seguito del subentro dei nuovi gestori conseguente alla conclusione della gara per l'affidamento dei servizi di TPL regionali.

I risultati attesi

L'implementazione completa del sistema ITSC comporterà il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- miglioramento dell'accessibilità al trasporto pubblico riducendo la "barriera" della conoscenza della rete e dei servizi, grazie allo sviluppo dei sistemi di infotenza;
- incremento dell'affidabilità della previsione del servizio offerto all'utenza;
- implementazione di un sistema di vendita regionale evoluto, con diverse soluzioni di acquisto dematerializzato (APP, portale, EMV);
- miglioramento delle condizioni di sicurezza del sistema regionale di trasporto (videosorveglianza);
- riduzione dei costi di gestione e di manutenzione delle flotte per il trasporto pubblico;
- supporto all'introduzione ed al consolidamento di meccanismi di concorrenza;
- semplificazione e miglioramento della trasparenza nei processi di spesa delle risorse pubbliche;
- incentivazione di ricerca, formazione, aggiornamento e produzione industriale di settore.

Il ruolo dell'agenzia

L'ACaMIR si è occupata della realizzazione e dell'attuazione dell'ITSC per il TPL che si articola nelle seguenti due fasi:

- Fase I: realizzazione delle componenti di base dei principali moduli che compongono l'ITS Campano per il TPL, nello specifico il Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR) ed il Sistema di Vendita Regionale (SVR);
- Fase II: fornitura ed installazione di KIT ITS di bordo.

Per la realizzazione della Fase I sono state espletate le seguenti attività:

- implementazione del **Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR)**, che costituisce il centro dell'intero sistema ITSC quale incubatore regionale delle attività di monitoraggio, comunicazione, controllo e regolazione dei servizi di trasporto pubblico locale, attraverso la dotazione di sistemi telematici di bordo per la gestione delle transazioni elettroniche sicure e per la gestione integrata dei sistemi ITS sui mezzi, ossia quelli riferiti alla localizzazione, archiviazione, conteggio dei passeggeri, validazione, ecc.;
- implementazione del **Sistema di Bigliettazione e Vendita Regionale (SVR)**, ovvero la piattaforma preposta al governo dell'intera bigliettazione regionale, costituita dall'insieme coordinato e integrato dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atti a gestire e regolare, in forma automatizzata e secondo date scelte architetture e tecnologiche, tutte le interazioni volte all'accesso e fruizione dei servizi di trasporto.

Con specifico riferimento ai sistemi tecnologici di bordo per il monitoraggio dei veicoli rientranti nel parco autobus di fornitura regionale (Fase II), ACaMIR ha aggiudicato l'Accordo Quadro per la fornitura in acquisto di sistemi ITS di bordo per autobus da utilizzare per il trasporto pubblico locale della Regione Campania. Sulla base degli indirizzi regionali ed in funzione dell'Accordo Quadro stipulato, tutta la flotta regionale dovrà essere dotata dei sistemi di ITSC affinché vi possa essere un costante monitoraggio dei dati di rilievo trasportistico per la Regione. Allo scopo, mediante appositi contratti applicativi, sono stati acquistati complessivamente n. 1329 sistemi ITS al fine di monitorare il parco veicolare regionale, consentendo di:

- certificare sia le corse, con il riconoscimento del passaggio alle fermate, che le percorrenze effettuate;
- determinare quantitativamente il numero dei passeggeri saliti e discesi alle fermate;
- convalidare i titoli di viaggio con riconoscimento delle zone tariffarie nel rispetto della politica regionale di tariffazione del sistema integrato Unico Campania vigente attualmente;
- trasferire i dati di validazione al sistema di vendita regionale;
- fornire l'informazione all'utenza sul servizio effettuato e sulla sequenza delle fermate (indicazione sia visiva che vocale della prossima fermata);
- inviare in tempo reale alle applicazioni di infomobilità (es. app Unico Campania), le informazioni dei passaggi effettuati dagli autobus alle fermate con i relativi orari;
- porre in essere tutte le misure di security per l'incolumità dell'autista, dei passeggeri e per la salvaguardia del cespite regionale mediante l'utilizzo del sistema di videosorveglianza di bordo;
- attivare i protocolli di sicurezza necessari a seguito della pressione del *panic button* da parte dell'autista in caso di bisogno;
- scambiare messaggi informativi fra il conducente e l'operatore delle centrali delle aziende di trasporto (Centro di Controllo Aziendale - CCA).

Dopo la fase di sperimentazione attuata nel corso del 2023 e nel primo trimestre del 2024, a fine marzo 2024 ACaMIR ha comunicato il perfezionamento della piattaforma di diagnostica relativa al Sistema di Monitoraggio nell'ambito dell'Intelligent Transport System della Regione Campania (ITSC), pertanto, per i veicoli dotati di sistemi di bordo correttamente funzionanti e per i quali le aziende di TPL procedono regolarmente alla qualifica del turno di servizio, è possibile, da remoto, attraverso l'accesso alla piattaforma di monitoraggio, verificare le seguenti funzionalità:

- verifica della qualifica del veicolo, cioè l'associazione del veicolo al turno di esercizio;
- percorso seguito dal veicolo con l'indicazione di alcuni eventi significativi (localizzazione GPS, apertura/chiusura porte, corrispondenza fra fermata effettuata e fermata programmata, etc.);
- certificazione della corsa effettuata con il dettaglio dei passeggeri saliti/discesi;
- diagnostica del funzionamento dei singoli sub-sistemi che compongono l'ITS di bordo, fino al dettaglio di alcuni singoli dispositivi;
- validazioni sui primi 500 veicoli del parco autobus regionale su cui erano stati installati e collaudati i dispositivi ITS del I e II contratto applicativo dell'Accordo Quadro per la fornitura ed installazione dei dispositivi ITS di bordo.



È in corso, già dal 10 giugno 2024, il monitoraggio dei primi 500 bus, dei quali ACaMIR fornisce periodicamente report alla Regione, per giorno di analisi.

Pratica ACAM 2 Campania

SUPPORTO REDAZIONE DEL PIANO DIRETTORE DELLA MOBILITA' REGIONALE (PDMR)

La Regione Campania ha attribuito all'ACaMIR le funzioni principali:

- **gestione del processo di pianificazione degli investimenti in infrastrutture, impianti e veicoli per il trasporto di persone e di merci;**
- gestione del processo di pianificazione dei servizi per la mobilità e di progettazione e programmazione dei servizi minimi e aggiuntivi, integrati fra loro e con la mobilità privata;
- gestione delle procedure concorsuali di affidamento dei servizi di competenza della Regione e, ove richiesto, degli Enti locali;
- stipula degli accordi di programma e redazione dei contratti di servizio;
- controllo, vigilanza e monitoraggio dello svolgimento dei servizi e verifica del rispetto della parità e dell'uguaglianza di trattamento degli utenti;
- definizione e gestione della politica tariffaria;
- supporto alle attività della Consulta regionale per la mobilità di cui all'articolo 29 della legge istitutiva dell'Agenzia;
- supporto tecnico, giuridico ed amministrativo alla Regione nella realizzazione del progetto "Intelligent Transport System della Campania (ITS-C)", per assicurare la realizzazione di un sistema integrato d'infrastrutture tecnologiche, applicato a tutti i comparti della mobilità della Regione Campania (trasporto collettivo, trasporto individuale e trasporto merci, su tutte le modalità di trasporto: gomma, ferro e marittimo).

Sin dal 2002 la Regione Campania ha messo in atto, in ambito trasportistico, una strategia di sistema, adottando, con **delibera di Giunta regionale n. 1282 del 05.04.2002, il "Piano Direttore della Mobilità Regionale"**, che costituisce lo strumento di pianificazione di livello regionale, articolato in Piani di Settore, riferiti ai diversi sistemi di mobilità (Sistema della Viabilità regionale, Sistema della Metropolitana regionale - SMR, Sistema della Logistica e della Intermodalità della Campania).

Il Piano Direttore della Mobilità costituisce uno strumento di pianificazione dinamicamente integrato, fatte salve le interazioni previste dalle procedure amministrative/autorizzative relative agli specifici interventi, dai programmi di sviluppo delle reti e/o servizi di trasporto d'interesse nazionale promossi dai Gestori di reti nazionali RFI, ANAS, ADSP, Gestori aeroportuali, a valere sui finanziamenti dei rispettivi Contratti di Programma o di Leggi di settore. Uno strumento di pianificazione in continuo aggiornamento e integrato da programmazioni e pianificazioni che concorrono al raggiungimento degli obiettivi strategici generali seguendo il proprio percorso autorizzativo anche ai fini delle procedure di VAS e Valutazione di incidenza.

Nell'aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità Regionale e dei connessi Piani attuativi di Settore, dunque, vanno a trovare una sistematizzazione organica tutte le componenti del trasporto regionale, con un quadro allocativo delle risorse destinate al Sistema Integrato della Mobilità Regionale, rimodulato ed integrato anche in conseguenza delle Intese, degli Accordi, dei Programmi e dei Piani di finanziamento successivamente intervenuti, nonché degli aggiornamenti dei costi dei progetti e delle opere in corso, tenuto anche conto dell'aggiudicazione e/o dell'avanzamento dei lavori e/o dell'eventuale manifestarsi di difficoltà amministrative, procedurali e realizzative.

La lungimiranza dell'approccio adottato dalla Regione Campania è avvalorata dai Regolamenti Europei che hanno confermato, relativamente alla programmazione 2014-2020 e a quella 2021-2027, la "Pianificazione completa dei trasporti al livello appropriato", rispettivamente quale condizionalità ex ante per la prima e quale condizione abilitante per la seconda, per poter impiegare le risorse disponibili a valere sui Programmi Comunitari per il settore dei trasporti.

Dal 2002 ad oggi, pertanto, diversi sono stati gli aggiornamenti del PDMR, predisposti con il supporto di ACaMIR e approvati dalla Giunta Regionale, di cui di seguito, per brevità, sono stati evidenziati solo i più recenti:

- **Delibera di Giunta Regionale n. 306 del 28.06.2016**, che ha aggiornato il Piano Direttore con riferimento all'orizzonte temporale 2023 anche per assolvere ad una delle condizionalità ex ante richieste dai Regolamenti Europei all'epoca vigenti per dare attuazione all'Asse VII "Trasporti" del PO FESR 2014/2020. Nello stesso Provvedimento è stata confermata la natura "dinamica" del Piano, che continuerà ad essere aggiornato tramite successivi Studi – Intese – Accordi, in continuità con l'impostazione avviata a partire dalla DGR 1282/2002, ed in coerenza con la logica espressa dal PGTL laddove lo stesso dichiara che "all'elenco degli interventi, anche se documentato e condiviso, va sostituito un «processo» che con continuità nel tempo, attraverso la redazione di una molteplicità di documenti, costruisca il piano, dettagliando, precisando e arricchendo il disegno strategico iniziale";
- **Delibera di Giunta Regionale n. 218 del 26.05.2021**, che ha aggiornato il Piano Direttore ed i relativi Piani Attuativi riferiti ai settori della viabilità, delle ferrovie e della logistica con riferimento all'orizzonte temporale 2021-2030 ai fini dell'assolvimento della condizione abilitante Trasporti del POR FESR 2021-2027. Questo aggiornamento del Piano è stato sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) integrata con la Valutazione di Incidenza Appropriata, conclusasi con parere favorevole, con prescrizioni, con Decreto Dirigenziale UOD 50.17.92 n. 3 del 03.01.2023;
- **Delibera di Giunta Regionale n. 392 del 04.07.2023**, che, a chiusura dell'iter VAS, ha approvato il Piano Direttore della Mobilità Regionale ed i relativi Piani di Settore riferiti alla viabilità, alle ferrovie e alla logistica, con riferimento all'orizzonte temporale 2021-2030, aggiornato alla luce delle osservazioni pervenute all'esito delle consultazioni pubbliche e del parere dell'Autorità competente per la VAS, composto dai seguenti documenti:
 - Relazione di Piano;
 - Allegato 1 - Tabelle relative ai singoli interventi, suddivisi per tipologia ed ambito, indicandone tra le altre grandezze il costo, il soggetto attuatore ed anche la fonte di finanziamento;
 - Allegato 2 - Documento programmatico per la Sicurezza Stradale.

Ad oggi, quest'ultima versione rappresenta l'ultimo aggiornamento del Piano sebbene, come detto in precedenza, per la sua natura dinamica lo stesso segue la continua evoluzione degli atti di programmazione regionale e nazionale in materia di infrastrutture e trasporti.

Il ruolo dell'Agenzia

L'ACaMIR, nella sua funzione di Ente Strumentale della Regione Campania, riveste un ruolo strategico nel supporto alla stessa nella predisposizione del Piano Direttore della Mobilità, dei Piani di settore e dei relativi aggiornamenti.

In particolare, le analisi di contesto del Piano Direttore sono annualmente aggiornate dall'ACaMIR nell'ambito dei propri compiti istituzionali definiti dall'art. 22, comma 2, della Legge Regionale n. 3/2002, e riportate all'interno del "Rapporto ACaMIR", la cui ultima versione è stata approvata con Determinazione

Direttoriale n. 420/2024 (anno 2023). Inoltre, all'interno del Piano confluiscono gli interventi per i quali ACaMIR assume il ruolo di "soggetto attuatore" per conto della Regione Campania, a partire dagli studi preliminari, passando per la progettazione fino alla realizzazione degli interventi o allo svolgimento della "sola" procedura di affidamento, grazie al suo ruolo di Stazione Appaltante/Centrale di Committenza qualificata ai sensi dell'art. 63 del D. Lgs 36/2023.

Il ruolo di ACaMIR, inoltre, non si esaurisce con l'aggiornamento delle analisi di contesto, ma si concretizza anche nel supporto alla Regione nella predisposizione del PDMR, nella predisposizione della documentazione propedeutica al rilascio del parere favorevole di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sul Piano da parte dell'Ufficio VIA-VAS della Regione e nel successivo iter di Monitoraggio Ambientale del Piano stesso, previsto nel parere VAS.

Poiché l'ultimo Piano è stato oggetto di osservazioni informali da parte dei Referenti della Commissione Europea, ACaMIR ha fornito supporto tecnico alla Regione per riscontrare le suddette osservazioni, elaborando il documento di "Riscontro osservazioni CE", che ha consentito il soddisfacimento della condizione abilitante tematica "3.1. Pianificazione completa dei trasporti al livello appropriato" del programma in questione.

Inoltre, ACaMIR è direttamente impegnato nella redazione dei piani attuativi previsti dal Piano Direttore, in particolare:

- **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC):** il Piano, previsto dalla Legge Regionale 6/2016 ed attualmente in fase di Valutazione Ambientale Strategica in seguito all'adozione da parte della Giunta Regionale con DGR 481/2022, ha lo scopo di perseguire la migliore fruizione del territorio mediante la diffusione in sicurezza dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto urbano ed extraurbano, anche in combinazione con i mezzi pubblici e collettivi, ed attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale che ponga l'attenzione anche sugli obiettivi di attrattività, intermodalità e promozione di tale modalità di trasporto sia per spostamenti sistematici (es. casa – lavoro) che non sistematici (es. scopi ricreativi e turistici);
- **Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica (PRTML):** il Piano, attualmente in corso di predisposizione, ha l'obiettivo di dotare la Regione di uno strumento di pianificazione che orienti lo sviluppo del settore delle merci e della logistica, anticipando i trend di sviluppo e, allo stesso tempo, interpretando correttamente quelli in corso al fine di dare continuità di risposta alle frequenti sollecitazioni provenienti dall'esterno, dovute al cambiamento nelle abitudini di acquisto delle merci, avvenuto anche a seguito della pandemia da COVID-19, e che ha richiesto una rapida evoluzione del settore del trasporto merci e logistica, in modo da rispondere in maniera flessibile e pressoché immediata alle sollecitazioni pervenute in termini di domanda;
- **Piano Regionale della Mobilità Turistica (PRMT):** il Piano, attualmente in corso di predisposizione, persegue l'obiettivo di valorizzare il patrimonio "culturale" regionale attraverso il miglioramento dell'accessibilità ai siti turistici, la promozione di modelli di mobilità turistica sostenibili nonché la digitalizzazione e la modernizzazione dei servizi offerti al viaggiatore-turista.

Infine, ACaMIR è direttamente soggetto attuatore di Piani, Studi e Progetti sul sistema di mobilità regionale, previsti nel Piano Direttore, in particolare:

- **Pianificazioni di emergenza ai fini dell'evacuazione cautelativa della popolazione dalla zona rossa del Vesuvio e dei Campi Flegrei** - Attività di pianificazione ed analisi trasportistiche per l'allontanamento della popolazione residente in zona rossa: l'attività svolta comprende la pianificazione dei percorsi e le relative verifiche trasportistiche finalizzate all'allontanamento dei residenti dalla zona rossa verso le Regioni gemellate individuate con Decreto del Presidente del

Consiglio dei Ministri, sia con riferimento alla modalità di allontanamento autonomo (con autovettura privata), che con riferimento alla modalità di allontanamento assistito (con autobus del Trasporto Pubblico Locale di proprietà della Regione Campania):

- zona rossa del Vesuvio: 25 Comuni per circa 670.000 residenti;
- zona rossa dei Campi Flegrei: 7 Comuni per circa 480.000 residenti;
- **Studi trasportistici inerenti all'accessibilità della penisola sorrentino - amalfitana:** le analisi trasportistiche previste nello studio sono finalizzate a fornire una valutazione dell'accessibilità all'area della costiera sorrentina, anche attraverso interventi infrastrutturali finalizzati al decongestionamento della SS145, ed alla realizzazione del nodo di interscambio "Vesuvio Est" sulla linea Alta Velocità "a monte del Vesuvio" con la linea Circumvesuviana Torre Annunziata-Poggioreale;
- **Piano della Mobilità di Area Vasta delle aree interne dell'Alta Irpinia:** tra le molteplici finalità del Piano, sono da evidenziare l'identificazione di politiche e azioni per la valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente, l'individuazione delle ulteriori necessità di collegamento interno al territorio attualmente insoddisfatte sia dal punto di vista infrastrutturale che dei servizi di TPL nonché la definizione del quadro delle azioni necessarie per una migliore connessione del territorio dell'Alta Irpinia con le reti infrastrutturali e dei servizi nazionali, inclusa una riorganizzazione dei servizi di TPL esistenti;
- **Progettazione esecutiva di servizi innovativi di trasporto pubblico locale delle aree interne dell'Alta Irpinia:** tra le molteplici finalità del Piano, sono da evidenziare l'individuazione dei bacini a domanda debole, la valutazione dell'entità delle percorrenze/giorni di servizio necessarie per l'istituzione di un servizio di trasporto a chiamata, la determinazione dei relativi costi unitari e del corrispettivo annuo da corrispondere all'operatore che lo eserciterà.

AFFIDAMENTO DEL TPL E DELLA SHARING MOBILITY

Gli enti locali hanno visioni ambiziose e politicamente impegnative in materia di mobilità sostenibile, si muovono peraltro in contesti all'interno dei quali ormai la mobilità urbana non può non essere oggetto di grande attenzione e impegno. Sono tutti concordi circa l'esigenza prioritaria di programmare e implementare politiche e misure efficaci di orientamento e gestione della domanda, di garantire programmi di finanziamento stabili e finalizzati a sviluppare politiche integrate, dunque di fornire servizi di qualità, legati ai diversi stili di vita, affinché diventino la mobilità collettiva e condivisa possa rappresentare la modalità prevalente scelta dai cittadini.

La creazione di una struttura organizzativa dedicata, professionalizzata e ben organizzata, rappresenta un prerequisito per raggiungere quest'obiettivo ambizioso; in particolare quando si tratta di sviluppare politiche urbane e suburbane integrate. L'indirizzo regionale e l'impegno locale sono la chiave per un successo su questo fronte.

Il trasporto pubblico locale, con l'eccezione di quello ferroviario, o comunque in sede propria, non funziona in modo indipendente dalle altre strutture di mobilità. La velocità, l'affidabilità e la competitività del mezzo collettivo sono influenzate dalla misura in cui viene occupato lo spazio pubblico – in particolare quello stradale – dagli altri veicoli. Tantomeno, il trasporto pubblico locale può affrontare e risolvere da solo il problema più ampio della congestione, causato in grande misura dalle auto private a uso individuale, e della scarsa qualità dell'aria.

L'Agenzia per la mobilità e il trasporto pubblico locale di Bologna (Società Reti e Mobilità – SRM) ha avuto dal Comune di Bologna la delega per l'affidamento dei servizi di sharing-mobility da erogare sul territorio bolognese.

L'Agenzia infatti, ai sensi dell'art. 19 della LR Emilia-Romagna n. 30/98, *“esplica le sue funzioni dando attuazione alle decisioni degli enti locali e alle previsioni dei loro strumenti di programmazione di settore”*. Oltre alla progettazione, organizzazione e promozione dei servizi pubblici di trasporto integrati tra loro e con la mobilità privata, all'Agenzia può essere affidata la *“gestione della mobilità complessiva”*, mediante progettazione e organizzazione dei servizi complementari per la mobilità, con particolare riguardo alla sosta, ai parcheggi, all'accesso ai centri urbani, ai relativi sistemi e tecnologie di informazione e controllo; l'Agenzia di Bologna affida la gestione del Piano sosta del Comune di Bologna dal 2014, nonché gestisce il relativo contratto di servizio. Essa, inoltre, stante il quadro normativo che prevede possa gestire *“ogni altra funzione assegnata dagli enti locali, con esclusione della programmazione e della gestione di servizi autofilotranviari”*, nel 2017 è stata delegata all'affidamento del car- e del bike-sharing, nonché dei relativi contratti.

L'oggetto della buona pratica

Al momento, la SRM governa il contratto del Tpl (35 milioni di km/anno e 140 milioni di passeggeri/anno), quello della gestione del Piano sosta (oltre 50.000 stalli per un valore di oltre 16 milioni di euro/anno), quelli del car-sharing (della dimensione di complessiva di 515 auto, delle quali 330 elettriche) e quello del bike-sharing (della dimensione di 3.300 biciclette, delle quali 2.700 elettriche).

Tali contratti, singolarmente e complessivamente, costituiscono lo strumento di controllo delle politiche elaborate, garantendo la collaborazione fra enti e operatori, con l'obiettivo di dare soddisfazione alle esigenze degli utenti. La tipologia dei diversi contratti dipende dalla ripartizione dei rischi e delle responsabilità tra le parti contraenti, di alcuni fra essi sono sottoscrittori anche gli enti locali medesimi; le scelte puntuali sono sostanzialmente legate al contesto amministrativo e finanziario locale.

Il contratto del Tpl è stato affidato mediante gara europea nel 2011 e successivamente prorogato, il contratto della sosta è stato affidato mediante gara europea nel 2014, poi riaffidato nel 2018 e successivamente nel 2021; i due contratti del car-sharing sono stati sottoscritti in esito ad avvisi pubblici nella primavera e nell'ottobre del 2018; il contratto del bike-sharing è stato affidato in esito a procedura di dialogo competitivo nel giugno del 2018.

I principali aspetti innovativi e di efficacia.

La peculiarità di tale organizzazione ha consentito all'Agenzia di specializzarsi sulle procedure di affidamento e sulle operazioni di gestione dei contratti, creando sistemi e processi coerenti e correlati, garantendo il coinvolgimento e la titolarità dell'ente locale nelle aree di interesse, quali la programmazione dell'assetto dei servizi, il sistema tariffario, l'incasso dei canoni.

Tale assetto organizzativo ha consentito di praticare altre occasioni di collaborazione, per esempio in merito alla gestione del contratto di servizio per l'esercizio del people-mover, di collegamento fra la stazione e l'aeroporto, sottoscritto dal Comune di Bologna, nonché in ambito di mobility-management, o ancora di gestione dell'esercizio dei mezzi NCC-bus.

L'Agenzia, inoltre, è proprietaria dei beni essenziali per l'erogazione del servizio di Tpl. In questo modo essa garantisce il superamento di tale barriera all'ingresso, nonché incontra la componente commerciale del soggetto affidatario, con beneficio anche finanziario per il sistema. Essa, ancora, conduce progetti di promozione della mobilità sostenibile in ambito italiano ed europeo. Fra le altre cose, ha garantito alla città di Bologna il riconoscimento di tre CIVITAS Awards per l'innovazione e la partecipazione.

Infine, la dimensione metropolitana della SRM ha anche permesso di estendere i processi gestiti e la coerenza garantita oltre il confine del solo comune capoluogo, in coordinamento con la Città metropolitana e/o con singoli comuni, in particolare coi comuni confinanti, fatti oggetto di pianificazione comune in materia soprattutto ambientale (Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2030). Essa ha per soci il Comune e la Città metropolitana: tale conformazione copre un entroterra di pendolarismo e di evoluzione della vita della città molto più esteso e complesso.

Il ruolo dell'Agenzia

L'assetto di governance attuale consente e tutte le parti interessate di avere piena responsabilizzazione e di beneficiare di un punto di coordinamento che mette in relazione le diverse modalità di mobilità urbana organizzata dal pubblico.

In più occasioni – fra queste la redazione del PUMS, la gestione dei fondi per la promozione della mobilità sostenibile, il sostegno dei PSCL, la verifica di coerenza fra gli investimenti condotti da soggetti diversi, la gestione della componente finanziaria di tali investimenti – la presenza di un soggetto qualificato e flessibile, sebbene operante per scelta degli enti soci sul modello dell'in-house providing, ha consentito al Comune di Bologna e agli operatori affidatari di avere un interlocutore attento e motivato, orientato alla soluzione dei problemi e allo sviluppo di buone pratiche per l'efficacia del sistema e per la soddisfazione dell'utenza.

Pratica MIMBLOPV 1 Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia

PROCEDURE DI PROGRAMMAZIONE DEI SERVIZI PER UNA VALUTAZIONE ANALITICA DEI FATTORI DEI COSTI DI PRODUZIONE DEI SERVIZI

L'Agenzia per il Trasporto Pubblico del bacino della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia è stata costituita nel 2016 in attuazione della Legge Regionale 6/2012. Le agenzie istituite da Regione Lombardia costituiscono lo strumento per l'esercizio associato delle funzioni attribuite agli enti locali in materia di trasporto pubblico locale, con particolare riferimento, a:

- la definizione e la **programmazione dei servizi di competenza**,
- l'approvazione del sistema tariffario di bacino,
- l'affidamento dei servizi,
- il monitoraggio e controllo dei servizi affidati.

Il contesto della buona pratica

Con riferimento alle funzioni primarie assegnate alle agenzie, la buona pratica di seguito descritta si riferisce allo sviluppo degli strumenti e dei processi di programmazione dei servizi TPL di competenza, messi a punto per la realizzazione del Programma dei Servizi di bacino, approvato nel 2019 e, soprattutto, per l'aggiornamento dello stesso, in fase di completamento, realizzato al fine di procedere alle nuove procedure di affidamento dei servizi in predisposizione.

L'innovazione sviluppata

L'elemento innovativo consiste nell'utilizzo, per la progettazione dei servizi del nuovo Programma di bacino, di un software (Remix di VIA Technologies) che integra funzionalità classiche di progettazione della rete e del programma di esercizio con funzionalità che consentono l'analisi diretta di alcuni indicatori di interazione domanda/offerta e, non ultimo, con funzionalità di ottimizzazione dei turni macchina necessari e di conseguente calcolo dei fabbisogni produttivi.

Le funzionalità sopra richiamate consentono in modo efficiente, anche sotto il profilo della produttività del lavoro di programmazione del servizio, di verificare già in fase di progettazione alcuni indicatori di efficacia ed efficienza del progetto, consentendo un approccio iterativo del processo di programmazione, finalizzato ad ottimizzare le soluzioni via via consolidate, in funzione di alcuni obiettivi e/o vincoli predefiniti.

Tale approccio, senza compromettere la velocità e semplicità di progettazione della rete e di programmazione dei servizi, consente di acquisire, già in fase di progetto, alcuni elementi normalmente demandati alla fase aziendale di organizzazione produttiva del servizio. In tal modo, i tecnici addetti alla programmazione del servizio dispongono immediatamente di alcuni indicatori analitici, sebbene di prima approssimazione, dei fattori che concorrono alla determinazione del costo effettivo di produzione del servizio progettato quali, ad esempio:

- l'incidenza delle soste in linea in funzione delle frequenze e del cadenzamento programmato;
- la compatibilità dei "tempi di giro" necessari, su ogni percorso e in ogni fascia oraria, e il cadenzamento programmato;
- il fabbisogno massimo veicolare (MIV) per singola linea e i margini di ottimizzazione della flotta necessaria per la produzione del servizio programmato in una specifica sottorete di servizio;
- l'incidenza dei tempi e delle percorrenze fuori linea in funzione del numero e ubicazione dei depositi;
- la produttività media effettiva veicolare;

- i profili di missione dei veicoli per l'esercizio delle differenti linee, importanti ad esempio per definire analiticamente possibilità, vincoli e costi dei progetti di elettrificazione delle flotte.

i risultati

Il facile accesso a questi dati in fase di programmazione del servizio consente una determinazione analitica dei costi di riferimento dei servizi molto più affidabile di quella proposta dall'approccio statistico previsto per la definizione dei costi standard dal D.M. 157/2018.

Contemporaneamente, questo approccio (e la disponibilità di questi strumenti di lavoro) determina un rilevante cambiamento culturale della modalità di lavoro dei tecnici impegnati nella programmazione dei servizi, introducendo un maggior livello di consapevolezza degli effetti prodotti dalle specifiche scelte progettuali, in termini di fattori di produzione necessari e conseguentemente, di costi del servizio.

Ulteriori ambiti di miglioramento su cui si sta lavorando sono costituiti da una maggior integrazione degli strumenti software per la programmazione dei servizi con gli strumenti di monitoraggio dei servizi erogati, al fine di utilizzare al meglio nel processo di programmazione dei servizi le informazioni provenienti dalle tecnologie di bordo, in particolare AVM e conta passeggeri. In parallelo, si sta lavorando per poter disporre anche, sul grafo della rete stradale utilizzato per la progettazione della rete TPL, dei profili di velocità del traffico veicolare, in funzione delle fasce orarie e dei calendari di riferimento, derivanti dai sistemi di *floating car/cellular data(FCD)*.

Il ruolo dell'Agenzia

Il ruolo dell'Agenzia è in questo caso esclusivamente quello di operare per svolgere al meglio le funzioni ad essa assegnate dalla legge regionale istitutiva.

La formazione delle agenzie TPL di bacino è stata occasione anche di riorganizzazione delle strutture tecniche della pubblica amministrazione chiamate a presidiare le funzioni di programmazione, regolazione, monitoraggio e controllo dei servizi di competenza. Pur nel generalizzato sottodimensionamento delle piante organiche dei nuovi enti di bacino, si è posta particolare attenzione alla riorganizzazione dei processi di lavoro e allo sviluppo delle tecnologie a supporto degli stessi. Un nuovo impulso in questa direzione sarà dato dai nuovi affidamenti in predisposizione, nell'ambito dei quali, in conformità anche con la recente normativa ART, si pone un'enfasi specifica sulla qualità e completezza dei dati prodotti dalle aziende di trasporto e resi disponibili al sistema (enti regolatori, utenti dei servizi e altri portatori d'interesse), dove possibile in *real time*. In parallelo, le Agenzie della Lombardia, anche attraverso progetti condivisi, stanno lavorando allo sviluppo di efficienti sistemi centrali per la raccolta, l'analisi e la condivisione dei dati, di domanda e di offerta, necessari ad un'efficace gestione sia dei processi di pianificazione e programmazione dei servizi, sia delle funzioni di monitoraggio e controllo della qualità del servizio erogato.

Non ultimo, per le ragioni sopra ricordate relative all'impatto che queste nuove tecnologie determinano sui processi di lavoro, particolare attenzione è posta alla formazione del personale delle Agenzie e allo sviluppo delle nuove competenze necessarie.

Pratica MIMBLOPV 2 Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia

PROGETTAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO DEL NUOVO SISTEMA TARIFFARIO INTEGRATO DI BACINO

L'Agenzia per il Trasporto Pubblico del bacino della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia è stata costituita nel 2016 in attuazione della Legge Regionale 6/2012. Le agenzie istituite da Regione Lombardia costituiscono lo strumento per l'esercizio associato delle funzioni attribuite agli enti locali in materia di trasporto pubblico locale, con particolare riferimento, a:

- la definizione e la programmazione dei servizi di competenza,
- **l'approvazione del sistema tariffario di bacino,**
- l'affidamento dei servizi,
- il monitoraggio e controllo dei servizi affidati.

Il contesto della buona pratica

Con riferimento alle funzioni primarie assegnate alle agenzie, la buona pratica di seguito descritta si riferisce alla progettazione e messa in esercizio del nuovo Sistema tariffario integrato del bacino di mobilità (STIBM) costituito dai servizi di trasporto pubblico compresi nella Città Metropolitana di Milano e nella Provincia di Monza e della Brianza.

L'innovazione sviluppata

Il nuovo sistema tariffario integrato del bacino di mobilità di Milano e Monza, entrato in esercizio nel settembre del 2019, costituisce la prima attuazione della riforma tariffaria prevista da Regione Lombardia con la LR 6/2012 che prevede la progressiva istituzione di sistemi tariffari integrati ferro/gomma e interurbano e urbano.

Caratteristica del sistema, che ha pochi precedenti in Italia, è un'integrazione cosiddetta esclusiva, vale a dire l'introduzione di un sistema di tariffe uniche, a struttura zonale, che si applicano obbligatoriamente a tutti i servizi di trasporto pubblico collettivo presenti in uno specifico bacino territoriale. Punto di forza di tale impostazione è la creazione di un'offerta di trasporto pubblico che, a cominciare dai titoli necessari per l'accesso ai differenti servizi, possa essere vissuta a tutti gli effetti come un sistema integrato, svincolando gli utenti dalla necessità di scelta preventiva del tipo di servizio da utilizzare.

Tale approccio, risulta particolarmente innovativo ed è percepito come fattore di incremento della qualità percepita in particolar modo negli ambiti territoriali ad elevata densità insediativa, quali la Città Metropolitana di Milano e la Contigua provincia di Monza e della Brianza, nei quali convivono più offerte di trasporto pubblico realmente integrate (si pensi solo al ruolo delle Metropolitane e delle linee S Ferroviarie), che consentono spesso una pluralità di scelte di servizio, anche per le medesime origini/destinazioni.

La piena ed esclusiva integrazione tariffaria risulta inoltre una preconditione indispensabile per una riprogettazione complessiva dei servizi ferro e gomma in una logica di effettiva programmazione integrata, che eviti le sovrapposizioni improduttive e che generi un effetto di rete in grado di aumentare la quantità e qualità dell'offerta a disposizione dei cittadini e, nello stesso tempo, a parità di costi di produzione del servizio.

Il sistema tariffario integrato attuato è stato disegnato secondo una struttura zonale "a corone" concentriche, a partire dall'ambito centrale dell'area urbana milanese <https://www.agenziatpl.it/servizi-tpl/sistema-tariffario-integrato>.

I titoli di viaggio, che possono valere per due o più corone contigue, consentono la libera circolazione nell'ambito territoriale di competenza, per il periodo di validità del titolo e senza nessuna ulteriore limitazione in ordine al numero di spostamenti effettuati e ai mezzi utilizzati.

i risultati

Si ritiene che i risultati conseguiti con l'attuazione del sistema STIBM di Milano e Monza siano da considerare assolutamente positivi, nonostante la lettura e interpretazione degli stessi sia stata resa complessa dall'evento straordinario intervenuto con l'emergenza sanitaria pandemica Covid-19, a soli sei mesi dall'introduzione del nuovo sistema tariffario.

La scommessa conseguita consisteva innanzitutto nello smentire l'assioma, che per anni aveva impedito l'avvio di un sistema tariffario integrato, che l'integrazione tariffaria completa ed esclusiva comportava necessariamente un costo, o in termini di perdita di risorse per il sistema o in termini di maggiori costi per gli utenti.

I dati di progetto, confermati a seguito dell'entrata in esercizio del nuovo sistema tariffario integrato, indicavano una precedente incidenza estremamente ridotta di catene di spostamenti effettuate con mezzi e titoli differenti: l'introduzione di tariffe integrate determinava in questo contesto di partenza una maggior offerta a disposizione degli utenti senza comportare una rilevante perdita degli introiti complessivi del sistema. La nuova tariffazione integrata, al contrario, era occasione di introdurre una tariffazione più equa per gli utenti dei servizi TPL, evitando il sovraccosto individuale imposto (attraverso la necessità di acquisto di più titoli di viaggio o attraverso costosi titoli "cumulativi") a chi, a parità di quantità di servizio acquistato, aveva necessità di spostarsi lungo relazioni servite da differenti gestori.

Nello stesso tempo, la nuova struttura tariffaria introdotta consentiva una perequazione tariffaria anche in relazione alla quantità di offerta disponibile, attraverso un moderato incremento delle tariffe dell'area urbana milanese centrale, caratterizzata da livelli di servizio significativamente superiori a quelli della restante rete interurbana. L'aumento degli introiti provenienti dall'utenza urbana, in ragione della quantità superiore di domanda di questa sottorete, ha consentito l'incremento complessivo delle risorse del sistema pur a fronte di una riduzione del costo degli abbonamenti su gomma per l'utenza interurbana e, soprattutto per l'utenza pendolare verso i due comuni capoluogo, facilitando con questo l'allineamento delle tariffe precedentemente in vigore fra i servizi su gomma e i servizi ferroviari.

Il ruolo dell'Agenzia

Anche in questo caso, il ruolo dell'Agenzia è stato esclusivamente quello di operare per svolgere al meglio le funzioni ad essa assegnate dalla legge regionale istitutiva. In particolare, in questo specifico contesto è risultata determinante la funzione dell'Agenzia nella sua qualità di ente di bacino, attraverso il quale gli enti locali competenti per i differenti servizi di trasporto pubblico locale, urbano e interurbano, sono chiamati a cooperare per esplicare "in forma aggregata" le proprie funzioni.

Tale assetto istituzionale, pur complesso e faticoso in alcune fasi del processo di formazione delle decisioni, è risultato l'unico idoneo ad individuare, sulla base di un quadro condiviso e trasparente di obiettivi e di indicatori di risultato, il punto di caduta possibile nella definizione di un nuovo sistema tariffario integrato che, per quanto maggiormente equo e attrattivo, non poteva lasciare completamente invariate le precedenti convenienze dei singoli utenti dei servizi.