

# Un sistema informativo sul TPL e la mobilità locale: proposta per un percorso di ricerca

## Nota progettuale

### 1. Premesse e obiettivi del lavoro

La centralità dei dati per la corretta impostazione delle politiche di trasporto pubblico locale nelle sue articolate fasi procedurali (analisi della domanda, definizione dei bacini di servizio, assegnazione delle risorse pubbliche, affidamento dei servizi, monitoraggio del Contratto di servizio) è da sempre uno dei temi-chiave che federMobilità ha posto all'attenzione del decisore pubblico. L'istituzione nel 2011 presso il MIMS dell'Osservatorio nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale ha reso la questione dei dati e delle informazioni sul settore ancora più stringente e d'altro canto lo stesso Osservatorio si è candidato a svolgere un ruolo di collettore e armonizzatore delle diverse fonti statistiche sul settore, come si legge nell'ultima Relazione al Parlamento che è stata pubblicata (2018): *“Si va delineando quindi un nuovo ruolo per l'Osservatorio, quale integratore di dati provenienti da fonti diverse, quelle proprie certificate (dati sul TPL, informazioni sui PUMS) e quelle esterne da statistiche che hanno un riconoscimento istituzionale (Osservatorio “Audimob”, Osservatorio Nazionale sulla Sharing Mobility), nonché quale disseminatore di tale piattaforma informativa presso la comunità di esperti e operatori di settore, in particolare a favore delle Amministrazioni preposte alla governance del TPL. La prospettiva dell'Osservatorio è quella di non limitarsi ad interagire con i soli Enti regionali e locali nella raccolta e restituzione dei dati, ma di costituire la banca dati unica di riferimento per le informazioni sul TPL e per la definizione e il popolamento di indicatori di benchmark utili “per la pianificazione degli Enti, come di fatto indica la norma al comma 5 dell’art. 27 del DL 50/2017.*

Inoltre, la recente Relazione finale della Commissione di studio sul Trasporto Pubblico Locale istituita con DM 4 gennaio 2021 e presieduta dal Prof. Bernardo Mattarella dedica ampio spazio alla necessità di rafforzare e rendere trasparenti le basi informative sul settore a sostegno dell'efficacia e dell'efficacia delle procedure sia di assegnazione dei finanziamenti pubblici, sia di programmazione, gestione e controllo dei servizi. Inoltre, il paragrafo 7.2 della medesima Relazione intitolata “Sviluppo della piattaforma dell'osservatorio per le politiche del TPL” sollecita, tra le altre funzioni che l'Osservatorio dovrebbe rafforzare, l'implementazione del proprio ruolo di aggregatore di dati e informazioni ai diversi livelli istituzionali e integrando le fonti aziendali (monitoraggio uso dei servizi, bigliettazione elettronica, piattaforme MaaS”). Non a caso nello stesso passaggio la Relazione ricorda che ai sensi dell'art. 27 del DL 50/2017 *“le amministrazioni competenti si avvalgono dell'Osservatorio...per l'acquisizione di dati economici, finanziari e tecnici, relativi ai servizi svolti, necessari alla realizzazione di indagini conoscitive e approfondimenti in materia di trasporto pubblico regionale e locali, prodromici all'attività di pianificazione e monitoraggio”.*

Il tema dell'informazione statistica a supporto delle politiche di mobilità locale rischia peraltro di essere impostato in modo fuorviante se circoscritto al solo perimetro del TPL. E' infatti evidente che nell'evoluzione dei sistemi di mobilità locale, guardando sia ai nuovi bisogni della domanda sia alle nuove architetture dell'offerta, assumono centralità servizi innovativi più flessibili (sharing mobility, servizi a chiamata, noleggio con conducente ecc.) che si affiancano al tradizionale servizio del trasporto pubblico di linea, integrandosi in un'offerta più ampia, più flessibile e più aderente alle esigenze dei cittadini. In questa traiettoria di evoluzione gioca un ruolo fondamentale la tecnologia digitale come fattore abilitante; é la progressiva affermazione del paradigma della "Mobility-as-a-service (MaaS) che si concretizza nello sviluppo di piattaforme digitali per l'offerta di servizi integrati di mobilità. Queste piattaforme diventano in questo modo dei formidabili collettori di dati dal lato della domanda, in grado a loro volta di essere utili provider per il sistema informativo di cui si sta parlando e di cui a tutti gli effetti devono diventare uno dei protagonisti.

Allargando lo sguardo alle politiche di mobilità locale, non si può non ricordare in questo contesto il ruolo svolto dalla pianificazione e in particolare dai Piani Urbani di Mobilità Sostenibile, la cui corretta redazione, seguendo le Linee guida del MIMS, diventa sempre di più un passaggio ineludibile per l'efficacia delle misure da mettere in campo e per l'accesso alle risorse pubbliche. Il tema dell'informazione statistica si amplia quindi ai processi di pianificazione e al monitoraggio dei Piani stessi.

Tutto quanto sopra ha trovato un recente sviluppo nelle seguenti evoluzioni:

- Il D.L. 68/2022 che ha ampliato notevolmente, proprio sulla scorta di quanto elaborato dalla "Commissione Mattarella" il compito dell'Osservatorio Nazionale per le Politiche del TPL, rendendolo un vero e proprio centro per la programmazione e la pianificazione dei servizi di trasporto e mobilità;
- Il progetto MaaSforItaly che, nell'ambito del PNRR componente M1C1 misura 1.4.6 prevede un'architettura per lo sviluppo della mobilità come servizio (MaaS) sul territorio nazionale, basata su un'infrastruttura di condivisione dati e di messa a disposizione di servizi (Data Sharing and Service Repository Facility - DS&SRF) che costituisce il substrato per la realizzazione di piattaforme MaaS. Tale infrastruttura dovrà essere realizzata dal MIMS e l'Osservatorio potrà avvalersene per i suoi compiti istituzionali attingendo i dati messi a disposizione e generati dall'evoluzione del MaaS;
- Lo sviluppo del National Access Point, ai sensi del Regolamento UE 1926/2017, che, secondo le indicazioni della competente Direzione Generale del MIMS, prevede un'articolazione regionale basata su nodi regionali, denominati RAP (regional access point) che raccoglieranno, utilizzando protocolli standard riconosciuti a livello internazionale, i dati relativi al servizio degli operatori del TPL. Il NAP ed il RAP costituiranno servizi a loro volta connessi al DS&SRF.

Lo scenario complessivo, pertanto, è costituito tra sistemi che utilizzano dati statici e dinamici, anche in tempo reale, provenienti direttamente dal "campo" (cioè messi a disposizione direttamente dagli operatori del TPL) oppure ottenuti dall'interoperabilità e dall'accesso ai sistemi informativi regionali già in essere o in corso di sviluppo.

Dal punto di vista tecnico-metodologico non si può prescindere quindi da tutti gli strumenti della “data science” su cui si deve articolare la proposta progettuale nei vari moduli oggetto del presente documento

La presente nota progettuale prende le mosse dalla recente interlocuzione che federMobilità ha avuto con l’Osservatorio nazionale TPL: da un lato, la ricordata attenzione di federMobilità sul tema dell’informazione statistica (e non solo) a supporto delle politiche, sia pubbliche che aziendali, di miglioramento delle performance del TPL e della mobilità locale si sta traducendo nello sforzo dell’Associazione di promuovere filoni di ricerca per contribuire alla costruzione di un adeguato sistema informativo sul settore; dall’altro lato, l’Osservatorio TPL è pienamente impegnato ad ampliare le proprie basi informative e di renderle più facilmente fruibili alle Amministrazioni destinatarie del servizio (e più in generale all’intera comunità degli stakeholder). Dentro questa cornice di comuni intenti, è maturata l’ipotesi di un’attività di ricerca di federMobilità che potesse incontrare l’interesse dell’Osservatorio.

Tuttavia qualsiasi contributo finalizzato a supportare lo sviluppo dell’Osservatorio, nei suoi vecchi e nuovi compiti, deve recepire non solo il contesto dei sistemi informativi di cui è centro, ma anche partire dallo stato dell’arte della tecnologica, e avere uno sguardo verso le potenzialità emergenti, in termini di protocolli specifici per la descrizione e la trasmissione dei dati relativi alla mobilità e al trasporto e le possibilità offerte dai “big data” e dall’Internet of Things, intesa, in senso lato, come un’estensione dell’ITS.

Gli obiettivi della ricerca, con queste premesse, sono così riassumibili:

1. definire un’architettura metodologica del sistema informativo;
2. rispondere a specifiche esigenze operative per l’ottimizzazione delle procedure di alimentazione e funzionamento delle banche dati (modalità di acquisizione e caricamento dati, definizione di compiti e responsabilità, glossario, certificazione/validazione dei dati ecc.);
3. offrire un contributo metodologico e applicativo per la regolazione del TPL, secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dalle delibere dell’ART (definizione dei livelli adeguati dei servizi, criteri di ripartizione del Fondo nazionale trasporti, analisi della domanda ecc.);
4. elaborare studi, analisi, reportistiche sulla base degli indicatori individuati e delle connesse metodologie di calcolo, nei limiti della disponibilità dei dati, per misurare e comparare le performance territoriali del TPL e della mobilità locale (incluse la pianificazione e le politiche).

## **2. Le attività da svolgere**

Il percorso di lavoro immaginato è complesso. Si ipotizza un’articolazione del piano di ricerca in tre Moduli che in parte possono essere temporalmente sovrapposti:

1. un Primo Modulo definisce l’architettura del sistema informativo, e approfondisce gli aspetti procedurali di alimentazione e funzionamento della base dati;
2. un Secondo Modulo focalizzato sui contributi metodologici per la regolazione del TPL, in particolare per la definizione dei “livelli adeguati dei servizi” (ex art. 27 del DL 50/2017) e per fornire un supporto alla definizione dei criteri di riparto del Fondo Nazionale Trasporti;

3. un Terzo Modulo, infine, sviluppa le analisi statistiche (popolamento indicatori, benchmark ecc.) ai diversi livelli territoriali previste dal quadro metodologico elaborato nel Primo e nel Secondo Modulo.

Di seguito le indicazioni più specifiche per ciascun Modulo.

### **Primo Modulo**

L'attività che si propone di svolgere per il Primo Modulo si articola su una duplice parallela linea di sviluppo.

La prima linea ha natura principalmente metodologica e consiste nella messa a punto di uno schema esaustivo di informazioni da raccogliere, di indicatori da costruire e di modalità di rappresentazione dei risultati quantitativi. Ad integrazione dell'analisi da condurre per il nucleo specifico della governance del TPL, si può immaginare un allargamento del lavoro di concettualizzazione anche alle filiere PUMS e MaaS, in coordinamento con il lavoro che il MIMS già sta svolgendo su questi temi.

Il punto chiave di analisi e di approfondimento è rappresentato dalla messa a punto degli "indicatori" per il TPL, necessari per la rappresentazione sintetica dei fenomeni analizzati e per il loro confronto temporale e territoriale, indicatori che si articolano su più livelli: il contesto territoriale di operatività dell'offerta, l'efficacia di mercato delle aziende (attrazione della domanda), l'efficienza produttiva, la qualità percepita dagli utenti e così via. Il sistema di indicatori deve essere funzionale agli obiettivi informativi che perseguono ed essere esauriente ma non-ridondante. Per ciascuno di essi dovranno essere esplicitate la fonte di acquisizione dei dati e le conseguenti modalità di popolamento.

Più in dettaglio l'attività di ricerca da svolgere richiederà:

- un primo lavoro di concettualizzazione che articoli nei dettagli l'organizzazione delle informazioni ritenute necessarie, anche tenendo conto della letteratura in materia;
- una fase più operativa di elaborazione desk, in particolare degli indicatori, tenendo presenti le esperienze più significative già condotte in Italia e all'estero e soprattutto tenendo presenti eventuali documenti istituzionali (ad esempio i KPI definiti da ART, indicatori di customer satisfaction, indicatori di monitoraggio PUMS del MIMS ecc.);
- una terza fase nella quale viene messo a punto uno schema in bozza di architettura del sistema informativo, che potrà essere arricchito e discusso con gli stakeholder di settore;
- la fase finale di redazione della versione conclusiva del disegno metodologico.

Quanto sopra, deve essere sviluppato a partire dai seguenti requisiti:

- contestualizzazione nello scenario composto dai sistemi informativi e dalle iniziative in corso nel settore;
- individuazione nell'ambito di tale scenario dei dati significativi, tenendo conto delle loro fonti e delle caratteristiche in termini di velocità di aggiornamento, volume e varietà

e deve permetterne l'implementazione, mediante un'opportuna illustrazione idonea a supportare un progetto ICT, individuando anche le specifiche per l'interazione tra tali sistemi informativi e la loro evoluzione.

La seconda linea ha invece una natura più operativa e si propone, a partire da quanto oggi esistente e/o previsto dalla normativa:

- di mettere a punto un percorso procedurale per assicurare la confrontabilità tra i dati di settore delle diverse fonti attive (glossario);
- di individuare modalità efficienti ed efficaci di caricamento dei dati e di accesso alle informazioni disponibili (ad esempio il Codice univoco di identificazione dei dati da caricare);
- di approfondire gli aspetti normativi/regolatori relativi ai compiti e alle responsabilità dei soggetti della filiera di acquisizione e fornitura dei dati (Amministrazioni, aziende), nonché relativi alla validazione e certificazione dei dati stessi.
- di favorire il coordinamento tra gli attori del sistema (Regioni, Enti locali, provider dati), al fine di evitare inutili duplicazioni con sovraccarico di lavoro per i fornitori, individuando specifiche modalità operative.

#### *Output del Primo Modulo*

- ✓ Disegno metodologico (architettura) di un sistema informativo per le politiche del TPL e della mobilità locale nello scenario tecnologico-architettonico in corso
- ✓ Proposta per l'ottimizzazione delle procedure operative di fornitura dei dati (aziende, Amministrazioni), di acquisizione e messa a disposizione (Osservatorio), di fruizione (Amministrazioni, comunità scientifica, stakeholder in genere) utilizzando le tecnologie allo stato dell'arte e individuando specifiche utili al progetto ed allo sviluppo dei requisiti a supporto dell'implementazione dei sistemi che costituiscono lo scenario tecnologico-architettonico in corso, in particolare le interfacce tra i sistemi informativi che lo costituiscono.

## **Secondo Modulo**

Il Secondo Modulo della ricerca è finalizzato sviluppare le metodologie necessarie per assicurare l'efficacia dei processi di regolazione, così come previsti dalla normativa vigente. In particolare viene qui in evidenza l'applicazione dei criteri di ripartizione del Fondo nazionale trasporti (dove non ancora pienamente definita).

A tal fine si riprende quanto previsto dalla lettera c) del comma 2) dell'art.27 del DL 50/2017 comma

*c) suddivisione della quota residua del Fondo, sottratto quanto previsto dalle lettere a) e b), secondo le percentuali regionali di cui alla tabella allegata al decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze dell'11 novembre 2014; definizione dei livelli adeguati di servizio di cui al comma 6 che, a decorrere dal ((2021)), sostituiscono le predette percentuali regionali, comunque entro i limiti di spesa complessiva prevista dal Fondo stesso;*

Al comma 6 dello stesso art.27 del DL 50/2017 è previsto, inoltre, che

*6. Ai fini del riparto del Fondo, entro ((l'anno 2020)), con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, previa intesa in Conferenza Unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, nonché' previo parere delle competenti Commissioni parlamentari, sono definiti i criteri con cui le regioni a statuto ordinario determinano i livelli adeguati dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale con tutte le modalità, in coerenza con il raggiungimento di obiettivi di soddisfazione della domanda di mobilità, nonché' assicurando l'eliminazione di duplicazioni di servizi sulle stesse direttrici e l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 34-octies del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, convertito, con modificazioni dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, privilegiando soluzioni innovative e di minor costo per fornire servizi di mobilità nelle aree a domanda debole, quali scelte di sostituzione modale. Le regioni provvedono alla determinazione degli adeguati livelli di servizio entro ((l'anno 2021)) e provvedono, altresì, contestualmente ad una riprogrammazione dei servizi anche modificando il piano di cui all'articolo 16-bis, comma 4, del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135,. In caso di inadempienza della regione entro ((l'anno 2021)), si procede ai sensi dell'articolo 8 della legge 5 giugno 2003, n. 131.*

La norma pone, quindi, molta enfasi sulla determinazione dei livelli adeguati di servizi, fattore peraltro determinante per una piena e conforme applicazione dei costi standard. La banca dati progettata e implementata nel Primo Modulo dello studio dovrebbe fornire una base conoscitiva di informazioni che, opportunamente elaborate, possano costituire il riferimento su cui costruire una metodologia utile alla definizione dei livelli adeguati di servizi. Tale metodologia, riferita ad ogni Regione e per ciascuna di esse ad ogni bacino e lotto di servizi, vede come elementi di input, tra gli altri, le caratteristiche territoriali, orografiche e demografiche di ciascun bacino, la dotazione infrastrutturale stradale e ferroviaria esistente, la domanda di mobilità, le caratteristiche dei servizi di TPL (come ad es. la velocità commerciale) e così via.

Un ulteriore ambito di approfondimento metodologico, sempre connesso ai criteri di ripartizione del Fondo nazionale, è rappresentato dalla stima dei passeggeri trasportati, rispetto alla quale le procedure applicate dalle aziende sono oggi molto eterogenee.

L'oggetto del secondo modulo, per quello che riguarda la definizione dei livelli adeguati di servizio, deve prendere in considerazione anche i “nuovi” dati che saranno generati dalle piattaforme MaaS, o che saranno disponibili sul DS&SRF attraverso i sistemi tecnologici (AVM, AVL,...) di cui le aziende tenderanno a dotarsi.

#### *Output del Secondo Modulo*

- ✓ Proposta metodologica per l'applicazione dei criteri di ripartizione del Fondo nazionale trasporti ex art. 27 del DL 50/2017, in particolare in relazione alla definizione dei livelli adeguati di servizio.
- ✓ Tale proposta metodologica è descritta in maniera algoritmica in modo da poter essere implementata sui sistemi informativi, ed arricchita da requisiti di base da utilizzare per

l'implementazione dell'interfaccia verso l'osservatorio del DS&SRF e dei sistemi aziendali o regionali.

### **Terzo Modulo**

Il Terzo Modulo dell'attività di ricerca prende lo spunto dall'opportunità di un supporto analitico da offrire alle Amministrazioni al fine di rispondere a quanto indicato nell'articolo 27 del D.L. 50/2017 al comma 5 che già prevede che *“le amministrazioni competenti, al fine di procedere sulla base di dati istruttori uniformi, si avvalgono dell'Osservatorio di cui all'articolo 1, comma 300, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, per l'acquisizione dei dati economici, finanziari e tecnici, relativi ai servizi svolti, necessari alla realizzazione di indagini conoscitive e approfondimenti in materia di trasporto pubblico regionale e locale, prodromici all'attività di pianificazione e monitoraggio”*.

In questa prospettiva, l'attività di ricerca prevista per questo Modulo è finalizzata a predisporre una serie di analisi e reportistiche, sulla base delle banche dati e delle elaborazioni dei primi due Moduli, che possano costituire un utile strumento di supporto alle Amministrazioni centrale, regionali e locali per diverse possibili linee di intervento, quali ad esempio:

- definizione di indirizzi e criteri per la programmazione dei servizi di TPL da parte di ciascuna Regione ai sensi di quanto previsto nella norma prima richiamata;
- sviluppo di analisi trasportistiche di confronto tra le diverse realtà territoriali che possano costituire, nel rispetto della normativa ART, un benchmark di riferimento per la definizione di diversi aspetti legati alle procedure di affidamento dei servizi (lotti di gara, costi dei servizi, gestione del parco e degli investimenti previsti ecc.);
- confronto tra le diverse strutture tariffarie adottate su scala regionale e locale;
- sviluppo di analisi dei volumi di domanda per i diversi territori anche al fine di rispondere a quanto previsto dal rapporto Mattarella sul tema del rapporto Ricavi/Costi (*“il rapporto” previsto dal DLgs 422/97 dello 0,35 deve essere rideterminato in relazione alle caratteristiche delle aree interessate all'offerta di servizi. In particolare, incidono sulla determinazione del rapporto in parola la densità della popolazione e l'infrastrutturazione dell'area interessata. I costi standard costituiscono l'altro indicatore di riferimento e devono essere presi in considerazione, per le differenti tipologie di servizi, sia come «base» per il ricorso al mercato, sia come costo massimo riconoscibile per il servizio prestato.*);
- messa a punto delle pre-condizioni affinché l'Osservatorio nazionale e i diversi centri di servizio regionali possano sempre più orientarsi verso un rapido e completo sviluppo delle piattaforme MaaS a livello nazionale e verso uno scambio di dati uniformi e certificati con protocolli predefiniti, a partire dai dati disponibili sui sistemi informativi DS&SRF e RAP – che già fanno riferimento a protocolli standard predefiniti. Tale messa a punto deve proporre a tal proposito le specifiche di interfaccia per il colloquio tra i vari sistemi.

La completezza delle analisi e dei benchmark territoriali dipenderà ovviamente dalla disponibilità dei dati e quindi del sistema di indicatori, così come previsto dal primo output del Primo Modulo.

I dati disponibili andranno pertanto utilizzati per alimentare cruscotti e procedure di data analytics, necessari per analisi finalizzate alla programmazione ed alla pianificazione dei servizi,

### *Output del Terzo Modulo*

- ✓ Analisi territoriali a supporto delle attività di regolazione e delle politiche locali di mobilità delle Amministrazioni, costruite sulla base del sistema di indicatori definito per il sistema informativo (Primo Modulo) e con gli opportuni raffronti territoriali.
- ✓ Proposta di cruscotti informativi, di monitoraggio, confronto e analisi dei dati.

### 3. Tempi e costi

Le attività previste si svolgeranno nell'arco di 18 mesi, sulla base del cronoprogramma a seguire.

#### Quadro riassuntivo e cronoprogramma (mesi) delle attività per la realizzazione della ricerca

Attività	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1° Modulo <i>(Architettura del sistema informativo)</i>																		
2° Modulo <i>(Contributo metodologico regolazione TPL)</i>																		
3° Modulo <i>(Analisi e reportistica)</i>																		

Quanto ai costi, il valore complessivo delle attività è stimato ad **Euro 136.000 oltre IVA**, sulla base del seguente impegno di risorse umane (i valori economici sono espressi in euro)

	Project manager		Ricercatore/Esperto senior		Ricercatore/Esperto junior		Totali	
	Numero giornate	Valore economico	Numero giornate	Valore economico	Numero giornate	Valore economico	Numero giornate	Valore economico
Primo Modulo	30	15.000	80	28.000	90	22.500	200	65.500
Secondo Modulo	10	5.000	30	10.500	30	7.500	70	23.000
Terzo Modulo	15	7.500	50	17.500	90	22.500	155	47.500
<i>Totale</i>	<i>55</i>	<i>27.500</i>	<i>160</i>	<i>56.000</i>	<i>210</i>	<i>52.500</i>	<i>425</i>	<i>136.000</i>

Tariffe/giorno (euro)

- ✓ Project manager: 500
- ✓ Ricercatore/Esperto senior: 350
- ✓ Ricercatore/Esperto junior: 250

**Roma, ottobre 2022**