

## **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR**

### **Missione 1 – Componente 1**

#### **Sub-investimento 1.4.6 – Mobility as a Service (MaaS) for Italy**

### **TITOLO: Estratto dalla Relazione sulla prima fase della sperimentazione - M1C1.1.4.6 MaaS for Italy - Milestone M1C1-13**

*Questo documento è un estratto della relazione sviluppata dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (già Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili) in collaborazione con le Università con riferimento alla Milestone M1, che ha rappresentato la fine della prima fase delle sperimentazioni, nelle città di Milano, Napoli e Roma. L'estratto contiene, in forma integrale, i capitoli della relazione che trattano degli obiettivi e della visione del progetto e descrivono il processo sperimentale, e in seguito quello che riassume i risultati e formula le indicazioni per le fasi successive del progetto.*

## Indice

<b>1. Premesse .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Il progetto “MaaS for Italy” .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Sperimentazioni sui territori .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Risultati della prima fase di sperimentazione e indicazioni per le fasi successive.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Riconoscimenti .....</b>	<b>16</b>

## 1. Premesse

Il Dipartimento per la trasformazione digitale (DTD) della Presidenza del Consiglio dei ministri con il supporto del Ministero delle infrastrutture e trasporti (MIT – già Ministero dei trasporti e della mobilità sostenibili, MIMS), nel corso del 2021 ha avviato l'attuazione del **sub-Investimento 1.4.6 “Mobility as a Service for Italy”**, all'interno della **Missione 1 - Componente 1 del PNRR**, finanziato dall'Unione europea nel contesto dell'iniziativa Next Generation EU, per lo sviluppo di nuovi servizi alla mobilità, basati sull'adozione di paradigmi della “Mobilità come servizio” (MaaS – Mobility as a Service). Da ora in avanti, il sub-investimento M1C1.1.4.6 sarà anche identificato come **MaaS4Italy**.

Le Milestone (Traguardi) dell'investimento M1C1.1.4.6 sono le seguenti:

### 1. **M1C1-13: T4 2023. Soluzioni di mobilità come servizio - Milestone 1 (M1)**

**Descrizione del traguardo:** sono stati attuati tre progetti pilota finalizzati a sperimentare le soluzioni di mobilità come servizio in Città metropolitane tecnologicamente avanzate. Ogni soluzione è stata utilizzata da almeno 1000 utenti durante la fase pilota. Ogni progetto pilota deve essere aperto a un minimo di 1000 utenti, che potranno accedervi su base volontaria e a proprie spese e fornire una valutazione individuale, con la possibilità di scegliere e acquistare servizi di mobilità tra quelli disponibili sulla piattaforma. Attraverso piattaforme tecnologiche il servizio MaaS deve suggerire ai cittadini utenti la migliore soluzione di viaggio sulla base delle loro esigenze, avvalendosi dell'integrazione tra le differenti opzioni di mobilità disponibili (trasporto pubblico locale, sharing, taxi, noleggio auto) per ottimizzare l'esperienza di viaggio sia in termini di pianificazione (navigatore intermodale e informazioni in tempo reale su orari e distanze) che di utilizzo (prenotazione e pagamento dei servizi). Una relazione del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, in collaborazione con le università, descriverà l'attuazione e valuterà i risultati di tre progetti pilota (indicatore qualitativo).

### 2. **M1C1-23: T1 2025. Soluzioni di mobilità come servizio – Milestone 2 (M2)**

**Descrizione del traguardo:** Il traguardo fa riferimento all'attuazione di ulteriori sette progetti pilota volti a sperimentare le soluzioni di mobilità come servizio nelle aree “follower”. Ci si aspetta che i comuni valorizzino l'esperienza acquisita nelle Città metropolitane “pronte al digitale” (Città selezionate con i precedenti Avvisi) nel contesto dei territori interessati. Il 40% dei progetti pilota deve essere svolto nel Mezzogiorno del paese. I Risultati pilota saranno valutati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) in collaborazione con università (indicatore qualitativo).

## 2. Il progetto “MaaS for Italy”

Il progetto nel suo complesso si è articolato su tre macro-azioni coerenti e sinergiche e, in particolare:

1. **Lo sviluppo di un Layer Nazionale** che fornisce strumenti tecnologici abilitanti (open source B2B) al servizio degli operatori MaaS e degli operatori di trasporto (*DS&SRF - Data Sharing and Services Repository Facility*<sup>1</sup>) e che si basa sull'esistenza del NAP (National Access Point) multimodale, a sua volta facilitandone uno sviluppo e sfruttamento con riferimento alle funzioni di supporto all'ecosistema MaaS;
2. **Il sostegno finanziario agli operatori locali per digitalizzare i loro sistemi e servizi** sia, ad esempio, in termini di digitalizzazione dei titoli di viaggio che di adeguamento dei sistemi aziendali per l'integrazione con le strutture di condivisione dei dati di esercizio programmato ed effettivo;
3. **Due bandi di gara** per selezionare i territori dove testare le soluzioni MaaS all'interno dell'ecosistema nazionale. Il primo bando ha previsto risorse finanziarie per 3 progetti “pilota” in comuni capoluogo di aree metropolitane che avessero dimostrato di essere tecnologicamente più avanzati e pronti all'introduzione di servizi MaaS, mentre il secondo bando ha selezionato il cofinanziamento ad altri 7 progetti “follower” in aree territoriali regionali, incluse le province autonome di Trento e Bolzano.

È il caso di notare che ai due bandi di gara del precedente punto 3 è stato affiancato un bando per ulteriori 3 comuni capoluogo di aree metropolitane, a valere sul Piano nazionale per gli investimenti Complementari al PNRR (PNC), che ha allargato, di fatto, la sperimentazione posizionandosi, come inizio temporale, tra le città pilota e i 7 territori 7 follower.

All'interno della **M1** sono rientrate le funzionalità del Layer Nazionale che hanno permesso la realizzazione dell'ecosistema MaaS con riferimento almeno agli elementi fondamentali di abilitazione e facilitazione delle sperimentazioni dei 3 progetti pilota. La digitalizzazione dei sistemi e servizi degli operatori di trasporto pubblico locale è anche essa stata funzionale a realizzare le condizioni abilitanti per le sperimentazioni locali. Le sperimentazioni delle città pilota sono state intese come la declinazione locale di una sola sperimentazione nazionale ed ognuna di esse ha avuto la possibilità di utilizzare le funzionalità del Layer Nazionale, evidenziando progressivamente opportunità e criticità riscontrate nell'utilizzo sul territorio, anche allo scopo di indirizzare in maniera opportuna gli ulteriori sviluppi a vantaggio dei successivi 7 territori follower (e delle ulteriori 3 città capoluoghi metropolitani del PNC).

Diversi sono stati gli enti coinvolti nel progetto: la Figura 1 mostra le azioni, i gruppi e tavoli di lavoro e i documenti realizzati per assicurare coerenza, armonia, efficacia e efficienza nel raggiungimento della M1.

---

<sup>1</sup> Il nome associato al Layer Nazionale è stato modificato da “*DS&SRF - Data Sharing and Services Repository Facility*” a “*DSRM - Data and Services Repository for MaaS*” nell'anno 2024. Nei documenti recenti viene usato il termine DSRM, mentre questo estratto mantiene il termine originale: i due acronimi sono da considerarsi equivalenti..

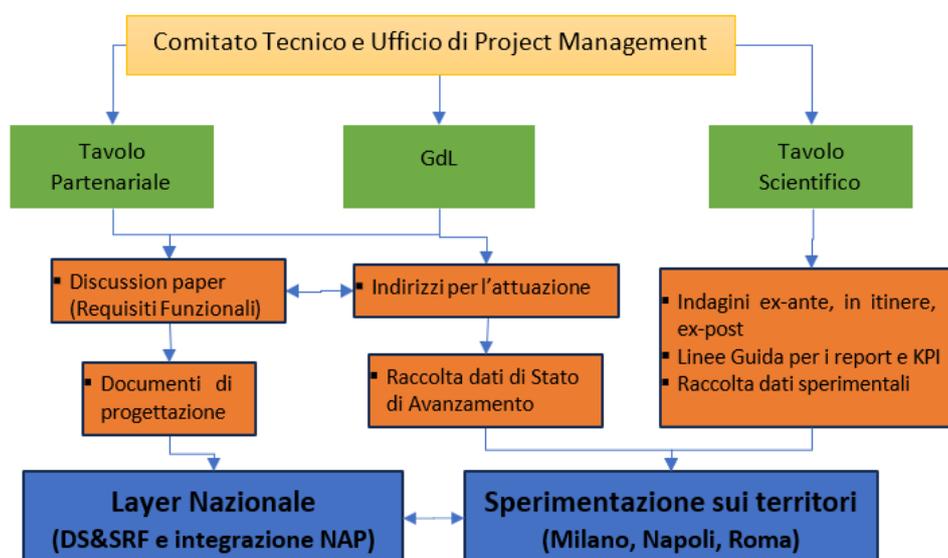


Figura 1 - Attori, azioni e oggetti del progetto.

In particolare, la Figura 1 descrive come la progettazione funzionale del Layer Nazionale è stata oggetto dell'azione del Gruppo di Lavoro - **GdL**, che ha agito insieme al **Tavolo Partenariale** (costituito da un ampio numero di stakeholder attraverso la partecipazione delle associazioni e enti rappresentativi), per la produzione di un *Discussion Paper* dedicato alla messa a punto dei *Requisiti Funzionali* del Layer Nazionale.

Il GdL ha continuato a lavorare durante lo svolgimento del progetto a favore della realizzazione del Layer Nazionale e, in particolare, per la progettazione e il controllo di realizzazione del *DS&SRF - Data Sharing and Services Repository Facility*, che ha utilizzato, a sua volta, in maniera massiccia i servizi messi a disposizione dal National Access Point Multimodale (*NAP*) previsto in attuazione del Regolamento Delegato (UE) 2017/1926.

Lo stesso GdL ha collaborato con i responsabili delle sperimentazioni territoriali, continuando a lavorare a supporto delle sperimentazioni stesse, verificando e facilitando l'attuazione dei Piani Operativi presentati per le sperimentazioni, la coerenza con gli indirizzi per l'attuazione del progetto, il rispetto dei tempi di realizzazione e del dettato delle Milestone previste. Durante tale lavoro, il GdL ha operato in strettissimo contatto con l'ufficio di project management di cui rappresenta l'interfaccia verso le sperimentazioni territoriali e il collegamento con gli altri tavoli e gruppi di lavoro presenti nel progetto, nonché con il **Comitato Tecnico**. In tale azione il GdL ha prodotto i formati di reportistica per il controllo degli stati di avanzamento.

Il progetto ha richiesto che le sperimentazioni territoriali fossero coerenti con l'architettura nazionale e gli indirizzi per le sperimentazioni e che le sperimentazioni fossero condotte come declinazioni territoriali di un unico progetto nazionale. Tale armonizzazione e coerenza è stata assicurata, con riferimento all'applicazione degli strumenti metodologici necessari per la realizzazione delle sperimentazioni, dagli strumenti prodotti dal **Tavolo Scientifico**, che, inoltre, ha svolto un ruolo di incontro e consultazione. Al Tavolo Scientifico hanno partecipato: la Università degli Studi di Napoli Federico II (coordinatrice in virtù di una convenzione già attiva con la Struttura Tecnica di Missione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti); i rappresentati scientifici indicati dalle città pilota tra i docenti universitari degli Atenei cittadini; i responsabili delle sperimentazioni territoriali; i rappresentanti dei GdL del progetto; il coordinatore del Comitato Tecnico. Durante il suo lavoro, il Tavolo Scientifico ha prodotto le *Linee guida per la redazione dei report sperimentali territoriali e per il calcolo dei KPI delle sperimentazioni*, i *Template per le indagini*

sulle attitudini e abitudini di mobilità nelle città oggetto della sperimentazione, i *Template per la raccolta dei dati delle sperimentazioni*. Le indagini, in particolare, sono state implementate in una prima fase per identificare la situazione di riferimento prima della partenza delle sperimentazioni (indagini ex-ante), successivamente per misurare gli impatti delle sperimentazioni su attitudini e abitudini (indagini in itinere, realizzate poco prima della scadenza della M1) e indagini per misurare gli impatti più di lungo termine, fuori dal raggio di interesse di M1. Sono previste anche indagini ex-post da erogare successivamente alla M1, per verificare il progresso delle sperimentazioni per tutta la loro durata.

La **visione del progetto** è stata quella di abilitare soluzioni MaaS che non solo potessero essere efficaci a livello locale e cittadino, ma anche su scale più ampie e che, più in generale, promuovessero una integrazione facile e “naturale” per servizi anche intercity, senza soluzione di continuità.

Il progetto intende contribuire allo sviluppo di **nuovi sistemi per la mobilità** su ampia scala, basati sul paradigma MaaS “Mobilità come servizio” (Mobility as a Service), per razionalizzare il rapporto fra trasporto pubblico e trasporto privato e rendere più efficiente, sostenibile, inclusiva e digitale la mobilità nei territori selezionati, facilitando la mobilità interna e di scambio in un approccio centrato sui viaggiatori-utenti, operati attraverso “piattaforme di intermediazione” (strumenti tecnologici, procedurali, regole) che includono diverse funzionalità – quali informazione, programmazione e prenotazione del viaggio multimodale, gestione del viaggio stesso, pagamento unificato dei servizi, operazioni post-viaggio – capaci di rispondere in modo personalizzato a tutte le specifiche esigenze di mobilità e in grado di offrire ai viaggiatori tutta la libertà di movimento che desiderano.

Il progetto, dunque, ha previsto un **approccio multi-territoriale**, in grado di assicurare, almeno potenzialmente, la continuità dell’esperienza di viaggio nella catena cittadina e intercity, permettendo prosecuzione e fruizione tra città, territori e regioni diverse.

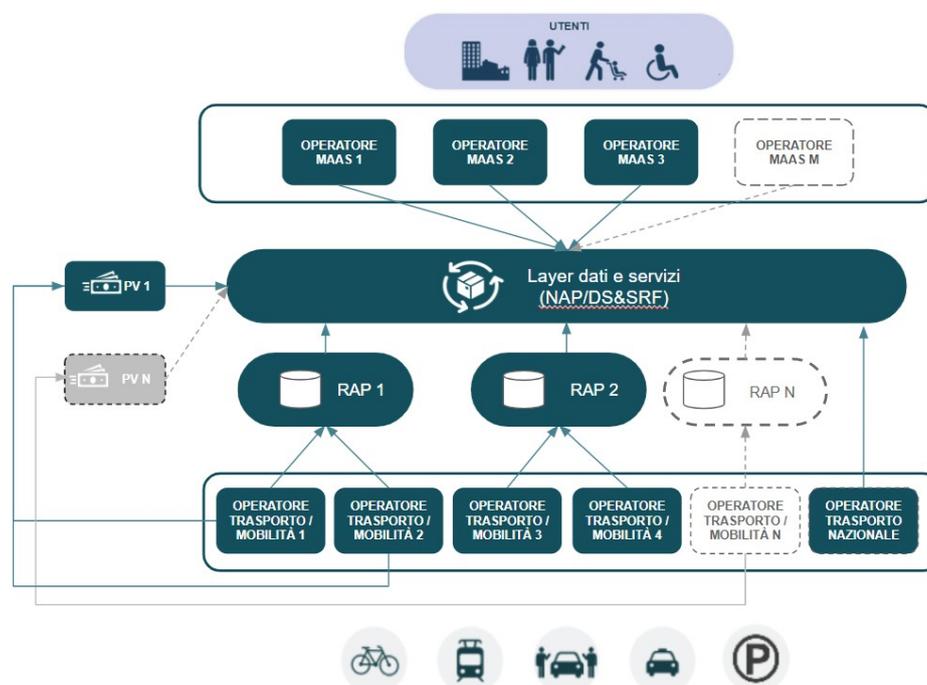


Figura 2. Scelta architetturale abilitante il progetto MaaS for Italy

La visione che è stata perseguita ha promosso e abilitato l’**accesso non discriminato al paradigma**

**MaaS** di tutti gli operatori del mondo della mobilità, anche in competizione, in un mercato regolato e vigilato. La modalità di intervento proposta ha **valorizzato gli investimenti già realizzati sui territori** da parte degli enti pubblici e degli operatori economici, **facilitando l'ingresso** anche di nuovi attori.

In particolare, nella visione delineata e a valle di un profondo scambio di idee, la scelta architettonica è ricaduta sullo schema logico, rappresentato in Figura 2, in cui si prevede un livello di disintermediazione (B2B) di "integrazione di dati" al servizio degli Operatori MaaS realizzato da strati di integrazione che aggregano dati e servizi degli operatori di trasporto per gli Operatori MaaS.

Per questi motivi si sono delineati DS&SRF e NAP come strumenti abilitanti in un ambiente regolato e con standard condivisi, dove il DS&SRF agisce da layer di disintermediazione che fa da tramite tra operatori di trasporto e operatori MaaS.

Il DS&SRF utilizza il NAP e si integra con esso allo scopo di permettere un accesso dedicato ed ottimizzato a tutti i dati statici e dinamici e alle tariffe degli operatori di trasporto e mobilità. È il caso di notare che gli operatori di trasporto pubblico locale sono obbligati a esporre i propri dati di servizio su NAP in virtù del regolamento europeo 1926/2017<sup>2</sup>.

Inoltre, l'architettura concettuale basata sulla piattaforma aperta nazionale e realizzata attorno al DS&SRF permette di assicurare convergenza e armonizzazione di un ecosistema esteso all'interno del quale trovano spazio ulteriori attori e sistemi tecnologici, alcuni dei quali frutto di investimenti pubblici preesistenti o in corso e in grado di essere valorizzati quali elementi del sistema nazionale. Questo è il caso dei RAP (Regional Access Point), concentratori di dati e informazioni coerenti con il data model transmodel e con i protocolli di trasmissione NeTeX e SIRI, la cui realizzazione può utilmente armonizzare in una visione nazionale risorse e sforzi che in alcuni territori hanno già trovato realizzazione e in altri ne stanno trovando. Essi sono finalizzati, ove presenti, a concorrere alla realizzazione del NAP previsto dal Regolamento Europeo 1926/2017. Il ruolo di tali aggregatori, che si applica sia ai flussi informativi statici che a quelli dinamici, è di costituire dei punti di raccolta territoriali, a scala regionale, in grado di promuovere e facilitare localmente, anche tecnologicamente, la partecipazione degli operatori di trasporto e mobilità al sistema integrato NAP/DS&SRF.

Ad essi si aggiunge un secondo gruppo di aggregatori/integratori territoriali di tipo tecnologico che è costituito da **piattaforme di vendita (PV)** dematerializzate in grado di integrare più operatori di trasporto/mobilità per l'emissione di titoli di viaggio o il pagamento di servizi (di trasporto).

La realizzazione di una visione di tal genere è stata garantita dalla partecipazione di diversi attori, descritti di seguito:

- **Utenti:** si intendono gli utilizzatori autorizzati dei servizi B2B DS&SRF, con diversi "diritti" di accesso e "impegni" di esposizione di dati e informazioni. Gli utenti sono profilati e registrati.
- **Operatori di servizi di trasporto ("Operatori del trasporto", di linea o meno):** vista l'eterogeneità dei servizi che interessano il MaaS, il DS&SRF caratterizza i diversi operatori secondo una ontologia articolata e chiaramente definita. Sono elementi caratterizzanti almeno il tipo di servizio (e.g. ferroviario, TPL, marittimo, aereo, "metropolitana", su gomma, taxi, NCC, etc.). Di particolare importanza, ai fini del funzionamento concreto di alcuni servizi DS&SRF, è la definizione della "scala

---

<sup>2</sup> nota: Il regolamento 1926/2017 è stato aggiornato dal reg. 490/2024 (dopo la pubblicazione del rapporto sperimentale); la sperimentazione, dopo la milestone M1, sta agendo nel rispetto delle estensioni contenute nel nuovo regolamento.

territoriale" del servizio (e.g.: servizio "locale", urbano o metropolitano, servizio "regionale" o di media distanza, servizio "nazionale" o di lunga distanza); tale scala permette di realizzare correttamente l'operazione di selezione delle componenti di viaggio elementari all'interno di catene complesse e ha particolare rilevanza per la composizione di viaggi intercity.

Un operatore si può qualificare sul DSR&SRF con tutti i servizi di sua competenza, ma deve chiaramente separare i dati sui vari servizi secondo l'ontologia DS&SRF.

- **Operatori di servizi di mobilità (“Operatori di mobilità”)**: (ad esempio operatori di servizi in sharing quali monopattini, biciclette, moto e auto, car pooling e simili, ma anche operatori della sosta); anche per tali operatori valgono le considerazioni relative alla “scala territoriale”.
- **Aggregatori e integratori di servizi territoriali o settoriali**, in grado di rappresentare per il DS&SRF dei punti di intermediazione verso gli operatori di trasporto e di mobilità e/o verso le tariffe e i sistemi di bigliettazione territoriali.
- **Operatori di servizi MaaS (“Operatori MaaS”)**: operano attraverso loro “piattaforme di intermediazione”, applicando logiche di aggregazione ed ottimizzazione dell’offerta di trasporto accessibile attraverso il DS&SRF in ottica viaggiatore. Gli Operatori MaaS possono a loro volta rappresentare per il DS&SRF una fonte di servizi “complessi” che vengono esposti in logica B2B agli altri intermediari che hanno accesso alla piattaforma.
- **Operatori di servizi turistici e/o di informazione ai passeggeri**: operatori che, indipendentemente dalla loro caratterizzazione commerciale, vengono qui definiti (e registrati sul layer) come interessati alle informazioni (statiche) rese disponibili dal DS&SRF per offrire servizi di informazione generica o turistica; in genere, interrogano il layer e trasferiscono i risultati delle interrogazioni ai viaggiatori interessati, senza offrire veri e propri servizi di mobilità.
- **Autorità locali e nazionali**: autorità comunali, regionali e nazionali che usano dati e analisi del DS&SRF ai fini del monitoraggio e della pianificazione dei sistemi di trasporto e che possono esporre attraverso il DS&SRF le regole e le tariffe di cui sono responsabili.

Sono state seguite diverse procedure di interazione per ogni soggetto coinvolto durante tutte le fasi della sperimentazione:

- **Città**

Le modalità di interazione con le città pilota sono avvenute mediante diversi incontri telematici (SAL settimanali e mensili) nelle quali è stato possibile approfondire l’analisi e la compilazione dei documenti redati dal Ministero e, di concerto con il Tavolo Scientifico, redigere le Linee Guida e il Template per il Report delle sperimentazioni di ciascuna Città coinvolta.

Inoltre, per mezzo di comunicazioni per iscritto, le Città sono state sempre aggiornate degli avanzamenti del progetto del MaaS4Italy, potendo accedere ad una cartella condivisa in cloud al fine di prendere visione dei documenti aggiornati e apportare, in taluni casi, le opportune modifiche.

- **Operatori di trasporto e di mobilità**

Mediati dalle rispettive città, gli Operatori di trasporto e di mobilità hanno effettuato il loro onboarding al DS&SRF accettando di partecipare alla sperimentazione e di condividere i propri dati (statici, dinamici e tariffari) verso il NAP/RAP.

Il confronto sulle competenze tecniche e di dominio dei singoli operatori ha permesso lo sviluppo di componenti e il riutilizzo di competenze già messe in campo dagli stessi, al fine di integrare le funzionalità del DS&SRF.

L'obiettivo primario del Gruppo di Lavoro è stato quello di utilizzare al meglio le esperienze e le realizzazioni già operative in ambito dei trasporti evitando, per quanto possibile, la realizzazione totalmente "ex-novo" della piattaforma, sia per ragioni di efficienza che per il rispetto dei tempi del PNRR. Tutto ciò facendo in modo da non creare posizioni dominanti sul mercato che precludessero l'evoluzione del DS&SRF come "piattaforma".

Le modalità di interazione sono state realizzate mediante incontri singoli con i diversi operatori di trasporto e mobilità coinvolti e mediante comunicazioni offline.

- **MaaS Operator**

Le città hanno coinvolto i MaaS Operator in maniera diretta, ove se ne presentassero le condizioni, oppure attraverso la risposta ad un avviso pubblico. Avvisi sono stati pubblicati in ognuna delle tre città. Gli avvisi hanno permesso ai diversi soggetti di proporre il proprio modello operativo e di interoperabilità tecnologica, indicando i requisiti minimi da rispettare al fine di accedere alla selezione. Una volta valutate le proposte, si è proceduto formalmente con l'approvazione degli esiti e quindi alla fase di sigla degli accordi con i candidati selezionati. Per ogni Città, sono stati sottoscritti degli accordi di collaborazione per la realizzazione del progetto MaaS4Italy.

Ciascun MaaS Operator coinvolto, mediante interazioni con le città di propria competenza e insieme al Tavolo Scientifico, ha avuto accesso ai documenti redatti dal Ministero e contribuito alla realizzazione delle specifiche tecniche e operative del DS&SRF.

Sono stati realizzati diversi incontri al fine anche di condividere le funzionalità degli stessi operatori di trasporto e mobilità già esistenti (dai dati di trasporto alle modalità tariffarie e utilizzo delle piattaforme di vendita) ampliando le competenze e le caratteristiche della piattaforma del DS&SRF.

### 3. Sperimentazioni sui territori

Il percorso di sperimentazione sui territori della misura Mobility as a Service prevista dal PNRR, il piano di investimenti straordinario promosso dal Governo italiano all'interno del programma europeo NextGenerationEU, è cominciato con la pubblicazione di un Avviso Pubblico volto ad **individuare e finanziare lo sviluppo di tre progetti pilota, di cui uno nel Mezzogiorno**, da realizzare in altrettante città metropolitane tecnologicamente avanzate (città "leader" o "pilota") con l'obiettivo di introdurre, nel contesto dei sistemi di trasporto locale, il paradigma Mobility as a Service (MaaS).

A seguito dell'avviso della pubblicazione della Manifestazione d'interesse avviata dal DTD, avvenuta nel mese di ottobre del 2021. I capoluoghi di città metropolitane rispondenti alla manifestazione di interesse e invitati alla selezione per l'Avviso pubblico sono: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia.

Con il primo Avviso Pubblico sono risultate vincitrici e selezionate le **città di Milano, Napoli e Roma**.

I progetti sperimentali selezionati, come previsto da regolamento, hanno dovuto rispondere ad una serie di **obiettivi** necessari, quali:

- incentivare il trasporto pubblico, la pedonalizzazione e l'uso di biciclette e mezzi a minore impatto ambientale, diminuendo la congestione delle città e migliorando la qualità dell'aria e la qualità della

vita in generale;

- integrare i fornitori di mobilità dei contesti locali;
- favorire l'armonizzazione dei servizi MaaS a livello territoriale (urbano, metropolitano, extraurbano, nazionale), aumentando l'attrattività locale;
- essere orientati ai consumatori-utenti-viaggiatori e semplificare l'esperienza di viaggio, gestendo la domanda di mobilità interna e di scambio in territori ampi;
- facilitare la diffusione nel mercato dei servizi MaaS e fidelizzare gli utenti;
- garantire l'inclusione sociale;
- promuovere l'innovazione e la digitalizzazione del trasporto pubblico;
- allineare il mercato con gli obiettivi dell'amministrazione pubblica e ottimizzare l'utilizzo delle risorse pubbliche;
- condividere i dati con le autorità pubbliche;
- garantire neutralità e imparzialità del diritto di accesso al servizio che la piattaforma offre;
- assicurare condizioni di effettiva accessibilità agli operatori concorrenti nello stesso ambito territoriale;
- consentire l'opportunità di poter sperimentare diversi modelli di business.

Inoltre, al fine di supportare la sperimentazione da un punto di vista metodologico, di progettazione, realizzazione e monitoraggio, nonché per la valutazione degli impatti, è stato necessario chiedere alle città pilota di coinvolgere **Organismi di Ricerca** al fine di cooperare con il GdL del Ministero. In particolare, per procedere alla valutazione ed elaborazione dei documenti utili per la sperimentazione del progetto MaaS for Italy è stato istituito un Tavolo Scientifico che coinvolgesse alcune Università delle Città pilota. Quali Referenti Scientifici, sono stati nominati dai responsabili delle Città pilota i seguenti docenti universitari:

- per la Città di Milano, il Prof. Pierluigi Coppola, *Politecnico di Milano*
- per la Città di Roma, il Prof. Ernesto Cipriani, *Università Roma Tre*
- per la Città di Napoli, il Prof.ssa Ilaria Henke, *Università degli Studi di Napoli "Federico II"*

L'obiettivo è stato quello di guidare metodologicamente le sperimentazioni sui territori e di fornire con chiarezza i risultati delle valutazioni degli impatti delle scelte adottate, evidenziandone sia le opportunità che le criticità, e analizzando la fattibilità e la sostenibilità della loro estensione nel tempo e nello spazio.

Il confronto sinergico tra il GdL e i rappresentanti del Tavolo Scientifico ha permesso di elaborare, nei tempi previsti dalla Milestone M1, i seguenti due documenti:

- Linee Guida per la redazione del piano delle sperimentazioni dei servizi MaaS4Italy, che indica le modalità con cui realizzare le sperimentazioni locali nelle città. Descrive le diverse tipologie di campionamento adottabili per la realizzazione delle indagini sperimentali, evidenzia i punti di attenzione da considerare nello svolgimento delle sperimentazioni, detta le metodologie di campionamento, analisi e intervista, descrive le modalità di elaborazione delle misure. Le linee guida, inoltre, indicano le modalità con cui possano essere esposti i modelli di partecipazione e di business, e possano essere espresse eventuali richieste o raccomandazioni per successivi

interventi - anche normativi - utili a sfruttare le opportunità offerte dai servizi MaaS per **migliorare in modo sostanziale e sostenibile la mobilità**.

- Template per la redazione del piano delle sperimentazioni dei servizi MaaS4Italy, che stabilisce i formati condivisi con cui le sperimentazioni, svolte secondo le indicazioni delle linee guida, possano essere descritte e i risultati esposti. Nel Template, dunque, sono predisposte le strutture e l'architettura dei capitoli, delle tabelle e di quanto altro necessario per omogeneizzare il più possibile la descrizione delle sperimentazioni locali, pur tenendo conto della necessità di permettere l'emersione delle differenze e peculiarità dei contesti di partenza e della differenziazione delle condizioni al contorno della sperimentazione e delle scelte sperimentali in capo alle città pilota.

A conclusione delle sperimentazioni locali, condotte secondo le indicazioni delle Linee Guida, le città pilota di Milano, Roma e Napoli hanno relazionato sulle modalità e i risultati delle sperimentazioni attraverso la consegna di una opportuna reportistica, articolata in:

- Report Sperimentali, nella forma suggerita del template messo a punto dal tavolo scientifico
- Indicatori mensili per la sperimentazione
- Questionari ad uso dei MaaS Operator
- Questionari ad uso degli operatori di trasporto e di mobilità

## 4. Risultati della prima fase di sperimentazione e indicazioni per le fasi successive

Nella prima fase di sperimentazione, allo scopo di facilitare un graduale avvicinamento degli operatori di trasporto e mobilità e dei MaaS Operator coinvolti verso l'utilizzo del layer nazionale e, anche e soprattutto, per permettere un altrettanto graduale ma compiuto e maturo sviluppo del layer stesso, è stato permesso alle sperimentazioni locali di optare tra un'immediata e piena adesione all'architettura nazionale, che comunque deve nel frattempo ancora sviluppare alcune funzionalità, soprattutto legate all'esposizione delle piattaforme di vendita e all'implementazione della gestione dei dati dinamici, e una piena adesione solo nella fase di prosecuzione delle sperimentazioni, immediatamente dopo dicembre 2023.

Nelle città pilota si sono sviluppate, rispetto a tale possibilità, tre diversi approcci. La città di Milano ha preferito rimandare l'adesione all'architettura nazionale alla fase sperimentale successiva a dicembre 2023, con un approccio di interazione diretto tra MaaS Operator e Operatori di Trasporto e Mobilità, implementando in questa prima fase un modello architetturale conservativo rispetto ai paradigmi correnti di interazione tra gli attori del sistema, trascurando momentaneamente le possibilità offerte dal NAP e utilizzando il DS&SRF come repository di registrazione dei viaggi. La città di Napoli ha scelto di aderire immediatamente a tutte le funzionalità correntemente disponibili sul layer nazionale. La città di Roma ha scelto di sviluppare per il transitorio una piattaforma locale, con un successivo passaggio, da dicembre 2023 all'interazione diretta con il layer nazionale; nella fase di passaggio il layer locale di interazione è stato visto da operatori MaaS e operatori di trasporto e mobilità come emulativo del layer nazionale, permettendo di testare l'interazione in attesa del passaggio.

Un'altra significativa differenziazione tra le città ha attraversato il livello di coinvolgimento e la numerosità degli operatori, con Milano e Roma significativamente più ricche sia in termini di numerosità di MaaS Operator attivi che in termini di numerosità di operatori di mobilità coinvolti.

Combinando le modalità di partecipazione rispetto all'adesione al layer nazionale e alla ricchezza di operatori (MaaS e Mobilità), è possibile definire la partecipazione di Milano e Roma ampia ma non profonda e la partecipazione di Napoli profonda ma non ampia.

In tali diverse condizioni, le sperimentazioni dei territori hanno mostrato complessivamente risultati aggregati non dissimili tra loro. In tutti i territori l'adesione dei cittadini all'ecosistema MaaS è stata relativamente ridotta, ma qualitativamente molto interessante. Nella città di Napoli l'adesione all'ecosistema e poi il suo effettivo utilizzo per compiere viaggi ha mostrato un grado di penetrazione nell'ordine del 12%, valutato con riferimento al campione di sperimentatori reclutato. Nelle altre città la percentuale non risulta più elevata, soprattutto in considerazione del diverso metodo di identificazione del campione che per la città di Napoli è stato estratto dal più ampio universo dell'intera popolazione dell'area metropolitana, mentre per le città di Roma e Milano da universi parziali, tutti interamente raggiunti in maniera diretta dalla campagna di informazione e di adesione ai servizi che, invece, nella città di Napoli ha mostrato di riuscire a raggiungere solo il 50% dei cittadini, malgrado le campagne di informazione non solo delle amministrazioni comunali ma anche dei MaaS Operator coinvolti. È il caso di notare che in tutte le città le campagne di informazione si sono rilevate un elemento debole delle sperimentazioni, che è stato concordemente ritenuto da migliorare nel proseguo, soprattutto con una piena e totale coordinazione tra i soggetti interessati a livello locale (amministrazioni e MaaS Operator).

Con riferimento alla formazione dei panel sperimentali per la valutazione dell'impatto delle sperimentazioni, è il caso di notare che le città hanno concordato con il tavolo scientifico alcuni approcci ancora più pragmatici di quelli proposti inizialmente. In alcuni casi le modalità di

identificazione/reclutamento del campione e di partecipazione attiva alla sperimentazione (utilizzo dei MaaS Operator) sono state coincidenti. Ne è derivato che in alcuni casi il campione fosse costituito solo da (pochi) utenti del MaaS e non anche da utenti che si spostano con altre modalità o non si spostano. L'adozione di tale modalità, distorta per il campionamento, è tale da focalizzare i risultati e non appartiene alle best practice, determinando invece difficoltà di raffronto dei risultati ottenuti tra le città, come già evidenziato. A valle dell'esperienza condotta nelle sperimentazioni locali si ritiene utile consigliare nelle fasi sperimentali dedicate alle città PNC e ai 7 territori follower, l'adozione di una modalità di campionamento e reclutamento simile a quella adottata dalla città di Napoli.

In ogni caso, in tutte le città gli utenti che si sono avvicinati all'utilizzo dell'ecosistema hanno mostrato gradi di soddisfazione elevati e sempre si è assistito ad un significativo aumento del numero di viaggi che altrimenti, in assenza di sistemi MaaS, gli utenti hanno dichiarato che non avrebbero realizzato. Dalle risposte degli utenti si è anche desunta una tendenza alla modifica della modalità di viaggio, con un trasferimento dalla modalità auto a quella MaaS. Per la città di Milano, a solo titolo di esempio, tale fenomeno è tale per cui nel 17% dei casi gli sperimentatori rispondenti non avrebbe fatto il viaggio se non ci fosse stato il MaaS e nel 30% dei casi avrebbero fatto lo stesso viaggio ma con mezzi diversi. Fra questi ultimi il 30% circa avrebbe usato l'auto/moto privata come conducente. Le altre città esibiscono comportamenti qualitativamente simili.

Nel complesso, il successo presso i viaggiatori dell'ecosistema MaaS sembra passare necessariamente per l'erogazione di servizi di cui sia percepito chiaramente il valore. Occorre compiere il passo dell'integrazione tra modi e operatori, il passo di realizzare un'offerta di trasporto nuova, diversa dal TPL (anche se su di esso basata) e diversa della micro-mobilità e dallo sharing (anche se da esse abilitata). Occorre, naturalmente, offrire servizi in tempo reale, abilitando immediatamente l'utilizzo dei flussi di informazione di tipo dinamico. Occorre, infine, superare il punto di vista limitativo del MaaS come piattaforma di vendita, per abbracciare il paradigma della piattaforma per la mobilità. In mancanza di alcuni cambi di paradigma, il MaaS non sarà percepito dai viaggiatori come un sistema innovativo e utile ma solo come l'estensione digitale/elettronica dell'esistente. Ne deriverà il persistere di un effetto di soddisfazione nell'uso ma di scarsa penetrazione di mercato. Tali considerazioni sono avvalorate dalle notazioni provenienti dalla città di Milano che evidenziano come "dalle segnalazioni pervenute dagli utenti emerge l'interpretazione del progetto più come un'iniziativa di welfare che come sperimentazione di un progetto di digitalizzazione, a scapito quindi della partecipazione attiva e critica all'iniziativa anche nel fornire le risposte ai questionari". Tale interpretazione è avvalorata dall'incremento di adesione all'ecosistema MaaS nel momento in cui le incentivazioni economiche all'uso del servizio MaaS vengono estese e innalzate, a dimostrazione che evidentemente i servizi offerti non risultano di per loro sufficientemente innovativi e utili se non per la leva finanziaria.

In generale, seppure in forma diversa e con le necessarie cautele dettate dalla scarsa partecipazione dei cittadini alle sperimentazioni, è il caso di notare che gli indicatori delle sperimentazioni sembrano però suggerire l'effettiva possibilità del MaaS di raggiungere la maggior parte degli obiettivi che il progetto MaaS4Italy si propone tra cui, come già discusso, un maggiore accesso alla mobilità da parte dei viaggiatori, la percezione di una migliore qualità del viaggio, la valorizzazione del trasporto pubblico e il riequilibrio modale orientato alla razionalizzazione nell'uso dell'auto privata. Il potenziale raggiungimento potrà essere dichiarato effettivo di fronte ad un aumento dei numeri assoluti di adesione e utilizzo dei servizi.

Per contro, alcuni effetti desiderati, quali la riduzione dei consumi energetici e la riduzione degli effetti clima-alteranti non sono stati calcolati in mancanza di risorse temporali per mettere a punto una procedura condivisa e omogenea di calcolo degli indicatori. La revisione del sistema degli indicatori degli impatti e la messa a punto di migliori modalità di calcolo per alcuni di essi è oggetto del lavoro per il Tavolo Scientifico nel proseguo della sperimentazione. In tale azione il compiuto sviluppo del DS&SRF

può essere di ausilio. La revisione degli indicatori deve anche permettere di verificare che le città e i MaaS Operator che hanno dichiarato un MaaS di livello 4 adottino tutte le strategie per realizzarlo effettivamente.

Dall'analisi degli indicatori e dai report dei viaggi messi a disposizione dalle sperimentazioni locali si evince anche che in tutte le realtà sperimentali la dimensione multi-territoriale permessa dalla presenza del layer nazionale e auspicata, ove non addirittura alla base, dell'architettura nazionale non sia mai stata sfruttata. Ancora una volta sembra di potere cogliere le motivazioni di tale contingenza nella scarsa adesione al layer nazionale nel caso delle città di Milano e Roma e nella scarsa varietà di MaaS Operator nel caso della città di Napoli, anche in considerazione della circostanza che uno di essi (il MaaS Universitario) ha raggiunto un grado di sviluppo ancora acerbo. Il MaaS Operator Universitario della città di Napoli è stato anche l'unico esempio nelle sperimentazioni locali di "nuovo attore" che ha tentato, seppure in una forma di nicchia (corporate MaaS), di entrare nell'ecosistema, essendovi invece presenti tutti gli altri, direttamente o per il tramite delle soluzioni tecnologiche che utilizzano, già da alcuni anni. Sempre a Napoli si registra la dichiarazione di un operatore di trasporti che non esclude la possibilità di sfruttare l'occasione del layer nazionale per fare il passaggio verso il ruolo di MaaS Operator. Ancorché la commistione dei ruoli debba essere trattata con le dovute accortezze, la dichiarazione sembra essere positiva dal punto di vista delle possibilità di ampliamento del mercato offerte dalla architettura nazionale. La circostanza della scarsa partecipazione di nuovi attori sembra essere dovuta al persistere di barriere tecnologiche (o forse commerciali?) di ingresso nel mercato, che pure è tra gli obiettivi della architettura nazionale di abbassare in maniera assai consistente. Si potrebbe, ovviamente trattare di un effetto transitorio, anche determinato del non completo sviluppo del layer nazionale; il fenomeno potrebbe migliorare per effetto del superamento di alcune inerzie e in presenza dello sviluppo di tutte le funzionalità del DS&SRF.

Non si deve trascurare il fatto che molti MaaS Operator lamentano che alcuni moduli di trip-planning da loro utilizzati, basati sulla soluzione Open Trip Planner, non sembrano compatibili con il formato NeTeX del profilo italiano. Le barriere tecnologiche sembrano dunque avere un peso, soprattutto nei casi in cui siano richieste integrazioni veloci (come nella dinamica sviluppatasi con il layer nazionale) e a basso costo (i MaaS Operator e i loro trip-planner non sono finanziati dal progetto MaaS4Italy). È il caso anche di notare che, con qualche eccezione, i giudizi più positivi verso la presenza e le opportunità offerte del layer nazionale vengono espressi da quelli tra i MaaS Operator che hanno la minor tradizione di presenza sul mercato o la maggiore diffusione sul territorio nazionale. Significativo anche che il giudizio di molti operatori di mobilità sia potenzialmente positivo, con qualcuno che si è dichiarato "entusiasta all'inizio", ma accompagnato dalla delusione per lo scarso grado di sviluppo e per lo scarso numero di informazioni effettivamente disponibili sul layer nazionale.

Un potenziamento del layer nazionale sembra, nel complesso, richiesto da quasi tutti gli attori, con l'eccezione dei MaaS Operator con un modello di azione tipicamente locale, e, in numero maggiore, di alcuni operatori di trasporto pubblico locale, che sembrano in una posizione agnostica o, in qualche caso, sfavorevole. Nel complesso, la posizione degli operatori di TPL potrebbe essere dettata, ancora una volta, dalla percezione che la piattaforma nazionale non si sia completamente evoluta e che, dunque, il modello tradizionale di interazione diretta con i MaaS Operator interessati ad ogni specifico territorio sia il modello di azione più naturale. In aggiunta, alcune delle soluzioni offerte dai MaaS Operator partecipanti alle sperimentazioni hanno caratteristiche di pianificazione dei viaggi non multimodali (considerano solo la rete del TPL) e/o sono essenzialmente utilizzate soprattutto come piattaforme di vendita digitalizzate (non sempre multi-operatore). In tali condizioni, il MaaS diviene poco più di una ripetizione delle tante app di travel planning o di tariffazione dematerializzata già disponibili, la scarsa e non naturale integrazione degli operatori della mobilità (non TPL) fa il resto. In alcuni casi, come nel caso

di Napoli, i servizi MaaS proposti sono di fatto limitati al solo TPL, significativo è il fatto che il 99% dei viaggi registrati dei MaaS Operator napoletani sono viaggi con il TPL. Se da un lato questo può essere visto come un obiettivo di valorizzazione raggiunto, dall'altro potrebbe essere un falso successo, dettato dalla unicità dell'offerta disponibile/fruibile.

Un'ulteriore esigenza che emerge in maniera decisa è la necessità di approfondire il ruolo delle piattaforme di vendita all'interno dell'architettura nazionale, con posizioni che vanno dalla necessità di normare l'accesso alle stesse attraverso il layer nazionale alla richieste di realizzare sul layer nazionale stesso una vera e propria piattaforma di vendita a servizio dei MaaS Operator, con una posizione intermedia e diffusamente sentita di chiedere con forza agli operatori di trasporto di aprire le proprie piattaforme di vendita evitando procedure in esclusiva, a condizioni standard e permettendo la sostenibilità del business.

Le raccomandazioni, in conclusione, che ci si sente di fare per il proseguo della sperimentazione sono che:

- Il layer nazionale compia rapidamente il proprio percorso di piena funzionalità, come già assicurato dalle roadmap di sviluppo;
- Le città che non hanno avuto un rapporto di integrazione profondo con il layer nazionale lo realizzino, mantenendo in questo l'ampiezza degli attori partecipanti;
- Le città che non hanno avuto una partecipazione ampia di MaaS Operator e di Operatori di Mobilità cerchino di ampliarla, mantenendo per tutti un approccio di integrazione profonda e completa con il layer nazionale e senza passi indietro in tale direzione;
- Siano rimosse le barriere tecnologiche e commerciali per gli operatori, di tutti i tipi, che hanno dimostrato di volere convintamente aderire all'architettura nazionale, rendendo questa ultima un forte facilitatore, come proprio della sua missione;
- Gli operatori, anche nazionali, soggetti alle normative relative al NAP siano richiamati ai loro obblighi di legge;
- Siano realizzati esempi di viaggi extra-territorio, usando il layer nazionale;
- Siano aiutati a realizzarsi i modelli di business che non si sono realizzati, anche alternativi a quelli legati al sollo agio sulla vendita di titoli di viaggio;
- Siano aiutati a partecipare gli attori che hanno dimostrato di volere essere maggiormente coinvolti e che ripongono fiducia nelle opportunità del layer nazionale;
- Siano risolte/facilitate le barriere tecnologiche, ivi comprese quelle legate alla coerenza tra i trip-planner open e i profili italiani NeTEx e SIRI;
- Sia affrontato e risolto il ruolo delle piattaforme di vendita all'interno della architettura nazionale, con una migliore definizione del loro ruolo e la regolazione delle modalità di esposizione sul DS&SRF, sia con riferimento alle modalità di fruizione B2B che alle modalità di fruizione B2C.

Le precedenti esigenze non sono solo collegate alla continuazione della sperimentazione con le 3 città pilota ma devono essere applicate alla sperimentazione delle 3 città del PNC e alla sperimentazione dei 7 territori follower.

## 5 Riconoscimenti

Hanno curato e realizzato la redazione del rapporto da cui è stato formato questo estratto:

Università degli studi Federico II° - Napoli:

- Prof. Gennaro Nicola (Cino) Bifulco
- Ing. Maria Cristina Ceccotti

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (già Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili):

- Prof. Vito Mauro
- Ing. Giorgio Pizzi

Hanno curato e realizzato la parte dei rapporti delle sperimentazioni locali:

- Università degli Studi di Napoli Federico II (prof.ssa Ilaria Henke), per il rapporto della Città di Napoli
- Università degli Studi di Roma Tre (prof. Ernesto Cipriani), per il rapporto della Città di Roma
- Politecnico di Milano (prof. Pierluigi Coppola), per il rapporto della Città di Milano

Hanno partecipato alla redazione di questo documento o ai documenti da esso richiamati:

- Alexandro Sanchez (Dipartimento per la trasformazione Digitale)
- Andrea Gemma (Università degli Studi Roma TRE)
- Andrea Napoleoni (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)
- Corrado De Fabritiis (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Dario Malerba (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Davide Falasconi (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Denis Marini (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Domenico Lopreiato (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Domenico Schillaci (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Giovanni Zazzerini (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)
- Giulia Simonelli (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Giuliano Colangeli (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)
- Ilaria Capocci (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)
- Sarah Raniero (Dipartimento per la Trasformazione Digitale)