



**ITALIA** Associazione Italiana della Telematica  
per i Trasporti e la Sicurezza

# Fattori chiave per la realizzazione di servizi MaaS

GRUPPO DI LAVORO COORDINATO DA



TECNOLOGIE  
TELEMATICHE  
TRASPORTI  
TRAFFICO  
TORINO

**Maggio 2025**

# **Fattori chiave per la realizzazione di servizi MaaS**

**Maggio 2025**

Il documento è stato realizzato nell'ambito del Gruppo di Lavoro di TTS Italia su "*Fattori chiave per la realizzazione del MaaS*", coordinato da 5T.

Al documento hanno contribuito in modo fattivo gli associati del core team: Almaviva, Consorzio UNICOCampania, FIT Consulting, Green-Share, Intellera, Mia-Platform, MyCicero/Pluservice, OpenMove, PWC, Trenitalia, T Bridge, Università di Roma "La Sapienza", Università di Salerno.

Hanno inoltre partecipato ai lavori gli associati: 4icom, Città Metropolitana di Torino, Comune Ancona, Comune di Verona, Comune Rimini, Engine, Famas System, Geojunxion, IBM, Intecs, Pin Bike, QMAP, Roma Servizi per la Mobilità, Servizi in rete 2001, Smart Parking System, Targa Telematics, Thetis IT, Vifram.

## Executive Summary

Negli ultimi anni, il **paradigma *Mobility-as-a-Service*** (MaaS) ha acquisito crescente attenzione sia nel dibattito istituzionale che nelle strategie degli operatori di mobilità, come possibile leva per una mobilità più integrata, digitale e sostenibile. Tuttavia, il percorso di implementazione dei servizi MaaS in Italia e in Europa è tuttora segnato da ostacoli normativi, tecnologici, operativi e di mercato che ne rallentano la piena maturazione.

Questo documento si propone di fornire un quadro aggiornato e multidisciplinare sui principali **fattori abilitanti** per la realizzazione dei servizi MaaS, alla luce degli sviluppi normativi più recenti – in particolare il Regolamento Delegato (UE) 490/2024 – e delle esperienze in corso in Italia, come l’iniziativa “MaaS for Italy”, promossa dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Partendo da un’analisi del contesto attuale, il quadro evidenzia come il settore sia ancora alla ricerca di un equilibrio stabile tra i diversi attori dell’ecosistema. Se da un lato si registra una crescente disponibilità di dati, infrastrutture e investimenti pubblici, dall’altro permangono barriere strutturali alla diffusione del paradigma **MaaS**, tra cui la frammentazione normativa, la scarsa interoperabilità dei sistemi, la difficoltà nel condividere dati in modo trasparente e sicuro e la difficoltà dei modelli di business oggi adottati nel raggiungere la sostenibilità economica.

Pertanto, il paper si pone come strumento di riferimento per decisori politici, operatori di mobilità e stakeholder istituzionali interessati all’individuazione di strategie efficaci per **la realizzazione di servizi MaaS** sostenibili, scalabili e centrati sull’utente.

La prima parte è dedicata al ruolo dei **dati** come asset strategico per l’integrazione dei servizi MaaS, la costruzione di esperienze utente personalizzate, la gestione efficiente dell’offerta e il monitoraggio dei flussi di mobilità. Ampio spazio è riservato anche al quadro normativo europeo – con particolare attenzione al Data Act, alla Open Data Directive, al Data Governance Act e ai regolamenti ITS – evidenziando il bisogno di una maggiore chiarezza e armonizzazione tra le diverse fonti legislative, specialmente per quanto riguarda il passaggio dal semplice accesso al dato di infomobilità alla definizione di contratti di licenza per la vendita e l’intermediazione dei servizi di mobilità.

Dal punto di vista tecnologico, il documento esplora le potenzialità dell’**API economy** e dell’**intelligenza artificiale** nel migliorare l’interoperabilità dei sistemi e la personalizzazione dei servizi. In particolare, si analizza come le API aperte, i *Mobility Data Spaces* e le architetture digitali condivise possano contribuire a costruire ecosistemi MaaS scalabili, affidabili e governati da regole comuni. Inoltre, viene illustrato come l’intelligenza artificiale possa supportare l’analisi predittiva della domanda, l’ottimizzazione dell’offerta, la sostenibilità ambientale e la creazione di esperienze utente personalizzate e inclusive. L’introduzione di *AI Agent* autonomi è presentata come una frontiera evolutiva del MaaS, in cui la tecnologia può assumere un ruolo attivo nella pianificazione e prenotazione automatica dei viaggi, abilitando nuovi paradigmi di fruizione della mobilità.

Il cuore del documento propone una lettura critica dei **modelli di business**, identificati come uno dei nodi critici per la sostenibilità a lungo termine dei servizi MaaS. L'analisi evidenzia i limiti dell'attuale approccio transazionale, basato sulla semplice rivendita di titoli di viaggio aggregati e focalizzato più sull'offerta che sulla domanda, che mostra difficoltà nella sostenibilità economica e nel generare valore per tutti gli attori dell'ecosistema. Viene proposta una riflessione strategica sull'evoluzione verso modelli di business ibridi e orientati alla domanda, e sulle caratteristiche di modelli maggiormente innovativi come il MaaS come servizio pubblico, la *data monetization*, il MaaS a valore aggiunto e la *Mobility-as-a-Feature*, potenzialmente capaci di generare nuove fonti di ricavo, integrare servizi ancillari e fidelizzare gli utenti. La sezione analizza inoltre il tema delle promettenti sinergie tra il MaaS e la distribuzione di **incentivi alla domanda** per favorire un cambiamento dei comportamenti verso una mobilità più sostenibile, e si conclude passando in rassegna alcuni dei principali **driver** che possono determinare il **successo** del paradigma MaaS.

Infine, il documento pone l'accento su un aspetto spesso trascurato ma cruciale: la **comunicazione**. La diffusione dei servizi MaaS dipenderà anche dalla capacità di promuoverli come strumenti accessibili, affidabili e vantaggiosi, contrastando la percezione di complessità e scarsa consapevolezza dei benefici che ancora ne ostacola l'adozione da parte di molti cittadini. Occorre una strategia di comunicazione chiara capace di costruire fiducia, promuovere il cambiamento culturale e rendere il MaaS una componente visibile e riconoscibile della mobilità quotidiana. La comunicazione è infatti un fattore abilitante trasversale, indispensabile per generare fiducia, senso di appartenenza e consapevolezza del valore del MaaS.

Attraverso un approccio integrato e orientato al futuro, il documento propone un primo insieme di **raccomandazioni** concrete per consentire a policy maker, operatori pubblici e privati e stakeholder del settore di navigare la complessità che caratterizza questa fase trasformativa della nostra mobilità. Le raccomandazioni proposte costituiscono una "cassetta degli attrezzi", un supporto operativo per iniziare a costruire un **ecosistema MaaS funzionante**, interoperabile, equo e realmente centrato sulle esigenze delle persone e per favorire la piena realizzazione di servizi MaaS in Italia.

## Indice

1.	Contesto	4
2.	I dati a servizio del MaaS	6
2.1	Le caratteristiche dei dati	6
2.2	Il contesto normativo	8
2.3	Condizioni di utilizzo dei dati	12
2.4	Requisiti funzionali e tecnici per abilitare il MaaS	14
3.	Trend tecnologici	17
3.1	La mobilità nell'era dell'API economy	18
3.2	MaaS e Intelligenza Artificiale	21
4.	Modelli di business per un MaaS sostenibile	25
4.1	Il MaaS oggi: mercato, offerta e attuali modelli di business	25
4.2	Nuovi modelli di Business	30
4.2.1	MaaS come servizio pubblico	30
4.2.2	Data monetization	31
4.2.3	Realizzazione di servizi MaaS a valore aggiunto	33
4.2.4	Mobility as a Feature (MaaS)	34
4.3	Incentivi, sostenibilità e possibilità di equilibrio	35
4.4	Possibili driver per modelli di business di successo	39
5.	Come comunicare il MaaS	43
6.	Conclusioni e Raccomandazioni	47
	Allegati 1 - Quadro normativo sul MaaS a livello internazionale	50
	Allegato 2 - Chi è TTS Italia	53
	Allegato 3 - I soci di TTS Italia	54

## 1. Contesto

Negli ultimi anni in Italia, il paradigma del *Mobility-as-a-Service* (MaaS) ha acquisito crescente rilevanza nel dibattito pubblico e privato sulla trasformazione dei sistemi di mobilità, registrando una significativa evoluzione, ma anche una maggiore consapevolezza da parte di tutti gli stakeholder della "catena del valore". Tuttavia, se da un lato sono stati superati i timori iniziali dovuti alla scarsa conoscenza del modello, permangono ancora alcune incertezze legate al posizionamento dei diversi attori all'interno dell'ecosistema. Inoltre, il settore del MaaS si trova ancora sprovvisto di un framework normativo chiaro che ne supporti la crescita e lo sviluppo, e che definisca ruoli e compiti di ogni attore coinvolto, favorendo l'individuazione di situazioni di equilibrio proprio nella "nuova catena del valore".

In questo contesto, il Regolamento Delegato 490/2024 rappresenta un'importante innovazione normativa a livello europeo sui sistemi di trasporto intelligenti (ITS) e sui servizi di informazione sulla mobilità multimodale. Il recente regolamento impone ai titolari dei dati nel settore della mobilità di fornire accesso ad essi attraverso il National Access Point (NAP), o i Regional Access Point (RAP) e definisce standard tecnici per l'interoperabilità dei sistemi e requisiti per la condivisione dei dati tra operatori di trasporto, promuovendo l'integrazione dei diversi modi di trasporto in un'unica piattaforma. Il regolamento pone quindi le basi per garantire condizioni di concorrenza leali nel mercato, che facilitino lo sviluppo di ecosistemi MaaS competitivi a livello locale e regionale, migliorando l'accessibilità dei servizi di trasporto per gli utenti finali.

Anche l'iniziativa "MaaS for Italy"<sup>1</sup>, promossa dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale (DTD) e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) e attualmente in corso, se da un lato ha dato un forte impulso allo sviluppo del MaaS in Italia, dall'altro ha evidenziato alcuni punti di attenzione per il settore. Un tema centrale riguarda la sostenibilità economica dei servizi MaaS, che fatica ancora ad essere raggiunta nel lungo periodo con i modelli di business attualmente adottati e che, specialmente in assenza di finanziamenti per sostenere le attività iniziali dei MaaS Operator, di fatto rende difficile la nascita e la crescita di nuovi attori nell'ecosistema MaaS. Un altro elemento critico è legato alle difficoltà di integrazione di nuovi servizi di mobilità all'interno delle piattaforme MaaS, dovute non solo a limiti di maturità tecnologica, ma spesso anche alla riluttanza di alcune aziende di trasporto, sia pubblico che privato, nel partecipare a soluzioni MaaS gestite da operatori terzi. Una terza difficoltà emersa, specifica di "MaaS for Italy", si registra nelle stringenti condizioni di adesione al progetto, come il vincolo di interconnessione con l'infrastruttura pubblica del Data Sharing Repository for MaaS (DSRM), il NAP e i RAP, e la necessità di rispettare procedure amministrative e di rendicontazione complesse, dovute alla natura dei fondi comunitari PNRR, che hanno appesantito l'operatività di tutti gli operatori partecipanti. Tuttavia, nonostante le difficoltà implementative riscontrate, l'iniziativa sta rappresentando un catalizzatore importante per l'innovazione nel settore della mobilità in Italia: innanzitutto, ha

---

<sup>1</sup> Dipartimento per la Trasformazione Digitale (2025) *Mobility as a Service for Italy* - <https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy/>

permesso di attuare un coordinamento centrale, creando un livello di governance comune a scala nazionale in grado di superare la frammentazione locale che connotava le precedenti iniziative. Inoltre, ha incentivato nuove forme di collaborazione tra enti pubblici e operatori privati, creando un ecosistema collaborativo e caratterizzato da un'apertura "controllata" al libero mercato. Infine, ha accelerato la digitalizzazione dei servizi di trasporto pubblico locale in tutto il Paese, spesso caratterizzati da un evidente divario digitale, incentivando un processo di allineamento verso standard comuni e favorendo investimenti in infrastrutture digitali di base.

Considerando il contesto di riferimento, l'obiettivo di questo documento è fornire un quadro chiaro dell'attuale stato dell'arte, analizzando i principali sviluppi che si sono verificati dalla pubblicazione nel 2021 da parte di TTS Italia delle *"Linee guida per lo sviluppo dei servizi MaaS in Italia"* fino ad oggi, fornendo una visione sistemica e prospettiva dell'evoluzione del MaaS, utile sia agli operatori di settore che ai decisori pubblici.

A partire da una panoramica sul contesto normativo e sull'evoluzione del paradigma MaaS, il documento approfondisce il ruolo strategico dei dati – elemento abilitante e al tempo stesso delicato – analizzandone le caratteristiche, le fonti, le condizioni di utilizzo e i requisiti tecnici per la condivisione e per l'integrazione. Particolare attenzione è dedicata al quadro regolatorio europeo, che definisce diritti, obblighi e principi per l'accesso e il riutilizzo dei dati, in un'ottica di equilibrio tra innovazione, privacy e concorrenza.

Il documento esplora inoltre le principali tendenze tecnologiche che stanno ridisegnando il settore, come l'adozione di architetture basate su API e la crescente rilevanza dell'intelligenza artificiale. Queste innovazioni aprono nuove possibilità per migliorare l'esperienza utente, ottimizzare l'offerta di mobilità e costruire ecosistemi digitali più interoperabili e più scalabili.

Ampio spazio è riservato all'analisi di nuovi modelli di business che stanno emergendo. Dall'attuale approccio prevalentemente transazionale e orientato all'offerta, il documento propone una riflessione critica sui limiti di sostenibilità economica e strategica dei modelli esistenti, evidenziando le opportunità offerte da modelli ibridi e orientati alla domanda, capaci di valorizzare i dati, promuovere la fidelizzazione degli utenti, creare sinergie con altri settori di business e generare impatti positivi anche dal punto di vista sociale e ambientale.

Infine, viene affrontato un aspetto ancora poco trattato, ma fondamentale per il successo del MaaS: la comunicazione. Una strategia di comunicazione efficace è infatti essenziale per promuovere il cambiamento culturale, ingaggiare l'utenza e costruire un clima di fiducia intorno a un modello di mobilità ancora percepito da molti come distante o complesso.

Attraverso un approccio multidisciplinare e orientato al futuro, questo documento intende quindi contribuire alla definizione di un quadro condiviso per la crescita del MaaS in Italia, identificando le barriere da superare, le leve strategiche e le raccomandazioni operative per disegnare un ecosistema di mobilità realmente sostenibile e incentrato sulle persone.

## 2. I dati a servizio del MaaS

In un paradigma come quello del *Mobility-as-a-Service* sono diversi ed eterogenei gli stakeholder coinvolti. Sia per la presentazione e fruizione dei servizi di trasporto e mobilità all'utenza, che nella definizione dei rapporti tra i soggetti coinvolti in un modello MaaS, risulta imprescindibile la comunicazione e circolazione di una gran mole di dati, che in gran parte avvengono tra imprese, ma che riguardano anche gli utenti e le pubbliche amministrazioni. In questo capitolo esamineremo le caratteristiche dei dati funzionali all'ecosistema MaaS, il quadro normativo di riferimento esistente, le condizioni per il corretto accesso e utilizzo dei dati, i requisiti di carattere tecnico per la loro fruizione.

### 2.1 Le caratteristiche dei dati

L'evoluzione dell'**economia dei dati** è caratterizzata dalla produzione di enormi quantità di dati di natura eterogenea e dinamica, generati ad alta velocità da numerose fonti: dall'attività umana a quella dei sensori e delle macchine. Questi dati, spesso concepiti come sottoprodotto di altri processi, si presentano in forma fluida e sono soggetti a variazioni in tempo reale, coinvolgendo molteplici attori lungo la cosiddetta *data value chain*.

In generale nella data economy si possono distinguere diverse categorie di dati:

- *Dati personali*: secondo il GDPR, informazioni riguardanti una persona fisica identificata o identificabile;
- Dati machine-generated/sensor-generated: generati da macchine, sensori e dispositivi collegati;
- *Dati grezzi (raw data)*: raccolti direttamente da una fonte senza ulteriori elaborazioni;
- *Dati osservati*: derivanti dall'analisi del comportamento degli utenti su piattaforme o dispositivi connessi;
- *Dati processati*: ottenuti tramite elaborazioni computazionali che estraggono informazioni aggiuntive;
- *Dati derivati/inferiti*: "nuovi dati" creati a partire dall'analisi di altri dati, contenenti informazioni ulteriori;
- *Metadati*: descrizioni strutturate che facilitano la ricerca e l'utilizzo dei dati.

Per quello che attiene più direttamente il settore della mobilità ed un modello MaaS è fondamentale considerare le caratteristiche e le specificità delle seguenti tipologie di dati.

- **Dati di offerta**: dati relativi ai servizi di trasporto nella disponibilità dei vari operatori di trasporto e mobilità:
  - *Transport Data*: include informazioni sul trasporto pubblico, come percorsi, orari e aggiornamenti in tempo reale, comprende i dati provenienti da altri servizi di trasporto come taxi, autonoleggio e ride-sharing, e riguarda anche le informazioni relative ai servizi offerti per viaggiatori con disabilità;
  - *Shared Mobility Data*: informazioni sulla disponibilità e lo stato delle opzioni di mobilità condivisa, come bike-sharing, car-sharing e servizi di e-scooter, inclusi dati sulla posizione dei veicoli, livelli di batteria e geofencing;

- *Traffic and Road Data*: dati in tempo reale su flussi di traffico, condizioni delle strade e incidenti e organizzazione dello spazio urbano, fondamentali per ottimizzare i percorsi e i tempi di viaggio, raccolte da sistemi ITS quali sensori, telecamere o sistemi d'altro genere;
- *Infomobility and Pricing Data*: informazioni in tempo reale su condizioni del traffico, orari e ritardi nei trasporti pubblici, disponibilità di parcheggi e altri fattori che possono influenzare il viaggio dell'utente, oltre ai dati sulle tariffe;
- *Third Party Data*: dati provenienti da altre fonti, relativi a tutti i servizi ancillari alla fruizione "diretta" di un servizio di mobilità, tra cui servizi di mappatura, servizi meteorologici e organizzatori di eventi, punti di interesse, eventi e siti culturali, per una più completa pianificazione del viaggio e per la proposta di eventuali raccomandazioni personalizzate.

Questi dati, che possono essere considerati come dati processati, devono essere resi disponibili secondo quanto indicato dal Regolamento Delegato (UE) n. 1926/2017, emendato dal Regolamento n. 490/2024. e devono essere condivisi sulla piattaforma National Access Point (NAP), con l'obiettivo generale della predisposizione, in tutto il territorio dell'UE, di servizi di informazione sulla mobilità multimodale;

- **Dati di domanda**: dati generati dagli utenti (*user-generated data*) attraverso le loro interazioni con le piattaforme MaaS, relativi alla pianificazione dei viaggi, ricerche, prenotazioni, tariffazione, pagamenti, feedback ed esperienza di viaggio. Si tratta di informazioni raccolte dai dispositivi e dalle app, inclusi dati sulla posizione e sul comportamento degli utenti. In particolare, si possono distinguere:
  - Dati relativi alla pianificazione del viaggio, come ad esempio dati su ricerca dell'itinerario, soluzioni considerate, itinerario prescelto;
  - Dati relativi all'esecuzione del viaggio, come ad esempio servizio utilizzato, tariffa, modalità di acquisto, pagamento, validazione, accesso;
  - Dati relativi all'anagrafica dei viaggiatori, come nome, cognome, comune di residenza, reddito, eventuali disabilità);
  - Dati relativi all'esperienza di viaggio dell'utente, come ad esempio orario e luogo di origine e destinazione, orari e tempi di percorrenza, valutazione del servizio, tratte effettuate, vettori utilizzati.

Inoltre, i dati possono essere distinti in:

- **Dati statici**: Dati relativamente costanti, come fermate degli autobus, stazioni ferroviarie e la posizione dei punti di ricarica per veicoli elettrici;
- **Dati dinamici**: Informazioni in tempo reale che cambiano costantemente, come il flusso del traffico, la posizione dei veicoli e le interruzioni dei servizi. Include anche aggiornamenti in tempo reale sulla disponibilità delle opzioni di mobilità condivisa.

## 2.2 Il contesto normativo

La molteplicità di accezioni del dato rende la definizione giuridica dei dati complessa, sia in termini di identificazione e categorizzazione, sia riguardo alla titolarità e alle modalità di accesso, circolazione e condivisione – aspetti fondamentali per lo sviluppo di un mercato digitale. Tutti i dati, e ancor più quelli legati alla domanda di trasporto e mobilità, richiedono la definizione di regole di accesso, utilizzo e condivisione, che possono trovare esplicitazione in appositi contratti di licenza. In questo paragrafo analizziamo i principali elementi di carattere regolatorio già presenti nel panorama comunitario, che costituiscono l'attuale contesto normativo di riferimento per lo sviluppo dei servizi MaaS.

Per prima cosa, quando si parla di dati occorre distinguere tra il concetto di **proprietà** e quello di **controllo**. In un contesto tecnologico come quello del MaaS, i produttori di dispositivi connessi o i fornitori di servizi, che raccolgono grandi quantità di dati, sono in grado di controllare l'accesso a tali dati, senza disporre di un diritto di proprietà in senso stretto, ma solamente esercitando un controllo sui dati raccolti mediante misure tecnologiche e contrattuali. Questo tipo di controllo può fornire di fatto un'esclusiva sui dati, permettendo di commercializzare i dati raccolti, stipulando contratti di licenza con terzi, o di escludere soggetti terzi dall'accesso, rifiutando tale licenza, ma esso non deve essere confuso con un diritto di proprietà.

Se nel paradigma MaaS i concetti di proprietà e di controllo del dato assumono contorni meno definiti, diventa fondamentale esaminare anche le forme di tutela dei dati in capo al legittimo detentore, come il segreto commerciale, strumento adeguato a proteggere quei dati che, in forma elaborata o derivata, assumono valore semantico e commerciale. La tutela richiede la presenza di tre requisiti fondamentali, ovvero la segretezza, il valore commerciale derivante dalla riservatezza e l'adozione di misure ragionevolmente adeguate a preservare il carattere segreto. I dati grezzi, per la loro natura, solitamente non raggiungono il livello di segretezza necessario, mentre i dati elaborati o aggregati possono essere protetti dal segreto commerciale.

Nell'ottica di favorire la crescita regolata della data economy nel mercato digitale europeo, l'Unione Europea ha adottato una strategia sui dati. Le normative chiave che regolano l'accesso, la condivisione e il riuso dei dati includono il Data Act, l'Open Data Directive, il Data Governance Act e i Regolamenti delegati n. 1926/2017 e n. 490/2024. Queste disposizioni sono finalizzate a creare un equilibrio tra accessibilità dei dati, tutela della concorrenza e protezione delle informazioni personali sensibili e del segreto commerciale.

Il **Data Act** (DA) si concentra sui prodotti connessi e sui servizi correlati, garantendo agli utenti il diritto di accedere ai dati generati e di condividerli con terzi e si applica sia ai dati personali (nel rispetto del GDPR) che ai dati non personali. In particolare, il DA definisce i prodotti connessi come dispositivi capaci di raccogliere e trasmettere dati tramite una rete, mentre un "servizio correlato" è invece un servizio digitale diverso da un servizio di comunicazione elettronica, anche software, connesso con il prodotto al momento dell'acquisto o successivamente, in modo tale che la sua assenza impedirebbe al prodotto connesso di svolgere una o più delle sue funzioni. Il DA non si applica ai dati inferiti, cioè quelli elaborati tramite algoritmi avanzati e protetti da diritti di proprietà intellettuale.

I soggetti coinvolti includono:

- Titolare dei dati: produttore del dispositivo connesso o il fornitore di servizi correlati;
- Utente: proprietario o utilizzatore del prodotto o servizio;
- Destinatario dei dati: soggetto terzo, designato dall'utente, che può ricevere i dati.

I principali obblighi previsti dal DA includono:

- Accesso per gli utenti: i dati devono essere resi disponibili su richiesta in formato leggibile e facilmente accessibile;
- Condivisione con terzi: su richiesta dell'utente, il titolare deve fornire i dati a terze parti;
- Condizioni di accesso: la condivisione deve avvenire a condizioni eque, ragionevoli e non discriminatorie;
- Compenso per i dati: le aziende possono richiedere un pagamento equo per la messa a disposizione dei dati;
- Fornitura obbligatoria di dati agli enti pubblici: in caso di emergenze o per finalità di interesse pubblico.

Il DA bilancia gli obblighi di condivisione con la protezione dei segreti commerciali: i titolari devono identificare chiaramente i dati coperti da segreto, devono concordare misure tecniche e organizzative per la tutela della riservatezza, possono rifiutare la condivisione dei dati in caso di rischio di danni economici gravi. La condivisione con enti pubblici deve inoltre avvenire solo nella misura strettamente necessaria e gli enti pubblici che ricevono i dati devono garantirne l'uso esclusivo per gli scopi richiesti e cancellarli una volta non più necessari secondo tempistiche prestabilite.

La **Direttiva sull'Open Data** (ODD) si pone l'obiettivo di facilitare l'accesso a informazioni che possono stimolare nuove soluzioni nei settori pubblico e privato, rendendo i dati pubblici un bene collettivo utile per la società nel suo complesso. La normativa si concentra sul miglioramento dell'accesso a questi dati e incoraggia la creazione di nuovi servizi e prodotti che possono rispondere a esigenze economiche, sociali e ambientali, creando così opportunità per tutti i soggetti coinvolti, dai cittadini alle imprese. Nel settore del trasporto e della mobilità, quindi anche in ambito MaaS, l'ODD conferma i contenuti del Regolamento delegato (UE) n. 1926/2017, anticipando quelli dell'emendamento n. 490/2024, favorendo la condivisione dei dati pubblici di offerta di servizi. L'ODD, trattando di dati pubblici, non considera quelli relativi alla domanda di mobilità, che continuano ad essere tutelati dalle indicazioni del DA sulla protezione del segreto commerciale.

La ODD si applica sia ai documenti pubblici, che includono dati, informazioni e contenuti in qualsiasi formato, cartaceo ed elettronico, sia ai dati della ricerca finanziata con fondi pubblici, sia ai dati ad alto valore (*high-value dataset*), cioè quelli che possono portare un beneficio significativo per la società, l'economia e l'ambiente grazie allo sviluppo di innovazioni tecnologiche e commerciali. Tra i settori a cui si applicano queste disposizioni vi è la mobilità, per cui i dati di offerta devono essere resi disponibili in formati dinamici, aggiornati e accessibili tramite API.

La ODD si applica a diverse categorie di entità pubbliche, che sono responsabili della gestione e distribuzione dei dati pubblici:

- Enti pubblici: amministrazioni centrali e locali;
- Organismi di diritto pubblico: enti finanziati maggiormente dallo Stato;

- Imprese pubbliche: soggetti operanti nei settori di trasporti e servizi pubblici, su cui lo Stato esercita un'influenza dominante.

La direttiva impone agli enti pubblici di mettere a disposizione i dati pubblici per il riutilizzo, fatta eccezione per quelli di natura personale o protetti da diritti di proprietà intellettuale. Gli enti devono garantire che i dati siano disponibili:

- A chiunque desideri riutilizzarli, a fini commerciali o non commerciali;
- In formato accessibile e, se possibile, tramite modalità elettroniche;
- Con trasparenza e apertura fin dalla progettazione.

Gli enti pubblici devono trattare le richieste di riutilizzo dei dati in modo trasparente e devono stabilire condizioni giuste e non discriminatorie. Il riutilizzo dei dati deve, in linea di principio, avvenire gratuitamente, ma gli enti possono richiedere il recupero dei costi marginali per la riproduzione, la messa a disposizione, la divulgazione e l'anonimizzazione dei dati. La direttiva specifica che, in alcuni casi, i dati devono essere resi disponibili senza limitazioni, se non per motivi giustificati da un interesse pubblico e con condizioni che siano proporzionate e obiettive.

Il **Data Governance Act** (DGA) è stato introdotto con l'obiettivo di aumentare la fiducia nella condivisione dei dati, superare le barriere tecniche che ne ostacolano il riutilizzo e supportare la creazione degli **European Mobility Data Spaces** (EMDS), spazi comuni europei di dati in settori strategici, come la mobilità. Il DGA si articola in quattro misure principali:

1. Facilitare il riutilizzo di determinati dati pubblici non accessibili tramite la Direttiva Open Data;
2. Garantire che gli intermediari di dati operino in modo affidabile, favorendo la condivisione dei dati nei *data space*;
3. Promuovere il *data altruism*, ossia la condivisione dei dati da parte di cittadini e imprese a beneficio della collettività;
4. Incentivare la condivisione intersettoriale e transfrontaliera dei dati.

Il DGA interessa principalmente tre categorie di soggetti:

- Servizi di intermediazione dei dati: servizi che facilitano la condivisione dei dati tra titolari e utenti, utilizzando strumenti giuridici e tecnici;
- Titolari dei dati: persone fisiche o giuridiche (inclusi enti pubblici) che detengono i dati e stabiliscono di condividerli;
- Utenti dei dati: entità che hanno il diritto di accedere ai dati per usi commerciali o non commerciali, nel rispetto del GDPR quando si tratta di dati personali.

Il DGA ritiene che i servizi di intermediazione dei dati debbano operare come terze parti neutrali, garantendo una gestione imparziale dei dati e l'assenza di conflitti di interessi, mantenendo una chiara separazione tra i servizi di intermediazione e altri servizi offerti e informando le autorità competenti prima di avviare i loro servizi di intermediazione. Gli intermediari possono addebitare dei costi per la facilitazione della condivisione, ma non possono utilizzare i dati per scopi di profitto o per creare prodotti propri basati su essi.

Il **Regolamento delegato (UE) n. 1926/2017**, emendato dal **Regolamento n. 490/2024**, è orientato a sviluppare una mobilità multimodale efficiente in tutta l'Unione Europea. L'obiettivo è creare un sistema di informazioni integrate per il trasporto, che consenta di ricercare dati completi sull'offerta dei servizi di trasporto da "porta a porta" in tutta l'UE. Ogni Stato membro deve istituire un National Access Point (NAP), un punto unico di accesso ai dati relativi alla mobilità e al traffico, fondamentale per fornire informazioni dinamiche, statiche, storiche, osservare i vari modi di trasporto e contribuire agli obiettivi del Green Deal europeo, migliorando i servizi di informazione sulla mobilità e riducendo le emissioni nocive. Il NAP può assumere diverse forme, come banca dati, archivio, marketplace di dati, e deve supportare la ricerca dei dati tramite metadati.

Il Regolamento impone ai titolari dei dati nel settore della mobilità di fornire accesso ai dati attraverso il NAP, utilizzando formati standardizzati per garantire l'interoperabilità e migliorare i servizi di trasporto, e di rispettare le tempistiche e le modalità previste dal Regolamento per lo scambio e il riutilizzo dei dati. I dati possono essere condivisi tramite contratti di licenza con condizioni FRAND (*fair, reasonable and non-discriminatory*) e devono essere resi accessibili a tutte le parti interessate che riguardano il settore della mobilità, promuovendo una maggiore efficienza e interoperabilità.

Il NAP non può contenere dati personali, come i dati di domanda di mobilità, e gli operatori di trasporto devono adottare misure adeguate ad anonimizzare i dati personali prima della loro condivisione attraverso il NAP, al fine di garantire la protezione della privacy e la conformità al GDPR.

Infine, la direttiva 2023/2661/UE del 22 novembre 2023 ha modificato la direttiva 2010/40/UE sul quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto.

In particolare, essa istituisce un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo coordinati e coerenti di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Europa e stabilisce le condizioni generali necessarie a tale scopo. Inoltre, definisce il nuovo "servizio digitale di mobilità multimodale" quale servizio che fornisce informazioni sul traffico e dati di viaggio tipo l'ubicazione di strutture di trasporto, orari, disponibilità o tariffe per più di un modo di trasporto, che può comprendere caratteristiche che consentono l'effettuazione di prenotazioni o pagamenti oppure l'emissione di biglietti.

Fra l'altro, essa definisce settori d'intervento prioritari i servizi ITS per l'informazione e la mobilità ed i servizi ITS per i viaggi, i trasporti e la gestione del traffico nonché promuove la disponibilità e accessibilità dei dati e delle sinergie con altre iniziative miranti a sostenere la multimodalità, l'integrazione dei modi di trasporto e l'agevolazione del trasferimento modale sulla rete di trasporto europea verso i modi di trasporto più sostenibili, attraverso l'armonizzazione e l'agevolazione della condivisione dei dati

In sintesi, le normative europee incentivano la condivisione dei dati di offerta di servizi di trasporto e mobilità multimodale e allo stesso tempo, relativamente ai dati di domanda, tutelano gli interessi commerciali e della concorrenza.

## 2.3 Condizioni di utilizzo dei dati

Un ecosistema MaaS funzionante deve fondarsi su un nuovo equilibrio nella condivisione dei dati e su un'adeguata regolamentazione dell'accesso e dell'utilizzo delle informazioni. In questo contesto diventa fondamentale il concetto di **licenza dei dati** per regolare la concessione di un diritto di utilizzo senza cedere la proprietà sui singoli dati. La crescente disponibilità di dati e la loro condivisione tra soggetti pubblici e privati richiedono una regolamentazione precisa dei contratti di licenza per garantire chiarezza nelle modalità di accesso e utilizzo.

Nella redazione di un contratto di licenza dei dati, i principi guida sono:

- **Definizione e qualità dei dati:** specificare dettagliatamente il tipo e la qualità dei dati oggetto dell'accordo, come la loro accuratezza, affidabilità, aggiornamento, origine e processo di raccolta o generazione, per prevenire problematiche future;
- **Trasparenza nei diritti di accesso e riutilizzo:** chiarire chi può accedere ai dati e per quali scopi, definire se i dati possono essere riutilizzati, se esistono restrizioni nell'accesso, nella distribuzione, o eventuali condizioni per sublicenze;
- **Rispettare le normative e i diritti esistenti:** rispettare le normative legali, in particolare per la protezione dei dati personali e dei diritti di proprietà intellettuale, garantire che i dati non violino diritti di terzi e che il trattamento dei dati personali avvenga in conformità al GDPR;
- **Tutela degli interessi commerciali e della concorrenza:** tutelare gli interessi commerciali delle parti, impedendo l'uso dei dati in modo dannoso o anticoncorrenziale, includere eventuali clausole per proteggere segreti commerciali e garantire che l'uso dei dati non favorisca la distorsione del mercato;
- **Finalità dell'uso dei dati:** definire in modo chiaro le finalità per cui i dati possono essere utilizzati dal licenziatario e disciplinare i diritti sui prodotti derivati dai dati, come analisi e report;
- **Modelli di condivisione dei dati:** chiarire il modello di condivisione adottato, prevedendo una monetizzazione diretta o indiretta (ad esempio attraverso partnership commerciali), e nei casi di open data utilizzare licenze standard che consentano una gestione uniforme e semplificata.

La legislazione europea, come abbiamo visto nel paragrafo precedente, ha introdotto una serie di misure per facilitare la condivisione e il riutilizzo dei dati, ma nonostante i progressi normativi, permangono ancora alcune **criticità e lacune** nel sistema di licenza dei dati. La frammentazione delle normative nazionali ed europee crea incertezze per le imprese e per gli utenti dei dati, che si trovano ad affrontare diverse condizioni di accesso a seconda dei contesti e dei settori. La disciplina del **licensing dei dati** in Europa richiede quindi ulteriori affinamenti, per raggiungere una maggiore uniformità e ridurre la frammentazione della normativa, creando un ambiente più favorevole alla condivisione dei dati in tutta Europa in settori chiave come la salute, la mobilità e le infrastrutture. Solo con un sistema giuridico più coerente sarà possibile sfruttare appieno il valore dei dati, ridurre i rischi di concorrenza sleale e garantire un ambiente di business più sicuro e trasparente. Di seguito si riassumono le principali considerazioni che emergono dall'analisi delle normative sulla condivisione dei dati attualmente in vigore in Europa e che possono essere rilevanti per la disciplina dei contratti di licenza dei dati come elemento abilitante in ottica MaaS.

Il Data Act dispone che le condizioni dei contratti di licenza con cui il titolare dei dati li mette a disposizione di un terzo debbano: essere eque, ragionevoli, non discriminatorie e trasparenti, ovvero condizioni FRAND; prevenire la divulgazione dei segreti commerciali; evitare discriminazioni tra categorie comparabili di destinatari dei dati; prevedere la pattuizione di un compenso non discriminatorio e ragionevole.

La Open Data Directive prevede che gli enti pubblici mettano a disposizione su richiesta i loro dati pubblici, promuove l'adozione di licenze standardizzate e aperte che non limitino le possibilità di riutilizzo per il destinatario dei dati né la concorrenza e che non prevedano condizioni discriminatorie basate sulle diverse possibili categorie di riutilizzo, né accordi di esclusiva.

La ODD prevede che gli enti pubblici ivi indicati mettano a disposizione su richiesta i loro dati pubblici, anche sulla base di contratti di licenza da essi predisposti, in tempi ragionevoli a seguito della richiesta del terzo interessato. La direttiva promuove l'adozione di licenze standardizzate e aperte per facilitare il riutilizzo senza ostacoli burocratici.

Il Data Governance Act per prima cosa si pone l'obiettivo di vietare gli accordi di esclusiva, inoltre, stabilisce alcune condizioni per il riutilizzo di questi dati, che devono essere rispettate dai contratti di licenza, come il ricorso a licenze standardizzate e accessibili pubblicamente, l'applicazione di principi di proporzionalità, trasparenza e non discriminazione per non limitare la concorrenza, la possibilità di limitazioni basate ad esempio su diritti di proprietà intellettuale o sul segreto commerciale, l'impiego di ambienti di trattamento sicuro e il rispetto di obblighi di riservatezza da parte del licenziatario.

Il Regolamento delegato n. 1926/2017, e successivo emendamento Regolamento n. 490/2024, prevede che le condizioni per l'uso dei dati del NAP possano essere stabilite da contratti di licenza, che devono favorire la cooperazione e non devono ostacolare il riutilizzo o limitare la concorrenza, e disciplina i rapporti fra titolari dei dati e "utenti dei dati", ossia tutti i soggetti che possono attingere al NAP per vari scopi, fra cui quello di fornire servizi di informazione sulla mobilità.

In conclusione, si osserva come la disciplina del *licensing* dei dati nel diritto UE sia distribuita e "spacchettata" in diversi strumenti normativi e si presenti al momento frammentata e di difficile ricostruzione. In merito agli obblighi di condivisione dei dati tramite contratto di licenza, alcune fonti normative richiedono l'adozione di contratti di licenza, ancor più se si tratta di dati relativi, nel settore trasporti, alla domanda di mobilità, che devono pur sempre rispettare alcune norme imperative stabilite dal legislatore. Altri strumenti normativi sembrano, invece, porre l'adozione di contratti di licenza come una mera possibilità, come, nel settore trasporti, per i dati relativi all'offerta dei servizi, lasciando liberi i titolari di scegliere tra licenze aperte standard prestabili o la costituzione di spazi di condivisione dei dati, che non richiedono necessariamente la stipula di un contratto di licenza direttamente tra titolare dei dati e loro utilizzatore.

Dal quadro delineato, emerge che il minimo comune denominatore dei contratti di licenza dei dati comprende, oltre al costante rimando alla standardizzazione delle licenze, i seguenti principi:

- Condizioni FRAND (*fair, reasonable and non-discriminatory*);
- Prevenzione della divulgazione dei segreti commerciali e rispetto dei diritti di proprietà intellettuale di terzi;
- Protezione dei dati da attacchi esterni e da fenomeni di *data breach*.

Ora, è importante sottolineare e riflettere sul fatto che, non essendo i dati una categoria unitaria, ed essendo essi condivisi in settori anche molto diversi tra di loro, se da un lato è verosimile che non sussista un'unica licenza standard adeguata a tutte le casistiche in cui è necessario procedere alla condivisione dei dati, allo stesso tempo è auspicabile che si raggiunga un adeguato livello di standardizzazione almeno per tipologia di dati e per settore di utilizzo.

## 2.4 Requisiti funzionali e tecnici per abilitare il MaaS

Per consentire un pieno sviluppo delle potenzialità del MaaS, è fondamentale stabilire anche a livello tecnico pratiche efficaci di condivisione dei dati e fissare dei requisiti che facciano da benchmark per la costruzione di sistemi robusti e in grado di produrre valore per gli utenti finali. Si pensi ad esempio all'importanza per una piattaforma MaaS di avere un accesso immediato a dati sempre aggiornati in tempo reale, per fornire agli utenti aggiornamenti su orari del trasporto pubblico, ritardi, variazioni di servizio, incidenti, percorsi alternativi. L'accesso e l'elaborazione dei dati in tempo reale garantiscono che i sistemi possano rispondere rapidamente alle condizioni mutevoli, consentendo da un lato di prendere decisioni informate, migliorando dall'altro l'efficienza complessiva delle soluzioni di viaggio proposte e in definitiva aumentando la soddisfazione degli utenti. Questa funzionalità, che costituisce un aspetto cruciale per offrire un servizio a valore aggiunto per gli utenti, dipende dal flusso continuo di dati provenienti da diverse fonti, tra cui veicoli dotati di GPS, sensori di traffico e autorità che regolano il transito.

Nel seguito sono indicate le **caratteristiche tecniche** che devono avere i dati per potere produrre valore all'interno dell'ecosistema MaaS:

- **Accessibilità:** i dati gestiti dagli operatori di mobilità che erogano il servizio devono essere accessibili a tutti i soggetti interessati ad utilizzarli per servizi di infomobilità e in prospettiva MaaS;
- **Continuità:** i dati devono essere resi disponibili con continuità e senza ritardi, inoltre i dati caratterizzati da una validità temporale devono essere pubblicati in anticipo rispetto alla scadenza della validità del set precedente;
- **Affidabilità:** i dati pubblicati devono essere affidabili ovvero esenti da errori, nel caso di servizi soggetti a modifiche, occorre che i processi di pubblicazione siano sincroni con le modifiche;
- **Completezza:** i dati pubblicati devono essere completi per tutti i servizi di trasporto e mobilità gestiti e per tutte le tipologie di dati, sia statici che dinamici;
- **Adattabilità:** è importante che i dati pubblicati siano adattabili ai canali che li pubblicano (in particolare web o app) per evitare che eventuali limitazioni intrinseche dei canali possano limitare la leggibilità dei dati;
- **Economicità:** è necessario che i dati pubblicati siano gratuiti o, comunque, accessibili ad un costo contenuto da parte dei soggetti fruitori;
- **Integrabilità:** le fonti dovrebbero pubblicare i loro dati mediante interfacce standardizzate in modo da facilitare l'integrabilità da parte dei fruitori dei dati. A tale proposito, si segnala che l'iniziativa del NAP va nella direzione di diffondere degli standard per la pubblicazione delle fonti;

- Vendibilità: gli operatori di servizi di trasporto e mobilità dovrebbero pubblicare API per la vendibilità dei propri servizi verso qualsiasi operatore economico interessato alla rivendita, a fronte della sottoscrizione di un contratto di rivendita, senza discriminazioni e senza adottare una politica protezionistica che miri a privilegiare i propri canali di vendita diretti rispetto ai canali indiretti. A tale proposito, si segnala che gli attuali standard internazionali e *de facto* non forniscono regole per la pubblicazione di API standard per la vendibilità dei servizi da parte degli operatori MaaS.

È inoltre fondamentale, anche nel contesto della mobilità, organizzare i dati in **metadati**, informazioni strutturate che descrivono i dati. La classificazione dei metadati implica la gestione delle informazioni contestuali che forniscono dettagli essenziali sui dati stessi. Questo include quando i dati sono stati generati, con quale frequenza vengono aggiornati, dove sono stati registrati e cosa hanno registrato. Una gestione efficace dei metadati migliora la reperibilità, l'usabilità e la governance dei dati:

- Gestione del contesto: i metadati offrono contesto, consentendo agli utenti e ai sistemi di comprendere l'origine, la qualità e la rilevanza dei dati;
- Maggiore reperibilità: metadati ben classificati facilitano l'individuazione e il recupero di specifici set di dati, risparmiando tempo e risorse;
- Governance dei dati: i metadati supportano gli sforzi di governance dei dati fornendo una chiara comprensione della provenienza e dei requisiti di conformità;
- AI Optimization: l'AI può interpretare meglio i dati se questi sono accompagnati da metadati dettagliati. Ad esempio, sapere quando e dove un dato è stato raccolto aiuta a evitare *bias* geografici o temporali nei modelli predittivi.

Anche quando i dataset sono diversi e risiedono su sistemi differenti, è la chiara e specifica definizione delle relazioni tra sistemi e dataset a consentire uno scambio di dati fluido e un'integrazione efficace. È necessario individuare un quadro condiviso, che consenta ai sistemi di diversi ambiti applicativi, come ad esempio le informazioni ai passeggeri, la gestione delle tariffe, o la pianificazione e controllo delle operazioni, di scambiare i dataset all'interno di uno stesso spazio di dati sulla mobilità e di aderire agli standard di scambio dati rilevanti per tutte le parti coinvolte.

La crittografia *end-to-end* dei dati è inoltre un prerequisito tecnico fondamentale per proteggere le informazioni sensibili durante la trasmissione e l'archiviazione. In questo modo i diversi attori possono garantire che i dati rimangano riservati e protetti da accessi non autorizzati. La crittografia protegge i dati durante la trasmissione attraverso le reti, prevenendo intercettazioni e manomissioni, e protegge anche i dati archiviati, garantendo protezione anche in caso di violazione della sicurezza.

Per quanto riguarda i dati personali, i dati raccolti devono rispettare il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR), garantendo che gli individui mantengano il controllo sui propri dati personali. I dati dovrebbero essere condivisi in forme aggregate, anonimizzate o pseudo-anonimizzate per mantenere la privacy. L'anonimizzazione riduce il rischio di re-identificazione, proteggendo la privacy degli utenti, pur consentendo eventuali analisi dei dati.

Un ultimo requisito riguarda la visibilità del percorso del dato, essenziale per garantire trasparenza, sicurezza e qualità nel ciclo di vita dei dati. Questo punto cardine sottolinea l'importanza del monitoraggio e della tracciabilità delle informazioni, partendo dalla loro creazione, fino alla loro esposizione, includendo ogni trasformazione, elaborazione o trasferimento che il dato subisce lungo il percorso. In particolare, quando i dati vengono esposti tramite API, è necessario garantire che il processo di autenticazione e autorizzazione sia robusto e conforme agli standard di sicurezza. Le API devono essere protette per evitare accessi non autorizzati o manipolazioni dei dati, garantendo che solo utenti e sistemi autorizzati possano interagire con le informazioni. Una visibilità chiara del flusso dei dati non solo migliora la qualità e l'affidabilità delle informazioni condivise, ma facilita anche l'individuazione di eventuali anomalie, errori o accessi non conformi. Inoltre, assicura che le informazioni siano gestite in modo responsabile e conforme alle normative sulla protezione dei dati, come il GDPR. L'adozione di strumenti di *data lineage*, *logging* avanzato e sistemi di monitoraggio delle API può infine consentire di implementare una governance dei dati efficace, garantendo il massimo livello di sicurezza e trasparenza nell'ecosistema di condivisione delle informazioni.

### 3. Trend tecnologici

La realizzazione di un ecosistema MaaS ruota attorno all'idea di rendere l'esperienza di viaggio più flessibile, integrata e orientata all'utente. Per fare questo, l'interazione tra i diversi attori dell'ecosistema – MaaS Operator, operatori TPL e Mobility Service Provider – deve essere fluida, sicura e standardizzata, affinché i servizi MaaS possano garantire un'esperienza utente senza interruzioni e senza frizioni operative.

Allo stato attuale, tuttavia, ogni attore dell'ecosistema utilizza piattaforme IT differenti, ognuna con il proprio set di formati dati, protocolli di autenticazione e API. Inoltre, ogni attore dell'ecosistema deve stipulare accordi individuali con altri attori per la condivisione dei dati necessari all'offerta di servizi di mobilità integrata MaaS. Una simile frammentazione comporta costi elevati, sia in termini di tempo per la gestione dei contratti che in termini di risorse per l'integrazione di standard eterogenei in formati di dati, sicurezza e framework di scambio, rendendo complessa l'integrazione e rischiando di trasformare il paradigma MaaS in una serie di sistemi poco integrati, piuttosto che in un ecosistema interoperabile e funzionante.

Da un lato gli operatori TPL e i Mobility Service Provider utilizzano sistemi di vendita proprietari per promuovere e commercializzare i propri servizi (biglietti singoli, abbonamenti, pass, ecc.), grazie a piattaforme, sviluppate e gestite internamente, che permettono di controllare la filiera, personalizzare le offerte e mantenere un rapporto con i clienti. Questi sistemi, sebbene consolidati, presentano alcune criticità quando si tenta di integrare servizi di trasporto diversi in un unico itinerario o di farli coesistere con altre soluzioni di mobilità. L'autonomia e la rigidità di tali piattaforme possono ostacolare infatti la condivisione dei dati, la definizione di tariffe combinate e la distribuzione di biglietti intermodali.

Dall'altra parte, i MaaS Operator necessitano di un modello basato sull'integrazione e sulla semplificazione dell'esperienza di viaggio, che attraverso una singola piattaforma (app o sito web) permetta ai propri utenti di pianificare il viaggio, visualizzare un catalogo unificato di prodotti, acquistare il titolo di viaggio e pagare su un'unica piattaforma, e ottenere l'accesso al servizio scelto, beneficiando così di un'offerta modulare e personalizzata.

Per garantire agli utenti della mobilità un'esperienza MaaS di alto livello, occorre fare un salto di qualità nella capacità di collaborare tra MaaS Operator, operatori TPL e Mobility Service Provider:

- Nella gestione integrata delle informazioni (anche con aggiornamenti in tempo reale su orari, eventuali ritardi, cancellazioni, variazioni di percorso e disponibilità dei mezzi);
- Nell'implementazione di standard tecnologici (condivisione di dati e protocolli informatici che consentano l'integrazione dei sistemi di vendita esistenti con le piattaforme MaaS);
- Nella emissione e validazione dei titoli di viaggio e accesso (riconoscimento reciproco dei biglietti o token emessi da sistemi MaaS);
- Nella gestione degli accordi commerciali (definizione di strategie di *pricing*, *revenue sharing* e promozioni integrate).

Diventa quindi ora imperativo superare l'attuale modello di integrazione punto-punto che caratterizza oggi prevalentemente l'ecosistema MaaS, nel quale ogni MaaS Operator deve dialogare direttamente con gli operatori TPL e i Mobility Service Provider con cui desidera collaborare, stipulando accordi commerciali e tecnici specifici per ciascun rapporto, sviluppando e adattando le proprie interfacce per comunicare con i vari sistemi proprietari degli operatori di trasporto e mobilità. Questo scenario si rivela infatti adeguato ad una fase di sviluppo preliminare del mercato, ma presenta evidenti limiti in termini di scalabilità dei servizi MaaS. A mano a mano che aumentano i MaaS Operator e i servizi di trasporto e mobilità da aggregare, la molteplicità di integrazioni punto-punto diventa eccessivamente onerosa da gestire sotto tutti i punti di vista:

- Tecnico, per le molteplici API da sviluppare e mantenere;
- Organizzativo, per la necessità di risorse e competenze dedicate;
- Economico, per fare fronte a costi e tempi di sviluppo elevati;
- Marketing, per i vincoli nel time-to-market dell'offerta di nuovi servizi;
- Governance, per la gestione di contratti e SLA differenti.

### 3.1 La mobilità nell'era dell'API economy

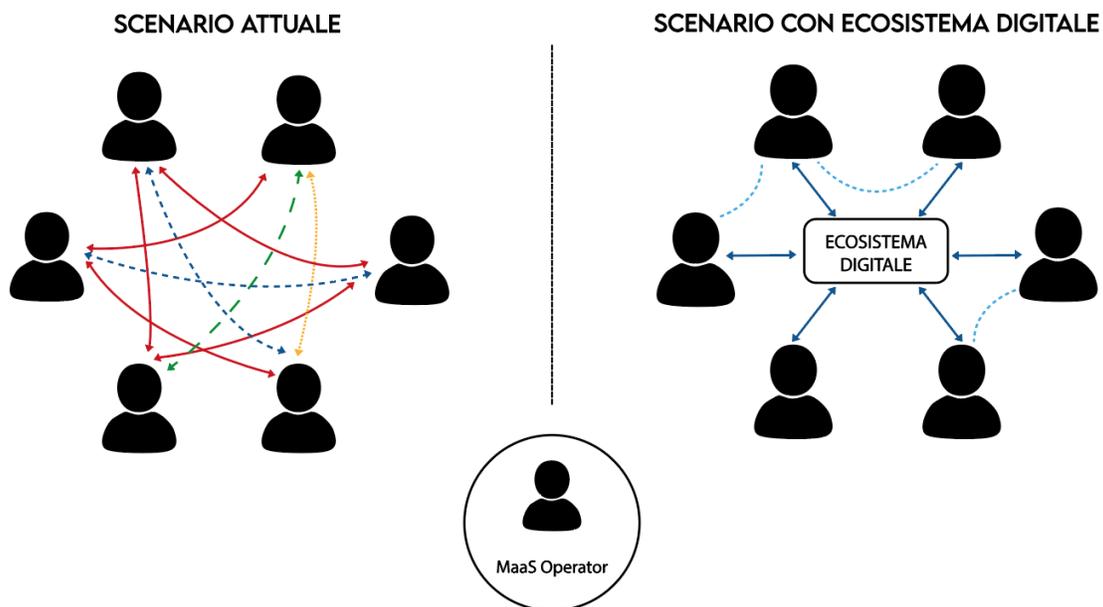
L'API economy rappresenta un modello economico basato sullo scambio di valore attraverso interfacce di programmazione applicative (API), connessioni digitali che consentono a diverse applicazioni, piattaforme e sistemi di comunicare e scambiare dati in modo standardizzato ed efficiente. I principi chiave della API economy sono la modularità, la riutilizzabilità, la scalabilità e la rapidità di implementazione.

La API economy emerge quindi anche nella mobilità come un fattore abilitante fondamentale per integrare in modo scalabile e interoperabile differenti servizi di trasporto e mobilità all'interno di piattaforme digitali MaaS, che mirano a offrire soluzioni di mobilità olistiche, personalizzate e on-demand. Il concetto chiave non è il linguaggio specifico utilizzato, ma la capacità dei sistemi ITS di esporre servizi attraverso API aperte, creando un livello di interfaccia comune che consente ai vari attori della mobilità di interagire senza vincoli tecnologici, in linea con la prospettiva europea dei *Mobility Data Spaces* (MDS). Inoltre, con l'evoluzione dell'intelligenza artificiale, la traduzione tra linguaggi differenti diventa un problema sempre più gestibile, facilitando l'interoperabilità tra sistemi esistenti e futuri.

I *Mobility Data Spaces* (MDS) rappresentano un'iniziativa strategica dell'Unione Europea volta a facilitare la condivisione e l'integrazione dei dati sulla mobilità in un ecosistema interoperabile e sicuro. L'obiettivo principale è creare un'infrastruttura digitale che permetta a diversi attori del settore, come enti pubblici, operatori di trasporto, aziende tecnologiche e fornitori di servizi, di scambiare dati in modo efficiente, rispettando al contempo i principi di sovranità digitale, privacy e sicurezza. Nel contesto dei servizi MaaS, i MDS possono operare come layer dati abilitanti e contribuire a superare le attuali barriere legate alla frammentazione dei dati e abilitare nuove opportunità per l'innovazione nel settore della mobilità. In questo scenario, la combinazione tra dati aperti e regolamentati può favorire la creazione di servizi MaaS scalabili, personalizzati e in grado di supportare le strategie di smart mobility nelle città europee.

L'utilizzo di ecosistemi digitali nella mobilità può favorire un approccio basato su standard condivisi e piattaforme interoperabili. In questo contesto, l'ecosistema digitale fornisce una logica di governance standardizzata, che mette tutti gli attori della mobilità sullo stesso piano. Nell'ambito dei servizi di mobilità, tutti gli attori che gestiscono servizi generano un grande quantitativo di dati che possono essere pubblicati come *digital asset* (flussi di dati), in un ambiente sicuro e regolato da accordi comuni, dando piena visibilità delle opportunità disponibili agli aderenti dell'ecosistema. Tutti i fruitori dei dati possono richiedere l'accesso ai *digital asset* tramite un processo univoco, standardizzato e semplificato (casi d'uso). Così facendo gli *owner* dei dati mantengono il pieno controllo sulla governance e sui livelli di sicurezza dei propri *digital asset*, incentivando la condivisione con i fruitori dei dati. Questo approccio non solo riduce le complessità operative legate agli accordi tra le parti, ma è in grado di introdurre anche standard comuni per la condivisione automatizzata degli accordi commerciali (contratti) e dei dati (ad esempio tramite REST API).

Nel quadrante sinistro dell'immagine sotto riportata è rappresentato lo scenario attuale che costringe gli attori della mobilità a stipulare accordi individuali con standard differenti tra di loro, introducendo complessità e costi elevati. Nel quadrante destro, gli accordi tra le parti sono standardizzati e gestiti attraverso un ecosistema digitale. Il flusso dei dati è controllato dai singoli casi d'uso stipulati tra due aderenti all'ecosistema e garantisce pieno controllo dei dati e della loro sicurezza.



I vantaggi nell'uso di ecosistemi digitali per favorire lo sviluppo del MaaS possono essere sintetizzati come segue:

1. **Connessione tra gli attori** – Favorisce la connessione tra operatori locali, nazionali e internazionali, consentendo un accesso equo e non discriminato alle API dei servizi di trasporto pubblico, mobilità condivisa e servizi ancillari, riducendo le necessità di negoziazioni e integrazioni tra i singoli attori, ogni soggetto interessato può consultare il catalogo delle API disponibili, ottenere i permessi necessari e connettersi rapidamente ai servizi richiesti;
2. **Controllo su gestione e utilizzo dei dati** – Ogni partecipante può scegliere liberamente come partecipare all'ecosistema e quali dati condividere, mantenendo il controllo sui propri dati, regolando l'accesso e il consumo delle informazioni secondo accordi condivisi;
3. **Creazione di un catalogo di asset digitali** – Permette di gestire ed organizzare in modo efficiente tutte le risorse digitali, garantendo un livello minimo di maturità tecnologica degli asset digitali esposti, grazie a un ambiente accessibile e documentato nel quale operatori di trasporto e mobilità possono pubblicare le proprie API e renderle disponibili all'ecosistema;
4. **Interoperabilità e scalabilità** – Grazie all'adozione di formati dati riconosciuti a livello internazionale, fruitori dei dati e sviluppatori di servizi MaaS possono integrare servizi di trasporto e mobilità in pochi click, senza dover affrontare problemi di compatibilità o riconversione dei dati, accelerando il time-to-market e la scalabilità di nuove soluzioni di mobilità e riducendo i costi di sviluppo;
5. **Sicurezza e resilienza** – Garantisce protezione dei dati, continuità operativa, accesso regolamentato alle API attraverso meccanismi di autenticazione e autorizzazione, assicurando che ogni attore possa interagire solo con i dati e i servizi per cui ha i permessi, e riducendo il rischio di interruzioni del servizio e vulnerabilità informatiche;
6. **Promozione dell'innovazione** – Stimola un mercato più dinamico, aperto e competitivo, favorendo lo sviluppo di nuove soluzioni digitali in ottica MaaS e di nuovi modelli di business, incentivando la creazione di servizi avanzati nel settore della mobilità;
7. **Monetizzazione dei dati** - Oltre a facilitare l'integrazione, l'ecosistema digitale può offrire strumenti per la monetizzazione dei dati, consentendo agli operatori di trasporto e mobilità di valorizzare informazioni aggregate e anonimizzate per finalità di pianificazione, ottimizzazione e ricerca;
8. **Miglioramento dell'esperienza utente** – Un ecosistema di mobilità più interoperabile, scalabile ed efficiente abilita in definitiva un'esperienza di mobilità più fluida e personalizzata per tutte le persone che si spostano.

Per implementare un ecosistema digitale della mobilità, occorre definire e attuare un modello organizzativo capace di assicurare un adeguato livello di governance e di coordinamento delle relazioni tra tutti i soggetti dell'ecosistema. Questo potrebbe avvenire attraverso l'individuazione di un soggetto terzo e neutrale, che operi come ente o autorità di orchestrazione, con il compito di coordinare i rapporti, standardizzare i flussi informativi, supervisionare le procedure tecniche e operative, e soprattutto instaurare un clima di fiducia e collaborazione con tutti i soggetti partecipanti all'ecosistema digitale.

Il ruolo dell'ente orchestratore può assumere diverse configurazioni, a seconda della maturità del contesto, degli obiettivi prefissati e delle risorse disponibili.

In un primo scenario, l'ente orchestratore opera come **facilitatore**: si occupa di definire e promuovere standard, processi e procedure per le connessioni e l'interoperabilità; definire linee guida, documentazione tecnica e specifiche condivise; favorire l'adozione di protocolli esistenti e, se necessario, partecipare allo sviluppo di nuovi standard, assicurando che le specifiche restino sempre aggiornate con le nuove esigenze di mercato e le innovazioni tecnologiche; creare spazi di confronto (workshop e tavoli tecnici) per incoraggiare la convergenza tra i vari soggetti; pubblicare e mantenere il registro dei soggetti partecipanti all'ecosistema digitale, certificando in maniera trasparente il livello di conformità; supervisionare la corretta gestione dei rapporti tra i soggetti e favorire la risoluzione di eventuali conflitti. Questo modello offre un buon compromesso tra livello di scalabilità del mercato, livello di standardizzazione e costi necessari al suo funzionamento, ma l'efficacia dipende in gran parte dalla capacità dell'ente di assicurare un elevato livello di partecipazione all'ecosistema da parte degli attori della mobilità.

In un secondo scenario, l'ente orchestratore opera come **abilitatore**: in aggiunta ai compiti del facilitatore, l'ente orchestratore opera come vero e proprio abilitatore, mettendo a disposizione un'infrastruttura centralizzata per la gestione dei flussi di dati e tutte le integrazioni tecniche a livello di API standard. Questo approccio costituisce la soluzione più scalabile, ma richiede di fare fronte a investimenti e costi operativi molto maggiori (che possono essere realizzati tramite finanziamenti pubblici o partnership pubblico-private) e introduce un punto di dipendenza del mercato da un unico ente centrale.

In un terzo scenario, si potrebbe immaginare una coesistenza e convivenza sinergica tra il modello di ente facilitatore e quello di ente abilitatore, che potrebbe determinare dei vantaggi in quanto offrirebbe da un lato una piattaforma centralizzata per chi desidera delegare la complessità di integrazione, e dall'altro un framework di regole e linee guida aperte per garantire a tutti l'accesso alle stesse tecnologie e specifiche, indipendentemente dalla scelta di passare o meno per l'infrastruttura abilitante. Questa sinergia creerebbe un ecosistema MaaS inclusivo, scalabile e resiliente, in cui l'interoperabilità è favorita sia da una struttura centralizzata sia da un insieme di standard condivisi, incoraggiando la concorrenza positiva e l'innovazione continua.

Indipendentemente dalla scelta del modello di governance, un fattore chiave per consentire l'implementazione di un ecosistema digitale della mobilità realmente efficace e caratterizzato da un solido clima di fiducia tra tutti gli operatori coinvolti è costituito dalla definizione di un **quadro normativo o regolamentare** chiaro, coerente con il contesto normativo comunitario (rif. Par. 1.2), che disciplini la condivisione dei dati, la protezione della privacy, la definizione dei livelli di servizio e la gestione equa e non discriminatoria dei rapporti di business. Il futuro della mobilità sarà caratterizzato da una crescente integrazione digitale, con opportunità di innovazione che andranno ben oltre i modelli attuali, creando nuovi servizi e proposte di valore ancora inesplorate.

### 3.2 MaaS e Intelligenza Artificiale

Il futuro del MaaS, anche grazie all'*Artificial Intelligence (AI)*, è ricco di opportunità e di sfide. Le tecnologie di AI continueranno a evolversi a un ritmo vertiginoso, con algoritmi sempre più sofisticati, in grado da un lato di analizzare

e predire i comportamenti degli utenti (domanda), dall'altro di ottimizzare la gestione dei servizi di trasporto e mobilità (offerta). Tra le opportunità future, la diffusione di tecnologie come il 5G e l'*Internet of Things* (IoT) favoriranno inoltre flussi di comunicazione in tempo reale sempre più importanti, con un aumento esponenziale della quantità e della qualità dei dati che potranno essere raccolti e analizzati, aumentando così l'efficacia e la velocità delle soluzioni di AI. L'analisi avanzata dei dati potrà offrire sempre maggiori opportunità per migliorare l'efficienza, la personalizzazione dei servizi e la sostenibilità della mobilità anche in ambienti urbani complessi. La valorizzazione dei dati tramite l'intelligenza artificiale costituisce quindi uno degli aspetti più promettenti per l'evoluzione dei servizi MaaS.

La gestione di grandi volumi di dati richiede tuttavia una continua innovazione, sia dal punto di vista tecnologico che da quello organizzativo e le sfide legate alla gestione dei dati sensibili, alla privacy e alla complessità tecnologica richiedono un continuo impegno nell'innovazione e nella regolamentazione. Con l'avanzamento delle tecnologie AI e la crescente integrazione di un numero sempre maggiore di attori e servizi, il MaaS ha però il potenziale di trasformare radicalmente il modo in cui le persone si spostano, portandoci per davvero a vivere in città più smart e caratterizzate da una mobilità urbana più integrata, inclusiva e sostenibile.

Le tecnologie di AI permetteranno al MaaS di diventare sempre più efficace nel soddisfare le differenti esigenze di mobilità dei cittadini, sia migliorando la capacità di previsione della domanda, raccogliendo e analizzando dati provenienti da eventi cittadini, dagli agenti atmosferici e da tante altre informazioni in grado di condizionare i comportamenti di un target quanto più eterogeneo, sia ottimizzando l'offerta di servizi di mobilità multimodale, analizzando i dati dei mezzi disponibili in tempo reale e offrendo soluzioni di viaggio puntuali per migliorare in toto l'esperienza degli utenti. Per fare questo si deve partire dalla raccolta di un'ingente mole di dati provenienti da varie fonti, quali ad esempio:

- Traffico e mobilità: informazioni in tempo reale sul traffico stradale, l'affollamento sui mezzi pubblici, i dati sull'utilizzo dei servizi, la disponibilità di veicoli di mobilità condivisa;
- Comportamento dell'utente: dati sociodemografici, preferenze di acquisto, di spostamento e gli orari di punta;
- Meteo: informazioni sulla stagionalità e sugli agenti atmosferici;
- Infrastruttura: informazioni sui percorsi, le fermate, le stazioni e la qualità delle infrastrutture;
- Sostenibilità e impatto ambientale: emissioni di CO<sub>2</sub>, livelli di inquinamento e consumo energetico delle diverse modalità di trasporto.

La raccolta e l'aggregazione di tutti questi dati in un ecosistema MaaS completo e integrato potrà consentire alle tecnologie di AI di portare in prospettiva un importante valore aggiunto, in termini di analisi e interpretazione dei dati raccolti, in grado di produrre benefici in numerosi ambiti, quali ad esempio:

- Ottimizzazione della gestione di domanda e offerta: l'AI può utilizzare tecniche di *machine learning* e *deep learning* per analizzare i flussi di traffico e i comportamenti degli utenti, prevedendo la domanda di mobilità in specifici orari e località, o in occasione di eventi. Ad esempio, algoritmi predittivi possono ottimizzare la gestione delle flotte di veicoli condivisi (come taxi o scooter), riducendo i tempi di attesa e migliorando l'allocazione dei

mezzi. Allo stesso modo, l'AI può suggerire percorsi alternativi più efficienti per ridurre il traffico e migliorare la fluidità del trasporto pubblico;

- Previsione e gestione del traffico: attraverso l'analisi dei dati in tempo reale, l'AI può prevedere la congestione del traffico o gli imprevisti (incidenti, lavori stradali, condizioni meteorologiche avverse) e adattare dinamicamente i percorsi consigliati agli utenti. Inoltre, tecniche di deep learning possono essere applicate per analizzare pattern storici di traffico e fornire previsioni accurate sulle condizioni future, consentendo agli utenti di pianificare meglio i propri spostamenti;
- Personalizzazione dell'esperienza-utente: l'analisi dei dati di comportamento degli utenti consente di sviluppare servizi altamente personalizzati. Gli algoritmi di raccomandazione, utilizzando tecniche di apprendimento supervisionato e non supervisionato, possono suggerire modalità di trasporto alternative in base alle preferenze personali, come il tipo di mezzo (bicicletta, bus, treno, auto condivisa) o il costo del viaggio. Ad esempio, un sistema MaaS può offrire un piano di viaggio ottimale che combini più modalità di trasporto (ad esempio, un treno, seguito da una bicicletta condivisa) in base alle preferenze dell'utente in termini di servizi o modi di trasporto, tempi e costi, oppure formulare delle offerte personalizzate flessibili o dinamiche, basate sulle abitudini e sull'allocazione ottimale delle risorse disponibili sul territorio;
- Sostenibilità e gestione dell'impatto ambientale: l'analisi dei dati sull'impatto ambientale è un altro aspetto fondamentale. L'AI può essere utilizzata per monitorare e ottimizzare l'impatto ecologico delle diverse modalità di trasporto, suggerendo soluzioni più sostenibili in base ai dati relativi a emissioni, consumo energetico e altre variabili ambientali. I servizi MaaS possono, ad esempio, essere un canale privilegiato per incentivare l'uso di mezzi a basse emissioni di carbonio (come i veicoli elettrici) in aree con alta concentrazione di inquinamento.

Per quanto riguarda i dati personali, una delle sfide principali nell'ambito della valorizzazione dei dati tramite le tecnologie di AI in un ecosistema MaaS è legata alla gestione della privacy e della sicurezza dei dati sensibili degli utenti, come gli spostamenti e le preferenze personali, che devono essere trattati con estrema attenzione, rispettando le normative come il GDPR in Europa. Le piattaforme MaaS devono quindi adottare soluzioni avanzate di protezione dei dati, come la pseudonimizzazione e la crittografia, oltre a garantire trasparenza su come i dati vengono raccolti e utilizzati.

Dal punto di vista dell'esperienza utente, infine, l'evoluzione dell'intelligenza artificiale sta portando alla diffusione degli *AI Agent*, sistemi capaci di prendere decisioni autonome e interagire in modo proattivo con gli utenti e le infrastrutture. Questo trend avrà un impatto significativo anche nel mercato del MaaS, trasformando il modo in cui le persone accedono, utilizzano e pagano i servizi di mobilità. Gli *AI Agent* saranno in grado di analizzare dati in tempo reale, comprendere le preferenze dell'utente, suggerire soluzioni personalizzate e ottimizzare gli itinerari intermodali, e lo faranno in modo sempre più automatizzato. Rispetto alle attuali modalità di fruizione dei servizi MaaS, dove l'utente decide autonomamente quando e come muoversi, l'AI potrebbe costituire il *trigger* di partenza di ogni azione, suggerendo o prenotando automaticamente un viaggio nel momento più opportuno. Ad esempio, un *AI Agent* potrebbe prenotare un viaggio combinando trasporto pubblico, ride-sharing e micromobilità, adattandolo alle esigenze specifiche dell'utente, in base al traffico, alle condizioni meteo e agli appuntamenti in agenda. L'integrazione degli *AI Agent* nel

MaaS potrebbe trasformare il ruolo del MaaS Operator, che potrebbe evolversi in un *AI Agent* autonomo capace di orchestrare l'intera richiesta di mobilità di un utente, utilizzando dati in tempo reale provenienti da diversi operatori e piattaforme e gestiti ad esempio attraverso *Mobility Data Spaces*. Un *AI-powered* MaaS Operator potrebbe automatizzare la creazione e l'adattamento di bundle di tariffe e prodotti di mobilità, migliorando l'esperienza utente e ottimizzando l'uso delle risorse disponibili. Questo approccio consentirebbe di costruire offerte più flessibili e personalizzate, incrementando il valore per gli utenti e permettendo ai fornitori di servizi di rispondere in modo più efficace alle esigenze del mercato. Gli *AI Agent* potrebbero inoltre facilitare l'interoperabilità tra diversi operatori MaaS, negoziando automaticamente le tariffe e semplificando i processi di pagamento e prenotazione, permettendo una maggiore fluidità nell'accesso ai servizi e una riduzione delle complessità burocratiche, e in ultimo migliorando l'efficienza operativa dell'intero sistema di mobilità.

## 4. Modelli di business per un MaaS sostenibile

Negli ultimi anni il concetto di MaaS è stato centrale nel dibattito tra gli addetti ai lavori nel settore della mobilità, ma dal punto di vista dello sviluppo del mercato, il MaaS a oggi non ha ancora raggiunto i risultati auspicati in termini di penetrazione e di volumi. La semplice integrazione di una pluralità di servizi di mobilità in un'unica super app, declinata prevalentemente in una logica di servizio *one-size-fits-all*, e non focalizzata per specifici casi d'uso, non ha finora dimostrato di avere successo per creare valore per gli utenti, gli operatori di trasporto e mobilità e la pubblica amministrazione.

Secondo un recente studio di Arthur D. Little<sup>2</sup>, rispetto alla curva dell'hype cycle di Gartner, il MaaS allo stato attuale si posiziona in prossimità della "fossa della disillusione", con meno del 5% dei potenziali utenti effettivamente catturati. La domanda chiave diventa quindi comprendere quali condizioni siano necessarie per fare in modo che l'intero settore del MaaS a livello globale imbocchi la "salita dell'illuminazione", nella quale si creano nuovi servizi di seconda e terza generazione, si sviluppano nuovi modelli di business e ci si avvicina al "plateau della produttività".

In questo capitolo si analizza il tema dei modelli di business del MaaS, passando in rassegna le possibili evoluzioni dagli attuali modelli di business a nuovi modelli di business che potranno accompagnare una nuova fase di sviluppo verso il successo del mercato MaaS.

### 4.1 Il MaaS oggi: mercato, offerta e attuali modelli di business

Il settore del MaaS oggi attraversa una fase ancora acerba del suo sviluppo, nella quale i modelli di business predominanti rivelano difficoltà nel riuscire a intercettare pienamente il punto di incontro nello spazio digitale tra l'offerta di servizi di mobilità e le reali esigenze degli utenti. Attualmente, il mercato appare infatti prevalentemente orientato verso l'aggregazione dell'offerta e la rivendita di titoli di viaggio e di accesso a servizi di mobilità, prevalentemente in una logica di tipo pay-per-use. L'innovazione tende a focalizzarsi sull'integrazione tecnica di molteplici servizi in un unico ambiente digitale e sull'interfaccia utente per facilitare un accesso semplice e immediato alle varie soluzioni disponibili, senza tuttavia offrire un reale ripensamento dell'esperienza di mobilità degli utenti. Gli operatori MaaS tendono a concentrarsi sulla costruzione di accordi commerciali con fornitori di servizi di trasporto e sull'ampliamento del ventaglio di opzioni disponibili nella piattaforma, scommettendo sul fatto che la semplice aggregazione rappresenti di per sé un valore sufficiente per l'utente. Il mercato del MaaS sta seguendo dunque in questa fase di sviluppo un approccio che potremmo definire "*supply-driver*", piuttosto che "*demand-driver*".

---

<sup>2</sup> François-Joseph Van Audenhove et al. (2024), *The future of mobility 5.0*, <https://www.adlittle.com/se-en/insights/report/future-mobility-50>

La mancanza di un approccio centrato sulla domanda si riflette anche nei modelli di business, che raramente riescono a bilanciare efficacemente l'attrattività per l'utente con la sostenibilità economica per gli operatori. Diverse esperienze MaaS di "prima generazione" hanno infatti dovuto affrontare serie difficoltà finanziarie proprio per la difficoltà di generare flussi di ricavi sufficienti a coprire i costi di investimento e i costi operativi. Nel panorama nazionale del mercato dei servizi MaaS, l'attuale modello di business è prevalentemente del tipo **intermediazione o transazionale**. Questo modello, si basa essenzialmente sulla generazione di ricavi attraverso commissioni (fee) derivanti dalla vendita di servizi di mobilità. L'operatore MaaS aggrega l'offerta di diversi fornitori – dal trasporto pubblico ai servizi di sharing mobility, dai taxi ai servizi di micromobilità – e percepisce una percentuale su ogni transazione completata attraverso la piattaforma. La logica economica sottostante è simile a quella di altri marketplace digitali: creare valore facilitando l'incontro tra domanda e offerta, semplificando le transazioni e migliorando l'esperienza utente attraverso un'interfaccia unificata di intermediazione digitale tra i fornitori dei servizi di trasporto e gli utenti finali.

Nel caso del MaaS, il modello di business di intermediazione presenta alcune criticità.

La prima criticità è legata al valore delle commissioni, che possono variare considerevolmente in base ai contesti, ai tipi di servizio ed altri fattori specifici. Le commissioni possono oscillare da un minimo di pochi o pochissimi punti percentuali, che sostanzialmente non producono alcun beneficio economico per l'operatore MaaS che intermedia i servizi, fino ad un massimo del 10-15% nei casi più favorevoli. In alcuni casi, gli accordi possono prevedere anche commissioni fisse per ogni transazione, indipendentemente dal valore del servizio acquistato. A seconda dell'offerta confezionata dal MaaS Operator, la commissione può essere applicata verso l'operatore di trasporto/mobilità, lasciando invariato il costo del viaggio per l'utente finale, oppure può essere richiesto come sovrapprezzo all'utente finale, in riconoscimento dell'operazione di intermediazione. Sono ovviamente possibili modelli misti, che agiscono sia verso gli operatori di trasporto/mobilità che verso gli utenti finali.

Una seconda criticità, in parte collegata alla precedente ma che merita un approfondimento dedicato, riguarda le caratteristiche degli accordi commerciali tra operatori di trasporto/mobilità e MaaS Operator. Gli accordi commerciali possono evidentemente risentire della reciproca forza negoziale, ovvero dell'interesse di intermediario e intermediato a collaborare nel servizio MaaS, fino a determinare distorsioni nel mercato. Il servizio di trasporto pubblico locale, ad esempio, universalmente riconosciuto come il *backbone* del MaaS, possiede una tale forza negoziale intrinseca da potere concedere commissioni estremamente contenute, e in alcuni casi addirittura così ridotte da rendere antieconomica l'intermediazione dei propri servizi da parte dei MaaS Operator, se si considerano anche i costi dei canali di pagamento. Al contrario, i servizi di mobilità in sharing (in particolare bici, monopattini, scooter), per loro natura più innovativi e in una fase di crescita, hanno un maggiore incentivo a cooperare, vedendo una piattaforma MaaS come un ulteriore canale di vendita dei propri servizi, anche a nuovi clienti, e sono quindi disposti a concedere commissioni più remunerative per il servizio di intermediazione. In questo quadro, è possibile che si vengano a creare alcuni effetti distorsivi di mercato. Nei confronti degli utenti, l'operatore MaaS potrebbe essere spinto a promuovere i servizi con commissioni più elevate, non necessariamente quelli più adatti alle esigenze dell'utente, compromettendo la neutralità della piattaforma, che dovrebbe invece fungere da assistente imparziale per l'ottimizzazione della mobilità personale.

Una terza criticità riguarda infine le tipologie di offerte commerciali che sono rese disponibili alle piattaforme MaaS. Allo stato attuale, infatti, gli operatori di trasporto/mobilità di solito consentono l'intermediazione esclusivamente dei singoli acquisti per un utilizzo occasionale, secondo la logica del *pay-per-use*, mentre più raramente mettono a disposizione di terze parti offerte commerciali come abbonamenti o pass dedicate a utenti abituali e fidelizzati. Questa situazione rende quindi al momento molto più difficoltosa per gli operatori MaaS la costruzione di offerte commerciali integrate, in forma di pacchetti di mobilità o bundle, tali da diventare realmente attrattive per utenti che utilizzano frequentemente determinati servizi o mix di servizi di mobilità.

Un'ulteriore criticità riguarda la scalabilità: la negoziazione di accordi commerciali con ogni singolo operatore di mobilità rappresenta un processo laborioso, che ostacola l'espansione rapida dei servizi MaaS in nuovi mercati. Questa frammentazione contrattuale si traduce in elevati costi di acquisizione e gestione delle partnership, che possono compromettere la sostenibilità economica dell'intero ecosistema.

Gli attuali modelli di business del mercato MaaS sono caratterizzati quindi da una forte dipendenza dalle commissioni sulle transazioni, che crea un'elevata vulnerabilità economica. Un modello transazionale puro può tendere a creare tensioni con gli operatori di trasporto/mobilità, che vedono erosi i loro già limitati margini dalle commissioni della piattaforma. Per questi attori, la cessione di una percentuale dei ricavi potrebbe risultare economicamente rilevante, soprattutto nel momento in cui le piattaforme MaaS non dovessero generare un incremento netto di utenti (passeggeri/utilizzatori), ma semplicemente intercettare transazioni che sarebbero comunque avvenute su un altro canale. I margini tipicamente contenuti richiedono volumi significativi per raggiungere la sostenibilità economico-finanziaria nel MaaS, creando un *chicken-and-egg problem*<sup>3</sup>: per attrarre utenti è necessaria un'offerta completa, ma per sostenere un'offerta completa sono necessari volumi elevati di utenti. Questa dinamica ha portato diverse piattaforme MaaS a operare in perdita per periodi prolungati, nella speranza di raggiungere una massa critica sufficiente.

Il mercato del MaaS è in continua trasformazione, alla ricerca di nuovi modelli di business per il successo dei servizi e di nuovi equilibri tra tutti gli attori dell'ecosistema. Oggi è già in corso una naturale evoluzione che sta portando allo sviluppo di iniziative e declinazioni del paradigma MaaS che tentano di superare il modello di pura intermediazione, evolvendo verso **modelli "ibridi"**, capaci di integrare la componente transazionale con altre fonti di valore. Di seguito vengono descritte alcune di queste esperienze.

Il **MaaS "Mobility as a Community"** (mobilità come un bene comune) supera la dicotomia tra modelli puramente commerciali e servizi pubblici tradizionali. In questa declinazione, la piattaforma MaaS viene gestita secondo principi di governance collaborativa multilivello, con il coinvolgimento attivo di tutti gli stakeholder dell'ecosistema: operatori di mobilità, enti pubblici, sviluppatori tecnologici e soprattutto associazioni di cittadini utenti dei servizi di mobilità, con cui si garantisce la rappresentanza di interessi diversificati e si previene il dominio di singoli attori. La proprietà della piattaforma è tipicamente distribuita tra i partecipanti della *community*, attraverso modelli cooperativi con meccanismi

---

<sup>3</sup> Elisavet Maniou (2025), *Chicken and Egg Problem*, Growthmentor, <https://www.growthmentor.com/glossary/chicken-and-egg-problem/>

decisionali trasparenti e inclusivi. Sul piano economico, i ricavi generati vengono reinvestiti nel miglioramento dell'ecosistema, secondo logiche di sostenibilità e di equità piuttosto che di massimizzazione del profitto<sup>4</sup>. Gli enti pubblici territoriali possono supportare queste iniziative con incentivi per favorire la mobilità a zero emissioni e fornire un "ombrello" di servizi quali, ad esempio, l'assicurazione dei veicoli e servizi amministrativi, che sarebbero gestiti in modo più difficoltoso dalle singole comunità. L'obiettivo sociale è di contribuire a decongestionare il traffico riducendo il numero di veicoli in circolazione e far crescere la consapevolezza nei cittadini che tutti possono fare la propria parte per contrastare il cambiamento climatico e migliorare l'ambiente in cui si vive.

In una sperimentazione, in corso ad Amsterdam nell'ambito del living lab del progetto GEMINI<sup>5</sup>, sono state organizzate comunità da 50 e 200 membri, il 50% dei quali possiede un'auto. Aderendo ad una comunità, si prevede che il 75% dei proprietari di auto venderà il proprio veicolo oppure lo metterà a disposizione per l'utilizzo condiviso all'interno dei beni comuni.

Un altro esempio, frutto della collaborazione tra privati, è il **Corporate MaaS**. In questo modello, le imprese diventano sia clienti che co-gestori della piattaforma MaaS, integrando i servizi di mobilità nelle proprie politiche di mobilità aziendale e welfare per i dipendenti. Le imprese, in tal modo, possono beneficiare di agevolazioni fiscali per aggregare/integrare, nella propria offerta di welfare, anche l'offerta della mobilità in ottica MaaS per i propri dipendenti, incentivandone, almeno in parte, un cambio di abitudini verso scelte di mobilità più attente alla sostenibilità. Il Corporate MaaS offre vantaggi per i dipendenti, che possono ricevere, ad esempio, un *mobility budget* mensile per la mobilità, utilizzabile con la massima flessibilità su uno o più mezzi di trasporto a loro scelta (autobus, treno, bicicletta, taxi, auto a noleggio, un viaggio condiviso, ecc.), il quale migliora la loro esperienza e li porta a decidere di lasciare l'auto a casa. I vantaggi sono anche per le aziende, che possono beneficiare di incentivi fiscali legati al miglioramento del punteggio ESG scope3, garantire la conformità con rigorose normative sulla sostenibilità, come la Direttiva UE sulla rendicontazione della sostenibilità aziendale (CSRD)<sup>6</sup>, e migliorare la loro immagine pubblica. Grazie a soluzioni di Corporate MaaS, le aziende possono raccogliere enormi quantità di dati sulla mobilità dei propri dipendenti, sia potenziale che reale, aiutando i *mobility manager* nella programmazione di servizi di trasporto ad-hoc (anche di tipo innovativo, come il trasporto a chiamata o il pooling aziendale). Dal punto di vista organizzativo, il Corporate MaaS può articolarsi in diverse configurazioni: dalle soluzioni "white label" personalizzate per singole aziende, alle piattaforme condivise tra più organizzazioni di un distretto produttivo o di un'area commerciale. L'elemento distintivo risiede nell'integrazione dei servizi MaaS con le politiche di mobilità aziendale, i programmi di welfare e le strategie di sostenibilità corporate. Sul piano economico, questo modello si basa spesso su contratti pluriennali tra l'operatore MaaS e l'azienda cliente, con formule di abbonamento calibrate in base ai volumi di utilizzo e ai servizi aggiuntivi richiesti. La condivisione di costi tra azienda e dipendenti può seguire diverse configurazioni, dall'assunzione completa dei costi da parte dell'azienda a

<sup>4</sup> Redazione Travel for Business (2022) *Il futuro è MaaS "Mobility as a Community*, Travel for Business n°17

<sup>5</sup> GEMINI Project <https://www.geminiproject.eu/discovering-geminis-mobility-living-lab-amsterdam-mobility-as-a-commons-maac/>

<sup>6</sup> MaaS Alliance (2025), *White paper - Corporate Mobility as a Service "CMaaS"*

modelli di co-finanziamento che sfruttano benefici fiscali. Il Corporate MaaS costituisce quindi più di una soluzione di mobilità, ma un facilitatore strategico per il raggiungimento di obiettivi aziendali più ampi, come il miglioramento dei profili di sostenibilità, l'ottimizzazione dei costi di viaggio e l'offerta ai dipendenti di opzioni di pendolarismo flessibili e orientate al futuro.

Un terzo esempio di modelli ibridi è il **MaaS per Grandi eventi**, che rappresenta un modello specifico calibrato sulle esigenze di mobilità dell'utenza, caratterizzato da una durata temporanea e intensi flussi generati da manifestazioni di grande richiamo in un'area geografica specifica. In questo contesto, la piattaforma MaaS viene concepita come soluzione ad hoc per gestire flussi eccezionali di persone, offrendo un'esperienza integrata che può combinare l'accesso all'evento con la pianificazione e prenotazione degli spostamenti. L'obiettivo è di agevolare tali spostamenti prediligendo mezzi pubblici o servizi di sharing, ad esempio predisponendo aree parcheggio dedicate dove lasciare l'auto privata che incentivano l'utenza all'utilizzo di navette o soluzioni di mobilità condivisa per raggiungere la sede dell'evento. Questo modello può prevedere l'integrazione della piattaforma MaaS con i sistemi di ticketing dell'evento, creando un'esperienza utente *seamless* che va dalla prenotazione dell'evento all'arrivo in loco. Sul piano economico, i costi di implementazione vengono tipicamente sostenuti principalmente dagli organizzatori dell'evento e/o dall'operatore MaaS, mentre in alcuni casi possono essere previsti sconti dedicati agli spettatori offerti dai singoli operatori di trasporto pubblico (gomma e ferro), operatori di sharing, gestori di parcheggi, nell'ambito di convenzioni con l'evento, oppure messi a disposizione dalle autorità locali per promuovere una mobilità più green in occasione della manifestazione. I ricavi possono derivare sia dall'integrazione nei pacchetti di partecipazione all'evento, sia da commissioni sui servizi di mobilità utilizzati. Un esempio di recente applicazione in Italia riguarda l'iniziativa *MaaS ToMove* di Torino, nell'ambito della sperimentazione MaaS for Italy, che ha avviato dal 2024 uno specifico caso d'uso dedicato ai grandi eventi, che ogni anno arricchiscono il panorama culturale, sportivo e sociale del territorio. Il modello prevede di offrire a chi arriva a Torino per partecipare ad un evento un bonus mobilità, utilizzabile sulle piattaforme MaaS che partecipano all'iniziativa comunale, per potersi muovere in modo green e smart durante tutta la durata dell'evento. L'offerta MaaS ToMove è stata già sperimentata con successo in diverse occasioni: Salone dell'Auto e Nitto ATP Finals nel 2024, e Torino FISU World University Games e Frecciarossa Final Eight di basket nel 2025, e sarà proposta nei prossimi due grandi eventi in calendario del Salone del Libro a maggio e del Kappa Futur Festival a luglio 2025<sup>7</sup>.

Queste declinazioni costituiscono l'inizio di un'evoluzione del settore, nel tentativo di superare l'attuale fase di sviluppo dei servizi MaaS con implementazioni MaaS di "seconda generazione". L'evoluzione in corso potrà beneficiare nei prossimi anni di un utilizzo diffuso dell'intelligenza artificiale per analizzare i pattern di mobilità e proporre soluzioni personalizzate, abilitando un approccio maggiormente incentrato sulla domanda. Questi sistemi evolvono con l'utente, apprendendo dalle sue abitudini e preferenze per offrire un'esperienza sempre più personalizzata e di valore. Il futuro successo dei servizi MaaS dipenderà dalla loro capacità di evolvere da semplici aggregatori di offerta a veri orchestratori di esperienze di mobilità personalizzate. Come vedremo meglio nel paragrafo seguente, questo richiede non solo

---

<sup>7</sup> Muoversi a Torino - MATO (2025) *Grandi eventi a Torino*, <https://muoversiatorino.it/it/maas-tomove-per-i-grandi-eventi/>

avanzamenti tecnologici, ma anche innovazioni nei modelli di business e nelle strutture di partnership, per allineare gli incentivi di tutti gli attori coinvolti alla creazione di valore reale per l'utente finale.

## 4.2 Nuovi modelli di Business

Mentre il modello transazionale continua a rappresentare il paradigma dominante, le sue limitazioni intrinseche stanno spingendo verso un'evoluzione a favore di modelli di business più articolati e in prospettiva più sostenibili. Il futuro del MaaS dipenderà dalla capacità di sviluppare ecosistemi economici equilibrati, nei quali il valore generato è equamente distribuito tra tutti gli attori coinvolti e dove gli incentivi economici sono allineati con gli obiettivi di efficienza, sostenibilità e inclusività della mobilità urbana.

In questa sezione vengono descritti alcuni potenziali nuovi modelli di business che potrebbero favorire la diffusione del paradigma MaaS nei prossimi anni.

### 4.2.1 MaaS come servizio pubblico

Il modello **MaaS come servizio pubblico** può costituire un nuovo paradigma, inquadrato come infrastruttura digitale di interesse collettivo, la cui gestione rientra nella sfera della pubblica amministrazione. In questo modello il MaaS è utilizzato come strumento di gestione della domanda di mobilità che abilita l'applicazione di politiche di mobilità decise dal policy maker, antepoendo l'interesse pubblico alla massimizzazione del profitto.

Per applicare con successo un simile modello, è necessario prima di tutto avere un decisore pubblico che a livello locale (comune, area metropolitana, regione) possieda le competenze necessarie per progettare politiche di orchestrazione della domanda di mobilità attraverso uno strumento complesso come il MaaS. Questo significa ad esempio dotarsi di un "MaaS office" locale, in grado di coordinare l'ecosistema nel suo complesso, definire gli obiettivi di mobilità da raggiungere, implementare le misure da adottare e monitorarne gli effetti nel tempo. A seconda delle caratteristiche di ciascun contesto locale, possono essere individuati un unico servizio MaaS oppure una pluralità di servizi MaaS, eventualmente differenziati per target user, per l'attuazione delle politiche di interesse pubblico. Allo stesso modo, il servizio MaaS pubblico potrebbe essere affidato in-house a un soggetto pubblico che opera in un certo territorio (ad esempio un'agenzia per la mobilità o un operatore di TPL), ove sussistano i presupposti adeguati, oppure potrebbe essere affidato a operatori del mercato, seguendo le procedure previste dalle normative sugli appalti. In ogni caso, il MaaS come servizio pubblico potrebbe essere co-disegnato e soprattutto sostenuto economicamente (in tutto o in parte) dallo stesso decisore pubblico, in quanto espressione della volontà di perseguire un obiettivo di interesse generale. Questo modello permetterebbe dunque di finanziare in maniera diretta i costi per l'erogazione di servizi MaaS agli utenti di un territorio, in ragione dei benefici collettivi generati, come riduzione di congestione e inquinamento, migliore accessibilità, maggiore inclusione, ottimizzazione delle infrastrutture esistenti, etc. In funzione del modello scelto, il finanziamento pubblico potrebbe sostenere interamente i costi operativi, oppure integrare in parte il modello di

intermediazione tradizionale. Nelle aree urbane o metropolitane, caratterizzate da elevata domanda e maggiori servizi, il MaaS come servizio pubblico può essere considerato come un'opportunità da valutare, in alternativa al puro MaaS di mercato con un modello di tipo transazionale. Nelle aree meno densamente popolate, nelle quali il mercato potrebbe non avere interesse a investire, un simile modello potrebbe invece costituire l'unica opzione per sviluppare servizi MaaS, sostenuti interamente dal settore pubblico, a beneficio dei cittadini e della collettività.

Al momento nessuna iniziativa in Italia sta adottando questo modello in maniera completa. Nel contesto del programma MaaS for Italy, ad esempio, sono state condotte alcune prime sperimentazioni che seguono un modello misto, nel quale soggetto pubblico e operatori MaaS di mercato cooperano, perseguendo sia obiettivi sociali che obiettivi di business. Pur trattandosi di esperienze per il momento frammentate e limitate, queste dimostrano che una logica di collaborazione tra pubblico e privato nell'ecosistema MaaS è possibile e può valere la pena di investire tempo e risorse per costruire nuove progettualità, in grado di implementare su scala più ampia modelli di MaaS pubblico in collaborazione con il settore privato.

Un ulteriore elemento distintivo del modello di MaaS pubblico riguarda la gestione dei dati. A differenza dei modelli commerciali, dove i dati sono principalmente asset competitivi, in un MaaS pubblico i dati di mobilità diventerebbero un bene comune, utilizzabile – nel rispetto della privacy – per il miglioramento continuo dell'ecosistema e per la pianificazione strategica del territorio. Non è escluso tuttavia che il patrimonio di dati di mobilità così raccolti e nella piena disponibilità del soggetto pubblico possa essere a sua volta driver di monetizzazione indiretta, attraverso la valorizzazione dei dati aggregati di mobilità, che potrebbero alimentare modelli decisionali avanzati per la pianificazione urbana e territoriale.

Le sfide da affrontare per l'implementazione di questo modello in Italia non sono trascurabili. Alcuni aspetti cruciali riguardano l'articolazione delle competenze tra diversi livelli di governo, la necessità di sviluppare maggiormente le competenze sul MaaS nel settore pubblico, un nuovo e corretto equilibrio tra servizio pubblico e servizi di mercato, un bilanciamento tra risorse pubbliche impiegate e benefici collettivi generati. A tale proposito, occorre considerare il tema della sostenibilità economica di lungo periodo, che richiede che i benefici generati possano essere misurati, anche in termini economici, e che auspicabilmente siano maggiori delle risorse pubbliche destinate al MaaS come servizio pubblico.

#### **4.2.2 Data monetization**

Il **modello di data monetization** rappresenta una delle frontiere più promettenti e al contempo complesse nei business model del MaaS, spostando il focus dalla semplice transazione di servizi di mobilità alla valorizzazione dei dati generati dall'ecosistema. In questo paradigma, la piattaforma MaaS non si limita a fungere da intermediario commerciale, ma si configura come un hub di informazioni preziose sulla mobilità urbana, trasformando i pattern di spostamento in asset economici.

Nel contesto MaaS, il valore dei dati deriva dalla loro completezza e integrazione. Mentre singoli operatori di mobilità possiedono informazioni parziali, limitate alla propria modalità di trasporto, una piattaforma MaaS ha il potenziale di costruire una visione olistica dei comportamenti di mobilità, tracciando gli spostamenti multimodali completi, le preferenze degli utenti, i pattern temporali e le correlazioni con fattori esterni come condizioni meteo, eventi urbani o dinamiche economiche. La gestione dei dati di mobilità, pertanto, si configura come uno degli asset più rilevanti di un ecosistema MaaS, che deve essere abile nel valorizzare i dati raccolti dalle operazioni che gli utenti svolgono sulla piattaforma principalmente sotto tre punti di vista:

1. I dati di vendita e di spostamento hanno valore anche per le pubbliche amministrazioni competenti in materia di pianificazione dei trasporti a scala locale o regionale, che necessitano del supporto dei dati per la pianificazione urbana, l'adeguamento e il monitoraggio delle politiche pubbliche dei trasporti, del fabbisogno infrastrutturale e di servizi dei cittadini;
2. I dati rappresentano un valore in ottica di programmazione operativa per gli operatori di trasporto sul territorio, i quali possono utilizzare la mole di dati sugli spostamenti per meglio calibrare la propria offerta, di orario e frequenze (per il TPL), ma anche rispetto al posizionamento dei mezzi e alle aree di copertura (sharing), sulla base di analisi predittive della domanda;
3. I servizi MaaS sono profondamente incentrati sull'utente e sulla *customer experience* e ad esempio i MaaS Operator possono applicare diversi modelli tariffari per attrarre l'utenza. Tra questi, la possibilità di offrire soluzioni di viaggio personalizzate (anche in ottica *account-based*) rappresenta senz'altro un elemento differenziante dagli strumenti digitali tradizionali e già oggi diffusi sul mercato a più scale (come, ad esempio, le app dei singoli operatori di trasporto e mobilità).

I dati, in questo senso, sono quindi l'asset attraverso cui – specialmente oggi nel contesto diffuso dell'AI e del machine learning – affinare l'offerta di servizio e soluzioni ai reali bisogni dei consumatori. Dal punto di vista del mercato, inoltre, quello che le grandi realtà nel modello privato riescono oggi a fare è, grazie agli elevati volumi di utenza, trasformare i dati raccolti in benefici commerciali. Le *data management companies*, ad esempio, adottano strategie di acquisizione di altre realtà che fungono da collettori di utenti, con l'obiettivo di assorbire grandi quantità di dati. Sono gli utenti, perciò, con i loro dati, a costruire l'asset che sul mercato dà valore alle piattaforme digitali, anche in questo settore.

Nell'ambito della mobilità, un simile approccio richiede principalmente due elementi abilitanti:

- Gli strumenti tecnologici adeguati, tra cui *analytics* avanzati per l'analisi dei dati e standard per lo scambio dati ben definiti e interoperabili;
- Un modello di governance condiviso e ben bilanciato tra accesso aperto e protezione della privacy, che preveda anche modalità di incentivo alla condivisione e alla collaborazione reciproca tra operatori privati e pubblica amministrazione.

Pertanto, se la raccolta e la valorizzazione dei dati sono un tema ormai centrale in pressoché qualsiasi settore, la storica carenza dei dati funzionali alla pianificazione e alla programmazione della mobilità può senz'altro essere mitigata oggi dalla diffusione del paradigma MaaS come ecosistema di servizi, in grado di rispondere alle esigenze degli utenti proprio

grazie ad un approccio profondamente guidato dai dati. Forti della rilevanza dei dati nel settore e del valore che utenti e dati danno alle piattaforme di qualsiasi genere, gli operatori economici di soluzioni MaaS hanno quindi diverse leve su cui poter costruire una strategia di valorizzazione dei dati, in funzione del traffico generato sulle proprie piattaforme, degli spostamenti che avvengono con le soluzioni proposte (mono-modali o intermodali), delle ricerche di percorsi soddisfatte e di quelle non soddisfatte, e in generale di tutte quelle informazioni in grado di restituire all'intero ecosistema la fotografia costantemente aggiornata delle esigenze di domanda.

La trasformazione dei dati di mobilità in asset economici può creare flussi di ricavi diversificati e sostenibili, contribuendo alla maturazione dell'intero ecosistema. Il successo di questo approccio dipenderà dalla capacità di bilanciare innovazione tecnologica, compliance normativa e creazione di valore condiviso tra tutti gli attori coinvolti.

#### 4.2.3 Realizzazione di servizi MaaS a valore aggiunto

Il modello dei **servizi MaaS a valore aggiunto (VAS)** consiste nella capacità di fornire nella piattaforma MaaS servizi aggiuntivi rispetto a quelli legati esclusivamente alla mobilità, come la pianificazione del viaggio e la vendita di diritti di viaggio. Il modello si fonda sul principio che il valore di una piattaforma MaaS non risieda esclusivamente nell'integrazione dei servizi di trasporto, ma nella capacità di arricchire l'esperienza di mobilità con funzionalità complementari, che rispondono a esigenze più ampie dell'utente e che possono essere utilizzate direttamente *in-app*. In questa prospettiva, la mobilità non è un fine in sé, ma è un elemento abilitante per altre attività quotidiane, lavorative o ricreative.

Il modello può essere declinato con due modalità:

1. Evoluzione del servizio MaaS verso un vero e proprio *travel assistant*, che offre agli utenti un servizio di assistenza *on-trip* a 360°, sfruttando le possibilità dell'utilizzo di informazioni dinamiche, come notifiche basate sulla posizione, alert meteo con suggerimenti di mobilità alternativa, o informazioni in tempo reale sulla qualità dell'aria lungo diversi percorsi. Questi servizi arricchiscono il processo decisionale dell'utente, consentendogli di ottimizzare le scelte di mobilità in base a parametri diversificati;
2. Servizi transazionali complementari integrati con la mobilità, fruibili e acquistabili direttamente in piattaforma, ad esempio servizi commerciali e di e-commerce, ristorazione, servizi di coworking, eventi turistici, food delivery, accesso a eventi e fiere sul territorio. Questa integrazione crea opportunità di monetizzazione aggiuntive e trasforma la piattaforma MaaS in un marketplace esteso per offrire **esperienze in mobilità** (e non solo di mobilità). In tale logica, il MaaS Operator diviene un fornitore di funzionalità aggiuntive per un "servizio host".

Il modello economico associato ai servizi a valore aggiunto si può articolare su diversi livelli. Una prima configurazione può prevedere l'offerta di un servizio base gratuito o a basso costo, combinato con funzionalità premium a pagamento, secondo il classico schema freemium. Questo approccio consente di attrarre una massa critica di utenti con l'offerta base, per poi convertire una percentuale di clienti in abbonati premium. Una seconda configurazione si basa su partnership commerciali con fornitori di servizi complementari, che riconoscono commissioni per il traffico generato e

per gli acquisti completati attraverso la piattaforma MaaS. Il modello VAS rappresenta un'evoluzione con il potenziale di generare flussi di ricavi diversificati e creare esperienze di mobilità arricchite, che rispondono alle esigenze più ampie degli utenti. La capacità di orchestrare un ecosistema coerente di servizi complementari, mantenendo semplicità e rilevanza per l'utente, costituirà un fattore critico di successo per le piattaforme che adotteranno questo modello.

#### 4.2.4 Mobility as a Feature (MaaS)

Negli ultimi anni, la trasformazione digitale della mobilità sta portando all'emergere di nuovi paradigmi, che vanno oltre la semplice aggregazione di servizi. Tra questi, la **Mobility as a Feature (MaaS)** si configura come un'evoluzione del Mobility as a Service in un modello di business B2B, che pone l'accento sull'integrazione nativa delle soluzioni di trasporto e mobilità all'interno di piattaforme digitali terze<sup>8</sup>, tipicamente afferenti ad altri settori di business. Una volta che l'ecosistema della mobilità sarà adeguatamente digitalizzato, diventerà relativamente semplice per qualsiasi soggetto, operatore economico con propri canali digitali e un vasto pubblico, capitalizzare questo vantaggio costruendo un'offerta dedicata alla mobilità all'interno del proprio ecosistema, disponibile su un'app mobile già esistente e con un'ampia base utenti fidelizzata. Il concetto di MaaS rappresenterà quindi una svolta nel modo in cui i servizi di mobilità verranno offerti e fruiti, non più come un'applicazione separata, ma come una funzionalità aggiuntiva direttamente disponibile nelle piattaforme di e-commerce esistenti. In questo modo l'offerta di mobilità integrata potrà essere resa immediatamente e facilmente accessibile, attraverso partnership tra MaaS Operator e player di altre *industry*, a un enorme mercato potenziale, riducendo drasticamente i costi di *customer acquisition*. Dal punto di vista dell'esperienza utente, questa integrazione *seamless* consente di pianificare e pagare i propri spostamenti senza dover uscire dall'ambiente digitale in cui stanno operando, aumentando la convenienza e l'accessibilità del trasporto pubblico, della micromobilità e di tutte le opzioni di mobilità. Per gli operatori commerciali, il MaaS può offrire un'opportunità strategica per migliorare la *customer experience*, offrendo maggiore semplicità e nuovi servizi ai propri clienti.

A titolo puramente indicativo, si riporta qualche esempio di soluzioni MaaS che potranno emergere nel prossimo futuro: un'app di un'*accommodation* che include un'opzione per noleggiare un'auto o prenotare un taxi direttamente per il proprio soggiorno; un'azienda che offre soluzioni di trasporto per i propri dipendenti integrate nell'app aziendale; un'app di home banking che propone soluzioni di mobilità per raggiungere le proprie sedi o semplicemente per spostarsi in città; piattaforme di e-commerce o delivery che integrano opzioni per la consegna o il ritiro tramite servizi di micromobilità; piattaforme di ticketing per eventi che offrono soluzioni di trasporto per raggiungere le venue.

A seguire si evidenziano alcuni benefici che possono essere riscontrati nel modello di business MaaS (rispetto al paradigma MaaS tradizionale):

---

<sup>8</sup> David A. Hensher & Sampo Hietanen (2022) *Mobility as a feature (MaaS): rethinking the focus of the second generation of mobility as a service (MaaS)*, Taylor & Francis Online

- Per i MaaS Operator: possibilità di offrire i propri servizi a un mercato di tipo B2B e non solamente B2C, con minori costi di acquisizione e mantenimento dei clienti, concentrando gli sviluppi sul back-end piuttosto che su app e front-end e con possibili personalizzazioni, in base alle esigenze specifiche di un settore o di un'azienda partner (es. aziende che offrono servizi di mobilità ai dipendenti, hotel che includono soluzioni di mobilità per i clienti, etc.);
- Per gli operatori del mercato: maggiore semplicità e velocità nell'integrazione dei servizi di mobilità direttamente nei propri servizi (senza dover sviluppare un'intera piattaforma di trasporto), il modello MaaS è più facile da adottare per aziende non focalizzate esclusivamente sulla mobilità, permettendo loro di aggiungere servizi di trasporto senza dover gestire un'infrastruttura complessa e specialistica;
- Per gli operatori di trasporto e mobilità: possibilità di aumentare significativamente il fattore di scala dei canali digitali, grazie all'opportunità di accedere immediatamente a un mercato potenziale molto più ampio, costituito dai clienti delle società partner dei servizi MaaS;
- Per gli utenti finali: esperienza più fluida, in quanto gli utenti possono accedere a soluzioni di mobilità direttamente all'interno di servizi che già utilizzano per le proprie esigenze quotidiane, senza la necessità di scaricare una nuova app dedicata, il che può rappresentare una barriera all'adozione.

### 4.3 Incentivi, sostenibilità e possibilità di equilibrio

In linea con la comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo su "Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro" (2020) e con la nuova Direttiva Europea ITS 2023/2661, le iniziative per rendere sostenibile il sistema dei trasporti nel suo insieme dovrebbero promuovere:

1. La transizione energetica dei mezzi di trasporto (elettrico, idrogeno);
2. L'offerta di servizi a supporto dell'intermodalità effettiva (MaaS);
3. L'incentivazione per favorire il cambiamento delle abitudini di mobilità.

Il MaaS può contribuire significativamente agli obiettivi di decarbonizzazione dei trasporti e di riduzione dell'uso del veicolo privato, attraverso diverse strategie e benefici chiave:

- Promuovere l'uso di mezzi di trasporto sostenibili;
- Ottimizzare l'efficienza dei viaggi;
- Ridurre la dipendenza dal veicolo privato;
- Favorire l'adozione di veicoli elettrici.

In sintesi, il MaaS può supportare politiche di mobilità sostenibile, integrando dati e offrendo soluzioni su misura, e aiutando le città e le autorità a implementare politiche di riduzione delle emissioni, come zone a basse emissioni o incentivi per l'uso di mezzi sostenibili.

In questo quadro, in linea con la strategia europea per la mobilità sostenibile, è quindi corretto promuovere logiche di incentivazione agli utenti con strumenti come *nudging*, *gamification* e incentivi monetari, al fine di dare un importante stimolo per cambiare le abitudini verso una mobilità sostenibile. Gli incentivi, infatti, costituiscono uno strumento strategico per superare l'inerzia comportamentale che caratterizza le scelte di mobilità, spesso radicate in abitudini ed influenzate da fattori emotivi e culturali, come il senso di libertà e status associato all'auto privata. In questo contesto, quindi un sistema di incentivi ben progettato può fungere da catalizzatore per il cambiamento<sup>9</sup>.

Fin dalla seconda metà degli anni '90 è diventata sempre più popolare la strategia di utilizzare degli incentivi diretti, di natura economica, per far cambiare agli utenti le loro abitudini di mobilità. Questa strategia è basata sulla possibilità di far cambiare le abitudini degli utenti senza cambiare l'offerta di mobilità, introducendo una serie di vantaggi finalizzati a influenzare le scelte degli utenti verso l'utilizzo del trasporto pubblico o la mobilità condivisa, rispetto all'auto privata. In questi interventi risulta necessario valutare l'efficacia, al fine di poter decidere, dopo una prima fase pilota, se continuare ad erogare incentivi in quanto producono risultati significativi nell'immediato verso una mobilità più sostenibile. Un approccio possibile richiede di "fotografare" in modo puntuale le abitudini degli utenti prima dell'intervento e, periodicamente, successivamente alla conclusione dell'intervento, misurando il cambiamento nelle loro scelte modali, tramite somministrazione di interviste ad hoc o, se possibile, un'ulteriore "fotografia" delle abitudini ex-post. Questa tipologia di incentivi economici diretti rappresenta la forma più immediata e tangibile, in quanto può rivelarsi particolarmente efficace nella fase iniziale di adozione, quando è necessario superare la barriera psicologica della sperimentazione. Tuttavia, la sua efficacia tende a diminuire nel tempo, se gli incentivi non sono accompagnati da un reale valore percepito nel nuovo servizio proposto.

Gli incentivi non monetari invece, come l'accesso prioritario a determinate funzionalità, il riconoscimento sociale attraverso sistemi di *gamification*, o l'accesso esclusivo a servizi complementari, possono risultare altrettanto potenti e più sostenibili nel lungo periodo. La letteratura scientifica<sup>10</sup> sulla psicologia comportamentale suggerisce che questi meccanismi di ricompensa intrinseca possono generare abitudini più durature rispetto ai semplici incentivi economici. Un aspetto cruciale riguarda la personalizzazione degli incentivi. Alcune ricerche<sup>11</sup> dimostrano che l'efficacia degli incentivi aumenta significativamente quando questi sono calibrati sulle caratteristiche specifiche dell'utente. Ad esempio, per i profili più sensibili alle tematiche ambientali, la visualizzazione dell'impatto ecologico delle proprie scelte di mobilità può risultare più motivante di un incentivo economico. Per gli utenti orientati all'efficienza, il risparmio di tempo potrebbe rappresentare l'incentivo più potente.

---

<sup>9</sup> Claudia Luger-Bazinger, Michael Thelen, David Leistner, Veronika Hornung-Prähauser, Martin Loidl, Matthias Seeber (2023): *Handbook: Digital nudging for sustainable mobility*. Salzburg: Salzburg Research. ISBN: 978-3-200-09441-3

<sup>10</sup> Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000) *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. La loro ricerca ha evidenziato l'importanza della motivazione intrinseca rispetto a quella estrinseca nel mantenimento di comportamenti a lungo termine. I loro studi suggeriscono che incentivi non monetari che promuovono l'autonomia, la competenza e la relazionalità possono generare cambiamenti comportamentali più duraturi.

<sup>11</sup> E. Anagnostopoulou et al. (2018) *From mobility patterns to behavioural change: leveraging travel behaviour and personality profiles to enhance awareness*. Il loro studio ha dimostrato l'importanza di calibrare gli incentivi sulle caratteristiche individuali.

Anche l'aspetto della temporalità degli incentivi gioca un ruolo determinante. Strategie di incentivazione progressive, che evolvono man mano che l'utente interagisce con il sistema, possono accompagnare efficacemente il percorso di cambiamento comportamentale. Nella fase iniziale, incentivi più consistenti possono attrarre nuovi utenti; successivamente, meccanismi più sofisticati di fidelizzazione possono consolidare le nuove abitudini.

Inoltre, è importante considerare la **sostenibilità economica** dei sistemi di incentivazione. Mentre nella fase di lancio possono essere giustificati investimenti significativi per attrarre una massa critica di utenti, nel lungo periodo i sistemi MaaS devono sviluppare modelli che rendano l'incentivazione parte integrante di un ecosistema economicamente autosufficiente, possibilmente attraverso meccanismi di monetizzazione indiretta, come la valorizzazione dei dati o partnership strategiche.

L'adozione di modelli di incentivazione alla domanda basati sui benefici sociali e ambientali rilevati può quindi rappresentare una leva strategica per accelerare la transizione verso un sistema di mobilità più efficiente e sostenibile. Per perseguire questa logica, è necessario individuare strumenti efficacemente applicabili per ingaggiare gli utenti e accompagnarli in un percorso di cambiamento progressivo delle loro abitudini di mobilità. A titolo esemplificativo, si citano nel seguito alcuni possibili strumenti:

- Pubblicazione in-app delle informazioni relative ai dettagli "ambientali" della propria offerta (percorsi, mezzi) su cui si basa il trip planner della soluzione MaaS, al fine di fornire all'utente consapevolezza degli impatti ambientali del proprio spostamento, incentivando un processo di *awareness* sulle proprie scelte di mobilità;
- Meccanismi incentivanti di *loyalty/rewarding* per l'utilizzo di servizi "green", ossia ricompense in termini monetari e/o crediti per la scelta di modi di trasporto sostenibili, spostamenti in controflusso e/o in fascia di morbida, spostamenti con forme di mobilità dolce che contemplano la mobilità attiva;
- Meccanismi di *gamification*, che stimolino l'utente ad adottare comportamenti di mobilità virtuosi e sostenibili, attraverso sfide e "missioni" da completare con i propri spostamenti, dando anche visibilità all'utente delle proprie statistiche (distanza, calorie bruciate, stima della CO<sub>2</sub> emessa, stima del tempo risparmiato non perso nel traffico, etc.).

A seconda dei contesti, della modalità di ingaggio degli utenti e della provenienza delle risorse (pubblica e/o privata), la distribuzione degli incentivi potrebbe essere quindi basata sulla valutazione di:

- In un **contesto B2C**, un criterio potrebbe essere costituito dall'esternalità positiva generata (e misurata) in termini di spostamento di quote modali verso mezzi di trasporto più ambientalmente sostenibili, riferendosi – ad esempio – ad un dato (certificato) di passeggeri-km al giorno che si muovono con soluzioni "green" o a basso impatto;
- In un **contesto B2B**, l'incentivo rivolto alle aziende nell'ambito del welfare potrebbe essere colto per adattare soluzioni MaaS alla gestione della mobilità dei dipendenti (in ottica di Corporate MaaS), con il vantaggio di permettere ai mobility manager di esprimere a pieno gli obiettivi legati alla redazione del PSCL e, soprattutto, di impattare su importanti numeri di utenti (e quindi di dati), abilitando una gestione realmente *data-driven* dei

dati di mobilità aziendali e la capacità – per le aziende – di impattare realmente sulle scelte di mobilità di persone accomunate da esigenze e abitudini simili;

- In un **contesto B2G**, gli incentivi per la mobilità potrebbero essere applicati attraverso collaborazioni tra aziende private e pubbliche amministrazioni: ad esempio, un'azienda che fornisce alla pubblica amministrazione una piattaforma digitale per coordinare e incentivare la mobilità sostenibile dei cittadini tramite benefici misurabili con parametri come riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, congestione urbana, miglioramento dell'accessibilità ai servizi pubblici ed ottimizzazione della spesa pubblica per il trasporto.

Guardando al futuro, l'evoluzione del modello MaaS potrebbe prevedere sistemi di incentivazione – verso operatori MaaS e Pubblica Amministrazione – basati su **impatti certificati**: ad esempio, riduzione misurata delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotta, in seguito allo spostamento di passeggeri-km su modi sostenibili (misure di *shift* modale), oppure miglioramento della qualità dell'aria, che potrebbero tradursi in crediti economici a sostegno dell'ecosistema. Affinché il MaaS possa diventare effettivamente un paradigma di mobilità scalabile nei volumi e sostenibile nelle risorse, è necessario un equilibrio tra innovazione tecnologica, governance dei dati e strategie di finanziamento a lungo termine.

Come visto in precedenza, le esperienze MaaS sviluppate ad oggi in Italia e all'estero mostrano in generale qualche difficoltà nel raggiungere la completa sostenibilità economica e finanziaria dei servizi in regimi di libero mercato. Gli investimenti in tecnologia e costruzione dell'offerta commerciale, infatti, sono corposi e finora si sono rivelati – nel tempo – non completamente sostenibili nell'ottica finanziaria del solo rapporto costi/ricavi. Tuttavia, il paradigma del MaaS potrà certamente generare in prospettiva significativi **benefici di carattere socio-economico**, legati all'impatto positivo sull'ambiente urbano e sul sistema dei trasporti di una maggiore accessibilità al TPL e all'intermodalità, alla possibilità che tale accessibilità possa "spostare" quote modali su modi di trasporto ambientalmente sostenibili, allo sviluppo di servizi che privati e pubbliche amministrazioni potranno costruire attorno alle soluzioni MaaS.

Malgrado i benefici socio-economici che il MaaS sarà in grado di abilitare, la diffusione di questo nuovo paradigma nei diversi contesti territoriali necessita ancora allo stato attuale di un **intervento pubblico** a sostegno. In parte, tale intervento è stato avviato – ad esempio – dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nell'ambito del programma "MaaS for Italy" con finanziamenti PNRR e PNC, che ha promosso progetti sperimentali per la distribuzione di incentivi pubblici alla domanda di mobilità, in collaborazione con diverse città e regioni italiane. I progetti locali si sono concentrati nel fornire incentivi agli utenti sperimentatori per l'utilizzo dei servizi di mobilità attraverso le piattaforme MaaS, prevalentemente nella forma di bonus mensili e/o *cashback*, che si sono rivelati utili a stimolare l'iscrizione degli utenti alle piattaforme e a provare i nuovi servizi MaaS, ma che dato il loro carattere sperimentale certamente non sono al momento considerabili come un intervento strutturale di lungo periodo. Inoltre, l'attuale impostazione progettuale non ha previsto alcun contributo pubblico per sostenere lo sviluppo e la gestione delle soluzioni tecnologiche e di offerta per i MaaS operator, che sono quindi chiamati a svolgere un servizio "a mercato" senza forme di sostegno finanziario. Il programma "MaaS for Italy" costituisce quindi il primo tentativo di intervento pubblico a sostegno del MaaS a livello nazionale, che ha dato i primi risultati e che ha permesso di maturare nuove conoscenze per tutti gli stakeholder del settore, pubblici e privati. L'auspicio è che questi interventi

possano essere riproposti, rivisti e migliorati, valorizzando i risultati positivi e correggendo quelli negativi, con l'obiettivo di impiegare risorse pubbliche capaci di produrre benefici per l'intero ecosistema della mobilità. Per raggiungere questo obiettivo, un fattore chiave consisterà nel trovare un nuovo equilibrio economico e finanziario nella distribuzione delle risorse e nella valorizzazione dei benefici complessivamente generati, a beneficio di tutti gli attori coinvolti (operatori di trasporto/mobilità, MaaS operator, pubbliche amministrazioni, cittadini e comunità di utenti).

#### 4.4 Possibili driver per modelli di business di successo

Sintetizzando quanto discusso nei precedenti paragrafi, un **modello di business efficace** per l'ecosistema MaaS deve pertanto basarsi sull'equilibrio di diversi elementi: sostenibilità economico-finanziaria, integrazione delle varie proposte di offerta e creazione di valore per tutti gli attori coinvolti. Questi costituiscono i "**macro driver**" che possono guidare la progettazione e l'esercizio di servizi MaaS di successo.

Dal punto di vista del modello economico-finanziario, i driver riguardano principalmente le possibilità di generare flussi di ricavo: gestione di commissioni sulle transazioni, proposta di abbonamenti su misura, integrazione di programmi di fidelizzazione e/o incentivi per comportamenti virtuosi. La collaborazione tra pubblico e privato può giocare un ruolo centrale, da un lato per garantire un sostegno economico necessario al funzionamento della piattaforma MaaS (ad esempio grazie a un corrispettivo in favore dell'operatore MaaS, nel caso del MaaS come servizio pubblico), dall'altro per promuovere politiche di incentivazione mirate a rendere il MaaS uno strumento strutturale al servizio della mobilità delle persone, come in parte sta già accadendo nell'ambito del programma "MaaS for Italy".

Un secondo tema fondamentale in questo quadro è senza dubbio la necessità di prevedere un *framework* di regolazione, che renda espliciti e garantisca la tutela dei diritti e delle responsabilità delle parti coinvolte all'interno dell'ecosistema MaaS. Sotto questo aspetto, per guidare l'adozione strutturata di un modello MaaS, potrebbero essere definiti da parte del settore pubblico dei set di regole, anche nella forma di *soft laws*, in modo da definire un quadro normativo chiaro e univoco, che favorisca la cooperazione tra gli operatori di mobilità e i MaaS Operator, bilanciando la concorrenza con la necessità di garantire l'accesso equo ai servizi, in un modello di governance equilibrato e guidato dai flussi di benefici fin qui descritti. Il quadro dovrebbe prevedere una serie di elementi, quali ad esempio: termini e condizioni ragionevoli, eque e non discriminatorie per l'accesso al servizio così come per la risoluzione/cessazione dello stesso; regole che definiscono i criteri adottati dai MaaS Operator per la generazione dell'offerta commerciale e la classificazione delle opzioni di viaggio di diversi operatori di trasporto e mobilità; regole circa la condivisione e l'accesso ai dati tra gli attori dell'ecosistema, o la condivisione di standard tecnologici; definizione di logiche e/o regole per definire i criteri di premialità nelle gare di affidamento dei servizi di trasporto e mobilità, che possono stimolare la partecipazione degli operatori all'ecosistema.

Infine, come in parte già suggerito, un modello di business solido e scalabile per l'ecosistema del MaaS può essere raggiunto considerando tutti i flussi che ne caratterizzano il valore e valorizzando i benefici per tutti gli attori, a partire dai benefici di accessibilità sulle comunità di utenti, fino all'uso efficace dell'enorme mole di dati che l'ecosistema è in

grado di generare. Questi, infatti, se utilizzati in modo consistente, rappresentano potenzialmente un meccanismo di quantificazione (misurabile) dell'impatto generato dai servizi MaaS sul sistema della mobilità e sulla collettività, e possono offrire finalmente la possibilità di definire regole e driver nel modello di governance e di gestione economica dell'infrastruttura e dei servizi che lo alimentano.

Dal punto di vista della creazione di valore per gli utenti finali, come abbiamo visto nei capitoli precedenti, alcune tendenze tecnologiche, e in particolare l'intelligenza artificiale, consentiranno lo sviluppo di servizi MaaS altamente personalizzati, con una capacità infinitamente maggiore di prevedere e anticipare le esigenze di mobilità dell'utente in base ai suoi pattern comportamentali. Suggerimenti proattivi di itinerari, raccomandazioni personalizzate basate sulle preferenze individuali o notifiche contestuali basate sulla routine dell'utente trasformeranno le piattaforme MaaS da strumenti reattivi ad assistenti proattivi per la mobilità di tutti noi. Allo stesso tempo, l'AI potrà avere un ruolo fondamentale per evolvere dal mondo delle app MaaS come le intendiamo oggi, ovvero app per accedere a una molteplicità di servizi di mobilità in modalità semplice e immediata, a un mondo di app esperienziali, che accompagneranno e assisteranno gli utenti nella loro vita quotidiana, includendo ma non limitandosi alle esigenze di mobilità. L'AI potrà, quindi, rappresentare una grande opportunità per far evolvere il modello di business del MaaS dal puro ambito della mobilità verso un modello di business più completo e complesso, che abbracci le altre sfere delle nostre attività socio-economiche in un contesto di smart city, portando ad un cambio di paradigma da **MaaS** (Mobility as a Service) a **EaaS** (Experience as a Service).

Un'ultima prospettiva che vale la pena considerare in questa sezione parte da un'analisi economica di più alto livello della domanda di mobilità, che può costituire un ulteriore driver per dare una dimensione quantitativa del mercato potenziale complessivo del MaaS. Uno studio dell'Unione Europea (Eurostat 2022) mostra come, in media, il 12,5% delle spese del budget familiare nei 27 paesi dell'UE sia stato dedicato alla spesa per trasporti<sup>12</sup>, che costituisce la terza voce più alta, preceduta da *Housing* al 24.1% (che include, affitto/mutuo, acqua, elettricità e gas) e Cibo e bevande non alcoliche al 13.6%. Partendo da questo studio, è possibile elaborare un'analisi quantitativa preliminare e indicativa, basata su alcuni semplici calcoli, che hanno l'obiettivo di fornire una prima approssimazione e che, è opportuno precisare, non hanno la pretesa di costituire un'analisi economica strutturata e scientificamente validata. Il PIL dei 27 Paesi dell'Unione Europea, sempre nel 2022, ammonta a circa 16 trilioni di euro. In base agli studi dell'OCSE, la spesa media delle famiglie è generalmente pari a circa il 60% del PIL, quindi possiamo stimare che il bilancio familiare all'interno dell'UE abbia un valore complessivo di circa 9.6 trilioni di euro all'anno. Se consideriamo nuovamente la percentuale del 12,5% appena citata, applicata al valore di spesa annua di budget familiare, possiamo ottenere una stima ragionevole del valore complessivo delle spese che tutti noi, nell'Unione Europea, dedichiamo in media ai trasporti: circa 1.200 miliardi di euro all'anno, che corrispondono a circa 2.678 euro a persona. Sempre lo studio Eurostat offre

---

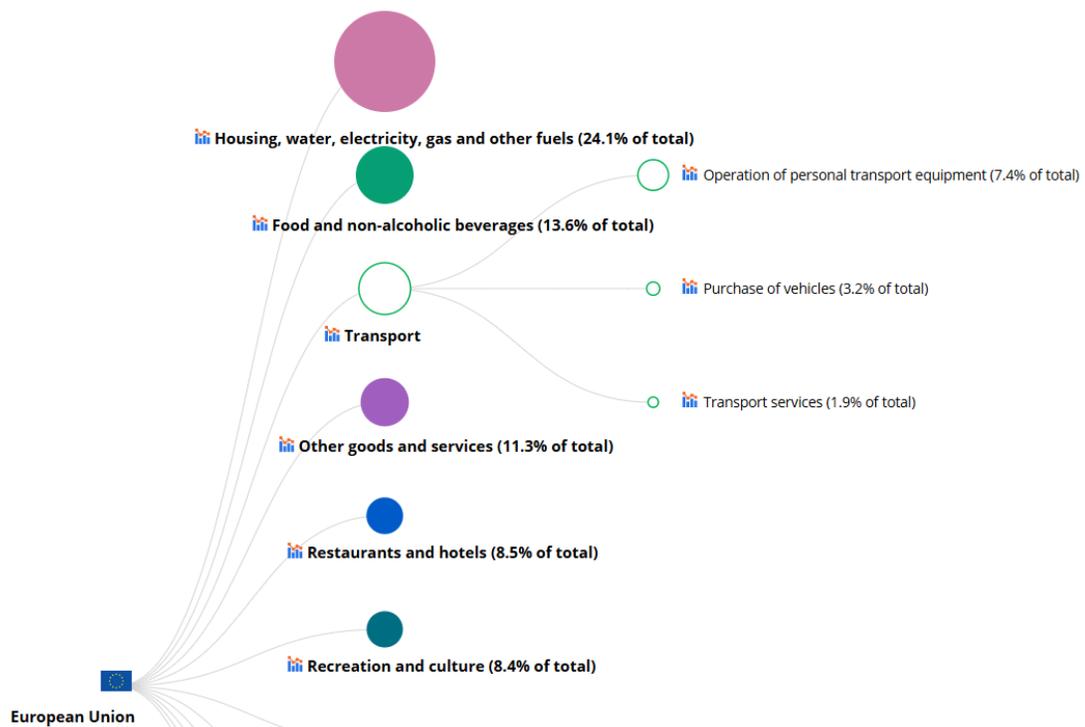
<sup>12</sup> Household expenditure by category, European Union, 2022 (as % of total expenditure), Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/hhexpcofog/hhexpcofog\\_2022/](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/hhexpcofog/hhexpcofog_2022/)

un'ulteriore preziosa informazione, ovvero la suddivisione dei 1.200 miliardi di euro annui, da cui possiamo vedere l'incidenza per tipologia di spesa:

- Il 3,2% è speso per acquisto di veicoli per uso privato;
- Il 7,4% è speso per utilizzo e manutenzione di veicoli privati;
- L'1,9% è speso per treni, aerei, autobus e tutti gli altri servizi di trasporto e mobilità.

Di seguito è riportata la figura che rappresenta i valori sopra indicati.

### Household expenditure by category, European Union, 2022 (as % of total expenditure)



Source: Eurostat (online data code: nama\_10\_cp18)

Queste stime ci possono permettere, in primo luogo, di dare una dimensione quantitativa del mercato potenziale complessivo dei trasporti e della mobilità in Europa, basandosi su un approccio *bottom-up* che parte dalle spese sostenute dalle famiglie europee oggi, che può essere stimato nell'ordine di 1.200 miliardi di euro all'anno.

In secondo luogo, ci permettono di verificare ancora una volta come la mobilità delle famiglie sia, come ben sappiamo, fortemente legata alla proprietà e all'uso di veicoli privati, in particolare l'auto, con un'incidenza di spesa complessiva di circa **1.018 miliardi di euro** rispetto ai 1.200 miliardi complessivi, ovvero oltre l'80% del budget per i trasporti è impiegato per acquistare e utilizzare mezzi privati.

In terzo luogo, il ragionamento complementare ci permettono di esplorare l'attuale mercato dei **servizi di mobilità**, che comprende tutti quei servizi che possono far parte in prospettiva di un'offerta MaaS (dai treni, agli aerei, ai traghetti, ai trasporti pubblici, alla sharing mobility, ecc.), e che, come abbiamo visto prima, vale ancora meno del 20% della spesa complessiva nei trasporti, per un valore di circa **182 miliardi di euro** all'anno.

Le considerazioni quantitative sopra esposte offrono infine l'opportunità di capire quanto possa diventare grande "la torta del MaaS". Nel momento in cui il MaaS riuscirà a rivolgersi non solo a chi oggi già viaggia con i mezzi pubblici o utilizza servizi di mobilità condivisa, ma anche e soprattutto a chi oggi possiede e utilizza esclusivamente o prevalentemente la propria auto privata, iniziando a modificare progressivamente i comportamenti di mobilità e spostare un numero crescente di viaggi verso soluzioni di viaggio collettive, condivise e più rispettose dell'ambiente, allora sarà possibile coglierne la reale portata e potenzialità. L'obiettivo principale del MaaS dovrebbe essere quello di spostare la spesa delle famiglie dall'acquisto e gestione di beni (auto in primis) all'uso di servizi di mobilità, tramite una transizione "dalla proprietà all'utilizzo", puntando a catturare un numero sempre maggiore di quei circa 1.000 miliardi di euro di spesa all'anno in Europa, ancora oggi impiegati per comperare e mantenere un'auto. Pertanto, il messaggio è molto chiaro: ogni punto percentuale della spesa europea per i trasporti che riusciremo a trasferire dalle auto private ai servizi di mobilità si tradurrà in un potenziale aumento di 12 miliardi di euro all'anno a favore del mercato dei servizi MaaS.

## 5. Come comunicare il MaaS

La comunicazione rappresenta un elemento fondamentale per il successo dei servizi MaaS, che richiede la progettazione di un processo strategico, strutturato e multicanale. L'obiettivo primario è innanzitutto aumentare la consapevolezza sul nuovo paradigma della mobilità come servizio, ancora oggi poco conosciuto e di difficile comprensione per una larga fascia di cittadini. Infatti, il pubblico è vasto e vario e la sfida della comunicazione è raggiungere i diversi target presenti con i messaggi più adatti, quelli che rispondono ai loro interessi e bisogni personali.

Oggi, una campagna sul MaaS deve avere come priorità iniziale quella di spiegare il tipo di modello proposto. Al di là degli aspetti creativi, dei messaggi o della grafica, l'attività di comunicazione deve mettere al centro questa **funzione esplicativa**, fornendo chiarezza tramite contenuti visivi e verbali che fanno riferimento diretto alla mobilità, capaci di esplicitare subito i vantaggi pratici del servizio e semplicità, scegliendo un linguaggio immediato, quotidiano, privo di tecnicismi o espressioni specialistiche. L'invito alla chiarezza e a una comunicazione capace di spiegare l'approccio MaaS nasce anche dalla consapevolezza di quanto il nome stesso del modello, con il suo peculiare acronimo a lettere maiuscole e minuscole, sia poco diffuso e poco "intelligibile". Dal momento che la maggior parte dei progetti oggi avviati riportano "MaaS" già nel nome, la strada obbligata è ancora una volta spiegare ed esplicitare innanzitutto il significato della sigla e del concetto di mobilità come servizio. Successivamente, si potrà decidere sostituire la sigla "MaaS", utilizzando una o più parole alternative e di più immediata comprensione per tutti, all'interno di uno slogan promotorio dell'iniziativa. In altri casi, invece, si può decidere di puntare apertamente sul nome MaaS, con l'idea di trasformare una potenziale debolezza comunicativa in una risorsa. Ad esempio, lo slogan "muoversi al MaaSimo della libertà"<sup>13</sup> utilizza il nome MaaS come elemento per incuriosire il pubblico.

Un altro aspetto fondamentale parte del processo strategico da condurre riguarda la comprensione approfondita del **pubblico target**. Infatti, i servizi MaaS possono essere rivolti a diversi segmenti di utenza, con varie esperienze di mobilità urbana: dai pendolari quotidiani che cercano efficienza nei loro spostamenti abituali, ai turisti che necessitano di orientarsi in contesti non familiari. Vanno considerati anche i residenti urbani già abituati all'uso del trasporto pubblico, gli automobilisti tradizionali che rappresentano potenziali nuovi utenti da convertire e le persone con esigenze specifiche come anziani o persone con disabilità. Un'analisi accurata dei comportamenti di mobilità, dei percorsi più frequenti e dei punti critici delle attuali soluzioni, permette di identificare le leve comunicative più efficaci. Per rispondere a questa sfida, è necessario adottare un approccio segmentato, definendo messaggi personalizzati in base alle diverse tipologie di utenti, delineando una mappatura delle cosiddette **MaaS personas**. Ad ogni gruppo potranno corrispondere contenuti, strumenti e luoghi di contatto diversi per una strategia mirata di *messaging* e coinvolgimento.

---

<sup>13</sup> Muoversi a Torino - MATO (2025) *MaaS ToMove*: <https://muoversiatorino.it/it/maas-to-move/>

A proposito della definizione dei **messaggi chiave** per tali target, è importante articolare in modo chiaro i vantaggi del MaaS percepiti dall'utenza in un set di macro-benefici principali, attorno ai quali sviluppare slogan e creatività. I più rilevanti sono:

- La **convenienza** economica rispetto all'automobile privata rappresenta un argomento convincente, così come il risparmio di tempo ottenibile grazie all'ottimizzazione dei percorsi, ma anche quella economica, grazie all'accesso ad incentivi su ogni viaggio, sottoforma di credito o cashback, rende le corse più accessibili e convenienti;
- La **comodità** offerta dall'accesso a molteplici mezzi di trasporto attraverso un'unica piattaforma integrata e la semplicità d'uso costituiscono ulteriori punti di forza da comunicare, ma anche semplicità di pagamento, attraverso un unico metodo di pagamento registrato;
- La **flessibilità**, da non intendere solo come libertà di scelta della soluzione più idonea ai propri spostamenti, ma anche come capacità di adattarsi ad imprevisti, emergenze o nuove esigenze;
- La **sostenibilità ambientale** risuona particolarmente con le generazioni più giovani (soprattutto Z e Millennials) e con i cittadini sensibili alle tematiche ecologiche;
- La **fiducia**, data dalla possibilità di fare acquisti con un unico metodo di pagamento, a scelta fra quelli più sicuri e più conosciuti, ma anche la possibilità di usare una sola app per tutti gli spostamenti limita la condivisione dei propri dati sensibili e aumenta il senso di privacy.

La suddivisione dei target e la definizione dei relativi vantaggi — una mappatura con contenuti validi in ogni città e altri specifici del luogo — va ad approntare uno **schema complessivo di argomentazioni utili**, a cui fare riferimento di volta in volta nel creare i messaggi della campagna. Ad esempio, a seguito della rielaborazione di spunti emersi durante un focus group condotto con un gruppo di utenti dell'iniziativa *MaaS ToMove*, sperimentazione in corso nella città di Torino, sono state individuate quattro chiavi di lettura con cui rappresentare il valore del MaaS per gli spostamenti quotidiani:

1. ***Il MaaS come antistress:*** semplifica gli spostamenti in città, rendendo più facile l'acquisto dei biglietti e l'uso dei mezzi. Offre una comoda alternativa all'auto e, quindi, allo stress legato al traffico e alla ricerca del parcheggio;
2. ***Il MaaS e il doppio risparmio:*** l'incentivo è importante per invitare all'uso del MaaS, ma il vero risparmio è in tempo. L'acquisto immediato dei biglietti via app, l'auto convalida e l'ampia scelta di servizi di trasporto rendono più rapidi gli spostamenti in città;
3. ***Una visione a 360°:*** il vantaggio di integrare diversi operatori in un solo servizio si vede sulla mappa, garantendo una visione esaustiva delle soluzioni disponibili attorno alla propria posizione, al pari di un "radar" della mobilità urbana;

4. **L'app MaaS come problem solver:** Quando si è di corsa, in situazioni di difficoltà, di fronte a un imprevisto o un'emergenza, il MaaS è il "compagno urbano" ideale per trovare la soluzione di trasporto più idonea in pochi secondi<sup>14</sup>.

Per quanto riguarda i **canali di comunicazione**, per arrivare agli utenti e far sapere quali sono i vantaggi del MaaS, un approccio integrato che combini strumenti digitali e fisici risulta particolarmente efficace. Nel dominio digitale, la creazione di un punto di riferimento divulgativo ed informativo, sul sito e sui canali social già a disposizione delle realtà proponenti, insieme alla pubblicazione di contenuti esplicativi semplici, sono punti di partenza essenziali per la promozione del progetto verso tutte le persone interessate. Inoltre, l'app mobile che integra i servizi di mobilità, rappresenta non solo lo strumento operativo del servizio, ma anche un potente canale di comunicazione attraverso notifiche personalizzate in app. Anche i social media, permettono di costruire comunità di utenti e facilitare la condivisione di esperienze positive, mentre strategie di *content marketing* possono educare i potenziali utenti sui benefici della mobilità integrata. Nel mondo fisico, è cruciale mantenere una presenza viva nei principali nodi di trasporto, implementare campagne pubblicitarie mirate lungo i percorsi ad alto traffico, negli spazi di mobilità come stazioni ferroviarie, metro, grandi parcheggi e hub della micromobilità, ma anche in prossimità di spazi di aggregazione o intrattenimento in città, come teatri, cinema, musei e impianti sportivi, dove si può puntare su altrettanti messaggi *site-specific*, pensati per presentare i vantaggi del MaaS in quelle specifiche situazioni di mobilità urbana. Anche le partnership strategiche con aziende, istituzioni educative e servizi turistici amplificano ulteriormente la portata comunicativa. Soprattutto in occasione di eventi pubblici in città, durante cui poter offrire convenzioni e bonus a vantaggio del relativo pubblico, pubblicizzando la collaborazione sia digitalmente, con newsletters e campagne social, ma anche fisicamente tramite flyer, manifesti e totem, con l'obiettivo di ricevere mutua visibilità, sul progetto e per l'evento, e favorire anche nuove iscrizioni, mettendosi a disposizione degli organizzatori.

Per favorire la prima adozione e invogliare l'utenza a provare i servizi di mobilità disponibili, si rivelano efficaci i programmi di incentivi economici, come ad esempio welcome bonus all'iscrizione, sconti o crediti gratuiti e maturazione di un *cashback* su ogni viaggio effettuato. I sistemi di *referral* che premiano chi invita nuovi utenti e i periodi di prova che consentono di sperimentare i servizi premium. La **fidellizzazione** può essere stimolata attraverso elementi di *gamification* che rendono l'esperienza più coinvolgente, per esempio tramite *challenge* di sostenibilità che generano classifiche per ricevere premi come voucher o buoni sconto, o anche programmi di *loyalty* che ricompensino l'utilizzo costante e iniziative di *community building* che creino un senso di appartenenza. In questo senso, le persone che già partecipano ad un progetto, sono un importante bacino con cui instaurare un dialogo per ricavare esperienze e preziosi punti di vista e per dare continuità nel tempo agli investimenti sull'evoluzione della mobilità di domani. Sono loro il gruppo di destinatari/e privilegiati di iniziative come eventi e partnership.

---

<sup>14</sup> Muoversi a Torino - MATO (2025) *Un Focus group per costruire insieme la mobilità del futuro*: <https://muoversiatorino.it/it/maas-tomove-focus-group/>

Anche il **monitoraggio dell'efficacia comunicativa** è essenziale per l'ottimizzazione continua. Occorre definire KPI specifici come i tassi di conversione delle campagne, il costo di acquisizione per utente, il valore del cliente nel tempo e indici di soddisfazione come il *Net Promoter Score* (NPS). L'implementazione di A/B testing sui messaggi, l'eventuale organizzazione di focus group e i momenti di scambio con gli utenti per approfondire le loro percezioni qualitative e analisi dettagliate del *customer journey*, permettono di affinare progressivamente l'approccio comunicativo, ma anche di suggerire agli sviluppatori come perfezionare la *user experience*.

Sul fronte delle innovazioni, tecnologie come la realtà aumentata per la visualizzazione dei percorsi, gli assistenti vocali per un'interazione più naturale e i *digital twin* per simulazioni urbane rappresentano frontiere promettenti per la comunicazione del MaaS. Approcci sperimentali come l'influencer marketing nel settore della mobilità, il coinvolgimento attivo degli utenti attraverso iniziative di *citizen science* e lo *storytelling* immersivo possono contribuire a raggiungere pubblici diversificati.

Il successo della comunicazione nel MaaS richiede il contributo attivo di tutti gli attori coinvolti nel settore. Di seguito, alcuni suggerimenti pratici

- I MaaS Operator dovrebbero investire in una *brand identity* coerente, nell'analisi dei dati per una comunicazione personalizzata e in un piano editoriale continuativo e customer care digitale;
- Le autorità pubbliche possono integrare la comunicazione MaaS nelle politiche di mobilità sostenibile, supportare campagne educative e facilitare l'accesso ai dati;
- Gli sviluppatori tecnologici hanno il compito di progettare interfacce intuitive che comunicano implicitamente i benefici del servizio, implementare meccanismi di feedback costanti e garantire l'accessibilità, semplicità d'uso e trasparenza a tutti i segmenti di popolazione.

L'obiettivo comune è costruire fiducia, rendere l'esperienza dell'utente semplice, intuitiva e attrattiva tanto da invogliarlo ad usarla ancora, abilitando al contempo una nuova cultura della mobilità urbana.

## 6. Conclusioni e Raccomandazioni

La mobilità come servizio costituirà un nuovo paradigma della nostra mobilità e la trasformazione è già in corso, sia in Italia che all'estero.

Oggi è importante per prima cosa comprendere la portata del cambiamento che arriverà e fare in modo che tutti gli attori (presenti e futuri) del sistema dei trasporti e della mobilità (urbana, metropolitana, regionale, interregionale e nazionale) siano preparati ad affrontare i nuovi equilibri che si determineranno nell'intero ecosistema.

L'Italia è un Paese storico, con una conformazione estremamente peculiare nel tessuto delle nostre città e delle reti di trasporto, che non può non essere tenuta in considerazione quando si progetta la mobilità di domani. Un altro aspetto che non può essere trascurato riguarda la molteplicità dei casi d'uso che richiedono una risposta diversificata nei servizi di mobilità, che attualmente considerano invece un numero limitato di casistiche sistematiche (spostamenti casa-lavoro, casa-scuola). A titolo di esempio non esaustivo:

- Spostamenti per eventi che creano picchi di domanda (fiere, convegni, eventi sportivi);
- Spostamenti per turismo in zone a forte vocazione turistica sia urbane sia in altro contesto (marine, montane, etc.);
- Spostamenti per motivi sanitari (casa ospedali e centri medici);
- Spostamenti in zone rurali a bassa offerta di servizi di mobilità per attività agricole.

Queste casistiche richiedono veri e propri progetti di mobilità, che vadano a studiare in modo dettagliato la domanda, talvolta temporanea, e che individuino la risposta a queste esigenze in termini di offerta dei servizi di mobilità e di nuovi modelli organizzativi e di business, anche con una prospettiva di decarbonizzazione dei trasporti in logica multimodale.

In questa sezione conclusiva, come TTS Italia, di concerto con i nostri associati, intendiamo porre l'accento su una serie di **obiettivi** e di **raccomandazioni** che secondo noi dovrebbero essere condivisi per ispirare oggi il lavoro di tutti gli attori pubblici e privati, a beneficio dell'intero settore del MaaS, e più in generale del sistema della mobilità di domani. Uno degli imperativi in questo quadro evolutivo è senza dubbio la necessità di avere il **coraggio** che richiede il cambiamento per potere **cogliere le opportunità** e al contempo **contenere le minacce di una mobilità in forte trasformazione** per tutti gli attori dell'ecosistema. Con l'avanzamento delle tecnologie AI e la crescente integrazione di un numero sempre maggiore di attori e servizi, il MaaS ha il potenziale di trasformare radicalmente il modo in cui le persone si spostano, verso città più smart e caratterizzate da una mobilità urbana più integrata, inclusiva e sostenibile.

Gli **obiettivi proposti** possono essere così definiti:

1. **Obiettivi organizzativi:** assicurare un maggiore **coordinamento delle iniziative MaaS** a livello di Pubblica Amministrazione Centrale e Locale per allineare gli obiettivi, favorire l'armonizzazione, condividere le buone pratiche e promuovere **modelli collaborativi** tra tutti gli attori, pubblici e privati, a beneficio dell'intero ecosistema;

2. **Obiettivi programmatici:** raggiungere un livello elevato di **MaaS Readiness** dei servizi di trasporto e mobilità sull'intero territorio, a livello nazionale e nei singoli contesti locali, e rendere il paradigma MaaS effettivamente un elemento centrale per l'intero sistema nazionale dei trasporti, anche come supporto alla decarbonizzazione della mobilità e alla riduzione della quota di trasporto privato;
3. **Obiettivi di mercato:** passare dalle sperimentazioni alla realizzazione di servizi MaaS su larga scala, coinvolgendo gli utenti e favorendo la realizzazione di servizi dedicati a "**tutti i gusti del MaaS**"<sup>15</sup>, e consolidare iniziative di **incentivazione alla domanda** di mobilità per promuovere un cambiamento dei comportamenti di mobilità dei cittadini e produrre benefici per la collettività.

Per navigare la complessità che caratterizza questa fase trasformativa della nostra mobilità, si propone di individuare un primo **insieme di raccomandazioni**, azioni da avviare e strumenti da costruire che possano costituire una "cassetta degli attrezzi" per supportare il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati e la piena realizzazione di servizi MaaS in Italia.

Le **raccomandazioni prioritarie** possono essere articolate come segue.

1. Costituire una **MaaS Agency** a livello della Pubblica Amministrazione Centrale, un centro di competenza in coordinamento tra tutti i Ministeri interessati (in primis DTD, MIT, MASE, MIMIT), che possa svolgere un ruolo di *pivot* per il monitoraggio e l'armonizzazione delle iniziative MaaS attive nei singoli contesti locali (urbani, metropolitani, regionali), per la definizione di obiettivi comuni, per la definizione di linee guida e di indirizzo e per la predisposizione di strumenti tecnico-organizzativi di supporto a beneficio degli enti locali, degli operatori di trasporto e mobilità e degli operatori del mercato;
2. Promuovere la costituzione di **MaaS Office** a livello delle amministrazioni locali, che possano operare come punto di riferimento per facilitare lo sviluppo dei servizi MaaS per il territorio, per favorire una migliore capacità di *governance* delle iniziative MaaS esistenti e future, per dialogare con il livello nazionale e con le altre esperienze locali anche in ottica di interoperabilità, per allineare gli obiettivi rispetto alle specificità territoriali, per promuovere la collaborazione tra tutti i soggetti dell'ecosistema locale, per analizzare i bisogni dei cittadini, ecc.;
3. Recepire la Direttiva 2661/2023 sugli ITS, che considera il MaaS uno dei nuovi trend di cui tener conto per la mobilità delle persone, e prevedere una **sezione** dedicata alle evoluzioni in ottica **MaaS** in tutti i **documenti di programmazione** del settore pubblico in materia di trasporti e mobilità, a livello comunitario, a livello nazionale e a livello locale (ad esempio, PUMS, Piano d'azione ITS nazionale, Piano Nazionale Trasporti, ecc.)<sup>16</sup>;
4. Predisporre adeguati **strumenti normativi** per fare in modo che qualsiasi iniziativa/progetto/servizio di trasporto e mobilità attivo sul territorio nazionale sia predisposto per essere integrabile in un servizio MaaS, ad

<sup>15</sup> M. Antoniola (2021) *I mille gusti del MaaS*, <https://bipformaas.it/i-mille-gusti-del-maas/>

<sup>16</sup> Expert Group for Urban Mobility set up by Commission Decision C(2022) 5320 of 28.7.2022. Register of Commission Expert Groups and Other Similar Entities, code number E03863. Adopted by the EGUM Plenary (2025) *Inclusive and sustainable future of urban mobility in Europe*.

esempio introdurre in tutti i documenti di programmazione del settore pubblico in materia di trasporti il concetto di “**MaaS-ready by design**” e prevedere linee guida nazionali per le concessioni dei servizi di trasporto pubblico locale e per gli avvisi relativi alla gestione dei servizi di mobilità in sharing, in modo che siano facilmente integrabili nell’ecosistema MaaS locale, ed in maniera che eventuali *AI Agent* promuovano soluzioni MaaS multimodali nelle interazioni proattive con gli utenti e le infrastrutture;

5. Definire un **quadro normativo chiaro** nel quale il settore pubblico orchestra le regole e facilita lo sviluppo del MaaS, lasciando **spazio al mercato** per operare e investire nella realizzazione di servizi MaaS di nuova generazione, in grado di soddisfare i bisogni di tutti i potenziali target di utenti, dai *commuter* agli occasionali, dagli studenti ai lavoratori, dalle famiglie agli utenti fragili, dai turisti ai visitatori di eventi e manifestazioni;
6. Definire **linee guida e modelli organizzativi** per promuovere il consolidamento di iniziative per la **distribuzione di incentivi** (anche pubblici) alla domanda per una mobilità green; per supportare gli enti locali nel disegnare *policy* e attuare logiche incentivanti; per favorire la collaborazione delle piattaforme MaaS di mercato nella distribuzione degli incentivi agli utenti; per definire dei KPI, monitorare i risultati delle iniziative e misurare i benefici ambientali ed economici ottenuti nel tempo.

TTS Italia crede che le raccomandazioni sopra elencate possano realmente supportare la realizzazione di servizi MaaS in Italia in grado di generare benefici per l’intero ecosistema della mobilità.

L’implementazione concreta ed efficace di queste raccomandazioni richiederà un lavoro di squadra per la definizione di un piano d’azione MaaS nazionale, che coinvolga tutti gli attori dell’ecosistema, pubblici e privati, per cui TTS Italia sarebbe pronta ed onorata di partecipare attivamente.

## Allegato 1 - Quadro normativo sul MaaS a livello internazionale

Di seguito è riportato un elenco dei paesi (in ordine alfabetico) e le normative e i regolamenti che hanno rispettivamente adottato in materia di MaaS<sup>17</sup>:

- **Australia:** il governo dello stato del Nuovo Galles del Sud ha avviato una sperimentazione MaaS a Sydney nel 2016. Sebbene non sia stata introdotta alcuna legge specifica, le linee guida governative consentono test ed esperimenti MaaS in un ambiente regolamentato<sup>18</sup>;
- **Belgio:** ha sperimentato il MaaS a Bruxelles ed Anversa attraverso progetti pilota e collaborazioni con aziende tecnologiche. Non esiste una regolamentazione specifica a livello nazionale, ma comuni e regioni hanno l'autorità di implementare il MaaS<sup>19</sup>;
- **Canada:** la regolamentazione del MaaS varia da provincia a provincia. Alcune città, come Toronto, stanno esplorando il MaaS attraverso progetti pilota e collaborazioni con aziende tecnologiche<sup>20</sup>;
- **Cina:** A luglio 2019, il Ministero dei Trasporti della Repubblica Popolare Cinese ha pubblicato il *Piano di Sviluppo del Trasporto Digitale*, che delinea la strategia per integrare le tecnologie digitali nel sistema di trasporto cinese, promuovendo lo sviluppo di piattaforme MaaS. L'obiettivo è sfruttare le piattaforme esistenti per raccogliere dati da diverse fonti, integrare risorse online e offline, incoraggiare l'accesso aperto ai sistemi di biglietteria e creare servizi di viaggio digitali personalizzati per i passeggeri. Inoltre, nel settembre 2019, il Comitato Centrale del Partito Comunista Cinese e il Consiglio di Stato hanno emesso *l'Outline for Building China's Strength in Transport*, un documento strategico che menziona esplicitamente il MaaS come misura per accelerare lo sviluppo di nuovi modelli di business nel settore dei trasporti, indicando l'importanza attribuita dal governo cinese all'integrazione dei servizi di mobilità<sup>21</sup>;
- **Corea del sud:** Una delle leggi rilevanti è *l'Act on Promotion of the Transportation Convenience of Mobility Disadvantaged Persons*, che mira a stabilire sistemi di trasporto centrati sull'uomo, migliorando l'accessibilità per le persone con mobilità ridotta. Sebbene questa legge si concentri principalmente sull'accessibilità, le sue disposizioni incoraggiano l'adozione di soluzioni di trasporto integrate e innovative, che possono includere servizi MaaS. Il Ministero del Territorio, delle Infrastrutture e dei Trasporti ha avviato un progetto pilota nel 2023 a

<sup>17</sup> Rosário Macário, Luigi dell'Olio, Greta Tellarini for ART – Autorità di Regolazione dei Trasporti (2024) *MaaS4ART* [https://www.autorita-trasporti.it/wp-content/uploads/2024/07/MaaS4ART\\_Final.pdf](https://www.autorita-trasporti.it/wp-content/uploads/2024/07/MaaS4ART_Final.pdf)

<sup>18</sup> Kamargianni M., Matyas M., Li W. and Schafer A. (2016), *Feasibility study for "Mobility as a Service" concept in London*, UCL Energy Institute.

<sup>19</sup> Audenhove F.V., Korniihuk O., Dauby L. and Pourbaix J. (2014) *The future of urban mobility 2.0: imperatives to shape extended mobility ecosystems of tomorrow*, Arthur D. Little, 18-23.

<sup>20</sup> Casello J. and Mahmoodi, A. (2020) *Modeling the impacts of Mobility as a Service (MaaS) on travel behavior: a case study of small/medium-sized cities*, Urban Science, 4(2), 17.

<sup>21</sup> Sebastian Ibold, Chenzi Yiyang, Dr Marie Peters, Gregor Bauer, Vincent Fremery (2022), *Promoting China's Transition Towards Sustainable Transport Integration*, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

livello nazionale, reclutando gruppi di esperienza per testare l'integrazione di vari mezzi di trasporto in un'unica applicazione mobile<sup>22</sup>;

- **Finlandia:** con l'approvazione *Act on Transport Services* del 2016, la Finlandia è diventata pioniera nell'emanazione di una legislazione a supporto del MaaS. La legge ha promosso la deregolamentazione del settore dei trasporti imponendo alle aziende di trasporto di rendere disponibili le proprie interfacce di programmazione applicativa (API) per l'emissione dei biglietti, il che ha consentito l'interoperabilità e l'emergere di piattaforme MaaS<sup>23</sup>;
- **Francia:** la *Loi d'Orientation des Mobilités* (LOM), emanata nel 2019, ha evidenziato l'importanza dei dati per il MaaS., la legge impone agli operatori di trasporto e alle piattaforme di mobilità di condividere i dati sui propri servizi e sull'utilizzo dei servizi di trasporto; La legge ha inoltre introdotto il *versement mobilité* contributo finanziario a sostegno dello sviluppo dei servizi di mobilità, ma anche infrastrutture e soluzioni digitali necessarie per un'efficace implementazione del MaaS<sup>24</sup>;
- **Germania:** non dispone di una normativa specifica per il MaaS a livello nazionale. Tuttavia, diverse città tedesche hanno introdotto servizi MaaS e hanno sviluppato normative a livello locale per facilitarne l'implementazione<sup>25</sup>;
- **Giappone:** ha promosso il MaaS con la sua visione di "Società 5.0", una società super-intelligente che integra digitalizzazione e infrastrutture fisiche. Sebbene non esista una normativa specifica, il governo sta incoraggiando l'adozione del MaaS attraverso progetti pilota e sussidi<sup>26</sup>;
- **Singapore:** nell'ambito della sua iniziativa *Smart Nation*, ha esplorato il MaaS attraverso la sua *Mobility Challenge*, una sfida che non costituisce di per sé una regolamentazione, ma invita aziende e organizzazioni a sviluppare soluzioni innovative per migliorare la mobilità<sup>27</sup>;
- **Paesi Bassi:** attivi nello sviluppo del MaaS, con numerosi progetti pilota in corso in diverse città. L'Autorità per i Trasporti Pubblici e le Ferrovie (OV-bureau Groningen Drenthe - OVBGD) ha stabilito delle linee guida per questi progetti<sup>28</sup>;
- **Regno Unito:** Una risorsa chiave è il *Mobility as a Service: code of practice*, pubblicato nel 2023 dal Department for Transport. Questo codice fornisce linee guida per sviluppatori e operatori di servizi MaaS, affrontando temi

<sup>22</sup> Korea Law Translation Center KLT (2019) *Act on Promotion of the Transportation Convenience of Mobility Disadvantaged Persons* [https://elaw.klri.re.kr/eng\\_mobile/viewer.do?hseq=55696&type=part&key=41](https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=55696&type=part&key=41)

<sup>23</sup> Ministry of Transport and Communications (2017), *Act on Transport Services*, <https://lvm.fi/en/-/act-on-transport-services-955864>

<sup>24</sup> Ministère de l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation, Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche (2020), *La loi d'orientation des mobilités*, <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-dorientation-des-mobilites>

<sup>25</sup> Sochor J., Strömberg H. and Karlsson M. (2016), *Implementing mobility as a service: challenges in integrating user, commercial, and societal perspectives*, Transportation research record, 2542(1) 1-9

<sup>26</sup> Ishida H. (2019), *Mobility as a Service in Japan: a comprehensive review and assessment of the concept as a solution for urban mobility issues*, Social Sciences, 8(9), 259.

<sup>27</sup> Ho C.Q., Hensher D.A., Mulley C. and Wong, Y.Z. (2018) *Potential uptake and willingness-to-pay for Mobility as a Service (MaaS): a stated choice study*, Transportation research part A: policy and practice, 117, 302-318.

<sup>28</sup> Geurs K.T., Thomas T., Bijlsma M. and Douhou S. (2020) "Automatic trip and mode detection with MoveSmarter: first results from the Dutch mobile mobility panel", Transportation, 47(4) 2355-2387.

come la condivisione dei dati, l'interoperabilità tra sistemi e la protezione dei consumatori. Sebbene non sia una legge vincolante, rappresenta un quadro di riferimento importante per lo sviluppo di servizi MaaS nel paese<sup>29</sup>;

- **Stati Uniti:** negli Stati Uniti, la regolamentazione del MaaS è varia e dipende da ogni stato e città, senza una regolamentazione federale unificata. Città come Los Angeles sono all'avanguardia con iniziative come, *Mobility strategy 2035* che mira a migliorare i trasporti e la mobilità attraverso soluzioni integrate e multimodali<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> Department for transport (2023) *Mobility as a Service: code of practice* <https://www.gov.uk/government/publications/mobility-as-a-service-maas-code-of-practice/mobility-as-a-service-code-of-practice>

<sup>30</sup> Shaheen S. and Cohen A. (2018) *Shared ride services in North America: definitions, impacts, and the future of mobility*. IEEE Access, 6, 855-867.

## Allegato 2 – Chi è TTS Italia

TTS Italia è l'**Associazione Nazionale della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza**, fondata nel 1999 da un gruppo di organizzazioni pubbliche e private attive nel settore della **smart mobility**, sull'esempio di altre associazioni nazionali quali ITS (Intelligent Transport System) America, ITS Japan, ITS United Kingdom, ITS France, ITS Canada, ITS Australia, ecc.

TTS Italia è un'**associazione no profit** e rappresenta il settore italiano della **mobilità intelligente**, riunendo i principali stakeholder pubblici e privati del comparto nazionale. Attualmente TTS Italia annovera circa 90 associati tra aziende del settore industriale, agenzie della mobilità, aziende di trasporto pubblico, operatori autostradali, Enti Locali, enti di ricerca e dipartimenti universitari. La **missione** di TTS Italia è promuovere lo sviluppo e l'implementazione delle tecnologie per trasporti più sicuri, efficienti e sostenibili per tutte le modalità (strada, ferrovia, mare, aereo), anche fornendo un supporto tecnico agli organi istituzionali sia centrali che locali nella definizione delle politiche e delle strategie per il settore della smart mobility.

Le tecnologie sono uno strumento fondamentale per la realizzazione della **mobilità intelligente** e possono apportare benefici importanti sia per il settore pubblico, attraverso la riduzione delle esternalità, sia per il settore privato, con la creazione di opportunità di business, sia soprattutto per l'utente del sistema dei trasporti che può usufruire di servizi di mobilità più confortevoli, più efficienti e più rispettosi dell'ambiente. La **sfida** che l'Associazione si è posta fin dalla sua fondazione è di creare le condizioni normative e tecniche per la diffusione della smart mobility in Italia, obiettivo per il quale il settore pubblico è assolutamente fondamentale per creare le opportune condizioni di sviluppo.

L'Associazione è da sempre convinta che lo sviluppo diffuso delle tecnologie per la mobilità sul territorio nazionale debba passare attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali che sono i principali attori per l'attuazione delle politiche di mobilità. A tale proposito, TTS Italia ha lanciato nel 2014 una **Piattaforma degli Enti Locali** con l'obiettivo primario di creare un tavolo tecnico di confronto sul tema dell'innovazione tecnologica per la mobilità in un terreno neutro tra il mondo dell'offerta e quello della domanda rappresentato dagli Enti Locali. A dimostrazione dell'interesse dell'iniziativa, alla Piattaforma hanno aderito, a titolo gratuito, le principali città metropolitane nonché alcune delle regioni più attive ed è in continuo ampliamento.

Infine, TTS Italia fa anche parte di un **Network internazionale** costituito dalle Associazioni Nazionali per la mobilità intelligente presenti nelle più importanti Nazioni europee e mondiali e rappresenta il relativo settore italiano nei principali eventi internazionali.

## Allegato 3 – I soci di TTS Italia

### Soci Fondatori



### Soci Sostenitori



### Soci Ordinari

• 4ICOM Italia • 5T • Adaptive Recognition • AEP Ticketing Solutions • Aesys • Anas • ANM – Agenzia Napoletana per la Mobilità • Autoroute • Berenice • Axis Communications • Bridge129 • Circle • Click&Find • CNR-ITAE • Concessioni Autostradali Venete – CAV • Consorzio UnicoCampania • Cyclomedia • Datamed/Divisione DataInfomobility • Digitalia • Eltraff • Esri Italia • Famas System • FIT Consulting • GeoJunxion B.V • Geotab • GreenShare • HERE Italy • IBM Italia • IM Group • IMQ • Intecs • Intellera Consulting • International Central Sat • Iveco • Kuba Italia • MacNil • Maggioli • MAIOR • Mia-Platform • Mindicity/Gruppo TIM • Municipia • Octo Telematics • OpenMove • Pin Bike • PluService • Project Automation • PTV SISTeMA • PwC • QMap • Roma Servizi per la Mobilità • Safety21 • Selea • Servizi in Rete 2001 • Smart Parking Systems • Società Autostrade Alto Adriatico • Sodi Scientifica • Sprinx Technologies • T Bridge • Tattile • Tecsen - TEC Systems Engineering • Thetis IT • Tiemme • Trafficlub • Vifram • X-COMIT • Yunex Traffic •

## Amministrazioni Locali

- Comune di Rimini • Comune di Verona •

## Università

- Politecnico di Bari – Dip. di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione • Politecnico di Milano - Dip. Design, Laboratorio Mobilità e Trasporti • Politecnico di Torino - Dip. di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture • Università di Enna Kore – Facoltà di Ingegneria e Architettura • Università di Napoli "Federico II" - Dip. Ingegneria Civile Edile ed Ambientale (DICEA) • Università di Roma "La Sapienza" - Dip. Ingegneria Civile, Edile e Ambientale • Università di Roma "La Sapienza" - Dip. Statistiche • Università di Salerno - Dip. Ingegneria Industriale •

## Partner Istituzionali

- Polizia di Stato •

## Partnership

- Club Italia • Cluster Trasporti Italia 2020 • EIT Urban Mobility • FederDistribuzione • FLC - Freight Leaders Council • IRF Global - International Road Federation Global • Network of National ITS Associations • OITA - Osservatorio Interdisciplinare Trasporto Alimenti • Open Logistics Foundation • Osservatorio Nazionale Sharing Mobility • PAVE Europe • PIARC – Associazione Mondiale della Strada, Comitato Nazionale Italiano • UNINFO •

## Piattaforma Enti Locali

- Regione Emilia-Romagna • Regione Liguria • Regione Molise • Regione Piemonte • Regione Sardegna • Città Metropolitana di Cagliari • Città Metropolitana di Firenze • Città Metropolitana di Reggio Calabria • Città Metropolitana di Torino • Comune di Acquaviva delle Fonti • Comune di Ancona • Comune di Bari • Comune di Bologna • Comune di Capo d'Orlando • Comune di Cuneo • Comune di Genova • Comune di Gioia del Colle • Comune di L'Aquila • Comune di Lucca • Comune di Messina • Comune di Milano • Comune di Monza • Comune di Napoli • Comune di Palermo • Comune di Reggio Calabria • Comune di Rimini • Comune di Roma • Comune di Rutigliano • Comune di Torino • Comune di Verona •

**TTS ITALIA**

Via Flaminia 388 – 00196 Roma  
ttsitalia@ttsitalia.it  
www.ttsitalia.it



Con il supporto di

**GOLDEN SPONSOR**



SERVIZI IN RETE 2001 SRL

**SILVER SPONSOR**

