



TECHNICAL PAPERS

IL MOBILITY-AS-A-SERVICE (MAAS): VERSO UN NUOVO PARADIGMA DI MOBILITÀ



The European House
Ambrosetti



I Technical Papers sono pubblicazioni monografiche a contenuto scientifico, che approfondiscono i temi legati al settore dei trasporti e della mobilità, dal punto di vista tecnico, ambientale, economico, di pianificazione e modellazione, tenendo in considerazione l'interazione con le tecnologie di avanguardia.

Gli autori fanno parte dell'FS Research Centre, il centro di alta competenza interno al Gruppo FS per lo sviluppo di studi e ricerche sulla mobilità e sulle tematiche ad essa connesse, focalizzate soprattutto sulla sostenibilità e sui cambiamenti climatici, la trasformazione verde e la decarbonizzazione dei trasporti, la rivoluzione digitale, i Big Data e l'Internet of Things, i sistemi di trasporto innovativi, la sharing economy, gli impatti socioeconomici ed ambientali dei sistemi di trasporto, la governance, l'etica e l'equità della mobilità. FS Research Centre si avvale di una squadra di esperti di mobilità, trasporti, economia, ambiente, territorio, data intelligence, sistemi informativi geografici e tecnologie innovative, che sviluppano e utilizzano modelli matematici e sistemi di analisi dei dati all'avanguardia.

Le pubblicazioni sono spesso redatte in collaborazione con università ed enti di ricerca, istituzioni e attori pubblici e privati, sia nazionali che internazionali.

TECHNICAL PAPERS

**IL MOBILITY-AS-A-SERVICE
(MAAS):
VERSO UN NUOVO
PARADIGMA DI MOBILITÀ**

ISBN: 979-12-210513-1-5

Ferrovie dello Stato Italiane SpA
Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma

www.fsitaliane.it

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, archiviata, tradotta, memorizzata o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo – elettronico, meccanico, reprografico, digitale – se non nei termini previsti dalla legge che tutela il Diritto d’Autore.

Autori

Mario Tartaglia (FS Research Centre)

Sara Nourbakhsh (FS Research Centre)

Lorenzo Vannacci (FS Research Centre)

Martina Farsi (FS Research Centre)

Cetti Lauteta (The European House – Ambrosetti)

Luca Celotto (The European House – Ambrosetti)

Giuseppe Tiralosi (The European House – Ambrosetti)

Claudio Conte (The European House – Ambrosetti)

Fotografie


© **Archivio FS Italiane**

© **Adobe stock** (9, 15, 16, 23, 24)

Luglio 2024

Le opinioni espresse sono puramente quelle degli autori e non possono in alcun caso essere considerate come una posizione ufficiale di FS Italiane.





Sommario

- 03 1 | **INTRODUZIONE**
- 10 2 | **IL QUADRO DI RIFERIMENTO:
LE CARATTERISTICHE DELLA MOBILITÀ
MODERNA CHE HANNO DATO VITA AL MAAS**
- 13 3 | **LA NATURA E I FATTORI
ABILITANTI DEL MAAS**
- 16 4 | **LO SVILUPPO DEL MAAS4EU E IL QUADRO
EUROPEO DI REGOLAMENTAZIONE SUL MAAS**
- 20 5 | **LE AZIONI IN CAMPO ITALIANO
PER LA PROMOZIONE DEL MAAS**
- 24 6 | **LA GOVERNANCE DELL'ECOSISTEMA MAAS**
- 26 7 | **LINEE DI INDIRIZZO PER FAVORIRE
LA DIFFUSIONE E LO SVILUPPO
DEL MAAS IN ITALIA**
- 28 8 | **BIBLIOGRAFIA**

1 | INTRODUZIONE

"[...] Nel Settecento, progressivamente, si viaggia sempre più, irretendo il tempo e imbrigliando lo spazio: si viaggia per pregare, per sfamarsi, per lavorare, per conoscere, per vendere e comprare, in un mutare delle condizioni di trasporto che hanno indotto a parlare di "rivoluzione"¹. È però nell'Ottocento che, dalla volontà e dall'esigenza di viaggiare, scaturisce un epocale cambiamento nei sistemi di trasporto e di comunicazione, permettendo un'accelerazione nello sviluppo dei mercati mondiali e un nuovo slancio economico nei Paesi avviati all'industrializzazione. Progressivamente, si cominciano ad infittire le reti comunicative, fino ad arrivare al denso intreccio di attività connesse alla trasportistica del XXI secolo. È proprio in questa densità che, parallelamente ai vantaggi portati da un così profondo cambiamento, emergono le criticità e le sfide della mobilità che possiamo oggi osservare. Specialmente all'interno dei centri urbani, le congestioni di traffico fanno emergere in maniera evidente le debolezze del sistema dei trasporti, legate all'inquinamento e all'efficienza.

Il modello del **MaaS** (Mobility-as-a-Service) nasce come risposta a queste molteplici esigenze, avendo come principale obiettivo l'individuazione di risposte alle criticità ambientali, promuovendo l'utilizzo di vetture più sostenibili, ma al contempo proponendosi di creare una rete di mobilità più innovativa, efficiente e funzionante (capace, cioè, di sciogliere i nodi del traffico) ed inclusiva.

La presente monografia si inserisce nel contesto della seconda edizione di **"Verso Sud. La strategia europea per una nuova stagione geopolitica, economica e socio-culturale del Mediterraneo"**, una piattaforma pubblico privata nazionale e internazionale che unisce, in un unico Think Tank, le migliori imprese e isti-

tuzioni e rappresentanti dell'accademia e della ricerca, per costruire, valorizzare e comunicare un nuovo Sud, come piattaforma mediterranea strategica per l'Italia e l'Europa. Il lavoro propositivo e di analisi sviluppato all'interno del documento dà seguito alla ricerca sul tema infrastrutture: **«Infrastrutture e capitale territoriale: verso un nuovo paradigma di valutazione degli investimenti»** presentata nel corso della prima edizione di "Verso Sud". Nel seguente Paper viene analizzata l'**evoluzione della mobilità** nel contesto infrastrutturale e sociale cittadino moderno, a partire dai piani europei e nazionali per fare fronte alle nuove esigenze e alle nuove tendenze di sviluppo nel sistema dei trasporti. Nelle città di oggi, sempre più tecnologiche e attente alla sostenibilità, si punta infatti a ridefinire gli spazi urbani, ridurre l'impatto ambientale del settore dei trasporti e ottimizzare le risorse economiche, umane e ambientali per rispondere in maniera efficace ed efficiente ai nuovi bisogni sociali e culturali, e quindi per migliorare la qualità della vita delle persone. Nel primo capitolo **«Il quadro di riferimento: le caratteristiche della mobilità moderna che hanno dato vita al MaaS»**, vengono presentati i principali temi aperti che caratterizzano la mobilità di oggi. A partire dal concetto di mobilità, vengono affrontate le sfide legate all'inquinamento e alle congestioni stradali nonché agli impatti sociali e ambientali. Il MaaS si inserisce infatti in questo contesto molto sfidante, dove la mobilità è sempre più urbana e tesa verso il raggiungimento di spostamenti sostenibili, condivisi ed efficienti.

Nel secondo capitolo **«La natura e i fattori abilitanti del MaaS»** viene esplorata la struttura del MaaS. Dalla sua nascita alle esigenze cui vuole rispondere, il MaaS è caratterizzato da una struttura mutevole e complessa, a seconda dei livelli di integrazione

1. Umberto Eco, "Il Settecento, storia della civiltà europea", 2014.

ne definiti tra player che ne fanno parte, del modello di governance adottato, del contesto in cui si sviluppa. Nel capitolo sono quindi presentati i fattori, gli attori e i modelli che influenzano e plasmano la struttura di questo nuovo paradigma di mobilità.

Nel terzo capitolo «**Lo sviluppo del MaaS4EU e il quadro europeo di regolamentazione sul MaaS**» vengono illustrati i progetti pilota messi in atto dall'Unione Europa nel quadro del programma MaaS4EU e della mobilità moderna, mettendo in luce gli standard e le necessità di cooperazione tra Stati membri verso lo sviluppo di un sistema di mobilità integrato intereuropeo. È, inoltre, presentato il processo europeo che ha portato alla definizione di una forma di governance sulla mobilità, con un focus sulle necessità di creare delle policy ad-hoc per permettere lo sviluppo del MaaS. Viene fatto particolare riferimento al Green Deal europeo e, quindi, esplorati gli obiettivi e le finalità di regolamentazione della mobilità in ambito europeo. Nel quarto capitolo «**Le azioni in campo italiano per la promozione del MaaS**» sono esposti i progressi effettuati dall'Italia nel contesto della nuova mobilità. A partire dal

Piano Nazionale di Ripresa e di Resilienza (PNRR) e dall'agenda "Italia digitale 2026", nel capitolo sono esplorate le condizioni ed esigenze di sviluppo per la formazione di una struttura di mobilità integrata a livello nazionale, regionale e metropolitano.

Nel quinto capitolo «**La governance dell'ecosistema MaaS**» vengono presentati i nodi della governance che si profilano intorno al concetto di MaaS. Viene dunque mostrato come, senza un adeguato set di policy e regolamentazioni, il MaaS non si possa sviluppare adeguatamente. Per la buona riuscita di questo sistema integrato è infatti fondamentale la definizione di un preciso quadro di attori e responsabilità, ma anche una solida collaborazione tra attori pubblici e privati.

Nel sesto e ultimo capitolo «**Linee di indirizzo per favorire la diffusione e lo sviluppo del MaaS in Italia**», sulla base delle analisi e dell'attività di ascolto effettuate, sono fornite alcune linee di indirizzo per promuovere lo sviluppo del MaaS in Italia, con particolare enfasi sulla struttura di governance e coordinamento necessaria per favorire l'integrazione tra i diversi attori e la diffusione di questo modello sul territorio italiano.



2 | IL QUADRO DI RIFERIMENTO: LE CARATTERISTICHE DELLA MOBILITÀ MODERNA CHE HANNO DATO VITA AL MAAS

Nel panorama contemporaneo la **mobilità** rappresenta un **aspetto cruciale** della vita quotidiana e, allo stesso tempo, l'ambito in cui si concentrano tutte le principali sfide della società, soprattutto all'interno delle città. A livello ambientale, le città italiane sono le più esposte ai problemi di inquinamento (al 2023, Torino e Milano sono tra le città più inquinate d'Europa, rispettivamente al 347° e al 349°

posto su 375 città mappate dalla European Environment Agency e classificate per qualità dell'aria²) e congestione (si perdono in media 38 ore nel traffico all'anno, in media il 21% in più delle grandi città europee). Tale dinamica

2. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati EEA (European Environment Agency) European City Air Quality Viewer, 2023.

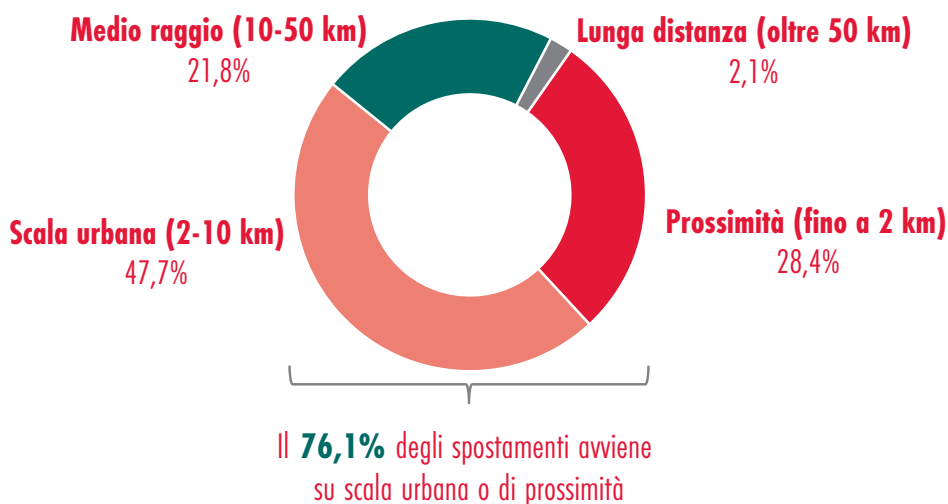


Figura 1. Distribuzione della domanda di mobilità per fasce di lunghezza degli spostamenti (percentuale), 2021. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Isfort Audimob, 2023.

è connessa alla natura degli spostamenti che contraddistinguono il Paese: oltre **3 spostamenti su 4 avvengono su scala urbana** e di prossimità (entro 10 km).

All'interno di questo contesto, prevale ancora la **mobilità individuale**. In Italia, il ricorso all'auto è rimasto costante negli anni e si è anche consolidato ulteriormente nel periodo post COVID-19: nel 2021 la mobilità privata (auto e moto) ha rappresentato l'81,5% degli spostamenti in Italia (di cui il 78,9% imputabile alla sola auto), circa 10 punti percentuali

in più rispetto al 2019 e 5,2 punti percentuali in più rispetto al 2001. Questo trend sembra essersi consolidato anche nel 2022, dove gli spostamenti tramite auto (o moto) hanno rappresentato l'80,3% del totale (**+8,4 punti percentuali** rispetto al pre-COVID). L'aumento della mobilità privata ha portato ad una corrispondente riduzione nell'utilizzo dei mezzi pubblici, che nel 2022 è diminuito di **8,5 punti percentuali** rispetto al 2019³.

3. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Isfort Audimob, 2023.

In generale, al 2021 il settore dei trasporti contribuisce al **27%** delle emissioni (pari a 52,9 miliardi di tonnellate di CO₂) nell'UE-27 (in Italia il settore dei trasporti contribuisce per il 30% sulle emissioni prodotte dal Paese); l'entità delle emissioni di carbonio prodotte dai trasporti sono più alte del 24% rispetto al 1990⁴.

Oltre al tema dell'impatto strettamente ambientale, è importante sottolineare che nel contesto dello sviluppo urbano e territoriale integrato, i servizi e le infrastrutture di mobilità

svolgono un ruolo cruciale nell'**ottimizzazione del sistema** nel suo complesso. Di conseguenza, anche la mancanza di efficienza comporta costi rilevanti, sempre più difficili da quantificare, che riguardano principalmente gli impatti a livello sociale e comunitario. Ad oggi, secondo i dati della Commissione Europea, l'Italia si posiziona come il secondo Paese europeo con il **maggiore impatto negativo complessivo causato dalla mobilità** (considerati incidentalità, traffico, emissioni e congestione). Questo impatto è stato valutato in **115 miliardi di Euro** annui, equivalenti al 6,8% del prodotto interno lordo italiano.

4. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Commissione Europea, 2023.

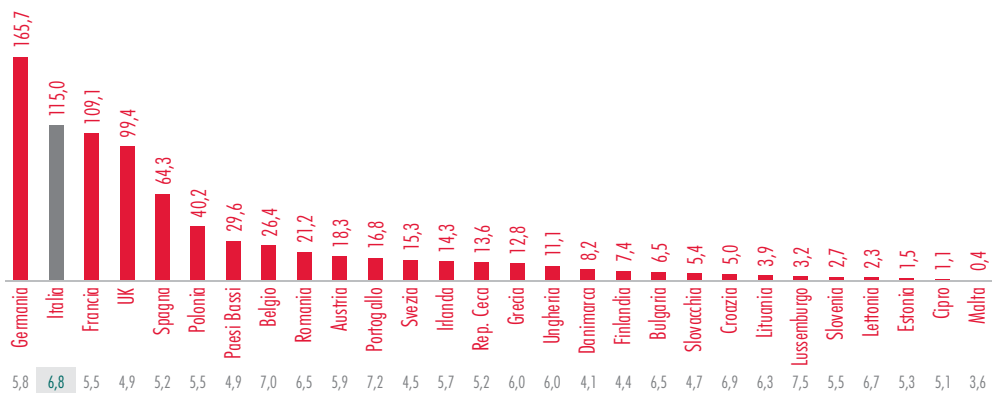


Figura II. Esternalità negative generate dal trasporto su strada per Paese nell'UE27+UK (miliardi di Euro e in percentuale sul PIL), ultimo anno disponibile. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Commissione Europea, 2023.

Per questi motivi, il concetto di mobilità si sta trasformando profondamente, integrando i principi di **sostenibilità ambientale** e di **efficienza del sistema trasportistico**, contribuendo a stimolare la nascita di **nuovi modelli di sviluppo urbano**.

Un caso emblematico è quello del modello di "città dei servizi in 15 minuti", una visione ideata dallo scienziato franco-colombiano Carlos Moreno⁵ e sposata dalla Sindaca di

Parigi Anne Hidalgo. L'obiettivo è definire uno sviluppo urbano più **sostenibile, vivibile ed equo**, fondato su un principio apparentemente molto semplice: la possibilità, per i cittadini, di **soddisfare le proprie esigenze** nel raggio di **15 minuti di distanza**, a piedi o in bicicletta, dalle loro abitazioni. Questo determina un modello di **pianificazione e di governance urbana** sempre più **decentralizzata e policentrica**, che passa anche e soprattutto dalla creazione di un **sistema capillare ed efficiente della mobilità**, che garantisca un veloce accesso ai servizi.

5. Carlos Moreno, "The 15 minutes-city: for a new chronourbanism", 2019.

IL MOBILITY-AS-A-SERVICE (MAAS): VERSO UN NUOVO PARADIGMA DI MOBILITÀ

In questo senso, la pianificazione, la governance e i cambiamenti strutturali delle città sono strettamente legati all'evoluzione della mobilità urbana, che è influenzata da driver endogeni ed esogeni. I **driver endogeni** sono connessi agli spostamenti dei cittadini sistematici (spostamenti casa-lavoro e casa-studio) e non sistematici (spostamenti occasionali, visite a parenti e amici, tempo libero, svago, ecc.), la sharing mobility e micromobilità, i servizi integrati di trasporto "on demand", le politiche di accesso alle città e

la digitalizzazione con i servizi ICT correlati. I **driver esogeni** sono rappresentati da quei fenomeni sociali che impattano in maniera "indiretta" sulla mobilità urbana, come l'urbanizzazione e densificazione, la gentrificazione⁶, la ageing society, la diffusione del concetto di smart city e i trend riguardanti la sempre maggiore attenzione alla sostenibilità e alla vivibilità di una città.

6. La "gentrification" è il processo di cambiamento del carattere di un quartiere attraverso l'afflusso di residenti e imprese più facoltose.



Figura III. Cambiamenti strutturali nella mobilità urbana. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2023.

A causa dell'influenza di questi driver, stiamo oggi assistendo ad un **ripensamento degli spazi urbani** verso un ridimensionamento del ruolo dell'automobile come principale mezzo di trasporto. Ad esempio, in molte città si assiste alla diffusione di un **trasporto pubblico locale** (TPL) di sempre maggiore qualità, ma anche alla nascita di piste ciclabili e zone pedonali, nonché di Zone a Traffico Limitato (ZTL) che necessitano di una riallocazione degli spazi stradali. Alla luce di queste dinamiche, la **mobilità**

"smart" si caratterizza per essere il paradigma che coniuga decarbonizzazione, servizi avanzati e sicurezza, e che permette lo sfruttamento efficiente degli spazi. Da un lato, grazie alle **tecnologie per la transizione ecologica** dei trasporti (es. elettricità, idrogeno, biometano); dall'altro, tramite le **tecnologie digitali** (es. IA, Big Data, IoT, Cloud, guida autonoma, connettività e sharing). La mobilità smart risulta centrale per l'evoluzione dell'offerta di mobilità verso un paradigma di **Mobility-as-a-Service (MaaS)**, di seguito approfondito.

3 | LA NATURA E I FATTORI ABILITANTI DEL MAAS

Il concetto di Mobility-as-a-Service viene per la prima volta presentato nel 2014 da Sampo Hietanen (fondatore e CEO di MaaS Global, il primo MaaS provider) come un **modello di distribuzione** preposto a soddisfare le esigenze di trasporto degli utenti attraverso un'unica interfaccia di un fornitore di servizi, combinando diverse modalità di trasporto per offrire pacchetti di mobilità su misura.

Nel dettaglio, il **servizio MaaS** si inserisce nel sistema di mobilità e opera come un **livello di aggregazione digitale delle diverse opzioni di trasporto disponibili** in un determinato territorio, siano essi servizi di trasporto pubblico o di mobilità individuale. Le piattaforme MaaS hanno, quindi, la possi-

bilità di trasformare le modalità di fruizione e accesso ai servizi di trasporto in un **modello flessibile** e "on demand". Il funzionamento di questo modello prevede, pertanto, che una piattaforma digitale assuma il ruolo di **one-stop-shop** nei confronti di tutti i bisogni di mobilità di un utente. In altri termini, il cittadino può usare una app per scegliere il proprio servizio di mobilità on-demand (registrazione e selezione dei pacchetti di viaggio, pianificazione intermodale del viaggio, smart ticketing e pagamento, ecc.). Il modello MaaS si contrappone dunque al concetto di mobilità tradizionale, in cui l'utente deve interfacciarsi, tramite relazioni one-to-one, con ogni servizio/provider di trasporto.

13

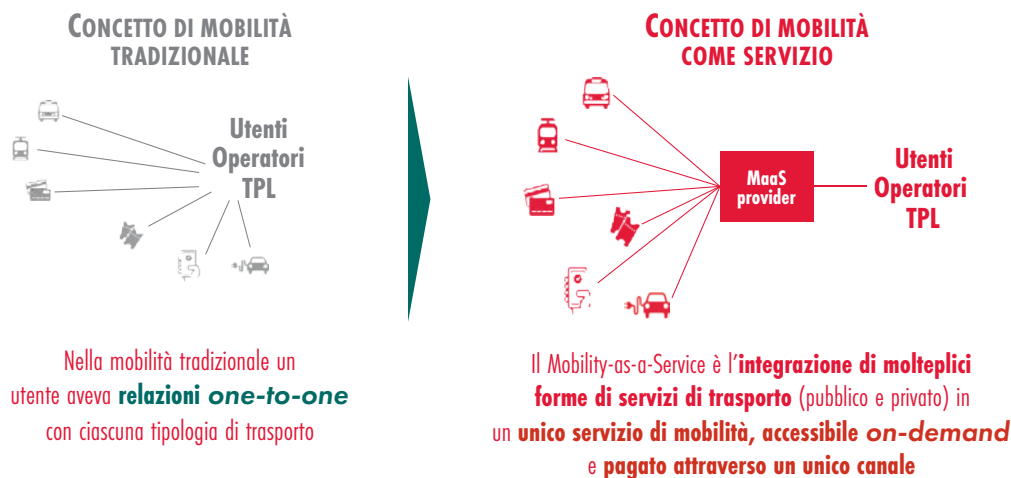


Figura IV. Concetto di mobilità nel MaaS (illustrativo). Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2023.

Il MaaS si basa fortemente su innovazione e digitale. Per questo motivo è essenziale avere **infrastrutture tecnologiche avanzate** come app mobili, piattaforme online e sistemi di pagamento elettronico. Gli **operatori di**

mobilità, sia pubblici che privati, devono essere in grado di collaborare e integrare i loro servizi, digitali e non, all'interno della piattaforma MaaS. Ciò richiede standard aperti e **protocolli di comunicazione** per garantire

IL MOBILITY-AS-A-SERVICE (MAAS): VERSO UN NUOVO PARADIGMA DI MOBILITÀ

che i vari servizi possano funzionare insieme in modo armonioso. La raccolta e la **condivisione di dati in tempo reale** su traffico, disponibilità dei mezzi e altre informazioni relative ai trasporti sono la nervatura che consente agli utenti di prendere decisioni informate sulla loro mobilità e di creare un **sistema continuo**.

La collaborazione tra operatori di trasporto, aziende tecnologiche e altre parti interessate è dunque cruciale per il successo del MaaS. I **partenariati** possono consentire lo sviluppo di soluzioni più complete e integrate. Questo può includere la creazione di modelli di governance strutturati e innovativi, nonché la definizione di normative per la condivisione dei dati e la promozione di servizi di mobilità sostenibile.

Alla luce dei fattori coinvolti, ci sono **5 layer principali** di attori che possono determinare il successo del funzionamento del meccanismo di mobilità integrata MaaS:

1. **fornitori di servizi di mobilità:** gli operatori o le aziende che forniscono i mezzi di trasporto (come linee di autobus, treni, biciclette, scooter, car sharing, servizi di noleggio auto, ecc.);
2. **operatori della piattaforma MaaS:** gli intermediari che creano e gestiscono la piattaforma MaaS;
3. **autorità di regolamentazione e Pubbliche Amministrazioni:** le autorità locali e i governi svolgono un ruolo fondamentale nel regolamentare e facilitare

l'implementazione del MaaS;

4. **fornitori di tecnologia e soluzioni di pagamento digitali:** offrono le soluzioni tecnologiche necessarie per consentire le transazioni elettroniche all'interno della piattaforma MaaS;
5. **utenti finali:** i consumatori che utilizzano la piattaforma MaaS per pianificare, prenotare e pagare i loro viaggi.

Si tratta di un sistema che deve rimanere in **"coopetizione"**, ovvero un ambiente in cui (ove applicabile) gli attori collaborano in modo competitivo, mantenendo un **equilibrio tra cooperazione e competizione**. In particolare, per abilitare il paradigma MaaS, sono necessari **quattro livelli di integrazione** attraverso gli attori responsabili dei servizi:

1. **integrazione di dati e informazioni** relativi alla mobilità e ai servizi in essere in ambito urbano;
2. **integrazione tariffaria e di prenotazione** relativa alla totalità dei servizi di mobilità urbana;
3. **integrazione dei servizi** di mobilità tramite un'unica piattaforma digitale;
4. **integrazione degli obiettivi sociali** che si vogliono raggiungere tramite il paradigma MaaS (raccolta dati, ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse, offerta di abbonamenti per diverse basi di utenti, definizione e attuazione di politiche per incentivare una mobilità sempre più sostenibile, ecc.).



Figura V. Livelli di integrazione per l'abilitazione del MaaS. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2023.



A seconda del livello di integrazione dei vari attori si possono determinare modelli di MaaS differenti, ma sempre finalizzati a **coniugare la totalità dei servizi di mobilità e i diversi livelli di integrazione**, per raggiungere una **“seamless integration”** del sistema trasportistico.

Il **primo modello** può essere definito come modello **“Commercial Integrator”**, nel quale una serie di operatori MaaS si interfaccia direttamente con gli operatori di trasporto che risultano interessanti/adatti per il tipo di mercato a cui ciascun operatore MaaS si rivolge; non esiste in questo modello la condivisione dei dati degli operatori di trasporto se non all'interno delle singole relazioni operatore di trasporto - operatore MaaS. Questo modello permette ad una piattaforma (sito web, applicazione, etc.) di avere accesso alle informazioni dei diversi servizi (orari, corse del TPL, mezzi disponibili, etc.) e dunque all'utente di acquistare i diversi biglietti o tariffe in un'unica operazione per l'intero viaggio.

Il **secondo modello** vede il TPL come spina

dorsale del sistema MaaS. Se l'obiettivo è ridurre l'utilizzo di mezzi privati e stimolare la mobilità condivisa, nel modello **“PT as integrator”** il trasporto pubblico diventa l'elemento fondante di un ecosistema che idealmente permette, tramite l'integrator, di acquistare un solo titolo di viaggio (oppure, similmente al modello precedente, l'emissione di più titoli attraverso un'unica transazione). Il **terzo modello** è quello più complesso e avanzato ed è definito **“Open back-end platform”**: esso sfrutta la creazione di una piattaforma comune creata per l'interfaccia e l'interscambio dei dati di livello pubblico, a monte e a valle della quale ci possono essere diversi modelli (a monte di governance e a valle di servizio), con diverse combinazioni di operatori MaaS all'interno dell'ecosistema. Fra gli operatori del trasporto e gli operatori MaaS si interpone quindi uno strato di condivisione ed integrazione di dati e servizi degli stessi operatori del trasporto che ottimizza le interazioni e supera le criticità legate al primo tipo di modello.

4 | LO SVILUPPO DEL MAAS4EU E IL QUADRO EUROPEO DI REGOLAMENTAZIONE SUL MAAS

In linea con il cambio di paradigma nella mobilità a livello mondiale, nel 2017 l'UE ha avviato il progetto **MaaS4EU** per sperimentare nuove modalità di trasporto sostenibile ed efficiente. Il progetto è stato finanziato da Horizon2020⁷ e condotto in fase pilota in tre Stati dell'UE: Regno Unito (nell'area metropolitana di Greater Manchester), Lussemburgo-Germania (il corridoio dal confine francese fino alla città di Aachen in Germania, attraverso Lussemburgo, Belgio e Paesi Bassi) e Ungheria (a Budapest), proponendo un passaggio dai veicoli privati agli spostamenti multimodali.

Il MaaS4EU ha fornito un quadro normativo e degli strumenti per rimuovere le barriere e testare lo **shift modale** verso un mercato unico dei trasporti dell'UE **cooperativo e interconnesso**, propedeutico ad affermare il concetto di MaaS. Questo obiettivo vuole essere raggiunto definendo modelli di business sostenibili che supportino la cooperazione tra gli stakeholder del trasporto, comprendendo le esigenze e le scelte degli utenti, implementando l'infrastruttura tecnologica necessaria (un hub di mobilità MaaS) e identificando i quadri politici e normativi abilitanti. Nel capitolo precedente del presente studio, sono state esaminate tre diverse strutture organizzative per il MaaS, che descrivono diversi quadri attraverso i quali un sistema MaaS può essere organizzato, gestito e

7. Horizon 2020 è stato il programma di finanziamento della ricerca e dell'innovazione dell'UE per il periodo 2014-2020, con un budget di quasi 80 miliardi di Euro.



sviluppato. L'analisi si concentra sull'operatore, prendendo in considerazione **diversi tipi di modelli di proprietà** e come questi si traducano in diverse strutture organizzative e **distribuzione delle responsabilità**. La diversità delle collaborazioni pubblico-privato nelle dimostrazioni affrontate nei progetti pilota europei elimina, ove possibile, i silos degli operatori di servizi di mobilità e permette di comprendere a fondo le dinamiche tra le partnership a diversi livelli (operativo, commerciale, normativo e tecnologico).

MaaS4EU ha intrapreso una **revisione dello stato dell'arte della letteratura riguardante** i modelli comportamentali di trasporto e il comportamento di mobilità degli utenti finali. Ciò ha aiutato a comprendere i fattori personali/interni ed esterni che influenzano il comportamento di mobilità degli utenti e a valutare i **potenziali cambiamenti nel comportamento di viaggio**, insieme appunto ai cambiamenti del ruolo degli operatori. A questo proposito è stato analizzato il potenziale impatto dell'applicazione MaaS4EU sulle scelte di comportamento di viaggio nei tre progetti pilota e sono state elaborate raccomandazioni su come i MaaS possono essere progettati all'interno e dopo la pandemia COVID-19 per garantire la sostenibilità dei sistemi di trasporto.

I risultati dei tre casi di studio pilota hanno evidenziato l'importanza di accordi specifici tra le parti interessate. Al tempo stesso, è emerso come la **collaborazione orizzontale** risulti di difficile attuazione per via di regole, tecnologie e standard di scambio e gestione delle informazioni con gli altri Paesi che non coincidono tra di loro.

Le evidenze del MaaS4EU e dunque l'evoluzione del concetto di mobilità nei modelli descritti nel capitolo precedente si legano a un coinvolgimento delle Istituzioni europee e nazionali in **due sfide** principali per il miglioramento del sistema: la **sostenibilità ambientale** e l'**armonizzazione delle normative** che regolano la mobilità.

Per la prima sfida, il ruolo dell'UE è quello di

garantire che i sistemi MaaS implementati siano innanzitutto conformi al **quadro politico dell'UE sulla sostenibilità**, tema del quale le politiche dei trasporti dell'UE si occupano già dal 2001. La sfida principale in ambito di sostenibilità è rappresentata dalle emissioni di gas serra prodotte dal **settore dei trasporti**, che rappresenta (come già menzionato) oltre **un quarto delle emissioni totali di gas a effetto serra prodotte dalle attività umane nell'UE**.

Già nel 2011, il Libro Bianco sui trasporti⁸ ha riconosciuto l'importanza della **multimodalità** per alleviare la pressione sull'ambiente. Il Libro Bianco auspicava, tra l'altro, una **riduzione del 20% delle emissioni dei trasporti tra il 2008 e il 2030** e una riduzione di almeno il 60% tra il 1990 e il 2050. Questi obiettivi sono di gran lunga inferiori a quelli fissati alla COP21 (la conferenza sul cambiamento climatico organizzata dall'ONU), dove l'UE si è impegnata a ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 20% tra il 2021 e il 2030.

In tal senso, il **"Green Deal europeo"** lanciato nel 2019 dalla Commissione rappresenta un piano d'azione molto ambizioso, ponendosi l'obiettivo di trasformare gli impegni politici sulla questione climatica in obblighi legali per gli Stati membri e le autorità dei trasporti. Il Green Deal sottolinea la necessità di un **approccio olistico e intersettoriale** in cui tutte le aree politiche rilevanti contribuiscano all'obiettivo finale legato al clima. Il pacchetto comprende, infatti, iniziative che riguardano il clima, l'ambiente, l'energia, i trasporti, l'industria, l'agricoltura e la finanza sostenibile, tutti settori fortemente interconnessi. All'interno del Green Deal, la Commissione Europea ha presentato la sua **"Strategia per la mobilità sostenibile e intelligente"** insieme a un piano d'azione di **82 iniziative in 10**

8. Commissione Europea, "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile", 2011.

IL MOBILITY-AS-A-SERVICE (MAAS): VERSO UN NUOVO PARADIGMA DI MOBILITÀ

aree d'azione. Questa strategia pone le basi per il modo in cui il sistema dei trasporti dell'UE può realizzare la sua trasformazione verde e digitale e diventare più resiliente alle crisi future. Come indicato nel Green Deal europeo, il target è una riduzione del **90% delle emissioni entro il 2050**, grazie a un sistema di trasporti intelligente, competitivo, sicuro, accessibile e conveniente. Gli obiettivi più immediati al 2030 indicano: almeno **30 milioni di auto a zero emissioni** sulle strade europee, **100 città europee neutrali** dal punto di vista climatico, il **raddoppio del traffico ferroviario ad Alta Velocità** in tutta Europa, la neutralità carbonica dei **viaggi collettivi** programmati per tragitti inferiori a 500 km, la diffusione su larga scala della **mobilità automatizzata**, la commercializzazione delle **imbarcazioni marine a zero emissioni**.

Insieme al Green Deal è stato promosso dalla Commissione Europea il **NextGenerationEU**, lo strumento di ripresa temporanea dell'UE da **800 miliardi di Euro** nato per sostenere la ripresa economica dalla pandemia di coronavirus e per costruire un futuro più verde, più digitale e più resiliente, in primis con riferimento al settore dei trasporti. Sebbene i sistemi MaaS siano ampiamente coerenti con gli obiettivi della politica di sostenibilità dell'UE, permangono **criticità normative** da gestire per garantire un'**attuazione coerente**. Questa, infatti, rappresenta la seconda delle due principali sfide citate in precedenza.

Da questo punto di vista, con circa **555 miliardi di Euro di Valore Aggiunto Lordo (VAL)** a prezzi correnti, il settore dei servizi di trasporto e magazzinaggio (comprese le attività postali e di corriere) rappresenta circa il **5% del VAL totale nell'UE-27 nel 2020**. Nel 2020, le famiglie dell'UE-27 hanno speso **783 miliardi di Euro**, pari a circa l'**11,6%** dei loro consumi totali, per articoli legati ai trasporti. Circa il **31,5%** di questa somma (circa 246 miliardi di Euro) è stato utilizzato per l'acquisto di veicoli, il **56%** (439 miliardi

di Euro) è stato speso per il funzionamento dei mezzi di trasporto personali (ad esempio per l'acquisto di carburante per l'auto) e il resto (97 miliardi di Euro) è stato speso per i servizi di trasporto (ad esempio biglietti per autobus, treni e aerei).⁹

Riguardo alla mobilità urbana, a livello europeo, da una recente survey¹⁰ emerge come in media, durante una giornata tipo, il **44% dei cittadini europei usi il trasporto pubblico almeno una volta, il 24% cammini a piedi** e molti utilizzano bicicletta e altri mezzi di trasporto, tra cui anche l'automobile.

Le cifre della mobilità europea mostrano un settore ampio, che necessita di normative e regolamentazioni proprie e integrate lungo tutto il territorio dell'Unione Europea. Già nel trattato di Roma gli Stati membri avevano sottolineato l'**importanza di una politica comune** dei trasporti dedicando all'argomento un intero titolo. Quella dei trasporti è stata quindi una delle prime politiche comuni della Comunità. In origine, il principale obiettivo era l'istituzione di un mercato comune dei trasporti che consentisse la libera prestazione dei servizi e l'**apertura dei mercati dei trasporti**. Tale obiettivo è stato ampiamente raggiunto, in quanto anche i mercati ferroviari nazionali si sono progressivamente aperti alla concorrenza.

La base giuridica delle politiche dei trasporti è il Titolo VI, articolo 91, del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE). I trasporti sono oggetto di una **politica comune** per la Comunità Europea, e in questo senso gli Stati membri hanno gradualmente aperto i mercati ferroviari nazionali alla concorrenza all'interno dell'UE. Di conseguenza, l'UE necessita di **condizioni competitive eque** sia all'interno dei singoli modi di trasporto che tra di essi.

⁹ European Commission, "EU transport in figures. Statistical pocketbook 2022", 2022.

¹⁰ European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Armoogum, J., Garcia, C., Gopal, Y. et al., Study on new mobility patterns in European cities – Final report. Task A, EU wide passenger mobility survey, Publications Office of the European Union, 2022.

Una delle criticità connesse agli **attuali regolamenti** dell'UE è la forte focalizzazione sul **trasporto unimodale**, a discapito del trasporto multimodale, la cui nozione risulta meno sviluppata dal punto di vista legislativo. Ai fini della realizzazione di un regolamento volto alle esigenze moderne, questo approccio deve essere rivolto al trasporto multimodale, che è quello offerto sulla piattaforma digitale MaaS. Quando un viaggio influisce su quello successivo, la legislazione attuale non può garantire la protezione dei passeggeri.

L'UE ha già legiferato sui diritti fondamentali dei passeggeri per le modalità di trasporto comuni. Ad esempio, in caso di cancellazione del viaggio, il vettore deve rimborsare il passeggero entro 14 giorni. Le **garanzie per i viaggi** multimodali esistono già a livello contrattuale in specifici ambiti. Ad esempio, alcune compagnie hanno programmi ad hoc che garantiscono il trasporto sul volo successivo se il passeggero perde il volo a causa di ritardi ferroviari. Questo, tuttavia, si applica solo ai biglietti prenotati dalle agenzie di viaggio come pacchetto turistico. L'UE potrebbe estendere l'ambito di applicazione della Direttiva 90/314/CEE¹¹ a tutti i viaggi multimodali, definendo il MaaS come una sorta di tour operator.

Il passaggio a uno **Spazio Unico Europeo** dei trasporti richiede inoltre un livello digitale che colleghi tutti gli elementi del trasporto. La costruzione di questa **architettura digitale** richiede standard e interfacce aperte e comuni e un **ecosistema di dati efficiente** ma

sicuro. In questo senso, la direttiva europea ITS (Intelligent Transport Systems) 2010/40/EU mira a creare servizi ITS interoperabili e con soluzione di continuità, lasciando però agli Stati membri la libertà di decidere in quali sistemi investire. Per questo motivo gli Stati membri stanno creando i propri **Punti di Accesso Nazionali (NAP)**, per facilitare l'accesso, lo scambio e il riutilizzo dei dati relativi ai trasporti, al fine di contribuire a sostenere la fornitura di servizi di viaggio e di traffico interoperabili a livello europeo agli utenti finali, nel quadro del **NAPCORE (National Access Point Coordination Organisation for Europe)**, ovvero il punto di accesso dati intereuropeo. L'elenco dei Punti di Accesso Nazionali ITS tra gli Stati membri mira a facilitare la creazione di collegamenti tra coloro che intendono partecipare alla ricerca, allo sviluppo o alla fornitura di tali servizi.

Le sfide di sostenibilità, ma anche di innovazione e interoperabilità connesse al MaaS, sono quindi molto influenzate dal quadro giuridico. In questo senso, il MaaS è regolato da leggi sui trasporti che attualmente **mancono di specificità per questo nuovo sistema** e presentano un basso livello di armonizzazione tra gli Stati membri dell'UE.

L'**armonizzazione** ha, dunque, assunto un'importanza sempre maggiore e riguarda ora le leggi, i regolamenti e le disposizioni amministrative nonché l'ambito tecnologico, sociale e fiscale in cui vengono prestati i servizi di trasporto.¹² Si tratta di un elemento fondamentale nella costruzione di una Europa sempre più integrata e sostenibile.

11. La direttiva concernente "i viaggi, le vacanze ed i circuiti «tutto compreso»".

12. European Parliament, "Fact Sheets on the European Union. Common transport policy: Overview", 2023.



5 | LE AZIONI IN CAMPO ITALIANO PER LA PROMOZIONE DEL MAAS

Il nuovo paradigma per la mobilità è stato declinato dal Governo italiano attraverso il progetto “**Mobility as a Service for Italy**” a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti (per un totale di 40 milioni di Euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare) e per il quale il Dipartimento per la trasformazione digitale (DTD) è soggetto attuatore, con il supporto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti).

Il “MaaS4Italy” rientra nella più ampia strategia “**Italia digitale 2026**” e include 3 linee di intervento, come esplicitato dal Dipartimento per la trasformazione digitale¹³:

1. **Sperimentare il MaaS nei territori:** i laboratori di sperimentazione testeranno i servizi MaaS attraverso l'introduzione

13. Governo italiano, Dipartimento per la trasformazione digitale: “**Mobility as a Service for Italy. La mobilità come servizio per l'Italia**”.

20



Figura VI. Panoramica dell'iniziativa MaaS4Italy (illustrativo). Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2023 su fonte “**Dipartimento per la trasformazione digitale del Governo italiano**”.

di piattaforme digitali, nuovi modelli di business, la condivisione di dati e l'interazione tra i differenti soggetti che offrono servizi di mobilità, valutando l'impatto sull'ambiente e sul contesto socio-economico;

2. Oltre a finanziare le sperimentazioni nei territori, il progetto “**Mobility as a Service for Italy**” prevede che lo Stato si comporti sia da **soggetto regolatore** (per la definizione di regole, obblighi, normative e standard per l'interazione tra tutti gli

attori dell'ecosistema), sia da **soggetto abilitatore**, attraverso la messa in campo di una piattaforma aperta, capace di abilitare lo sviluppo efficace del MaaS. Per rispondere a questa necessità, in linea con il Regolamento Europeo 1926/2017, il settore pubblico finanzia la creazione di una piattaforma che prenderà il nome di **Data Sharing and Service Repository Facilities - DS&SRF**. La seconda linea di intervento è dunque la **creazione di una piattaforma aperta** (tramite l'in-

terazione del “Data Sharing and Service Repository Facilities - DS&SRF” e il NAP): un'infrastruttura tecnologica in grado di garantire un'efficace interazione tra i vari operatori di settore e di realizzare un unico punto di accesso nazionale ai dati di offerta di trasporto e mobilità. Il MIT sta stabilendo degli accordi con le Regioni italiane per la costituzione di **Punti di Accesso Regionali (RAP)**, che raccoglieranno i dati del trasporto multimodale e li invieranno al NAP. I RAP, gestiti dalle Regioni e/o da altri enti da esse delegati, dovranno quindi raccogliere i dati sui flussi dalle aziende di trasporto (PTO) o soggetti che gestiscono altre modalità di trasporto (e.g., sharing mobility, etc.). Gli Operatori nazionali verranno equiparati ai RAP in ambito europeo, in considerazione del servizio che essi erogano. Le eventuali sovrapposizioni

di dati con quanto prodotto dai RAP verrà gestito dal NAP multimodale. I dati sulle tabelle degli orari del trasporto pubblico verranno condivisi come **NeTeX**, lo standard europeo **CEN (European Committee for Standardization)** per la trasmissione di dati del TPL¹⁴;

3. **Potenziare la dimensione digitale** del trasporto pubblico per la diffusione del MaaS nei territori selezionati, abilitando servizi di pagamento digitale, sistemi di informazione agli utenti e servizi per la prenotazione dei viaggi.

14. NeTeX è uno standard tecnico CEN per lo scambio di orari e dati correlati alle Reti di Trasporto Pubblico. È suddiviso in tre parti, ognuna delle quali copre un sottoinsieme funzionale del modello CEN Transmodel: la parte 1 descrive la topologia della rete di trasporto pubblico (CEN/TS 16614-1:2014); la parte 2 descrive gli orari programmati (CEN/TS 16614-2:2014); la Parte 3 riguarda le informazioni sulle tariffe (CEN/TS 16614-3:2015).

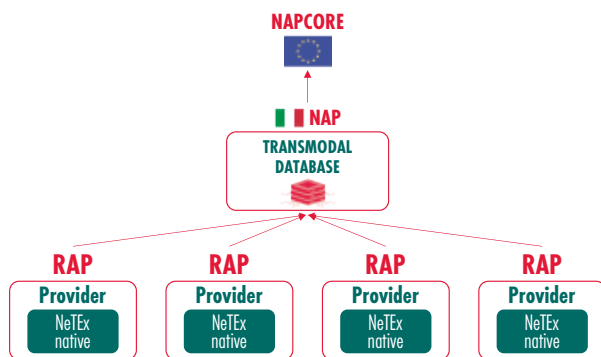


Figura VII. Architettura e modello di governance per la costituzione del National Access Point (illustrativo). Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su fonti varie, 2023.

Negli ultimi anni le principali Città italiane hanno avviato **iniziative finalizzate all'innovazione della mobilità e allo sviluppo della bigliettazione elettronica**, essenziale per lo sviluppo della mobilità moderna, specialmente in ambito urbano. È evidente, però, una netta differenza tra le zone urbane, quelle metropolitane e rurali, che rende più complessa l'integrazione nazionale del servizio MaaS per la totalità dei

territori. Questo **divario** viene accentuato guardando ai territori del Sud Italia. L'Italia è caratterizzata, infatti, da un contesto differenziato per disponibilità di sistemi di pagamento elettronico nel trasporto collettivo tra i territori del Nord e quelli del Sud. Sono, invece, più omogenei sul territorio nazionale (e si attestano su livelli più alti) i sistemi di pagamento elettronico associati con i parcheggi e le soste.

**IL MOBILITY-AS-A-SERVICE (MAAS):
VERSO UN NUOVO PARADIGMA DI MOBILITÀ**

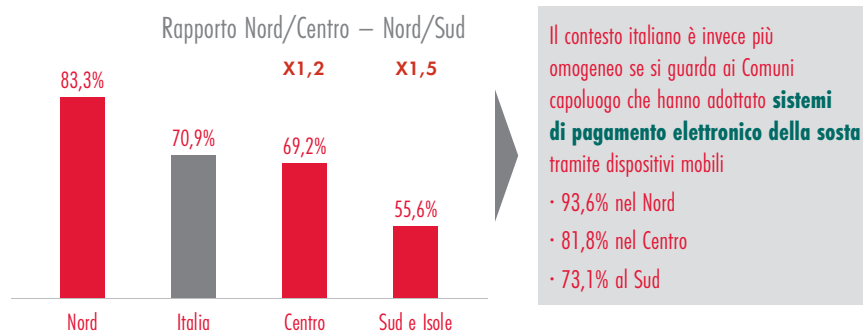


Figura VIII. Percentuale di Capoluoghi di Provincia/Città Metropolitana in cui sono presenti sistemi di pagamento elettronico dei biglietti per il TPL* (valori percentuali sul totale), 2020. (*) Include l'uso di smart card, l'acquisto e la vendita di titoli di viaggio. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Istat, 2023.

22

Oltre ad implementare sistemi di pagamento elettronico nei trasporti, è fondamentale, ai fini della realizzazione di un sistema integrato di MaaS, incentivarne l'utilizzo nei diversi mercati o soluzioni di mobilità. Ad esempio, nonostante la maggior parte dei Comuni capoluogo abbia adottato sistemi di pagamento

elettronico per la sosta, al 2021, solo il 12% degli utenti della sosta acquistava biglietti tramite transazioni elettroniche. La **sharing mobility**, che incentiva al meglio i pagamenti cashless in quanto unico metodo disponibile, si dimostra capofila con una quota pari al 100% delle transazioni in digitale.

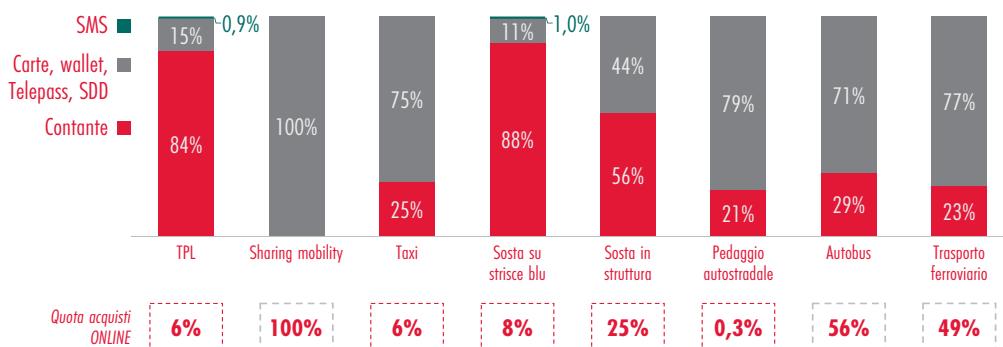


Figura IX. Strumenti di pagamento nei diversi mercati di mobilità (percentuale), 2021. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su fonti varie, 2023.

In alcune Regioni e città metropolitane italiane sono state già concluse con successo alcune sperimentazioni del MaaS (con diversi livelli di integrazione). Tra queste, si trova l'esperienza dell'applicazione **OpenMove** lanciata in Trentino nel 2015 (che conta oggi oltre 100mila utenti) ed estesa poi anche alla Regione Veneto. L'app permette di **pianificare il percorso su**

tutta la rete del trasporto pubblico locale nel territorio provinciale consultando gli **orari per linea e fermata** ed acquistando i **biglietti** con un solo tocco per poi **validarli** alla **salita sul mezzo**. Dal 2022 è anche possibile effettuare la **validazione Bluetooth** sulla propria app su tutto il territorio provinciale, il primo esempio in Italia e tra i primi in Europa su

scala così ampia. A Genova nel 2022 è stata lanciata in via sperimentale **un'unica app per accedere a più servizi** di mobilità: l'applicazione **Gogoge**, ora aperta a tutti, permette di viaggiare sui mezzi AMT, parcheggiare l'auto negli spazi di Genova Parcheggio, noleggiare un'automobile di car sharing o gli scooter elettrici di determinati provider. A Milano, prima città italiana nel 2018, a Torino e a Roma nel 2019 sono stati attivati i pagamenti contactless nella rete metropolitana per velocizzare l'acquisto del biglietto e creare un'esperienza di viaggio più omogenea e veloce. La tecnologia **tap&go** permette, infatti, di comprare il biglietto semplicemente appoggiando la propria carta di credito sulle apposite colonnine situate all'ingresso delle stazioni. Il tap&go è stato introdotto anche in Campania su tutti i mezzi del TPL aderenti al **Consorzio UnicoCampania**. Insieme all'esperienza pionieristica, in termini di MaaS, di OpenMove in Trentino e Veneto, quello del Consorzio UnicoCampania è il livello di integrazione più alto di MaaS in Italia. L'organismo si occupa infatti della gestione della tariffazione integrata nella Regione Campania, per offrire agli utenti la **massima accessibilità** alla rete del trasporto pubblico locale **utilizzando un solo biglietto**. La difficoltà di altri modelli risiede, infatti, nell'accomunare tutte le soluzioni di viaggio sotto un unico ombrello di policy e governance: raggruppando i diversi sistemi di trasporto in un unico consorzio, la gestione degli aspetti relativi alla regolamentazione dello scambio di dati, dei ruoli e degli obiettivi da parte di tutti gli attori coinvolti risulta guidata in maniera più centralizzata.

Il caso del MaaS in Piemonte

Il **nuovo progetto strategico** di Regione Piemonte intende creare le condizioni per la diffusione di servizi MaaS nell'area urbana e metropolitana di Torino e in tutto il territorio piemontese, a partire dal **sistema BIPforMaaS** (il sistema di bigliettazione elettronica della Regione Piemonte che permette, grazie a **una smart card contactless**, di accedere a **qualsiasi mezzo pubblico su tutto il territorio regionale**). Il progetto ha una **governance totalmente pubblica**, guidata da **Regione Piemonte** e in collaborazione con l'**Agenzia per la Mobilità Piemontese**, e abbraccia tutti gli aspetti legati allo sviluppo dei servizi MaaS, come le esigenze degli utenti, il sistema di regole, i modelli di business, i dati e gli standard, e intende intraprendere un percorso collaborativo con tutti gli stakeholders del territorio, cittadini compresi. In particolare, la **città di Torino**, in collaborazione con 5T S.r.l., ha avviato nel 2022 la **nuova offerta di mobilità** con 6 diversi pacchetti che integrano dei "Buoni" in Euro per **diversi tipi e livelli di mobilità**. Il progetto ha coinvolto attivamente i cittadini, in particolare coloro che non possiedono un'auto o hanno rinunciato ad essa nel corso degli ultimi mesi, attraverso una **sperimentazione** volta a testare le opportunità del **MaaS in ambito urbano**.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati 5T Torino, 2023.



6 | LA GOVERNANCE DELL'ECOSISTEMA MAAS

Se la maggior parte dei fattori abilitanti necessari alla creazione di un sistema integrato MaaS è in larga parte già sviluppata (soprattutto il lato tecnologico), la **struttura organizzativa e di governance** è diventata un'importante discriminante ai fini della buona riuscita dei diversi modelli di integrazione. Come già discusso in precedenza, infatti, l'ecosistema MaaS coinvolge una serie di soggetti diversi, ognuno con i propri interessi. Per far sì che le diverse strategie dei partecipanti possano coesistere in modo armonioso è di fondamentale importanza stabilire un **modello di gestione chiaro e stabile**. Questo modello deve permettere all'ecosistema MaaS di svilupparsi, al fine di fornire un sistema di mobilità efficace, efficiente e completo. In particolare, per quanto concerne la **funzione del settore pubblico** nell'ambito dell'ecosistema MaaS, esso può svolgere diversi ruoli. Non solo può agire come **ente regolatore**, ma può anche fungere da **promotore** delle piattaforme MaaS attraverso l'implementazione di tecnologie che agevo-

lano la fornitura di servizi MaaS. In tal modo, si lascia al mercato la determinazione delle offerte specifiche per i vari gruppi di utenti. In aggiunta, il settore pubblico può gestire direttamente una serie di servizi MaaS, assumendo un **ruolo operativo** completo. In questo contesto, è importante valutare se un intervento diretto sia più vantaggioso rispetto alla definizione di nuove regolamentazioni volte a incoraggiare il mercato a considerare anche le priorità del settore pubblico.

I modelli di governance possibili sono due: il modello dirigista e il modello federato (o decentralizzato). Tali modelli vedono al loro interno diversi tipi di collaborazione tra pubblico e privato:

- il **modello dirigista** comporta l'esistenza di una **struttura centralizzata**, a cui capo può trovarsi una agenzia privata (in quale caso si tratterebbe di un modello completamente orientato al mercato e gestito da un unico integrator) o una agenzia pubblica che, attraverso la creazione di regole e meccanismi di



cooperazione, permette agli operatori di associarsi tramite consorzi o scambio di informazioni. Il modello dirigista è associabile al primo e al secondo modello di MaaS (i modelli "Commercial integrator" e "PT as integrator"), in cui la regolamentazione dell'ecosistema è guidata da una entità;

- il **modello federale** (o **decentralizzato**) non necessita di strutture centralizzate: attraverso la creazione di **accordi biunivoci** avviene lo scambio di informazioni tra operatori che permette di risolvere i problemi di governance. In questo contesto è richiesto un equilibrio tra le parti pubbliche e private, attribuendo un forte rilievo al coinvolgimento del settore pubblico nella definizione delle regole che tutti i partecipanti dell'ecosistema MaaS devono seguire, per quanto riguarda sia l'erogazione dei servizi sia la condivisione dei dati. In tal modo, il settore pubblico può garantire che il sistema protegga le informazioni sensibili. Inoltre, le imprese private hanno la possibilità di offrire i propri servizi in un mercato regolamentato, dove la concorrenza è equa. In questo modello, le parole chiave sono fiducia e collaborazione. Questo tipo di governance abilita lo sviluppo del modello MaaS "**Open back-end platform**", in cui i diversi operatori sono autogestiti e collaborano all'interno della regolamentazione stabilita.

La regolamentazione dell'ecosistema MaaS è fondamentale nel permettere l'unificazione dell'interfaccia verso l'utente, attraverso modelli orientati verso una **platea** sempre più "**universale**" e non più segmentata. Il futuro sviluppo di tali modelli rimane un argomento aperto, in quanto è strettamente legato al contesto specifico del mercato locale della mobilità, che assume caratteristiche particolari in base all'area geografica in cui viene implementato. Se, ad esempio, più città decidessero di adottare lo stesso approccio, ciò agevolerebbe la raccolta di dati e l'integra-

zione di servizi basati su modelli MaaS simili o interconnessi. Al contrario, se ci fosse una mancanza di coerenza tra le città, potrebbe emergere il rischio di compromettere il risultato complessivo di interoperabilità.

La logica di business di base del MaaS è la fornitura di servizi agli abbonati da parte dell'operatore MaaS, che agisce come intermediario tra gli operatori di trasporto e gli utenti, prenotando (o acquistando) capacità dai primi e vendendola ai secondi. Inoltre, l'operatore MaaS può proporre agli utenti la **combinazione ideale di modalità di trasporto** per ogni viaggio, conoscendo le condizioni della rete in tempo reale (lato offerta) e le preferenze degli utenti (lato domanda). In altre parole, l'operatore MaaS può **ottimizzare l'interazione tra domanda e offerta**. Il trattamento dei dati personali è quindi una parte importante dell'attività quotidiana degli operatori MaaS (si avvicina ad essere proprio il punto nevralgico del MaaS). Gli operatori MaaS devono memorizzare i dati personali (viaggi, preferenze, dati bancari, ecc.) e potenzialmente fornire questi dati personali ai fornitori di servizi di trasporto per prenotare i biglietti. Ciò richiede che l'operatore MaaS abbia un approccio strutturato in termini di sicurezza e privacy dei dati **conforme al GDPR**, in un contesto caratterizzato da regole chiare e trasparenti per il controllo dei dati. Il MaaS si trova in una situazione unica, poiché lo smartphone diventa l'elemento abilitante e tutti i dati sono gestiti in un sistema centralizzato controllato dall'operatore MaaS, che può essere un'entità diversa dall'operatore di trasporto tradizionale. Nell'ambiente MaaS, infatti, il responsabile della protezione dei dati è l'operatore MaaS e/o il costruttore della piattaforma. In sintesi, una governance robusta, mirata a creare un sistema integrato e a orchestrare le parti interessate, garantendo il coordinamento e l'integrazione dei servizi offerti, non solo facilita l'attuazione di MaaS, ma promuove un ecosistema di mobilità sostenibile, efficiente e orientato all'utente.

7 | Linee di indirizzo per favorire la diffusione e lo sviluppo del MaaS in Italia

Considerato il **ruolo cruciale della governance** per la buona riuscita dei progetti di MaaS, l'esempio dei Paesi Bassi è tra i casi più pionieristici e organizzati (si veda il box seguente). Nonostante le differenze sistemi-

che (es. infrastrutturali, politiche e socio-economiche) tra Paesi Bassi e Italia, condurre un'analisi di benchmarking con le migliori sperimentazioni in materia è fondamentale per la definizione di un sistema avanzato.

Il caso dei Paesi Bassi come best practice di MaaS

I Paesi Bassi sono stati uno dei primi Paesi a riconoscere il potenziale del MaaS per migliorare la mobilità urbana. Le città olandesi, con la loro **infrastruttura ben sviluppata** e la cultura della bicicletta già radicata, sono risultate perfette per sperimentare questa innovazione. Un elemento chiave del successo olandese è stata la **forte collaborazione tra settore pubblico e privato**. Le autorità locali, insieme alle aziende di trasporto e agli sviluppatori di tecnologia, hanno collaborato per creare e sostenere le piattaforme MaaS, permettendo di superare le sfide normative e tecniche che spesso ostacolano l'adozione di **nuove tecnologie** nel settore.

Nel 2020, il Paese ha reso operativi **sette progetti pilota** in alcune città olandesi. Qualche mese dopo, nell'agosto del 2021, la compagnia di trasporti Arriva ha lanciato la sua applicazione MaaS "**Glimble**" per queste regioni pilota (rendendola però immediatamente accessibile anche al resto del Paese). Tutti i trasporti pubblici sono integrati nell'app, permettendo a Glimble di eseguire **tutte le operazioni di pianificazione, prenotazione e pagamento**. Il

viaggiatore utilizza **un'unica app** per accedere a tutte le modalità di trasporto necessarie per il viaggio. Gli operatori di treni e autobus concorrenti hanno agevolato lo sviluppo dell'applicazione MaaS di Arriva grazie al fondamentale intervento di policy del governo olandese che ha obbligato tutti a rendere disponibili i propri dati nel sistema di coesistenza. Molti fornitori di mobilità sono ancora solo integrati con un deep link, il che significa che, se il viaggiatore vuole utilizzare uno di questi, viene inoltrato all'app del fornitore di mobilità. Una particolarità importante è che l'applicazione si rivolge anche alle auto private, aiutandole a parcheggiare e a ricaricare.

A seguito di Glimble, si sono sviluppate nuove applicazioni MaaS, come **Amaze**, un'applicazione MaaS che, come Glimble, non dispone di una propria flotta di mobilità, ma che consente di acquistare direttamente i biglietti per treni, autobus e tram, di visualizzare il codice QR sullo schermo e di effettuare il check-in con lo stesso.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su fonti varie, 2023.

Il modello olandese di MaaS richiama quello di "**Commercial integrator**" (sebbene appunto si tenda a ridurre l'utilizzo dei mezzi privati e quindi verso il modello "PT as integrator"). Questo modello permette ad una piattaforma (l'applicazione in questione) di

avere accesso alle informazioni dei diversi servizi e all'utente di acquistare i diversi biglietti o tariffe in un'unica operazione per l'intero viaggio (si veda anche il secondo paragrafo del presente studio: "La natura e i fattori abilitanti del MaaS"). Un punto di



forza dell'approccio olandese da cui trarre esempio è **l'attenzione all'inclusività e all'accessibilità**. Le piattaforme MaaS sono state progettate per essere accessibili a tutti, comprese persone con disabilità o con bisogni di mobilità speciali. Questo ha contribuito a garantire che il MaaS non escludesse alcun segmento della popolazione.

Un'altra importante esperienza di potenziale ispirazione per l'Italia è quella avviata sul territorio più ristretto della città di **Vienna**. Qui le compagnie di trasporto pubblico hanno collaborato per creare l'applicazione Upstream, ossia un back-end platform e un'interfaccia utente in grado di offrire informazioni su un'ampia gamma di servizi di mobilità, tra cui biglietteria e pagamenti. L'applicazione mobile consente agli utenti di visualizzare gli orari di tutti i servizi di trasporto pubblico di Vienna, oltre a prenotare biglietti, taxi e scooter elettrici. In questo caso il **trasporto pubblico fa da spina dorsale** e da promotore del sistema integrato di mobilità.

L'esempio austriaco permette di evidenziare come i problemi di governance possano essere superati quando le istituzioni si fanno carico dello sviluppo di un sistema MaaS a integrazione continua. L'esempio olandese dimostra invece come il dialogo tra le disposizioni introdotte dalle istituzioni pubbliche

e lo sviluppo tecnologico degli enti privati abbia portato ad una sinergia vincente per la riuscita del MaaS.

Il territorio italiano è vasto e multiforme, con governance diverse per diversi territori specialmente a livello di trasporto pubblico. Una sperimentazione di successo, che riesce a convogliare le diversità del territorio, è quella del Consorzio UnicoCampania in cui, **sotto lo stesso ombrello, sono definite policy e governance di scambio dati**. Per permettere **l'innesto di un sistema così integrato** come il MaaS è necessario quindi identificare un ruolo per le Regioni e città nel favorire la sua adozione su tutto il territorio. In particolare, nel Sud Italia l'offerta di trasporto pubblico va adeguata alla necessità del MaaS di servirsi di adeguate infrastrutture e servizi di mobilità. Da queste considerazioni emerge l'importanza che può avere la **creazione di un modello di governance nazionale**, che faccia capo direttamente al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, o ad un organo da questo delegato che riunisca in una Cabina di Regia dedicata i principali layer del MaaS identificati nello studio (infrastrutturale, tecnologico, istituzionale, ecc.), gli assessorati ai trasporti regionali e altri layer satelliti che possano apportare un impatto concreto alla buona riuscita del sistema.

8 | BIBLIOGRAFIA

- Albanese V.E., *“Città dei flussi, città degli spazi. Contrapposizione e fusione di città reale e città virtuale”*, 2014
- Arias-Molinares D., Garcia-Palomares J.C., *“The Ws of MaaS: Understanding mobility as a service from a literature review”*, 2020
- Arneodo F., *“L’adozione degli standard CEN nell’interazione DS&SRF e NAP Multimodale”*, 2022
- Associazione Italiana della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, *“Linee guida per lo sviluppo dei servizi MaaS in Italia”*, 2021
- Caiati V., Rasouli S., Timmermans H., *“Bundling, pricing schemes and extra features preferences for mobility as a service: Sequential portfolio choice experiment”*, 2020
- Camera dei deputati (servizio studi), *“La mobilità sostenibile e il trasporto pubblico locale”*, 2023
- Cisterna C., Bigi F., Tinessa F., Viti F., *“Analysis of MaaS membership attributes: an agent-based approach”*, 2022
- Dadashzadeh N., Woods L., Ouelhadj D., Thomopoulos N., Kamargianni M., Antoniou C., *“Mobility as a Service Inclusion Index (MaaSINI): Evaluation of inclusivity in MaaS systems and policy recommendations”*, 2022
- Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica, *“Piano per la transizione ecologica”*, 2022
- Esztergár-Kiss D., Kerényi T., *“Creation of mobility packages based on the MaaS concept”*, 2020
- European Commission, *“End-to-end Approach for Mobility-as-a-Service tools, business models, enabling framework and evidence for European seamless mobility”*, 2018
- Harvard Business Review Italia, *“La nuova mobilità: più vicina di quanto sembri”*, 2022
- Ho C.Q., Hensher D.A., Mulley C., Wong Y.Z., *“Potential uptake and willingness-to-pay for Mobility as a Service (MaaS): A stated choice study”*, 2018
- International Association of Public Transport (UITP), *“Mobility as a Service Report”*, 2019
- Jittrapirom P., Caiati V., Feneri A.M., Ebrahimi-gharehbaghi S., Alonso Gonzalez S., Narayan J., *“Mobility as a Service. A critical review”*, 2017
- JPI Urban Europe, *“White Paper on Mobility as a Service (MaaS). Stimulating a Transition to Sustainable Urban Mobility”*, 2018
- Kamargianni M., Li W., Matyas M., and Schäfer A., *“A Critical Review of New Mobility Services for Urban Transport”*, 2016
- Loubser J., Marnewick A.L., Joseph N., *“Framework for the potential userbase of mobility as a service”*, 2021
- MaaS Alliance, *“MaaS Alliance Position Paper: Multimodal Digital Mobility Services”*, 2023



- Meurs H., Sharmeen F., Marchau V., van der Heijden R., "Organizing integrated services in mobility-as-a-service systems: Principles of alliance formation applied to a MaaS-pilot in the Netherlands", 2020
- Mitropoulos L., Kortsari A., Mizaras V., and Ayfantopoulou G., "Mobility as a Service (MaaS) Planning and Implementation: Challenges and Lessons Learned", 2023
- Matyas M., "Opportunities and barriers to multimodal cities: lessons learned from in-depth interviews about attitudes towards mobility as a service", 2020
- Ministero dell'Economia e delle Finanze, "Documento di Economia e Finanza 2021. Allegato Dieci anni per trasformare l'Italia. Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti", 2022
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Investire in infrastrutture: Strumenti Finanziari e Sostenibilità", 2022
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità", 2022
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Infrastrutture e mobilità sostenibili: dalla teoria alla pratica. L'impegno del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili per l'ambiente e la transizione ecologica", 2022
- Ministry of Infrastructure and Water Management (Netherlands), "MaaS Pilot Projects Optimising mobility", 2019
- Petrozziello E., "Mobility as a Service: a critical overview of the challenges for mobility governance", 2022
- RFI, "Il piano commerciale. Edizione luglio 2023", 2023
- Smith G., Sochor J., Karlsson I.C.M., "Intermediary MaaS Integrators: A case study on hopes and fears", 2020
- The European House – Ambrosetti, "Global Attractiveness Index", 2016-2023
- The European House – Ambrosetti, "Osservatorio Next Generation EU Release 2.0: una (potenziale) leva per il rilancio del Paese", 2021
- The European House – Ambrosetti e Ferrovie dello Stato Italiane, "Il futuro della mobilità urbana. Integrazione e nuovo modello di gestione nel caso italiano", 2017
- The European House – Ambrosetti e Ferrovie dello Stato Italiane, "Infrastrutture e capitale territoriale: verso un nuovo paradigma di valutazione degli investimenti", 2022
- The European House – Ambrosetti, "Libro Bianco - Verso Sud", 2022-2023
- Tricarico L., Delvecchio G. (a cura di), "Mobilità è sviluppo. Strumenti e competenze per il futuro della mobilità", 2018
- Zijlstra T., Durand A., Hoogendoorn-Lanser S., Harms L., "Early adopters of Mobility-as-a-Service in the Netherlands", 2020





La monografia pubblica i risultati dell'analisi realizzata da The European House – Ambrosetti, in collaborazione con FS Research Center, sui nuovi modelli e meccanismi di mobilità nel contesto moderno, svolta nell'ambito della 2ª edizione dell'iniziativa "Verso Sud. La strategia europea per una nuova stagione geopolitica, economica e socio-culturale del Mediterraneo".

fsitaliane.it

