

# **MOBIMART PLUS**

## **Mobilità e bigliettazione intelligente mare terra**

### **Componente T2**

#### **Definizione di un sistema integrato transfrontaliero**

#### **Attività T2.2**

##### **Coinvolgimento degli Stakeholder**

##### **Prodotto T2.2.1**

###### **Report sul feedback degli stakeholders**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée



## Sommario

1. Premesse .....	3
2. Stakeholders coinvolti per il contesto territoriale genovese .....	3
3. Organizzazione del confronto tra gli stakeholders .....	5
4. Risultati emersi durante il focus group .....	14
5. Considerazioni finali .....	37

## 1. Premesse

La fase di *stakeholder engagement* è finalizzata ad indagare quale sia la posizione dei principali portatori di interesse in materia di integrazione tariffaria nell'area genovese del sistema di bigliettazione del trasporto pubblico, sia con riferimento agli aspetti più prettamente gestionali ed operativi, sia per quanto concerne gli elementi di natura tecnologica.

Tale attività viene svolta nell'ottica di comprendere quali siano i principali ostacoli e barriere che si frappongono all'implementazione di simili iniziative, nonché quali possano essere avvertite come azioni prioritarie da intraprendere per sperimentare un più esteso ed organico sistema di integrazione.

Comune di Genova e Regione Liguria hanno concordato di realizzare congiuntamente l'attività di coinvolgimento degli stakeholders, se pur poi i due partner si siano avvalsi della collaborazione di soggetti diversi per la realizzazione dell'attività, in considerazione del fatto che i portatori di interesse a livello locale operano in gran parte sul medesimo ambito territoriale e condividono problematiche analoghe e spesso comuni. Ciò ha consentito di sviluppare un dibattito più aperto tra gli stakeholders e di realizzare un confronto produttivo tra le parti.

Le attività svolte per la realizzazione del presente prodotto T2.2.2 "Report sul feedback degli stakeholders" sono state svolte in linea con le indicazioni contenute nel prodotto T2.1.1 "Metodologia della Componente T2".

Il presente Report descrive, per il contesto genovese, le categorie di stakeholders coinvolte, le modalità di ingaggio, le attività svolte dai portatori di interesse e i feedback ricevuti. La parte organizzativa e contenutistica del focus group, essendo stata svolta in collaborazione con Regione Liguria, presenta analoghi contenuti a quelli esposti da Regione Liguria, ma si incentra nello specifico sui feedback ricevuti dagli stakeholders del Comune di Genova. Focus specifico riguarda i contributi forniti dall'azienda affidataria del servizio di trasporto pubblico locale AMT Spa, che ha anche collaborato alla redazione del presente report in virtù di specifico Accordo Operativo sottoscritto con il Comune di Genova.

Le indicazioni e i suggerimenti raccolti costituiscono la base per le attività successive della Componente T3 ed in particolare sono state funzionali per l'individuazione delle possibili azioni pilota per l'area genovese da sviluppare per lo studio di un sistema di del sistema di bigliettazione integrato transfrontaliero come previsto dal Formulario di Progetto.

## 2. Stakeholders coinvolti per il contesto territoriale genovese

Sulla base delle categorie di stakeholders suggerite nel Prodotto T2.1.1 "Metodologia della Componente T2" elaborato da Regione Sardegna, i portatori di interesse che il Comune di Genova, in collaborazione con l'azienda del trasporto pubblico locale AMT Spa, ha ritenuto di coinvolgere in riferimento al proprio contesto territoriale sono i seguenti:

### **Amministrazioni pubbliche:**

Regione Liguria (Dipartimento territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti Settore trasporto pubblico regionale)

Città Metropolitana di Genova (Coordinamento funzionale e sviluppo strategico)

Comune di Genova (Direzione Mobilità e Trasporti)

### **Aziende affidatarie dei servizi di trasporto pubblico terrestre:**

AMT Spa (fornitore di servizi di trasporto pubblico locale urbano e provinciale e consulente di Comune di Genova per la realizzazione delle attività di progetto). AMT si propone come stakeholder e consulente in quanto erogatore del servizio di trasporto pubblico di linea multimodale (via terra, mare, ferro e fune) sul territorio della Città Metropolitana di Genova.

### **Gestori dei servizi di trasporto pubblico personale (taxi):**

Radio Taxi Genova

### **Gestori della sosta:**

Genova Parcheggi Spa (società partecipata del Comune di Genova), affidataria della gestione dei parcheggi e del servizio di bike sharing "Zena ByByke"

APCOA PARKING Italia S.p.A.

Sistema Parcheggi Park Vittoria S.r.l.

Giuseppe Lambruschini Park

### **Gestori dei servizi in condivisione (*sharing*):**

Elettra Car Sharing Srl (gestore di servizi di sharing elettrico free floating per Genova e Provincia)

### **Gestori delle infrastrutture di trasporto terrestre, navale ed aereo:**

Aeroporto di Genova

Stazione Marittima di Genova

### **Altri soggetti**

CONDUENT software (partner tecnologico di AMT Spa per il progetto "ILA, Instant Lane Access", l'innovativo metodo di pagamento intelligente e cashless per accedere al servizio di trasporto pubblico realizzato con la sponsorizzazione di VISA).

IREN Energia

ELMEC hardware software

Genova Dreams (fornitore di AMT Spa) nell'ambito dell'organizzazione eventi. La società ha un'approfondita conoscenza del TPL e una visione ampia delle potenzialità turistiche dello stesso. Sono player fondamentali nella promozione della mobilità sostenibile e dello slow-tourism, nello specifico per quanto riguarda gli eventi progettati per la ferrovia storica Genova-Casella.

Michelangelo Travel operatore turistico

### 3. Organizzazione del confronto tra gli stakeholders

L'approccio metodologico seguito per realizzare il confronto tra gli stakeholders ha presto 2 diverse fasi:

- 1) **Focus group** aperto a tutti gli stakeholders individuati da Regione Liguria e Comune di Genova (in collaborazione con AMT Spa), strutturato come incontro plenario (in presenza e da remoto on line) in occasione del quale raccogliere i diversi punti di vista in merito alla proposta di un sistema di bigliettazione e tariffazione integrato. La discussione è stata "guidata" proponendo un questionario a domande aperte.
- 2) **Trasmissione del questionario** già proposto durante il focus gruppo ai partecipanti in modo che gli stakeholders potessero raccogliere le proprie osservazioni in un momento successivo.

A seguito dell'invio a mezzo e-mail dell'invito alla partecipazione spedito anche per conto del Comune di Genova da Regione Liguria, il focus group si è svolto in presenza (con possibilità di connettersi anche da remoto) il 5 dicembre 2022 presso la sede di Liguria Ricerche. Al fine di guidare la discussione moderata dai componenti stessi del gruppo di ricerca, si è deciso di proporre agli attori una **presentazione** (già condivisa con un giorno di anticipo) che riassume la descrizione del progetto e delle risultanze emerse dall'analisi dello stato di fatto e del framework normativo e pianificatorio e, successivamente, introducesse le principali questioni su cui si intendeva articolare il dibattito e coinvolgere gli stakeholders.

Di seguito si riportano le slide presentate dai ricercatori del gruppo di lavoro durante il focus group.

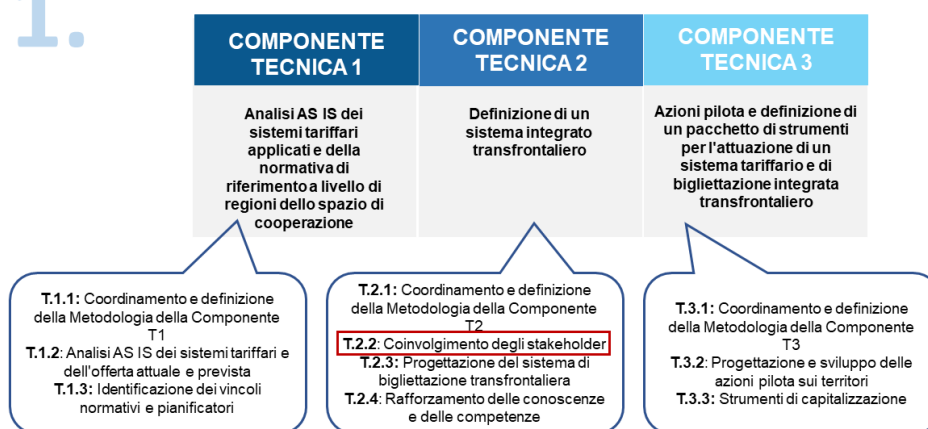
# 1. Il Progetto Mobimart +

Si tratta di un progetto **Interreg Italia-Francia Marittimo** che riguarda la **mobilità** con riferimento ai **sistemi di bigliettazione intelligente mare e terra**.

In particolare, si intende **studiare e sperimentare un servizio di bigliettazione integrata intermodale transfrontaliera** a sostegno del **trasporto multimodale** tra le regioni e con le isole per migliorare la connettività dei nodi secondari e terziari **alle reti TEN-T**.

# 1.

## Il Progetto Mobimart +: struttura



## 2. L'attività di stakeholders engagement

A valle di un'attività di ricognizione dello stato dell'arte (Componente T1), il progetto prevede un secondo *step* di **definizione del modello di sistema di tariffazione e bigliettazione integrato a livello transfrontaliero** (Componente T2).

Tale attività prevede come momento centrale quello del **coinvolgimento degli stakeholders (T2.2)**, in quanto **premessa** fondamentale preliminare **alla progettazione vera e propria** del sistema di bigliettazione (T2.3), nonché all'individuazione delle relative **azioni pilota**.

## 2. L'attività di *stakeholders engagement*

			
CHI	COME	COSA	PERCHE'
Coinvolgimento degli stakeholders rilevanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>enti territoriali</li> <li>fornitori di servizi di trasporto pubblico</li> <li>gestori della rete infrastrutturale</li> </ul>	Utilizzo di strumenti di partecipazione attiva: focus group, questionari, interviste	Prospettiva degli stakeholders in merito alle tematiche di: <ul style="list-style-type: none"> <li>Profilazione delle aziende di trasporto</li> <li>Governance di sistemi di bigliettazione integrata</li> <li>Prospettive di sviluppo e barriere all'introduzione di un sistema di bigliettazione multimodale integrato</li> <li>La proposta progettuale dell'Azione Pilota</li> </ul>	Individuare le azioni pilota per la realizzazione di soluzioni che migliorino l'accessibilità dello spazio transfrontaliero, facilitino l'acquisto dei biglietti e gli spostamenti degli utenti e migliorino il collegamento dei nodi della Rete TEN-T.

### 3. Mobilità integrata in Liguria: *framework* normativo e pianificatorio

#### Quadro pianificatorio in evoluzione

Il quadro di pianificazione di trasporti e mobilità rappresenta una situazione ancora in divenire: sia il Piano Territoriale Regionale, sia il Piano Regionale Integrato di Infrastrutture, Mobilità e Trasporti risultano al momento attuale in *iter* di elaborazione; analogamente il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana di Genova appare ora in fase di monitoraggio ed aggiornamento.

#### Opportunità per lo sviluppo infrastrutturale e un'innovazione di sistema del servizio

Tale momento di transizione che si sovrappone alla fase di rilancio della domanda di mobilità post-Covid e dell'implementazione del PNRR appare di estrema rilevanza, non solo per l'ammodernamento dell'assetto urbano ed infrastrutturale, ma anche in termini di slancio nei confronti di innovazioni;

#### Limitato numero di *mobility provider* che potrebbe agevolare l'integrazione.

Sebbene a fronte di un'integrazione ancora piuttosto acerba, la presenza di un numero limitato di soggetti operanti nel settore del TPL costituisce un elemento potenzialmente positivo, in grado di agevolare il dialogo fra le parti in campo. Va rilevata l'esperienza della realtà metropolitana genovese, tra le pochissime Città Metropolitane italiane ad essersi dotata di un unico gestore.

### 3. Mobilità integrata in Liguria: *insights*

#### Poche iniziative puntuali e frammentarie

Ad oggi, l'applicazione di soluzioni di mobilità integrata assume una portata piuttosto limitata nel contesto ligure. Le iniziative attive hanno una natura frammentata e puntuale.

#### Forte eterogeneità: criticità, ma anche opportunità per sviluppare sistemi interoperabili ed innovativi

Si rileva una certa carenza di approccio unitario nella progettazione e gestione dei profili connessi alla tariffazione integrata su scala regionale e interregionale. L'integrazione, ove presente, avviene quasi sempre tra gomma e ferro. Tuttavia, la presenza di simili iniziative è sintomo di un'esigenza di sviluppo di soluzioni di mobilità più agili e moderne, sia lato provider di servizi di trasporto che lato utenza.

#### Esperienze attive: prevalentemente ferro-gomma, ma sintomo di una domanda di mobilità integrata

Il contesto territoriale fortemente eterogeneo apre rilevanti opportunità connesse alla costituzione di una rete sempre più interoperabile e integrata, che offra ai fruitori del trasporto pubblico una valida alternativa anche tramite veicoli privati, con il ricorso ad innovative soluzioni ad alto contenuto tecnologico.



## 4.

### Area di studio e stato dell'arte dei sistemi di tariffazione

Titoli di viaggio previsti dai provider di trasporto pubblico locale in Liguria

Titolo di viaggio	AMT Urbano	AMT Provinciale	TPL Linea	Riviera Trasporti	ATC
Biglietto unitario					
Biglietto a ore					
Biglietto a tratta					
Biglietto integrato multimodale					
Carnet 5					
Carnet 10					
Carnet 11					
Carnet da 20					
Biglietto giornaliero					
Biglietto n giorni (1<n<7)					
Abbonamento settimanale					
Abbonamento mensile					
Abbonamento annuale					
Abbonamento 6 mesi					
Abbonamenti Giovani					
Biglietto per Gruppi					
Biglietti turistici					
Biglietti/abbonamenti ridotti					
Altri					

## 4.

### Area di studio e stato dell'arte dei sistemi di tariffazione

Criteri di tariffazione applicati dai provider di trasporto pubblico locale in Liguria

Criterio di tariffazione	AMT Urbano	AMT Provinciale	TPL Linea	Riviera Trasporti	ATC
Tariffa unica					
Tariffa a km					
Tariffa a tratta					
Tariffa a zone					

Fornitore	Tariffa fissa	Tariffa a tratta
Golfo Paradiso S.r.l.		
Consorzio Marittimo del Tigullio		
Consorzio Cinque Terre e Golfo dei Poeti		
Cooperativa Barcaioli Portovenere		
Consorzio Liguria Via Mare		

Criteri di tariffazione applicati dai provider di trasporto tramite battello in Liguria

A seguito della presentazione sopra indicata sono state presentate ai partecipanti una serie di domande, quale linea guida per organizzare la discussione. Nel seguito sono riportate le slide presentate con le domande proposte.

## 5. Integrazione tariffaria: la prospettiva degli stakeholders



Cosa ne pensate della **proposta di un sistema tariffario unico e integrato (interaziendale)**?



E come si dovrebbe strutturare la **regia di controllo aziendale ed interaziendale**?

## 5. Integrazione tariffaria: profili operativi e di governance



Quali potrebbero essere i **metodi e gli strumenti di monitoraggio** della **flotta**?



Quali potrebbero essere i **metodi e gli strumenti di monitoraggio** dei **flussi di domanda**?

## 5. Integrazione tariffaria: profili operativi e di governance



Come si potrebbe procedere con la **standardizzazione dei dati e l'integrazione con i sistemi aziendali?**

Quale potrebbe essere il **sistema di trasmissione dei dati?**



## 5. Integrazione tariffaria: profili operativi e di governance


5.



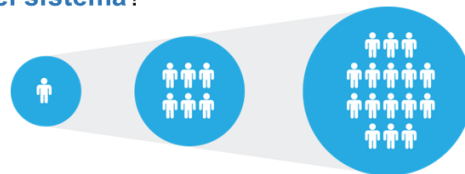
Quali **titoli di viaggio e sistema di vendita** (indipendente dal vettore) ipotizzereste?




Quale potrebbe essere il **sistema di validazione dei titoli di viaggio?**

**5.**  **Integrazione tariffaria: sviluppo e scalabilità**  
 Quali potrebbero **essere le tecnologie** da impiegare e **gli investimenti** da effettuare per **l'implementazione del sistema di integrazione tariffaria?**


Quali meccanismi ipotizzereste per garantire **la scalabilità del sistema?**



**5.**  **Integrazione tariffaria: ostacoli**  
 Quali potrebbero essere le principali **barriere allo sviluppo dell'integrazione tariffaria locale e transfrontaliera?**



Quale **problematiche** potrebbero insorgere in termini di **ripartizione degli introiti?**

**5.**  **Integrazione tariffaria: PILOT**  
 Quali potrebbero essere **le iniziative/casi studio più adatti a sperimentare** tale sistema di integrazione in **ambito ligure**?



Per quanto riguarda gli *stakeholders* inviati per il Comune di Genova hanno partecipato al focus group del 5 dicembre 2022:

Amministrazione/Ente/Azienda	Categoria stakeholder
Regione Liguria	Amministrazione regionale
Comune di Genova	Ente locale
AMT Genova	Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua
Elettra Car sharing	Gestore dei servizi in condivisione (sharing)
Genova Parcheggi	Gestore della sosta
T-BRIDGE	Provider di soluzioni ICT
Elmec Elettronica	Provider di soluzioni ICT
Bigo Solution	Provider di soluzioni ICT
Conduent	Provider di soluzioni ICT
Genova Dreams Aps	Altro

Le categorie di attori presenti e che hanno partecipato più attivamente alla discussione sono quella degli enti e delle pubbliche amministrazioni, degli operatori di sharing e dei fornitori di soluzioni ICT. Un supporto essenziale alla discussione è stato poi fornito dall'azienda del trasporto pubblico locale genovese, che ha anche inviato un ampio riscontro al questionario in un successivo momento rispetto alla discussione aperta durante il focus group.

## 4. Risultati emersi durante il focus group

Seguendo lo schema del questionario sottoposto ai partecipanti al focus group, si riportano i principali elementi di interesse emersi durante la discussione con specifico riferimento a quanto esposto dai portatori di interesse coinvolti dal Comune di Genova. Se pur mantenendo impostazioni specifiche proprie, vista la sinergia nel metodo di lavoro stabilita con Regione Liguria per questa attività, i contributi raccolti per gli stakeholder del Comune di Genova sono identificabili anche nel report presentato da Regione Liguria. Specifico contributo raccolto è stato quello dell'azienda del trasporto pubblico locale AMT Spa, principale portatore di interesse coinvolto dal Comune di Genova.

Le risultanze della discussione costituiscono suggerimenti utili per la realizzazione di un sistema di tariffazione integrata nell'Area di Cooperazione e per individuare possibili iniziative pilota che potranno essere studiate e realizzate nell'ambito del progetto.

### 1) Cosa ne pensate della proposta di un sistema tariffario unico e integrato (interaziendale)?

Gli stakeholders coinvolti sono concordi nell'affermare che l'implementazione di un sistema tariffario integrato multimodale e transfrontaliero porterebbe essere un sicuro valore aggiunto per i territori coinvolti in termini di efficienza del servizio, anche se occorre tenere conto delle molteplici problematiche legate alla configurazione del sistema, dovendo quindi tenere in considerazione le diverse possibili soluzioni a livello di processi di produzione/erogazione del servizio e delle diverse modalità di distribuzione di ricavi e costi tra i partner coinvolti nel sistema tariffario unico e integrato.

Risulta quindi necessario, secondo la maggior parte degli stakeholder determinare gli obiettivi del sistema tariffario unico integrato prima di progettare le modalità di funzionamento, i processi e tutti gli altri componenti rilevanti sopra descritti. In tal senso,

Sotto questo profilo, di seguito si riportano alcuni dei principali suggerimenti raccolti dagli stakeholders.

- **Provider di soluzioni ICT** : "Posto che un sistema tariffario integrato sull'area genovese esiste già, auspichiamo forme di integrazione tariffaria che aprano ad una logica di Maas. I vantaggi sono essenzialmente per l'utente: semplificazione di approvvigionamento, tariffe più vantaggiose; tuttavia, anche l'operatore di trasporto può trarne beneficio dall'integrazione tariffaria, soprattutto se accompagnata da una sostanziale semplificazione delle strutture tariffarie".

- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** Allo stato attuale è in corso uno studio per l'integrazione dei servizi in sharing in un'unica piattaforma MAAS insieme agli altri servizi di trasporto. La realizzazione di un sistema tariffario unico che copra diversi territori può essere interessante per noi qualora si riesca ad integrarlo nell'ambito di una offerta MAAS comprensiva anche dei nostri servizi.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua AMT Spa):** L'introduzione di un sistema tariffario integrato multi-aziendale consente una gestione diretta e dinamica delle tariffe e delle attività promozionali legate alle stesse. Occorre prevedere un forte sistema di coordinamento da parte dei titolari della titolarità decisionale in merito alle tariffe stesse ma il gestore del sistema integrato potrebbe prevedere anche differenti sistemi premiali o comunque promozionali. Anche l'identificazione di tecnologie comuni o potenzialmente condivisibili può rappresentare un'opportunità. Potrebbe venire a svilupparsi un sistema tariffario più semplice e snello dal lato aziendale e più incentivante e comprensibile lato cliente.

In relazione a questo punto, evidenziamo la recente esperienza di AMT in materia di integrazione tariffaria. Dal 1° Gennaio 2021 il trasporto pubblico dell'area provinciale della Città Metropolitana di Genova è affidato ad AMT. Si tratta di un bacino di utenza nuovo e differente che in parte necessita dell'integrazione tra trasporto urbano del Comune di Genova e trasporto provinciale. AMT ha mantenuto le tariffe integrate sviluppate in collaborazione con ATP, l'ex erogatore del servizio di trasporto pubblico provinciale, e ne ha promosso di nuove: la tariffa MET26, che sta per Tariffa Integrata Annuale per la Città Metropolitana di Genova per Under26, permette ai giovani che si spostano entro ed oltre i confini del Comune di Genova di accedere ad una tariffa molto conveniente (€300 anziché €650). Sono in fase di elaborazione altri titoli di viaggio che promuovano l'integrazione ed il territorio stesso dell'intera Città Metropolitana e del suo trasporto pubblico. In collaborazione con Aeroporto di Genova e Trenitalia, AMT eroga il servizio navetta tra lo scalo aeroportuale della città e la vicina stazione ferroviaria di Sestri Ponente (5 minuti di tragitto) al prezzo di un biglietto urbano ordinario o compreso nel biglietto di coloro che viaggiano su Trenitalia.

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta sinteticamente i principali vantaggi, secondo gli stakeholders più rilevanti nel contesto di riferimento; per gli utenti del sistema di trasporto pubblico locale e per i soggetti fornitori di servizi di trasporto.

Vantaggi per gli utenti	Vantaggi per i provider di trasporto
Comodità	Migliore organizzazione
Facilità di utilizzo	Gestione efficiente di asset e risorse

Tariffe più convenienti	Semplificazione delle strutture tariffarie
Maggiore qualità del servizio	Benefici in termini di flussi passeggeri e visibilità

## 2) Come si dovrebbe strutturare la regia di controllo aziendale ed interaziendale?

Le diverse categorie di soggetti portatori di interesse hanno sottolineato la necessità di coordinamento da parte di un soggetto istituzionale super-partes, in un'ottica MaasS (Mobility as a service), che sia in grado di incentivare la standardizzazione e la condivisione di informazioni e, pertanto, favorire l'integrazione tariffaria. Il compito del soggetto coordinatore, in questo contesto, risiede non solo nell'indirizzare gli sforzi degli attori coinvolti garantendo una gestione organica e sistematizzata dei servizi di mobilità, ma anche nell'individuazione di soluzioni atte a incoraggiare la partecipazione proattiva da parte dei provider di servizi di trasporto e degli altri attori coinvolti. La realizzazione di un modello tariffario multimodale e integrato richiede, a tutti i livelli (comunitario, nazionale, regionale, metropolitano), che la parte pubblica assuma un ruolo da protagonista, con l'obiettivo di facilitare, architettare e abilitare la transizione verso una mobilità *seamless*, sostenibile e smart. Sotto questo profilo, un ruolo fondamentale è giocato dalla componente pubblica: la digitalizzazione e l'integrazione di sistemi tariffari in chiave multimodale comprende, infatti, servizi di trasporto finanziati mediante risorse pubbliche (quali il TPL) o regolamentati da soggetti pubblici (come il taxi, o le soluzioni di sharing mobility), e rispondono, altresì, al diritto alla mobilità degli individui, diritto che il soggetto pubblico è tenuto a garantire e tutelare.

- **Provider di soluzioni ICT (2):** "Sarebbe preferibile un soggetto istituzionale (quale un'agenzia ad hoc), che non sia titolare di contratto ma che garantisca gli attori e realizzi un sistema di policy chiaro e aperto a tutti soggetti già esistenti o futuri".
- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** "Ritengo che la regia possa essere affidata ad un soggetto istituzionale".
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua:** la regia di controllo interaziendale deve essere in capo al soggetto istituzionale, che è anche quello che regola e norma i sistemi tariffari. All'interno delle singole Aziende il sistema di controllo deve essere autonomo per lasciare spazio a tutte le iniziative commerciali e le proposte di servizio che le Aziende possono creare. L'integrazione tra le offerte aziendali deve essere effettuata in modo organico dall'ente di controllo. Questa regia dovrebbe essere un soggetto ibrido pubblico-privato che armonizzi gli obiettivi di tutti. È necessaria la regia di un organo istituzionale, con la disponibilità di fondi adeguati alla copertura dei costi del progetto. Sotto questo profilo, potrebbe essere utile nominare un comitato composto da soggetti interni alle aziende partner che abbiano il controllo operativo del progetto e da rappresentanti delle



istituzioni coinvolte (Regioni, Comuni, Autorità dei sistemi portuali, ecc.). Questo sistema deve sovrintendere il coordinamento per la realizzazione di un sistema gestionale integrato. Per questo motivo si ritiene che la regia debba essere di tipo pubblico istituzionale. Diverso il discorso se si parla di un sistema di gestione/promozione dell'utilizzo della mobilità integrata quale un MaaS: in questo caso la gestione può essere sia pubblica sia privata. Con il coordinamento di molteplici profili di carattere tecnico, organizzativo e commerciale potrebbe favorire questo processo.

### **3) Quali potrebbero essere i metodi e gli strumenti di monitoraggio della flotta?**

La gestione e il monitoraggio della flotta veicolare costituisce una condizione fondamentale per garantire un'efficace integrazione tariffaria multimodale. La tariffazione unica, infatti, richiede il monitoraggio e il tracking real-time di diverse grandezze relative ai veicoli in movimento (es. posizione, percorso, velocità, diagnostica dei componenti meccanici, ecc.).

Nell'ambito del trasporto pubblico genovese, soluzioni di monitoraggio della flotta vengono utilizzate correntemente per consentire una efficace regolazione del servizio e il miglioramento continuo del servizio all'utente.

A valle della consultazione degli stakeholder, un profilo rilevante in merito all'integrazione dei dati di monitoraggio della flotta riguarda le problematiche connesse alla culturale aziendale dominante e agli approcci gestionali prevalenti presso specifici enti/impresе che possono ostacolare la piena interoperabilità tra i sistemi interni ai diversi operatori di trasporto rendendo complessa l'integrazione dei modelli gestionali e delle procedure impiegati nell'ambito del monitoraggio della flotta dei diversi partner che partecipano a uno specifico sistema di tariffazione integrata.

Molto spesso, infatti, è possibile riscontrare la tendenza da parte degli operatori a gestire autonomamente i dati e le informazioni generate dai propri sistemi di monitoraggio, e una marcata reticenza alla condivisione degli stessi. Inoltre, nonostante una certa compatibilità dei sistemi interni, essi vengono spesso modulati sulla base delle modalità operative della singola azienda, tendendo a personalizzare i tool in oggetto, che risultano pertanto adattati ai processi interni all'azienda, e alle specifiche modalità di produzione/erogazione del servizio piuttosto che, come dovrebbe essere, a riprogettare i processi in funzione delle caratteristiche del tool utilizzato. Ciò spesso snatura i tool e non permette l'interoperabilità tra i sistemi di monitoraggio e conseguentemente, la piena integrazione tra gli operatori.

La principale condizione necessaria all'interoperabilità, quindi, è la condivisione su basi omogenee dei dati, attraverso l'adozione di un protocollo standard che consenta l'integrazione con chiunque si adegui allo stesso.

Con riferimento alle soluzioni di monitoraggio e gestione della flotta di veicoli adibiti al trasporto pubblico, è possibile riscontrare un lieve scostamento tra le opinioni espresse dai provider di trasporto pubblico locale e i provider di servizi di consulenza connessi alle soluzioni digitali e ICT applicabili anche ai servizi di trasporto. I provider tecnologici, infatti, sconsigliano il ricorso a soluzioni mobile-based che risultano, invece, riconosciute dai fornitori di servizi di trasporto pubblico come possibile strumento per il monitoraggio della flotta veicolare. Ciononostante, gli operatori di trasporto riconoscono i limiti degli strumenti di monitoraggio di natura mobile-based, suggerendola come soluzione “light” adatta solamente a contesti limitati quali, ad esempio, il monitoraggio di un numero contenuto di mezzi.

- **Provider di soluzioni ICT (2):** “Le soluzioni di AVM<sup>1</sup> light basate su mobile (tipicamente incentrate sulla localizzazione del mezzo, quindi essenzialmente AVL – Automated Vehicle Location) male si adattano alle esigenze delle aziende di trasporto, che necessitano di una serie di informazioni supplementari (es. diagnostica, raccolta dati su parametri esercizio mezzi, stato di occupazione del mezzo, informazioni ai passeggeri etc.) che esulano la mera richiesta delle informazioni richieste dai sistemi di bigliettazione. L’incrocio di informazioni provenienti da AVM, Passenger Counter, Congestion Charging etc rappresenta un patrimonio importante per il decisore pubblico e l’azienda di trasporto”.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore1):** Le due soluzioni AVM o mobile-based possono coesistere ed entrambe soddisfano le necessità di soggetti diversi. Per una Azienda di TPL l’AVM è necessario per la gestione della flotta e il monitoraggio del servizio, perché il bus è ormai costituito da un insieme di sistemi che offrono diversi servizi all’utenza (videosorveglianza, conta passeggeri, informazione all’utenza, sicurezza, gestione del mezzo pubblico, ...) Per altri servizi di trasporto potrebbe essere sufficiente un sistema AVL, che è una versione light del sistema di monitoraggio, eventualmente anche implementata su supporti mobile. In casi specifici potrebbe essere sufficiente anche la sola gestione delle tariffe e del viaggio senza monitoraggio del mezzo, realizzabile quindi solo su smartphone.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** “La scelta dello strumento dipende dalle dimensioni della flotta e dal tipo di servizio offerto al pubblico. Nel caso di una consistente flotta di mezzi da monitorare e gestire costantemente durante l’intero svolgimento del servizio ritengo che occorra un sistema AVM completo ed integrato. In questo modo sarà possibile avere sufficienti informazioni sia per gestire il tempo reale che le elaborazioni successive. Nel caso di piccole flotte ovvero di servizi particolari, quali i servizi a chiamata, è possibile utilizzare sistemi più semplici basati su mobile localization”.

---

<sup>1</sup> AVM: Automated Vehicle Monitoring

Nel caso specifico di AMT, il sistema di monitoraggio della flotta “SIMON”, permette in ambito di informazione in tempo reale, di comunicare all’utente i tempi dei transiti del mezzo via app o via paline intelligenti.

Si tratta di un sistema satellitare installato a bordo dei bus urbani che comunica in tempo reale con la centrale operativa e con le paline elettroniche installate sul territorio. Ciò permette di valutare in tempo reale quali mezzi sono in orario, anticipo o ritardo non solo per monitoraggio del servizio stesso, ma anche per fornire alla clientela informazioni utili.

#### 4) Quali potrebbero essere i metodi e gli strumenti di monitoraggio dei flussi di domanda?

Il monitoraggio dei flussi di domanda costituisce un elemento fondamentale nella gestione di un sistema di mobilità integrato multimodale, in quanto consente di comprendere e monitorare le abitudini e le preferenze degli utenti in merito ai propri spostamenti in termini di mezzi utilizzati, orari di viaggio percorsi seguiti e molte altre informazioni. Le principali soluzioni suggerite dagli stakeholder sono riportate nella tabella sottostante.

Sistema di Monitoraggio	Descrizione
Sistemi automatici di conteggio passeggeri	Sensoristica 3D (fotocellule, videocamere, sensori di peso e dispositivi a visione stereoscopica) in grado di contare i passeggeri in salita/discesa dai mezzi di trasporto.
Rilevazioni GPS	La tecnologia di localizzazione satellitare tramite GPS consente di monitorare il numero di passeggeri a bordo rilevandone i dispositivi mobili.
Beacon	I beacon Bluetooth sono trasmettitori hardware, una classe di dispositivi Bluetooth che, installati presso i veicoli adibiti al TPL, individuano e comunicano con i dispositivi elettronici portatili dei passeggeri.
Videologging	Monitoraggio dei flussi di domanda attraverso l’analisi di riprese video realizzate a bordo dei veicoli di TPL.
Rilevazione wireless	Monitoraggio del tasso di affollamento a bordo di un mezzo pubblico a partire dall’analisi dei pacchetti emessi da dispositivi portatili equipaggiati con un’interfaccia WiFi.
Indagini/questionari	Interfacciamento diretto con l’utenza per individuare pattern di spostamenti e i principali flussi di domanda.
Insight dei canali digitali di vendita	La domanda viene quantificata e monitorata attraverso la analisi dei dati estratti dai canali di vendita digitali dei provider di trasporto

- **Provider di soluzioni ICT (1):** Il monitoraggio dei flussi di domanda può essere effettuato ad esempio, tramite sistemi automatici di conteggio dei passeggeri in entrata/uscita o rilevazioni GPS. Secondo l'operatore di T-Bridge che ha partecipato alle attività di stakeholder engagement, risulta preferibile un sistema di conteggio di passeggeri automatico che monitora la salita e la discesa dei passeggeri dal mezzo di trasporto pubblico, rispetto al tradizionale metodo manuale. Tale metodo risulta essere più preciso, più conveniente e più adattabile alle esigenze degli studi. I dati di monitoraggio della domanda trasportata a bordo dei mezzi pubblici potrebbero, inoltre, essere analizzati, verificati, ecc. anche sfruttando le opportunità connesse alle nuove tecnologie riconducibili alle Big Data analytics, mediante la tracciabilità dei dati da telefonia mobile. Tali dati necessitano tuttavia di elaborazioni e approfondimenti al fine di renderli confrontabili con quanto rilevato direttamente sui mezzi.
- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** l'operatore, con riferimento alle soluzioni di monitoraggio della flotta, suggerisce la possibilità di implementare un progetto pilota che prevede l'installazione di beacon a bordo di un numero limitato di mezzi, per sperimentare la rilevazione dei passeggeri campione dotati di una apposita applicazione mobile in grado di comunicare con suddetti beacon.
- **Provider di soluzioni ICT (2):** Il monitoraggio di flussi di domanda in tempi recenti ha avuto un impulso rilevante e oggi è possibile annoverare numerose esperienze a riguardo, tra le quali meritano una specifica menzione il controllo mediante *video logging*, il monitoraggio e controllo con strumenti quali Bluetooth per sistemi BiBo, il controllo della posizione mediante TelCO, ecc.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 1):** L'operatore suggerisce l'applicazione di sistemi di conteggio passeggeri tramite analisi di riprese video effettuate a bordo. Nel caso di biglietti tracciabili, si suggerisce inoltre la possibilità di creare matrici origine-destinazione tramite un sistema di check-in a bordo. In caso di titoli di viaggio su smartphone lo stesso risultato potrebbe essere ottenuto tramite tecnologie di rilevazione wireless (BLE, WIFI). Ulteriori soluzioni suggerite sono, ad esempio, strumenti conta passeggeri, beacon, indagini in persona, questionari da somministrare agli utenti.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** I metodi di monitoraggio passeggeri suggeriti dallo stakeholder in oggetto sono di due tipi: il primo basato sul tracciamento del movimento del singolo passeggero ed il secondo basato su sistemi di conteggio generici, con caratteristiche specifiche in ragione del mezzo o del sistema su cui sono applicati. Il primo costituisca la soluzione più efficace, ma occorre avere il consenso al tracciamento da parte dell'utente e tale tracciamento dev'essere continuo. Tale attività, nei casi ottimali, sarà concentrata sugli utenti abituali, mentre risulta

più complesso per quanto riguarda gli occasionali. Il secondo caso invece consente la valutazione dei flussi direttamente sul sistema di trasporto utilizzato. Ad esempio, AMT utilizza tre differenti tecniche per monitorare bus, impianti verticali (ascensori, funicolari) e metropolitana. Tutti e tre sono basati su sensori ottici che attivano algoritmi di riconoscimento del movimento dei passeggeri, secondo tecniche differenti.

Nel seguito si riporta, a titolo esemplificativo, l'esperienza dell'Azienda affidataria dei servizi di trasporto pubblico locale genovese per i diversi sistemi di monitoraggio dei flussi di domanda:

Sistema di Monitoraggio	Descrizione	Esperienza AMT
Sistemi automatici di conteggio passeggeri	Sensoristica 3D (fotocellule, videocamere, sensori di peso e dispositivi a visione stereoscopica) in grado di contare i passeggeri in salita/discesa dai mezzi di trasporto.	Su parco mezzi per misurare i flussi
Beacon	I beacon Bluetooth sono trasmettitori hardware, una classe di dispositivi Bluetooth che, installati presso i veicoli adibiti al TPL, individuano e comunicano con i dispositivi elettronici portatili dei passeggeri.	Ambito progetto Prince, sperimentazione GoGoGe con Hitachi
Insight dei canali digitali di vendita	La domanda viene quantificata e monitorata attraverso la analisi dei dati estratti dai canali di vendita digitali dei provider di trasporto	Contabilità, progettazione del servizio.
Indagini/questionari	Interfacciamento diretto con l'utenza per individuare pattern di spostamenti e i principali flussi di domanda.	Indagine di customer satisfaction annuale, ricerche di mercato

## 5) Standardizzazione dei dati e l'integrazione con i sistemi aziendali?

Al fine di realizzare un sistema di tariffazione unico e integrato, la standardizzazione dei dati costituisce una preconditione necessaria e fondamentale. Secondo i principali portatori di interesse interrogati nell'ambito delle attività di focus group e di quelle di somministrazione di questionario individuale, l'adozione di protocolli standard è una condizione necessaria per l'integrazione e l'interscambio dei dati. L'adozione di standard comuni risulta già in essere dagli operatori del trasporto pubblico locale. Dalla consultazione degli stakeholders, dunque, emerge la necessità di una standardizzazione delle procedure in grado di introdurre un linguaggio comune e l'interoperabilità tra i sistemi aziendali. In tal senso, gli operatori di settore hanno evidenziato come siano già disponibili sul mercato diversi standard per la condivisione uniforme dei dati tra più soggetti.

In particolare, gli strumenti **GTFS** e **NeTEx** risultano gli standard di più ampia diffusione e in parte già adottati dagli stakeholders consultati. General Transit Feed Specification (GTFS) definisce un formato comune per gli orari dei trasporti pubblici e le relative informazioni geografiche. La versione base del GTFS contiene solamente informazioni di natura statica, mentre estensioni più recenti includono dati real-time circa la mobilità degli operatori di trasporto pubblico che hanno adottato suddetto standard. NeTEx è uno standard tecnico definito dal Comitato Europeo di Normazione per la sistematizzazione di reti di trasporto pubblico, dei relativi orari e dati. NeTEx fornisce un mezzo per scambiare dati relativi ai servizi di trasporto pubblico quali fermate, orari delle rotte e tariffe, tra diversi sistemi informatici, insieme ai relativi dati operativi. Esso può essere utilizzato per raccogliere e integrare i dati di diversi operatori e per reintegrarli in un unico standard.

- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 1):** Secondo quanto affermato dall'operatore intervistato, attualmente risultano in uso strumenti quali GTFS e NeTEx che definiscono standard comuni di trasmissione dei dati della mobilità. I soggetti che risultano *compliant* con tali standard possono condividere dati e informazioni con chiunque si adegui allo standard. Con riferimento ai dati relativi al trasporto puro non vi sono problematiche inerenti alla proprietà del dato, poiché quasi tutte le aziende di trasporto mettono a disposizione i dati prodotti in tempo reale dal sistema di trasporto grazie sistemi di AVM così da consentire il calcolo del percorso, i tempi di arrivo e di percorrenza e altri elementi utili alla pianificazione del viaggio. Con riferimento ai dati relativi al clearing o alla gestione dei pagamenti, risulta invece necessaria la presenza di un ente o un soggetto super partes che gestisca i processi di condivisione delle informazioni, trattandosi di dati sensibili e soggetti a vincoli di privacy.
- **Provider di soluzioni ICT (2):** “La standardizzazione dei dati può essere affrontata in due modi diversi: a) mediante standard “de facto” (o specifiche) quali il GTFS (già utilizzato da Regione Liguria come strumento di interscambio per i dati del trasporto pianificato con le Aziende TPL su gomma e con Trenitalia); b) mediante standard “de iure” definiti a livello

europeo, quali il NeTEx e SIRI. L'utilizzo di NeTEx e SIRI è stato reso obbligatorio dal MIT e dal regolamento CE 40/2010: in tal senso Regione Liguria eroga al MIT i dati del TPL pianificato (in formato Netex) a partire da novembre 2022”.

- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** Secondo il provider in oggetto, l'attività di standardizzazione dei dati appare una pratica di difficile realizzazione, mentre si ritiene più agevole l'adesione a protocolli standard per la condivisione dei dati.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** Secondo quanto affermato dall'operatore, il soggetto pubblico adibito alla gestione e al coordinamento delle attività di TPL necessita di uno strato informativo condiviso. I dati che popolano queste informazioni devono essere trasmessi e memorizzati tramite l'adozione precisi standard comuni: sorge dunque il problema della definizione di tali standard. I sistemi NAP, SIRI o GTFS costituiscono standard definiti o de facto cui riferirsi. Secondo l'opinione dello stakeholder non è necessario la definizione ex novo di uno standard, ma piuttosto l'adesione a quelli abitualmente in uso e integrandolo con informazioni aggiuntive di semplice reperimento e trasmissione.

## 6) Quale potrebbe essere il sistema di trasmissione dei dati?

Dal punto di vista tecnico, ai fini dell'implementazione di un sistema tariffario unico è necessaria un'unica piattaforma digitale per l'accesso al servizio. Inoltre, le tecnologie di supporto devono essere integrate (come reti Internet, GPS, Bluetooth o servizi di pagamento elettronico) e, pertanto, è necessario individuare soluzioni di trasmissioni dei dati efficace.

Sotto questo profilo, i risultati delle attività di coinvolgimento degli stakeholders evidenziano una visione comune circa il ruolo chiave ricoperto da soggetti istituzionali e policy makers in relazione all'introduzione / abilitazione delle soluzioni di mobilità integrata e al loro sviluppo futuro. Poiché questo concetto include concetti di open data e API, tali soggetti sono chiamati a fornire e regolare standard aperti, fondati su principi di condivisione e interoperabilità. Inoltre, è richiesto loro di fornire quadri strategici e raccomandazioni per lo sviluppo sostenibile del mercato, la concorrenza leale, il finanziamento, i diritti dei passeggeri, la privacy e la sicurezza, le norme di qualità del servizio e l'inclusione sociale.

- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 1):** l'operatore evidenzia la necessità di costituire un sistema di condivisione dei dati facilmente operabile, al fine di incoraggiare i sistemi e i provider di trasporto a mettere a disposizione i propri dati. Il sistema in oggetto deve essere completamente interoperabile nella maniera più semplice possibile. Anche con riferimento ai sistemi di pagamento risulta

necessario realizzare un sistema open, senza vincoli di pagamento, ad esempio, riservati a determinati circuiti. Chi gestisce e coordina il sistema, a qualunque livello, deve assumersi un onere decisionale a livello di accordi commerciali con tutti i soggetti coinvolti.

- **Provider di soluzioni ICT (2):** “Se si parla di telecomunicazioni la risposta può essere: via rete GPRS o superiore sino a 5G; se si parla di protocolli a livello applicativo la risposta può essere: HTTP, HTTPS (meglio); a un livello superiore si parla di REST (API REST), SOAP (Web Services)”.
- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** Con riferimento alle attività di trasmissione dei dati, lo stakeholder ha evidenziato la potenziale presenza di ostacoli di tipo normativo, connesse alle tematiche privacy e di tutela dei dati personali. Sul lato tecnologico, invece, si ritiene difficoltosa standardizzazione di sistemi molto differenti e con una storia IT diversa, mentre risulta più facilmente realizzabile l'identificazione di protocolli comuni di condivisione dei dati.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** Secondo l'operatore, la tecnologia e i sistemi attualmente disponibili fanno sì che non vi siano impedimenti di nessun genere alla trasmissione dei dati in un sistema integrato di bigliettazione per la mobilità. Piuttosto, si ritiene ne esistano in merito alla modalità di raccolta degli stessi. Occorre anche pensare spesso alcuni dati richiesti a livello istituzionale non costituiscono informazione utile per il gestore del servizio, il quale è possibile che non collezioni quel tipo di dato. L'operatore evidenzia quindi la necessità di definire i dati da condividere in funzione degli utilizzatori, al fine di definire uno standard che costituisca valore per tutti.

Dal punto di vista del cliente, inoltre, soluzioni di e-ticketing sono preferibili nella misura in cui i sistemi risultano di facile utilizzo o accessibili con le stesse modalità apprese nel proprio ambito di riferimento. Dal punto di vista della semplificazione aziendale, i sistemi di ticketing cartaceo di tipo tradizionale necessitano di un time to market minore perché impattano solo sull'individuazione di una tariffa multiservizio e non sulla necessità di un allineamento tecnologico.

Una tariffazione con check in e check out potrebbe facilitare l'integrazione, supportata da un sistema di ticketing digitale.

## 7) Quali titoli di viaggio e sistema di vendita (indipendente dal vettore) ipotizzereste?

L'implementazione di un sistema di tariffazione multimodale integrato richiede necessariamente la definizione di un sistema unico di ticketing e di verifica. A valle della consultazione dei principali



stakeholders è emerso chiaramente come i sistemi di pagamento più tradizionali si stiano evolvendo verso i sistemi di pagamento elettronici, che costituiranno il principale mezzo su cui basare la costituzione di un sistema di tariffazione integrato e interoperabile.

I tradizionali titoli di viaggio cartacei sono così affiancati da titoli di viaggio in formato digitale, che possono essere riutilizzati e ricaricati secondo necessità.

Un significativo contributo alla digitalizzazione dei sistemi di bigliettazione nel trasporto pubblico è apportato dalle tecnologie wireless (attraverso l'utilizzo di smart card), mobile (tramite app per smartphone). Ciononostante, gli intervistati si sono spesso trovati concordi nell'affermare la centralità, quantomeno nel breve-medio termine, dei sistemi di bigliettazione più tradizionali, il cui acquisto avviene tramite biglietterie o dispositivi SST, soprattutto considerata l'età media degli utenti presso il territorio ligure. Pertanto, il sistema di tariffazione integrato e intermodale dovrà necessariamente mantenere una natura ibrida, e progressivamente attuare un processo di smaterializzazione del titolo di viaggio parallelamente allo sviluppo delle competenze digitali della propria utenza.

- **Provider di soluzioni ICT (2) relatore 1:** l'operatore evidenzia come, al giorno d'oggi, i sistemi di e-ticketing siano i più usati, soprattutto attraverso dispositivi mobili. Tuttavia, ciò non deve costituire un motivo per tralasciare sistemi di validazione più tradizionali. Quello che fa propendere per una soluzione piuttosto che un'altra è da un lato la disponibilità dei fondi, dall'altro il tipo di progetto interessato dalla tariffazione/bigliettazione (ad esempio quante persone sono coinvolte o l'estensione del contesto interessato). Secondo l'operatore, sistemi basati su dispositivi mobili non necessariamente supportano l'integrazione, e non sempre consentono di raggiungere tutti gli utenti target. La carta costituisce il mezzo di pagamento utilizzato in almeno il 20% delle transazioni; quindi, rappresenta una soluzione di pagamento ancora apprezzata dal pubblico. Abbandonare sistemi di pagamento tradizionali come tramite carta di credito "materiale" non costituisce, per il momento la soluzione migliore.
- **Provider di soluzioni ICT (2) relatore 2:** altro soggetto del medesimo ente evidenzia poi come i TdV (Titoli di Viaggio) siano prodotti tariffari su supporto cartaceo, elettronico, digitale etc che sono fruiti dall'utente tramite un sistema di vendita. Le soluzioni di e-ticketing - cioè di bigliettazione elettronica - si sono affermate rispetto alle soluzioni tradizionali su supporto cartaceo e consentono - grazie alle tecnologie digitali - l'interoperabilità tariffaria tra sistemi e territori differenti in forma più complessa e vantaggiosa per l'utente rispetto al tradizionale supporto cartaceo.
- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** secondo l'opinione del provider, le soluzioni di e-ticketing appaiono preferibili, soprattutto se si parla di integrazione dei sistemi, ma occorre comunque salvaguardare la bigliettazione tradizionale, soprattutto considerata l'età media dei fruitori di servizi di trasporto pubblico presso il territorio ligure.

- **Provider di soluzioni ICT (1):** L'operatore sconsiglia l'uso di biglietti tradizionali in carta poiché, sebbene l'implementazione della tecnologia sia più economica e richieda solo un limitato sforzo di standardizzazione, allo stesso tempo risulta essere più costosa per la manutenzione della rete di distribuzione (vendita) e il processo di gestione dei biglietti risulta essere più lungo (ad esempio, il controllo dei biglietti), meno trasparente e soggetto a errori. La bigliettazione tradizionale comporta, inoltre, un notevole sforzo per la post-elaborazione e l'analisi dei dati per stimare/quantificare l'uso dei biglietti e l'affluenza dei passeggeri. Infine, il biglietto cartaceo non risulta adatto allo sviluppo di molti servizi aggiuntivi per i passeggeri, bloccando di fatto qualsiasi possibile sviluppo futuro in modalità "smart" o integrata.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 1):** Secondo uno dei rappresentanti dell'operatore economico in oggetto, le soluzioni di e-ticketing per loro natura spingono verso l'integrazione e sono più facili da gestire in ottica di integrazione. Dal punto di vista del cliente, soluzioni e-ticketing sono preferibili nella misura in cui i sistemi risultano di facile utilizzo o accessibili con le stesse modalità apprese nel proprio ambito di riferimento. Dal punto di vista della semplificazione aziendale, i sistemi di ticketing cartaceo di tipo tradizionale necessitano di un time to market minore perché impattano solo sull'individuazione di una tariffa multiservizio e non sulla necessità di un allineamento tecnologico. Una tariffazione con check-in e check-out potrebbe facilitare l'integrazione, supportata da un sistema di ticketing digitale.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** "Ritengo che non sia possibile pensare a qualcosa diverso dall'e-ticketing. Al momento attuale non credo sia possibile non consentire un titolo "tradizionale". Non credo sia già possibile pensare solamente a sistemi mobile ma il titolo di accesso alla rete deve essere multiplatforma, tradizionale e smaterializzato. Starà al gestore cercare di accelerare o meno il processo di smaterializzazione magari anche tramite aggressive tecniche di promozione".

Un sistema a tempo basato sull'acquisto real time allineato con l'accesso al servizio può risultare di facile standardizzazione perché correlato con l'acquisto tramite applicazione di cui sono dotati la maggioranza degli operatori di settore.

Un sistema tramite app potrebbe semplificare la validazione su differenti tipologie di mezzi di trasporto gestite da diversi soggetti.

Riportiamo alcuni esempi di sistema di vendita di titoli di viaggio innovativi sperimentati da AMT.

- **AMT CityPass**

La Card CityPass Amt è uno strumento nominale che viene ricaricato con abbonamenti, anche differenti, a seconda delle esigenze e delle tariffe accessibile all'utente.

AMT non emette più la card fisica di default, ma comunica il numero di tessera per averla dematerializzata sull'app AMT. E' ricaricabile tramite sito, app ed emittitrici smart.

- **AMT APP**

Come già citato, l'app permette di avere il proprio abbonamento dematerializzato su device.

Inoltre consente il rinnovo o l'acquisto di un abbonamento, di carnet e di biglietti.

- **ILA**

ILA è il progetto di sperimentazione di pagamento cashless intelligente per accedere ai titoli di viaggio AMT in una modalità semplice e veloce. I totem ILA, presso cui effettuare l'acquisto cashless, sono presenti sulle principali fermate della rete urbana di Genova, a Santa Margherita Ligure, a Portofino, a bordo di Volabus e Airlink e sulla linea 782.

- **GoGoGe**

Progetto sperimentale di MaaS con Comune di Genova, AMT e Hitachi Rail capofila, che integra e rende disponibili diverse soluzioni di spostamento (AMT, Genova Parcheggi, Elettra Car Sharing e MiMoto) per una mobilità più smart e sostenibile attraverso app dedicata, con tracciamento automatico tramite beacon e pagamento automatico con applicazione della best fare.

## **8) Quale potrebbe essere il sistema di validazione dei titoli di viaggio?**

Il sistema di ticketing complessivo è costituito, oltre che dalla componente di vendita e pagamento, anche dalla validazione del titolo di viaggio. Le attività di validazione e controllo possono avvenire in modalità **POP** (proof-of-payment) che prevede la convalida del biglietto da parte del passeggero prima di fruire del servizio o **POE** (pay-on-entry), dove il pagamento avviene direttamente a bordo mezzo di trasporto (Barabino et al., 2020). Tali soluzioni, utilizzate principalmente per accelerare l'imbarco ed evitare l'affollamento, implicano un sistema di controlleria "basato

sulla fiducia”, in cui il personale di bordo effettua controlli casuali a campione e i passeggeri sono tenuti a portare con sé il titolo di viaggio per dimostrare di aver pagato la relativa tariffa.

Tuttavia, la crescente necessità di gestire elevati volumi di passeggeri che desiderano utilizzare il proprio telefono o carta contactless, nonché le esigenze degli operatori di transito che desiderano un throughput più rapido e meno affollamento a bordo, hanno favorito il proliferare di nuove soluzioni ICT-based in grado di automatizzare e facilitare le attività di validazione.

Sotto questo profilo esistono diverse tecnologie utilizzate separatamente o congiuntamente per consentire la convalida contactless del titolo di viaggio, quali a titolo esemplificativo:

- Codice a barre/codice QR
- Convalida basata su SMS
- Mifare/RFID
- NFC (Near Field Communication)
- BLE (Bluetooth Low-Energy)

La convalida senza contatto offre i seguenti vantaggi:

- Miglioramento dell'esperienza del cliente: i passeggeri possono viaggiare senza biglietti fisici e smartcard utilizzando invece carte di pagamento EMV/open e telefoni cellulari.
- Versatilità: è possibile utilizzare più tecnologie per la convalida come carte bancarie, portafogli elettronici, smartphone, smartwatch e biometria.
- Conveniente: facile e automatizzato; è possibile conseguire un risparmio sui costi del personale nonché sulla manutenzione delle attrezzature.
- Efficienza: consente di validare più rapidamente i titoli di viaggio. Evita ai conducenti di riscuotere le tariffe e consente di utilizzare tutte le porte per l'imbarco.
- Redditività: contribuisce a eliminare l'evasione tariffaria.

Le medesime tecnologie e soluzioni identificate dalla letteratura prevalente sono state altresì suggerite dagli stakeholder coinvolti nell'ambito del progetto, evidenziando come l'e-ticketing possa agevolare l'implementazione di tali sistemi di validazione contactless.

- **Provider di soluzioni ICT (2)**: Lo stakeholder suggerisce l'utilizzo di QR come un possibile strumento di validazione, utilizzabile sia da controllori che da utenti poiché facilmente leggibile da applicazioni e programmi facilmente installabili anche su dispositivi mobili. Il QR code può essere un supporto interoperabile e può essere legato al passeggero, consentendo di acquisire di informazioni sul soggetto che ha acquistato il biglietto (ad esempio, in merito alle abitudini di mobilità dell'utente) e di proporre soluzioni alternative.
- **Provider di soluzioni ICT (2)**: “i sistemi di e-ticketing nelle declinazioni più recenti (EMV, mobile ticketing ecc.) consentono una standardizzazione delle diverse attività che insistono

sull'esperienza di viaggio: reperimento, validazione, controlleria, trasbordo, accesso e tornellazione”.

- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 1):** secondo l'operatore, la validazione dovrebbe essere o di tipo automatico, con rilevazione del passeggero al momento dell'accesso a bordo del mezzo, oppure di natura volontaria ma obbligatoria almeno per la salita. Alternativamente, un sistema di validazione tramite app potrebbe semplificare la validazione su differenti tipologie di mezzi di trasporto gestite da diversi soggetti.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** L'operatore ritiene che un validatore contactless sia la soluzione più semplice ed efficace nel momento di introduzione di un sistema di gestione delle tariffe integrate. La connettività di tale apparato consente la diffusione di algoritmi antifrode e di promozione real-time. Inoltre, un validatore di questo tipo dovrebbe facilitare la gestione integrata. Tale dispositivo dovrà prevedere l'utilizzo tramite più di un titolo di accesso. La scalabilità/personalizzazione di tale apparato costituisce una sfida complessa che costituisce forte valore aggiunto all'intero sistema.

Nel seguito si riporta tabella con progetti in campo che utilizzano le tecnologie citate:

Sistema	Esperienza AMT	Descrizione
Codice a barre / QR	Progetto GoGoGe	Controllo TDV tramite codice a barre generato dall'app
Convalida basata su SMS	Acquisto biglietto via SMS	TDV acquistato con SMS, valido a partire dalla ricezione della conferma
NFC	Progetto ILA	Acquisto con dispositivi contactless e controllo tramite RFID
Mifare / RFID	CityPass AMT	Card con chip e possibilità di ricarica, controllo con NFC

#### 9) Quali potrebbero essere le tecnologie da impiegare e gli investimenti da effettuare per l'implementazione del sistema di integrazione tariffaria?

La realizzazione di una piattaforma per la condivisione dei dati è suggerita come la soluzione più semplice ed economica. Risulta fondamentale un sistema informativo integrato, ma anche un sistema mobile-based per venire incontro ad un utilizzo accessibile ai più. Si evidenzia come l'infomobilità debba essere condivisa ma contemporaneamente gestita e controllata

dall'operatore, colui che effettivamente gestisce il sistema, conosce complessità, cause e conseguenze delle attività in essere.

La consultazione dei principali portatori di interesse conferma le caratteristiche di eterogeneità degli elementi necessari alla efficace realizzazione di un sistema di integrazione tariffaria sopra descritti. In tal senso, infatti, gli operatori di settore hanno suggerito numerosi e differenti elementi e investimenti necessari alla corretta implementazione del sistema di integrazione tariffaria.

- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** "tecnologie e investimenti:le due soluzioni viaggiano insieme. Prioritaria la soluzione di pagamento *mobile-based* a bordo dei mezzi e con Totem nelle fermate".

**Provider di soluzioni ICT (1):** In termini di investimenti, lo sviluppo di un sistema di integrazione tariffaria richiede investimenti significativi in infrastrutture tecnologiche, nonché la realizzazione di software e sistemi specializzati.

Non bisogna tuttavia trascurare la necessità di investimenti significativi in formazione e sviluppo delle capacità degli operatori per garantire che tutti gli attori coinvolti nel processo di integrazione tariffaria abbiano le conoscenze e le competenze necessarie per utilizzare efficacemente il sistema.

- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua:** La realizzazione di una piattaforma per la condivisione dei dati è suggerita dallo stakeholder come la soluzione più semplice ed economica. Risulta fondamentale un sistema informativo integrato, ma anche un sistema *mobile-based* per venire incontro ad un utilizzo accessibile ai più. L'operatore evidenzia come l'infomobilità debba essere condivisa ma contemporaneamente gestita e controllata dall'operatore, colui che effettivamente gestisce il sistema, conosce complessità, cause e conseguenze delle attività in essere.

## 10) Quali meccanismi ipotizzereste per garantire la scalabilità del sistema?

Ai fini dell'implementazione di un sistema di tariffazione unico, le caratteristiche di scalabilità e replicabilità costituiscono elementi imprescindibili, in quanto consentono un'applicazione flessibile e facilmente adattabile a differenti contesti, sia in termini dimensionali che di tipo territoriale o a livello di servizi di trasporto offerti. I profili di scalabilità e replicabilità consentono l'efficace gestione di un eventuale incremento nei flussi di traffico o l'aggiunta di nuove funzionalità e servizi. A tale proposito, le attività di stakeholder engagement condotte nell'ambito di questo progetto ha fatto emergere due aree critiche da tenere in considerazione per garantire la scalabilità del sistema.

In primo luogo, l'integrazione a livello informatico e informativo costituisce un profilo di primaria importanza ai fini della scalabilità del sistema. La mancanza di standardizzazione dei dati, infatti, è sicuramente un rischio per la scalabilità di un sistema di mobilità integrato. Senza una profonda

integrazione dei dati relativi alle varie soluzioni di mobilità, che consenta ai clienti di trovare, prenotare e pagare con un'unica soluzione e un unico titolo di viaggio diversi servizi di mobilità, il sistema di tariffazione integrato fungerebbe da semplice aggregatore piuttosto che da soluzione unica e multimodale per la mobilità. Ciononostante, numerosi fornitori di servizi di trasporto mobilità tendono ancora a evitare integrazioni profonde a causa di vari motivi, che vanno dalle capacità tecniche alla paura di perdere il controllo dei propri utenti.

D'altra parte, gli stakeholders si sono dimostrati concordi nel manifestare la necessità di un'iniziativa pubblica efficace per il coinvolgimento degli operatori, in grado di definire standard e regole comuni per consentire la comunicazione e l'integrazione di attività e obiettivi tra i diversi attori.

- **Provider di soluzioni ICT (2):** Secondo l'operatore, un sistema "MaaS-like" deve possedere le qualità intrinseche di scalabilità e modularità onde consentire l'accesso al sistema a operatori pubblici e privati (tipicamente erogando informazioni tramite API REST o web services) e aumentare il numero dei soggetti implicati e/o dei territori coinvolti.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua:** Le tecnologie di standardizzazione sono una necessità per poter includere sempre più soggetti, ma ciò che risulta ancor più rilevante è una politica autorevole di coinvolgimento degli operatori stessi che massimizzi i vantaggi. L'operatore ha espresso la necessità di includere un sistema di validazione tradizionale ma che garantisca la compatibilità con carte di credito o debito.

#### **11) Quali potrebbero essere le principali barriere allo sviluppo dell'integrazione tariffaria locale e transfrontaliera?**

Nonostante la realizzazione di un sistema di bigliettazione e mobilità integrato e transfrontaliero comporti evidenti benefici su molteplici fronti, tale soluzione risulta, ad oggi, ancora scarsamente o parzialmente implementata, in particolar modo con riferimento al contesto nazionale. Si rende pertanto necessario identificare le potenziali barriere all'implementazione di tali soluzioni, al fine di definire in via anticipata le pratiche e gli strumenti atti a superare tali problematiche. In tal senso, le potenziali barriere suggerite dai portatori di interesse sono di natura particolarmente variegata, spaziando da profili prettamente tecnici/informatici a elementi di natura socio/culturale.

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** illustra sinteticamente alcuni profili rilevanti emersi durante l'incontro con gli stakeholder che potrebbero rappresentare un ostacolo all'efficace implementazione di un sistema di mobilità integrato.

Barriera	Descrizione
Esigenza da parte del consumatore	Mancata conoscenza delle opportunità e benefici connessi all'utilizzo di un sistema di mobilità integrato, e conseguente mancanza di bisogno/domanda di tale servizio.
Necessità di incentivazione	Necessità di definire una logica premiante che incentivi l'utilizzo dei mezzi pubblici coinvolti nel sistema di mobilità integrata.
Disponibilità di risorse finanziarie	Necessità di ingenti investimenti in componenti hardware, software, formazione del personale e integrazione tra sistemi e processi aziendali.
Ripartizione delle responsabilità	Necessità di individuare uno schema di ripartizione delle responsabilità tra gli operatori coinvolti.
Integrazione delle strutture tariffarie	Necessità di uniformare logiche e strutture tariffarie degli operatori inclusi nel sistema.
Integrazione di sistemi e processi	Necessità di standardizzare e integrare processi e sistemi interni ai singoli operatori, con conseguenti problematiche di natura informatica/informativa, organizzativa, legale e commerciale.
Barriere commerciali e legali	Possibile presenza di accordi commerciali pregressi stipulati dagli operatori coinvolti, e di conseguenti vincoli di natura legale e commerciale.

- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 1):** Secondo l'opinione dello stakeholder una potenziale barriera allo sviluppo del sistema di unico di mobilità consiste nella necessità di creare la domanda che sia interessata a beneficiare del sistema. Si riscontra al momento una mancata conoscenza circa l'esistenza di tale soluzione di mobilità, e una conseguente mancanza nel bisogno di fruirne. L'operatore suggerisce la possibilità di realizzare una campagna di comunicazione che permetta agli interessati di essere resi edotti sulle modalità di fruizione del servizio e i relativi benefici. Pertanto, l'operatore individua una barriera a livello comunicativo e di competenze minimali degli utenti, che spesso non dispongono di conoscenze circa le soluzioni digitali (di pagamento, informative ecc. necessarie a usufruire di un sistema di mobilità integrato.
- **Provider di soluzioni ICT 2:** Nell'opinione dello stakeholder, un potenziale ostacolo è la mancanza di incentivazione all'utilizzo di soluzioni di trasporto pubblico, sia in logica integrata sia tradizionale. Risulta quindi individuare un meccanismo di incentivazione, basato su una logica premiante che assicuri un beneficio tangibile agli utilizzatori.
- **Provider di soluzioni ICT (1):** L'operatore in oggetto suggerisce, su esempio di altri progetti INTERREG che hanno visto il suo coinvolgimento, la possibilità di creare un toolbox atto a fornire linee guida per l'attuazione delle azioni di integrazione tariffaria e di bigliettazione nelle



aree transfrontaliere. Il toolbox individua le sotto azioni necessarie alla realizzazione dell'iniziativa, identificando per ciascuna di esse gli stakeholder coinvolti, gli input, gli output ed eventuali suggerimenti per superare gli ostacoli che si potrebbero incontrare nell'implementazione del progetto, quali ad esempio:

- finanziamento dei sistemi di trasporto pubblico e disponibilità di risorse finanziarie;
  - responsabilità delle autorità di trasporto a livello nazionale e regionale;
  - procedure e pratiche di appalto;
  - definizione degli orizzonti temporali di pianificazione dello sviluppo;
  - impegno negli accordi bilaterali;
  - background tecnico e soluzioni esistenti, background organizzativo e caratteristiche culturali.
- **Provider di soluzioni ICT (2):** Con riferimento ai possibili ostacoli alla costituzione di un sistema unico di bigliettazione e mobilità, lo stakeholder evidenzia la necessità di integrare e uniformare i sistemi e i processi dei diversi player coinvolti. Ad oggi vi sono numerose differenze circa le tipologie (o strutture) tariffarie e i sistemi che le gestiscono. Tuttavia, il numero di produttori di software relativo al settore in oggetto è limitato e gli strumenti di conversione spesso sono stati già realizzati e collaudati.
  - **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** L'operatore ritiene che l'eterogeneità dei sistemi e delle strutture ICT interne ai diversi soggetti coinvolti richieda un'architettura progettuale che preveda vantaggi per gli operatori per incentivare gli stessi ad integrarsi.
  - **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 2):** "Il maggiore ostacolo alla realizzazione di una reale integrazione tariffaria transfrontaliera è rappresentato dalla mancata percezione di una effettiva esigenza da parte del consumatore finale. Chi effettua un viaggio si informa prima di partire sulle modalità di spostamento il loco oppure accede all'arrivo alle informazioni disponibili. Non sussiste alcuna aspettativa circa la presenza di una tariffa analoga a quella della propria città o paese di origine. Con una buona campagna di comunicazione si potrebbe tuttavia creare un'aspettativa nuova legata a questo servizio, evidenziando la facilità di accesso o i canali di vendita accessibili già da casa".
  - **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 3):** "Credo che i sistemi attuali possano costituire una barriera all'integrazione. In particolare, in molti casi, la mancanza di tali sistemi. Il passe-partout, in questo momento, potrebbero essere le carte di credito/debito. La mancanza di validatori costituisce la barriera all'ingresso".

**Nel seguito si riporta l'esperienza dell'azienda del trasporto pubblico genovese con riferimento a ciò che si prospettano essere barriere per il progetto e le soluzioni che AMT ha adottato in situazioni analoghe.**

Barriera	Descrizione	Esperienza AMT
Esigenza da parte del consumatore	Mancata conoscenza delle opportunità e benefici connessi all'utilizzo di un sistema di mobilità integrato, e conseguente mancanza di bisogno/domanda di tale servizio.	Sviluppo di campagne, newsletter, notifiche su app
Necessità di incentivazione	Necessità di definire una logica premiante che incentivi l'utilizzo dei mezzi pubblici coinvolti nel sistema di mobilità integrata.	Progetto PRINCE, ClubAMT
Disponibilità di risorse finanziarie	Necessità di ingenti investimenti in componenti hardware, software, formazione del personale e integrazione tra sistemi e processi aziendali.	
Integrazione delle strutture tariffarie	Necessità di uniformare logiche e strutture tariffarie degli operatori inclusi nel sistema.	ILA, AMT provinciale

## 12) Quali problematiche potrebbero insorgere in termini di ripartizione degli introiti?

Il clearing costituisce il modello funzionale a definire le modalità e i criteri di ripartizione delle compensazioni tra gli operatori del trasporto e i fornitori di servizi di mobilità che partecipano al medesimo sistema di tariffazione integrato e multimodale. I modelli di clearing consentono di suddividere gli introiti/ricavi derivanti dall'acquisto, tramite un'unica transazione e un unico biglietto, di più servizi di mobilità operati da soggetti differenti. Ad esempio, l'utente acquista un titolo di viaggio unico che consente di raggiungere una destinazione predefinita attraverso il ricorso a due mezzi di trasporto operati da due soggetti differenti. In tale fattispecie, sorge la necessità definire uno schema di ripartizione degli introiti tale per cui ogni operatore viene remunerato in base alla tratta di competenza. In tal senso, gli operatori di settore hanno suggerito diverse soluzioni e profili rilevanti per la definizione di un modello di clearing trasparente ed equo.

Tra gli elementi rilevanti evidenziati dagli stakeholders, figurano i profili di governance e gestione del modello di clearing, le modalità di calcolo delle quote di remunerazione e le modalità di erogazione delle stesse tra gli operatori.

- **Provider di soluzioni ICT (2):** "Il modello di clearing (ripartizione degli introiti) dovrà essere concordato tra le parti e un soggetto super partes (ad esempio Regione Liguria) sarebbe opportuno".

- **Provider di soluzioni ICT (1):** “La ripartizione degli introiti tra gli operatori è uno dei punti fondamentali su cui poggia un sistema integrato, ed è quindi indispensabile stabilire un processo trasparente dei flussi finanziari e dei criteri condivisi per la ripartizione degli introiti. È indispensabile, inoltre, istituire un soggetto, possibilmente un’ autorità indipendente come la Regione (o un organismo sovragiografico e transfrontaliero), che si occupi delle modalità di rilevazione, quantificazione e attribuzione degli introiti.  
Si ritiene che una soluzione ibrida (composta da una quota flat e una quota proporzionale al servizio erogato) sia quella più opportuna per favorire un SIT, sia in termini di garanzia economica degli operatori (grazie alla definizione di una quota fissa) sia di incentivazione al miglioramento dei servizi”.
- **Gestore dei servizi in condivisione (sharing):** Con riferimento alle modalità di ripartizione degli introiti, l’operatore suggerisce un sistema di ripartizione calcolato in modo proporzionale ai servizi erogati, su piattaforma, in maniera automatica al fine di garantire la massima trasparenza.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d’acqua (relatore 1):** “Una ripartizione forfettaria potrebbe gravare eccessivamente sui soggetti che erogano trasporti su lunga tratta o eccezionali per il tipo di mezzo impiegato o per l’onere che il trasporto stesso comporta”.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d’acqua (relatore 2):** “La tariffazione dovrebbe prevedere una ripartizione equa che tenga in considerazione gli alti costi di erogazione del servizio da parte di alcuni soggetti ma incentivare comunque tutti i provider coinvolti”.
- **Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d’acqua (relatore 3):** Lo stakeholder in oggetto propone una soluzione di ripartizione ibrida in modo da consentire una garanzia di base al soggetto gestore ma anche un sistema premiale legato allo sforzo che il soggetto stesso intraprende al fine di servire in maniera ottimale il territorio di sua competenza.

### 13) Quali potrebbero essere le iniziative/casi studio più adatti a sperimentare tale sistema di integrazione in ambito ligure?

A seguito dell’approfondita consultazione realizzata con i principali portatori di interesse in merito alle opportunità di sviluppo di un sistema di mobilità e tariffazione multimodale e transfrontaliero, il coinvolgimento degli stakeholder ha dedicato ampio spazio ad attività di confronto e *brainstorming* atto a individuare le più promettenti iniziative pilota da implementarsi nell’ambito del progetto Mobimart Plus.

Tale attività è stata realizzata consentendo ai partecipanti di esprimere liberamente opinioni, suggerimenti ed esempi in merito a progetti già in essere o ancora da sviluppare che potrebbero fungere da esempio o essere effettivamente implementati presso il territorio di riferimento.

Più in particolare, la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta sinteticamente le caratteristiche di ciascun progetto menzionato dagli stakeholders del Comune di Genova coinvolti durante le attività di focus group.

Progetto	Descrizione	Luogo	Stato
n.d.	Pilot su un'area ristretta regionale all'interno di un evento turistico (Salone Nautico, Ocean Race) con applicazione di un sistema Maas-like e sistemi di pagamento e tariffazione unica trasporto + evento.	Area Metropolitana/Regionale (Genova/Liguria)	Proposta di pilot ex novo
GoGoGe	Progetto MaaS attualmente in piloting presso il comune di Genova, promosso da Comune di Genova, AMT e Hitachi Rail che integra e rende disponibili diverse soluzioni di spostamento.	Genova	Possibile ulteriore implementazione a partire da risultato del piloting
Progetto ILA	Progetto di ticketing tramite dispositivi contactless basato sul principio della "best fare" e applicabile a gruppi e soluzioni multi-passeggero	Comune di Genova	Possibile ulteriore implementazione a partire da risultato del piloting
Emettitori smart in forma di totem di ultima generazione	Rete di emettitori posizionate in punti strategici che agevolino il principio della "best fare" offrendo all'utente una ampia scelta di titoli di viaggio e il riconoscimento dell'utente stesso tramite la sua card su cui rinnovare abbonamenti e carnet	Comune di Genova	Possibile ulteriore implementazione a partire da risultato del piloting

**Azienda affidataria di servizi di trasporto pubblico locale terrestre e per vie d'acqua (relatore 3):** L'azienda del trasporto locale genovese mette a disposizione la propria esperienza e il know-how acquisito con le collaborazioni con gli stakeholder presenti fornitori di soluzioni ICT per lo sviluppo delle azioni pilota sui tre progetti "La Via del Mare", LiguriaGo" e per l'integrazione tariffaria della tratta "Ventimiglia-Mentone" proposti dagli stakeholder di Regione Liguria come i più interessanti dal punto di vista dello sviluppo del progetto stesso. Parallelamente AMT si

propone come il player della città di Genova più popolosa città portuale dell'area di cooperazione transfrontaliera del Programma Marittimo in Liguria nonché, il porto di superficie maggiore. Inoltre, il fatto che il porto sia parte integrante della struttura urbana, ha accresciuto negli anni l'utilizzo del Comune di Genova di strumenti ICT per la gestione delle criticità e a garanzia di una migliore vivibilità. L'ambito "infomobilità", è pertanto divenuto elemento di forte competenza del Comune di Genova, grazie anche dalla partecipazione a molteplici progetti nazionali ed europei in qualità di partner o capofila, quali ad esempio il progetto 3i Plus e il successivo Mobimart. Negli ultimi anni il forte aumento della domanda turistica sul territorio urbano ha necessariamente accresciuto l'attenzione della Pubblica Amministrazione genovese sui servizi verso gli utenti in transito sull'area, che si tratti di turisti o utenti in transito per accedere ai servizi portuali o ancora, di cittadini che abitualmente vivono la città. Considerato questo, AMT propone azioni in parallelo per predisporre la propria rete all'integrazione e alla capillarità di vendita atta all'ambizione intermodale e transfrontaliera del trasporto pubblico. Occorre elaborare strategie atte a integrare l'emissione dei biglietti e le tariffe dei diversi operatori del trasporto pubblico affinché i biglietti siano validi per tutte le modalità di trasporto pubblico e su intere aree di interesse condiviso.

È opportuno offrire metodi di pagamento agevoli e attraenti. In tal senso potrebbe essere utile sviluppare come azione pilota la condivisione dell'esperienza sviluppata dall'operatore del trasporto pubblico locale genovese relativo alle emittitrici smart in forma di totem di ultima generazione.

## 5. Considerazioni finali

L'attività di coinvolgimento degli stakeholder svolta come indicato nelle Premesse, in collaborazione con Regione Liguria, ha consentito al gruppo di lavoro di entrambi i partner di ottenere importanti informazioni per lo studio di un sistema di bigliettazione e tariffazione integrato e transfrontaliero sulla base delle disposizioni contenute nel Formulario di progetto.

Dalla discussione sono infatti emerse criticità, esigenze e suggerimenti interessanti, che saranno utilizzati quali spunti per lo sviluppo delle attività di progetto successive.

In particolare, gli elementi afferenti ai concetti di digitalizzazione, ICT e smart mobility appaiono di assoluta rilevanza per garantire la realizzazione di un modello di mobilità seamless, smart e sostenibile.

La digitalizzazione offre una serie di opportunità per il settore dei trasporti pubblici, tra cui opportunità per aumentare l'efficienza e migliorare la qualità di servizio, ridurre i costi, migliorare l'esperienza di servizio e la fedeltà dei clienti ed esplorare nuove opportunità di business.

L'introduzione di profili innovativi costituisce, secondo il parere degli stakeholders più rilevanti, una condizione necessaria all'integrazione sotto il profilo operativo e tariffario della mobilità

urbana, e può interessare molteplici processi e componenti del servizio di trasporto quali la fase informativa/di programmazione del viaggio, il ticketing, la validazione e il pagamento, nonché agevolare la gestione del servizio da parte degli operatori offrendo soluzioni atte a monitorare lo stato e la posizione del proprio parco veicoli, nonché l'andamento della domanda che interessa il servizio di trasporto.

E' emersa poi la necessità dell'intervento di un soggetto pubblico, quale attore in grado di fornire la "regia" per una gestione integrata dei servizi di mobilità e che sia in grado di favorire la collaborazione tra le aziende dei servizi di trasporto pubblico che operano nei diversi territori, i provider di soluzioni tecnologiche e altri soggetti al fine di costituire un efficace sistema integrato di mobilità.

Un sistema integrato deve poi basarsi sulla standardizzazione delle procedure, prevedendo un linguaggio comune e l'interoperabilità tra i sistemi aziendali. Gli stakeholders hanno chiarito come siano già disponibili sul mercato diversi sistemi per la condivisione dei dati tra più soggetti, ma hanno evidenziato come spesso possano esservi criticità per una mancanza di intese specifiche tra le parti che definiscano le modalità attraverso cui realizzare tale integrazione ed una condivisione dei dati delle diverse aziende.

Il contributo degli stakeholders è stato altresì decisivo al fine di individuare le realtà progettuali per la realizzazione dei progetti pilota oggetto di studio nell'ambito del progetto.

Per quanto riguarda il contributo espresso dagli stakeholders del Comune di Genova e in particolare dall'azienda del trasporto pubblico locale genovese, i progetti più rilevanti che potrebbero essere oggetto di sperimentazione nelle azioni successive previste dal progetto sono il progetto ILA (e-ticketing tramite dispositivi contactless basato sul principio della "best fare" applicabile a gruppi e soluzioni multi-passeggero) e la condivisione dell'esperienza aziendale sul progetto delle emittitrici smart in forma di totem di ultima generazione (rete di emittitrici posizionate in punti strategici che offrono all'utente una ampia scelta di titoli di viaggio e il riconoscimento dell'utente stesso tramite la sua card su cui rinnovare abbonamenti e carnet).

## ALLEGATO

Form del questionario sottoposto agli attori, a valle del Focus Group

Nome

Cognome

Ente/azienda

Ruolo

**1) Cosa ne pensate della proposta di un sistema tariffario unico e integrato (interaziendale)?**

*Quali sono i principali vantaggi e opportunità derivanti dalla realizzazione di un sistema tariffario integrato e intermodale per l'ente/organizzazione/categoria a cui appartiene?*

**2) Come si dovrebbe strutturare la regia di controllo aziendale ed interaziendale?**

*Reputa che il coordinamento per la realizzazione di un sistema di bigliettazione integrato e intermodale necessiti di una regia da parte di un soggetto di tipo istituzionale o che tale gestione debba essere in capo agli operatori in logica bottom-up? Ritiene inoltre che tale regia debba essere in capo a un soggetto pubblico o privato o a un soggetto ibrido?*

**3) Quali potrebbero essere i metodi e gli strumenti di monitoraggio della flotta?**

*Ritiene necessario, ad esempio, l'implementazione di soluzioni mobile-based o di soluzioni di Automatic Vehicle Monitoring (AVM) più complessi? Quali altre soluzioni e metodologie conosce?*

**4) Quali potrebbero essere i metodi e gli strumenti di monitoraggio dei flussi di domanda?**

*Ad esempio, sistemi automatici di conteggio dei passeggeri in entrata/uscita, rilevazioni GPS ecc.*

**5) Come si potrebbe procedere con la standardizzazione dei dati e l'integrazione con i sistemi aziendali?**

*Ritiene necessario, ad esempio, un coordinamento a livello istituzionale che incentivi alla condivisione dei dati tra gli operatori o renda tale attività strategica per gli stessi? Ritiene utile la definizione di procedure o protocolli standard o condivisi?*

**6) Quale potrebbe essere il sistema di trasmissione dei dati?**

*Ritiene vi siano ostacoli, di tipo tecnologico/culturale/strategico o di altra natura alla standardizzazione dei dati e all'integrazione dei sistemi aziendali, e quali ritiene siano le soluzioni atte a far fronte a tali problematiche?*

**7) Quali titoli di viaggio e sistema di vendita (indipendente dal vettore) ipotizzereste?**

*Ritiene, ad esempio, che le soluzioni di e-ticketing siano prioritarie rispetto a soluzioni di bigliettazione tradizionali? Quali soluzioni ritiene più adatte a incentivare e facilitare l'integrazione e interoperabilità a livello tariffario e di bigliettazione?*

**8) Quale potrebbe essere il sistema di validazione dei titoli di viaggio?**

*Quali ritiene possano essere le modalità di validazione più consone a garantire la massima standardizzazione delle attività e la piena interoperabilità del servizio?*

**9) Quali potrebbero essere le tecnologie da impiegare e gli investimenti da effettuare per l'implementazione del sistema di integrazione tariffaria?**

*Reputa prioritaria, ad esempio, la realizzazione di un sistema informativo integrato, la realizzazione di piattaforme per la condivisione di dati tra gli operatori o piuttosto l'implementazione di soluzioni di pagamento mobile-based a bordo dei mezzi di trasporto coinvolti?*

**10) Quali meccanismi ipotizzereste per garantire la scalabilità del sistema?**

*Ritiene, ad esempio, che i profili tecnologici connessi alla standardizzazione e interoperabilità dei sistemi siano da considerarsi prioritari per garantire la scalabilità rispetto a profili di altra natura, quali ad esempio la composizione (pubblico/privata) degli operatori coinvolti?*

**11) Quali potrebbero essere le principali barriere allo sviluppo dell'integrazione tariffaria locale e transfrontaliera?**

*Ritiene che vi sia, al momento, un effettivo interesse o consapevolezza da parte degli utenti circa le opportunità e i benefici derivanti dalla fruizione di un servizio di tariffazione e bigliettazione integrato?*

*Reputa, ad esempio, che vi sia una scarsa compatibilità tra i sistemi aziendali dei diversi operatori coinvolti che potrebbe ostacolare l'integrazione?*

**12) Quale problematiche potrebbero insorgere in termini di ripartizione degli introiti?**

*Ritiene, ad esempio, che sia necessario un coordinamento da un soggetto "super partes" che gestisca la ripartizione degli introiti? Quale meccanismo di ripartizione reputa più adeguato, se ad esempio*



*in misura commisurata ai servizi effettuati, ai volumi di traffico serviti, tramite una ripartizione forfettaria o attraverso una soluzione ibrida (quota flat + quota proporzionale al servizio erogato)?*

**13) Quali potrebbero essere le iniziative/casi studio più adatti a sperimentare tale sistema di integrazione in ambito ligure?**

*Indicare progetti di integrazione tariffaria intermodale e transfrontaliera attualmente in corso di realizzazione che potrebbero essere coinvolti nell'iniziativa MOBIMART PLUS, oppure indicare contesti e realtà che reputa possano ben prestarsi alla realizzazione di progetti pilota per la creazione di sistemi di bigliettazione e tariffazione integrata transfrontaliera nelle aree di progetto anche qualora non presentino tutti i caratteri distintivi sopra menzionati (natura transfrontaliera, natura intermodale, ecc.)*