

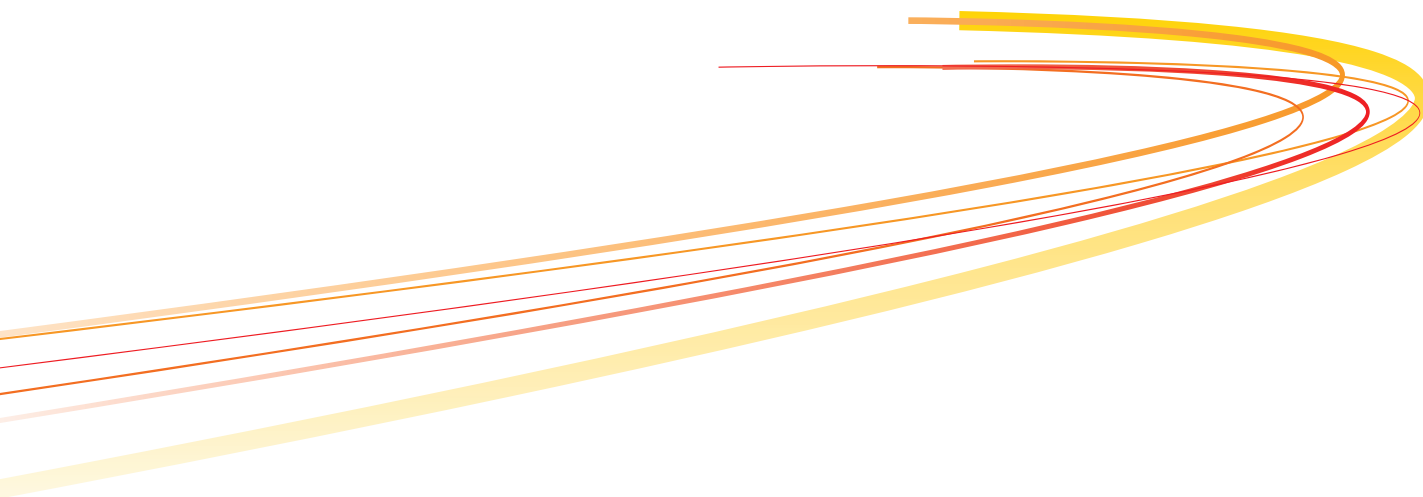
TTS

ITALIA

Associazione Italiana
della Telematica
per i Trasporti e la Sicurezza

Gli ITS per il Pagamento dei Servizi di Mobilità: dalla Bigliettazione Elettronica al MaaS

Analisi del Contesto e Posizione di TTS Italia



Gli ITS per il Pagamento dei Servizi di Mobilità: dalla Bigliettazione Elettronica al MaaS

Analisi del Contesto e Posizione di TTS Italia

Dicembre 2017

Il documento è stato realizzato nell'ambito del Gruppo di Lavoro di TTS Italia "Gli ITS per il pagamento dei servizi di Mobilità" a cui hanno partecipato gli associati 5T, AEP, Almaviva, Autostrade per l'Italia, Kiunsys, Pluservice, PTV Sistema, Roma Servizi per la Mobilità, Smarticket.it, Trenitalia, Vix Technology.

A tale lavoro hanno contribuito in modo fattivo anche le Associazioni AIPARK e Club Italia.

TTS Italia desidera ringraziare il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la partecipazione ai lavori.

Questo documento è dedicato a Maurizio Tomassini la cui visione è stata fondamentale per l'impostazione del Gruppo di Lavoro.

Introduzione

Il pagamento dei servizi di mobilità coinvolge una molteplicità di attori del sistema trasporti, e il settore tecnologico dei sistemi di pagamento costituisce il naturale punto d'incontro fra le diverse categorie di soggetti privati e pubblici che compongono il mondo della mobilità: aziende di trasporto pubblico, agenzie della mobilità, società autostradali, fornitori di servizi di mobilità, fornitori di tecnologie, erogatori di servizi commerciali e bancari, pubblica amministrazione, utenti/clienti finali, ecc.

L'ambito dei pagamenti elettronici dei servizi di mobilità è un settore in rapida evoluzione grazie al progresso dell'informatizzazione correlata alla diffusione degli ITS (Intelligent Transport Systems), affermatosi nell'ultimo trentennio a livello tecnologico e industriale, generando innovazioni e benefici per tutti gli stakeholder dei servizi di mobilità.

I sistemi di pagamento elettronici si stanno rapidamente evolvendo non solo all'interno del mercato della mobilità, ma anche nel commercio generalista. Tuttavia, è nella mobilità che, con la presenza di una grande varietà di soggetti diversificati per missione, interessi, funzioni, struttura e cultura organizzativa, si pongono maggiori e più complesse questioni di interazione e integrazione che meritano oggi la massima attenzione. Inoltre anche alcuni aspetti operativi, legati alle particolari modalità di fruizione dei servizi di mobilità, pongono specifiche problematiche organizzative che ostacolano la realizzazione di sistemi di pagamento elettronici efficaci ed efficienti in questo settore.

Ai fini di un'efficace implementazione e diffusione dei sistemi di pagamento integrati, rilevante attenzione dovrebbe difatti essere rivolta alla molteplicità degli attori coinvolti, ai relativi obiettivi perseguiti e alle diversificate esigenze dell'utente finale, della Pubblica Amministrazione e degli operatori e autorità del trasporto pubblico ai diversi livelli territoriali. Principi di equità, semplicità e facilità di accesso per gli utenti finali dovrebbero ispirare lo sviluppo dei sistemi elettronici di pagamento, e al contempo, andrebbero tenute in debita considerazione le ambizioni del decisore pubblico nel perseguire obiettivi strategici di sostenibilità (tra cui riduzione della dipendenza dall'auto privata, efficientamento energetico e riduzione dell'inquinamento da traffico, ottimizzazione dell'efficienza operativa e conseguente riduzione della spesa pubblica).

A completare il quadro degli obiettivi e delle esigenze concorrono gli operatori di trasporto pubblico che, attraverso l'adozione di sistemi di pagamento elettronici ed integrati, trovano una opportunità per ridurre i costi operativi e l'evasione tariffaria, migliorare notevolmente la conoscenza su comportamenti, scelte e preferenze degli utenti (attraverso la raccolta di dati in tempo reale), e quindi consentire una migliore programmazione del servizio nonché migliorare l'immagine del trasporto pubblico e incrementare la domanda di trasporto (anche grazie a una eventuale integrazione del sistema tariffario con servizi complementari).

Questo documento presenta la posizione di TTS Italia, Associazione Nazionale della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, che raggruppa i principali stakeholder nazionali sui temi delle tecnologie per i trasporti e dei sistemi di pagamento innovativi per i servizi di mobilità, sul tema dell'importanza dei sistemi di pagamento innovativi dei servizi di mobilità anche nell'ottica dello sviluppo di servizi **MaaS** (Mobility as a Service) in Italia.

Questa posizione è maturata nell'ambito del Gruppo di Lavoro formato da associati provenienti sia dal settore pubblico che privato. Al Gruppo di Lavoro, coordinato dalla Segreteria di TTS Italia, hanno contribuito: 5T, AEP, Almagora, Autostrade per l'Italia, Kiunsys, Pluservice, PTV Sistema, Roma Servizi per la Mobilità, Smarticket.it, Trenitalia, Vix Technology, nonché le Associazioni AIPARK, Club Italia e SIA, socio di Club Italia.

Obiettivo del position paper è di evidenziare problematiche e ostacoli che limitano lo sviluppo di mercato dei sistemi di pagamento innovativi per i servizi di mobilità, di illustrare le opportunità e le sfide di tale settore e formulare proposte e raccomandazioni per favorire la diffusione e il pieno utilizzo di tali sistemi da parte dell'utente finale in maniera efficiente e sicura.

Indice

1.	Perché un position paper sui sistemi di pagamento dei servizi di mobilità	7
2.	I sistemi di pagamento dei servizi di mobilità	9
3.	TTS Italia e il suo ruolo sul tema dei sistemi di pagamento dei servizi di mobilità	12
4.	Tendenze e opportunità nei sistemi di pagamento dei servizi di mobilità	14
5.	Sfide per il settore industriale e per la Pubblica Amministrazione	16
6.	Criticità attuali nell'utilizzo dei sistemi di pagamento	20
7.	Raccomandazioni	22
	Allegato A - Casi d'uso a livello internazionale e nazionale	25
	Allegato B - Chi è TTS Italia	28
	Allegato C - Gli Associati di TTS Italia	29
	Allegato D - La Piattaforma degli Enti Locali di TTS Italia	30

1 Perché un position paper sui sistemi di pagamento dei servizi di mobilità

Il crescente aumento della motorizzazione privata che ha caratterizzato gli ultimi decenni del '900 ha indotto un forte aumento dei flussi di traffico al quale si è inizialmente risposto con un incremento delle infrastrutture stradali. Successivamente le attenzioni sono state focalizzate su politiche improntate a maggiore efficienza economica e sostenibilità, con ricorso a nuove tecnologie e in particolare al settore degli ITS (Intelligent Transport Systems).

L'informatizzazione ha quindi creato, all'interno del sistema della mobilità, un nuovo livello funzionale, intermedio tra quello dei mezzi di trasporto e gli utenti viaggiatori, che assolve essenzialmente funzioni di scambio e trasmissione di informazioni e che ha posto nuovi orizzonti di sviluppo e di evoluzione all'intero settore dei trasporti. Con questo nuovo livello funzionale si è assistito all'ingresso di nuovi soggetti all'interno del mondo della mobilità che si occupano di informazione e comunicazione.

Anche l'utente, nello stesso tempo, ha visto evolvere i propri bisogni e desideri: il suo focus non è più sul singolo modo di trasporto, ma piuttosto sul sistema complessivo della mobilità, all'interno del quale la fruizione dei singoli servizi di trasporto avviene sempre più in modo integrato. E' ormai consolidato il concetto per il quale l'accesso all'informazione debba essere il più unificato possibile e indipendente dalle caratteristiche dei diversi modi e operatori di trasporto, e la fruizione della mobilità debba essere guidata sempre più da servizi di informazione e pianificazione del viaggio, e sempre meno condizionata dalle differenze tra singoli operatori e tra le tecnologie che realizzano materialmente le varie tratte del trasporto utili a realizzare lo spostamento dell'utente.

Prerequisito fondamentale per realizzare una visione di trasporto integrata e multimodale è la possibilità per l'utente di utilizzare sistemi di pagamento innovativi che consentono di pagare i diversi servizi di mobilità in maniera efficiente.

Da un punto di vista meramente pratico, occorre tuttavia osservare che la specificità dei contesti operativi regionali unitamente alla presenza di numerose soluzioni locali frammentate (si pensi ad esempio all'eterogeneità dei numerosi sistemi di tariffazione del trasporto pubblico nelle varie regioni italiane), talvolta rende impossibile l'adozione di strutture tariffarie comuni, impedendo in tal modo lo sviluppo e la trasferibilità di un sistema integrato ad altri contesti regionali. Per tale ragione, non bisognerebbe porre attenzione alla standardizzazione in termini di sviluppo di un sistema di pagamento comune, ma al fine di garantire la compatibilità funzionale tra i diversi sistemi di pagamento, che si pone quindi come presupposto per la realizzazione di sistemi realmente interoperabile. Infatti, il concetto di compatibilità rispetta l'indipendenza delle politiche commerciali di diverse autorità e operatori e garantisce tutte le forme di cooperazione tra soggetti e operatori diversi.

Ad esempio, la piena integrazione commerciale tra servizi di mobilità diversi, con la piena interoperabilità dei rispettivi sistemi di pagamento, si concretizza oggi nel **MaaS (Mobility as a Service)**, un concetto che si basa sull'idea che i cittadini possano acquistare pacchetti di mobilità personalizzati da soggetti terzi rispetto ai produttori del servizio, in modo da raggiungere qualsiasi destinazione con spostamenti multimodali e senza curarsi della differenza tra operatori di trasporto e tra fornitori di dati.

Oltre al **MaaS**, altri aspetti di forte innovazione per il settore della mobilità di cui tener conto sono rappresentati dalla mobilità connessa e cooperativa (C-ITS - Cooperative ITS) - dove attraverso le tecnologie V2X (Vehicle to Other (Vehicle/Infrastructure/Pedestrian)) di nuova generazione, i veicoli, l'infrastruttura stradale sempre più intelligente e i centri di controllo del traffico potranno scambiarsi informazioni, aumentando il margine di sicurezza dei veicoli stessi – e la guida autonoma che, una volta superate le criticità in fase di discussione e di sperimentazione, libererà progressivamente i conducenti dalla funzione di guida e apporterà dei benefici in termini di sicurezza e di comfort.

Da non sottovalutare inoltre anche il tema delle trasformazioni urbane, di particolare attualità proprio in Italia dove sempre più vengono istituite aree urbane speciali (ZTL – Zona a Traffico Limitato, aree pedonali, aree con Congestion-Charge): questi interventi, assieme alle misure di sosta tariffata, pongono delicate questioni di pianificazione, progettazione e consenso, ma anche di trasferibilità e mutua integrazione che sono stati trattati anche a livello Comunitario, con la recente pubblicazione dello studio sulle Linee Guida sull'implementazione dei sistemi UVAR (Urban Vehicle Access Regulations).¹

Si sta quindi verificando un progressivo cambiamento dei modelli di business, con una spinta verso la divisione degli ambiti operativi non solo tra proprietà dell'infrastruttura, proprietà degli altri beni strumentali (ad esempio gli autobus, treni) e fornitura del servizio di trasporto in senso stretto, ma anche rispetto alla fornitura dei servizi secondari di natura informatica, di comunicazione e di pagamento, con un considerevole aumento di valore di quest'ultime attività.

Secondo TTS Italia questo processo di evoluzione, nel particolare contesto italiano, presenta ancora alcuni punti critici non pienamente risolti. Contemporaneamente alla loro risoluzione, alcune opportunità di innovazione e business possono (e devono) essere sviluppate e colte.

Se infatti l'ingresso degli attori ICT (Information and Communication Technology) nel mondo della mobilità è un fatto compiuto, l'ingresso del mondo finanziario appare tuttora da compiersi, con la Pubblica Amministrazione che è chiamata a partecipare al processo sia in chiave di produzione normativa e di definizione delle regole comuni che sono necessarie come abilitatore del mercato e dell'interazione tra i diversi attori del mondo della mobilità.

Occorre anche sottolineare che nel tentativo di incoraggiare la diffusione dei sistemi di pagamento elettronici e il pieno coinvolgimento degli istituti di credito, il Parlamento Europeo ha rivisto, con la PSD2 (Payment Service Directive 2015/2366), le norme di gestione del denaro elettronico nell'Unione Europea. Attraverso la legge di Stabilità del 2016 l'Italia ha recepito tale Direttiva e ridotto il limite per il pagamento elettronico da Euro 30 a Euro 5 sotto il quale commercianti e professionisti possono rifiutarsi di accettare pagamenti tramite POS.

Nonostante un progressivo aumento di transazioni elettroniche nei trasporti rispetto agli anni precedenti, la partecipazione di istituti di credito risulta ancora piuttosto debole e il ruolo decisionale della Pubblica Amministrazione appare dominante.

È evidente che senza la disponibilità e il convincimento dei nuovi attori, risulta difficile anche solo testare le applicazioni più moderne e le ultime tecnologie già disponibili, e ancor più difficile risulta diffonderne e consolidarne l'uso in un vero e proprio contesto di business e crescita.

¹ https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/studies_en

TTS Italia ritiene, pertanto, che gli ITS possano essere degli abilitatori per il pagamento innovativo dei servizi di mobilità e quindi rappresentare uno strumento di collegamento tra il mondo della finanza e il mondo dei trasporti a vantaggio dell'efficienza dell'intero settore nonché degli utenti finali.

Scopo del documento, dopo una breve panoramica dei sistemi di pagamento per i servizi di mobilità, è di presentare la posizione di TTS Italia sulle opportunità che tali sistemi possono generare, le sfide da cogliere sia per il settore industriale che per le Pubbliche Amministrazioni sul tema dell'importanza dei sistemi di pagamento dei servizi di mobilità anche nell'ottica dello sviluppo di servizi **MaaS** in Italia, nonché le criticità ancora da superare.

2 I sistemi di pagamento dei servizi di mobilità

I servizi di mobilità oggi devono essere fra loro **integrati**² e **interoperabili**³: questo significa che devono "dialogare" fra loro offrendo alle persone la possibilità e la facilità di accesso a servizi diversi senza soluzione di continuità. Quest'obiettivo si ottiene quando il medesimo utente può utilizzare uno stesso strumento di pagamento, ad esempio una carta elettronica, per l'accesso al servizio di trasporto in diversi ambiti metropolitani, per i servizi di mobilità a lungo raggio, per l'accesso a servizi di mobilità diversi dal trasporto collettivo quali il Bike Sharing, il Car Sharing/Pooling, per i pedaggi stradali (ZTL, Congestion Charge, autostrade a tariffazione), per il servizio taxi, per la sosta a pagamento, ecc., senza quindi essere obbligato ad acquisire diversi supporti di pagamento per l'utilizzo dei servizi di mobilità su diverse aree geografiche in Italia.

Oltre ai servizi strettamente relativi alla mobilità delle persone, le applicazioni internazionali più avanzate indicano che una serie di servizi accessori a quelli di mobilità possono essere integrati all'interno dei moderni sistemi di pagamento dei servizi di mobilità: l'accesso ad eventi pubblici (cultura, spettacolo, sport, intrattenimento, divertimento, ecc.), servizi turistici (accesso a musei, mostre, ecc.), rifornimento di carburante / ricariche elettriche / servizi per i veicoli, la ristorazione, gli acquisti generalisti, ecc. per finire, potenzialmente, a qualsiasi altra transazione economica.

Caratteristiche ormai associate dei sistemi di pagamento innovativi per la mobilità, sono la piena portabilità e l'utilizzo di tecnologie wireless e mobile, che garantiscono la necessaria facilità e rapidità d'utilizzo nelle particolari e delicate operazioni di accesso (check-in) e uscita (check-out) dal sistema di trasporto, requisiti che caratterizzano il settore rispetto a quello dei pagamenti elettronici generici per le operazioni di acquisto di beni e servizi.

² Per l'approfondimento dei principali aspetti dettagliatamente tecnologici della problematica di integrazione dei sistemi di pagamento, si rimanda alle fondamentali "Linee Guida per l'uso delle Carte Bancarie (EMV C-LESS) nella Bigliettazione Elettronica del Trasporto Collettivo" redatte dal gruppo di lavoro di CLUB ITALIA Contactless User Board (giugno 2016).

³ Nel D.M. 27/10/2016, n. 255 l'interoperabilità è la capacità dei sistemi, e dei processi industriali e commerciali che li sottendono, di scambiare dati e di condividere informazioni e conoscenze.

Le operazioni di accesso e uscita da un sistema di trasporto sono realizzate attraverso tecnologie di natura diversa ed operanti secondo i seguenti principi:

- **Check-in / Check-out:** chiamato anche Tap-In / Tap-Out o Touch-In / Touch-Out, è il processo che prevede che gli utenti possano 'avvicinare' la loro smart card (o cellulare) ad un lettore per poter effettuare le operazioni di accesso ed uscita dal sistema di trasporto. Il sistema calcola la tariffa che è poi automaticamente addebitata all'utente;
- **Be-in / Be-out:** il principio di ingresso / uscita non richiede più che il passeggero si registri attivamente in specifici punti di controllo, ma è il sistema che acquisisce automaticamente la smart card quando si entra o esce da una modalità di trasporto (e periodicamente durante il viaggio). Il sistema calcola automaticamente il prezzo più favorevole, anche secondo la classe viaggiata, e gli utenti possono effettuare pagamenti su base mensile;
- **Walk-in / Walk-out:** simile al principio del be-in / be-out, in quanto i sistemi registrano e rilevano la smart card mentre si attraversano le porte di un veicolo.

Le soluzioni tecnologiche adottate per realizzare i moderni supporti per titoli di viaggio contactless sono variegata, e ricadono nelle tre seguenti categorie:

- **Strumento Contactless dedicato** (Smartcard o altri analoghi piccoli oggetti portatili);
- **Applicazione mobile** attraverso Smartphone e in futuro veicolo connesso o supporto analogo;
- **Carta di pagamento universale** (carta di debito / credito).

In particolare le prime due categorie prevedono ancora una chiara distinzione tra supporto fisico ed il titolo di viaggio digitale in essa ospitato, con la tipica possibilità che uno stesso supporto personale possa contenere più titoli di viaggio relativi a servizi/tratte/operatori diversi. La terza categoria, invece, prevede un cambio di paradigma più profondo, poiché prevede che una generica carta di pagamento universale contactless (ad esempio Mastercard, come a Londra) possa essere direttamente utilizzata nella fruizione dei servizi di trasporto (al check-in ed eventualmente anche al check-out): in questi casi il titolo di viaggio non risiede sulla carta (che per sua natura non può contenere informazioni di viaggio) bensì in un database, che pertanto richiede una connettività sempre ed ovunque disponibile, al fine del funzionamento del sistema e di garantire la dimostrabilità del diritto al viaggio in corso di svolgimento, in caso di controlli.

Nel caso delle carte di pagamento generiche e dei dispositivi mobile l'accredito al sistema è piuttosto semplice ed è quindi alla portata degli utenti turistici o comunque occasionali. Il sistema basato su carte di pagamento generiche ha il vantaggio inoltre di sfruttare reti di servizi finanziari globali già esistenti, è quindi facilmente estendibile, in generale scalabile, e generalizzabile a realtà diverse a differenza dei supporti dedicati.

Va comunque osservato che i sistemi basati su supporto software ospitato da smartphone o dispositivi multimediali costituiscono un interessante caso intermedio tra supporti contactless dedicati e carte di pagamento generiche: non richiedono l'acquisizione da parte dell'utente di uno specifico supporto fisico, ma piuttosto il facile e rapido download con installazione di un software, e di contro sono in grado di contenere numerosissime informazioni oltre al titolo di viaggio in formato software e/o ad un credito monetario virtuale. Questo tipo di sistema può essere declinato in vari modi, che possono essere talvolta più simili a quello del supporto dedicato, e talvolta a quello della carta di pagamento universale. L'affermarsi di tecnologie di comunicazione rapida a corto

raggio (come l'NFC), i sempre più usati meccanismi di identificazione device / utente e la bidirezionalità naturalmente consentita dai dispositivi mobile, li rendono degli strumenti di pagamento versatili e potenti in grado di superare la problematica di connettività verso il back-office associata all'uso delle carte di pagamento generiche. L'uso di dispositivi mobile per i pagamenti si sta peraltro progressivamente diffondendo anche nel campo del generico commercio al dettaglio, e costituisce un fenomeno degno di grande attenzione.

A prescindere dalla tecnologia utilizzata, tre particolari circostanze sono associate ai moderni sistemi di pagamento elettronici per la mobilità:

- L'utente può iniziare a viaggiare senza laboriosi acquisti preventivi di titoli di viaggio multipli;
- L'utente può provare la propria regolarità durante il viaggio, anche prima di qualsiasi addebito;
- All'utente può essere addebitata, a posteriori, la tariffa più conveniente in base allo spostamento ed al profilo personale dell'utente. Similmente possono essere applicati sconti, abbonamenti automatici e promozioni, o pacchetti di servizi fortemente specializzati dal punto di vista commerciale, e possono quindi realizzarsi possibilità di marketing ancora assenti dal mercato della mobilità.

Queste tre caratteristiche distinguono i moderni sistemi di pagamento per la mobilità sia da quelli tradizionali, che da quelli moderni utilizzati nel commercio generico rispetto ai quali costituiscono un'evoluzione con aumentate funzioni e complessità.

Oltre al requisito di facilità e rapidità d'uso, altre particolari esigenze funzionali associate al pagamento dei servizi di mobilità, ed assenti nelle altre applicazioni di pagamento elettronico, sono riconducibili alle necessità di misurare la quantità di servizio effettivamente fruita durante lo svolgimento del viaggio, e di scongiurare il pericolo di evasione dai pagamenti. In generale, quindi, un'unica operazione manuale può non essere sufficiente a realizzare la transazione, ma ne possono essere richieste eventualmente due (check-in e check-out) o più di due (come in alcuni sistemi autostradali).

In questo senso nel **trasporto collettivo** sussiste un'importante differenza tra sistemi chiusi (confinati), come ad esempio le metropolitane, e sistemi aperti, come tranvie ed autolinee:

- nei sistemi chiusi, i punti di check-in e check-out possono trovare collocazione nell'infrastruttura fissa, poiché in questi casi lo spazio infrastrutturale che conduce ai mezzi di trasporto è ben definito e delimitabile;
- nei sistemi aperti, i punti di check-in e check-out devono essere collocati all'interno del veicolo, con la difficoltà a realizzare barriere fisiche e il timore di introdurre comportamenti che possono rallentare le operazioni di salita e discesa dal veicolo.

Per risolvere questa criticità dei sistemi aperti, la prassi internazionale suggerisce la possibilità di ricorrere a tariffe flat indipendenti quindi dal percorso effettivamente fruito, consentendo quindi di rinunciare alle funzioni di check-out e di realizzare la transazione con la sola operazione di check-in, similmente ai sistemi di pagamento tradizionali. Questa scelta prevede l'introduzione di una semplificazione tariffaria relativa ai soli sistemi aperti, che se da un lato può comportare distorsioni di equità ed efficienza economica, dall'altro produce maggior facilità d'uso per gli utenti e consente una riduzione del fenomeno dell'evasione.

Come per il trasporto collettivo, gli altri servizi di mobilità quali la **sosta a pagamento ed i servizi di mobilità sostenibile** (bike sharing, car sharing / pooling) possono essere tariffati come sistemi aperti o chiusi, a seconda dei casi e dell'opportunità: le tecnologie di pagamento già delineate, in ogni caso sono sempre pienamente adatte allo scopo, dal momento che rispetto al caso del trasporto collettivo le operazioni di pagamento possono svolgersi solitamente secondo requisiti di rapidità ed efficienza molto meno stringenti, e in generale con meno vincoli tecnici.

Riguardo al **pagamento dei pedaggi e al controllo accessi** si pongono invece problematiche tecniche diverse, dal momento che in questo tipo di applicazioni l'accesso/uscita dal sistema non riguarda le singole persone umane, bensì i veicoli: la tecnologia contactless a corto raggio non è in questo caso applicabile allo stesso modo, ponendo una serie di problematiche di interoperabilità rispetto ai concetti ed alle soluzioni già esposte. Inoltre, in questo ambito più che in altri, fondamentale è la rapidità e la robustezza della procedura di validazione e controllo, poiché per garantire l'auspicabile marcia ininterrotta dei veicoli non è possibile ripetere la procedura di check del veicolo, per la quale non sono quindi ammissibili errori e fallimenti. La combinazione delle tecnologie da utilizzare in questi casi deve poi affrontare le sfide sull'accettabilità, privacy, legali e d'interoperabilità tecnologica con altri sistemi di campo e quindi la prescelta combinazione tecnologica dovrebbe essere valutata ex-ante, attraverso un periodo sperimentale.

3 TTS Italia e il suo ruolo sul tema dei sistemi di pagamento dei servizi di mobilità

TTS Italia è l'Associazione Nazionale della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, attiva fin dal 1999, che raggruppa i principali stakeholder del mondo ITS e dei sistemi di pagamento innovativi dei servizi di mobilità: operatori autostradali, aziende di trasporto pubblico, agenzie della mobilità, enti locali, enti di ricerca e aziende del settore industriale.

La missione dell'Associazione è di raccordare e facilitare il dialogo tra gli stakeholder e le Istituzioni centrali e locali, attraverso opportune azioni di comunicazione e la formazione di tavoli confronto su temi di particolare interesse per il settore.

In particolare, TTS Italia ha coordinato, per conto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Tavolo dei principali stakeholder del trasporto di persone e merci per la definizione della **Proposta del Piano di Azione ITS Nazionale**. TTS Italia ha anche partecipato e contribuito al processo che ha portato al **Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 255 del 27 Ottobre 2016** sulle "Regole tecniche per l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale".

Quest'ultimo provvedimento, particolarmente innovativo rispetto al passato, è di centrale importanza per lo sviluppo ed il mercato dei sistemi ITS per il pagamento dei servizi di mobilità, dal momento che recepisce le principali tendenze evolutive in atto nel mondo e fornisce loro un supporto normativo e in particolare formula, in ottica di obbligo, l'introduzione, nelle future realizzazioni, di soluzioni pienamente interoperabili e orientate alla

fruizione multimodale dei servizi di mobilità. La collaborazione tra Pubblica Amministrazione e mondo degli stakeholder ITS si riflette particolarmente nei contenuti del Decreto stesso, che traducono una volontà di favorire non solo il miglioramento delle condizioni di fruibilità dei servizi di mobilità dal punto di vista dell'utente e delle sue esigenze, ma anche da quello della Pubblica Amministrazione con i suoi processi e le sue priorità.

Le principali esigenze dell'utente finale, in materia di struttura tariffaria, sono individuabili tra la facilità di utilizzo, la semplicità di comprensione e l'equità. Questo significa:

- Necessità di supporti di semplice uso: uno strumento per tutte le applicazioni (chip card, smartphone...);
- Semplice pianificazione del viaggio attraverso l'uso di sistemi di journey planning, inclusa la determinazione automatizzata dei prezzi e delle tariffe;
- Disponibilità di informazioni di viaggio in tempo reale, tra cui suggerimenti sul percorso alternativo;
- Processi di pagamento convenienti e semplici;
- Unificazione dei processi (gestione intuitiva);
- Protezione e sicurezza dei dati;
- Semplificazione delle strutture tariffarie;
- Prodotti accessori correlati con il viaggio (multi-applicazione);
- Guida attraverso semantiche semplici e chiare, ad esempio col ricorso a pittogrammi, etc.;
- Capacità di soddisfare facilmente esigenze di mobilità in aumento.

Il miglioramento nel soddisfacimento di queste esigenze è garantito attraverso le caratteristiche intrinseche della moderna tecnologia di pagamento, e numerosi aspetti di innovazione tecnologica sono esplicitamente tenuti in considerazione dal testo del Decreto, che in particolare introduce per la prima volta il concetto di "caricamento" del titolo di viaggio su supporto da garantirsi con modalità contactless. Di interesse per l'Amministrazione Pubblica e per il settore degli esercenti e dei produttori di tecnologia è il focus su alcuni elementi non direttamente utili all'utente finale: l'esplicito riferimento all'obbligo di raccolta e conservazione dei dati di mobilità, nonché i dettagli previsti per le modalità e le tempistiche del loro trasferimento, intendono garantire esattamente benefici per l'Amministrazione Pubblica, in particolare migliorando la conoscenza delle dinamiche di mercato e le possibilità di controllo degli operatori esercenti.

Il Decreto, in vigore a partire dal 25 Gennaio 2017, si applica obbligatoriamente a tutti i sistemi di bigliettazione di nuova introduzione pur con alcuni elementi di gradualità, ed ai sistemi esistenti qualora vengano ampliati/aggiornati, e prevede una forma di piena intermodalità tariffaria per tutti i sistemi di trasporto includendo anche sosta, bike sharing e car sharing. Di contro, il Decreto non estende l'applicazione dei concetti di integrazione ed intermodalità a servizi di mobilità alternativi (trasporto non locale, pedaggi autostradali, taxi) ed a servizi commerciali accessori, come l'accesso ad eventi, o il rifornimento di carburante, o l'acquisto di prodotti generici presso esercizi commerciali.

Dal punto di vista di TTS Italia l'impianto normativo, con questa recente introduzione, ha subito un concreto ammodernamento. Tuttavia proprio nella direzione della piena integrazione ed interoperabilità non si può ritenere già concluso il processo di innovazione normativa, così come più in generale non si può considerare esaurito il ruolo della Pubblica Amministrazione di abilitatrice e facilitatrice di processi di sviluppo del settore, che rimane fortemente attuale e di centrale importanza.

A tale proposito TTS Italia ha istituito nel 2016 un Gruppo di Lavoro dedicato alla discussione delle opportunità e criticità ancora presenti in tale settore, nell'ottica di fornire un contributo allo sviluppo del concetto **MaaS** in Italia.

4 Tendenze e opportunità nei sistemi di pagamento dei servizi di mobilità

L'evoluzione del mondo della mobilità e dei sistemi di pagamento è stata piuttosto rapida in questi anni, e nell'intero contesto mondiale si sono delineate alcune tendenze evolutive che aprono numerose opportunità d'impresa e di sviluppo.

La tendenza alla piena **integrazione** e **interoperabilità** nel campo dei servizi di mobilità si è in particolare concretizzata, a livello europeo, con l'affermarsi del già citato concetto di **MaaS** introdotto ad Helsinki e rapidamente fatto proprio, in modo esplicito, da numerose grandi città europee e dal mondo dell'innovazione e della ricerca.

In parallelo, il grande progresso commerciale nel mondo della tecnologia mobile ha reso finalmente disponibile la fornitura dei più disparati servizi informativi e commerciali direttamente nelle mani dell'utente finale, in qualsiasi punto egli si trovi, aprendo così la strada ad un vero e proprio processo di dematerializzazione⁴ nella fornitura di servizi di comunicazione, pagamento ed informazione, che vede ridursi sempre di più il ricorso all'installazione di hardware fissi in ambiente urbano. Si tratta di una tendenza particolarmente chiara, nel campo della mobilità, se si guarda ai sistemi di tariffazione della sosta che sempre più prevedono l'abbandono di parchimetri e postazioni hardware fisse in favore dell'utilizzo dei dispositivi mobile personali.

In Italia un esempio concreto di integrazione e interoperabilità di sistemi, approcciando a uno scenario di tipo **MaaS**, attivo già da diversi anni, è rappresentato dalla piattaforma **myCicero**, ideata e sviluppata da Pluservice. La piattaforma infatti integra diversi servizi di mobilità garantendone un più facile accesso alle diverse categorie di utenza (es. pendolari, studenti, turisti, skilled & generic users), consentendo agli stessi di pianificare il proprio viaggio, di acquistare e pagare ogni tratta direttamente dal proprio smartphone: il parcheggio, il biglietto di treno, bus e metro, il bike sharing, il servizio taxi fino ad arrivare anche al biglietto di un evento utilizzando la modalità di pagamento preferita (es. carta di credito, satispay, borsellino elettronico, etc.). Ad oggi sono 150 le aziende partner di progetto, con una copertura di oltre di 5.000 comuni.

Contemporaneamente il settore dei pagamenti mediante moneta virtuale e dispositivo mobile sta subendo una rapida diffusione anche nel mondo del commercio generico, e non soltanto nel campo dei micropagamenti: il progressivo passaggio dall'utilizzo di carte di pagamento fisiche a strumenti software residenti su telefonino è oggi chiaramente dimostrato dagli ingenti investimenti in questo senso, con prodotti già attivi sul mercato, di colossi mondiali della tecnologia quali ad esempio Apple e Samsung.

⁴ Per dematerializzazione qui si intende la riduzione dell'impiego di materiali ed energia mediante il ricorso a tecnologie informatiche.

Apple Pay è un servizio di pagamento basato su telefono cellulare che utilizza lo stesso standard di radiocomunicazione delle carte contactless, risultando pienamente interoperabile con i normali POS abilitati a questa funzione. Apple Pay si basa sulle impronte digitali per garantire l'identificazione del cliente e la sicurezza del processo, inoltre per l'iniziale accesso al servizio richiede il semplice possesso preventivo di un telefonino (adatto alla funzionalità) e di una carta di pagamento, configurando quindi il telefonino come un sostituto facilmente portabile e maggiormente versatile delle normali carte di pagamento contactless. In maniera del tutto analoga a quanto lanciato da Apple, Samsung ha sviluppato, attraverso la tecnologia NFC, l'applicazione **Samsung Pay** per effettuare pagamenti ai cosiddetti terminali tap-to-pay; tuttavia, il sistema funziona anche con quasi tutti gli altri terminali a banda magnetica più datati ed ampiamente diffusi nel settore retail. Samsung Pay utilizza la trasmissione magnetica sicura (Magnetic Secure Transmission, MST) quando il telefono viene avvicinato ad uno di questi dispositivi di pagamento e, al momento del pagamento, il telefono emette un segnale magnetico che riproduce il funzionamento delle bande magnetiche poste sul retro di una carta di credito o di debito.

A testimonianza della diffusione ed opportunità favorite dal concetto di dematerializzazione dei sistemi di pagamento in Italia, un'altra iniziativa è **Telepass Pay**. Tramite dispositivo Telepass o usando l'App Pyng+, gli utenti possono effettuare pagamenti della sosta e del rifornimento carburante lungo la rete autostradale in oltre 160 aree attrezzate. Inoltre, il pagamento di altri servizi di mobilità saranno disponibili nel prossimo futuro tra cui il servizio taxi, car sharing, il servizio di trasporto pubblico locale, oltre che funzioni specifiche per il pagamento di bollo auto e multe.

Un altro esempio di sistemi di pagamento innovativi utilizzati da gestori della sosta e aziende di trasporto pubblico locale è rappresentato da **Smarticket.it**, un servizio accessibile attraverso le app di mobile payment delle banche aderenti. In questo modo, grazie ad accordi diretti con le banche, vengono superate le difficoltà di user experience legate alla sottoscrizione del servizio, poiché l'utente è già profilato, e gli strumenti di pagamento sono immediatamente disponibili e sempre aggiornati. La stessa credenziale usata dall'utente per autorizzare un qualsiasi altro pagamento è utilizzata nei servizi Smarticket.it per pagare un parcheggio o acquistare un biglietto di un mezzo pubblico. Ciò consente alle aziende convenzionate con Smarticket srl, di distribuire in modo sicuro i propri servizi ad una base utenti molto ampia, e di avere certezza della conformità alla normativa sui pagamenti, incluse le imminenti evoluzioni descritte all'interno della normativa PSD2.

E' anche da sottolineare lo sforzo di innovazione che, a livello mondiale, si sta compiendo attorno al **veicolo connesso e autonomo**. La guida totalmente automatica libererà il viaggiatore dal compito di condurre il veicolo che sarà in grado di pagare automaticamente (senza l'intervento manuale umano) una serie di servizi di mobilità e affini: appare evidente l'enorme rivoluzione che si prospetta nel mondo della mobilità privata, con veicoli configurati sempre più come centrali mobili di telecomunicazione, e con viaggiatori sempre più portati a sfruttare il tempo percorso a bordo per attività personali tra le quali le più plausibile saranno proprio quelle che prevedono l'impiego della comunicazione internet. In questa visione, il veicolo stesso costituirà uno strumento di pagamento. Infatti i veicoli saranno dotati di sistemi in grado di pagare servizi di mobilità come il pedaggio, la sosta, il road charging, il carburante o le ricariche per veicoli elettrici, ecc.

Rispetto alle tendenze evolutive finora presentate, secondo TTS Italia abilitatori e facilitatori fondamentali sono:

- Raggiungimento della piena integrazione ed interoperabilità dei sistemi di pagamento dei diversi servizi di mobilità anche intermodali e di diverse aree territoriali;
- Evoluzione normativa per consentire tutte le forme di pagamento basati su dispositivi elettronici;
- Porre particolare attenzione agli aspetti di security e privacy dei dati, nel rispetto delle normative europee di recente introduzione;
- Evoluzione delle tecnologie abilitanti e degli standard per i veicoli connessi e autonomi;
- Sviluppo di specifici modelli di business riguardo i pagamenti dei servizi di mobilità.

Evidente, ad esempio, come la piena interoperabilità dei sistemi di pagamento sia l'abilitatore fondamentale per il **MaaS**, e che questa si concretizzi con l'ingresso di nuovi attori commerciali e con la facilitazione di una serie di processi che attengono allo scambio sicuro di dati personali e di pagamento tra soggetti diversi.

Secondo TTS Italia, queste azioni sono importanti sia per i benefici che i nuovi servizi di pagamento, in prospettiva dei servizi **MaaS**, possono apportare all'utente finale in termini di efficienza e comfort di spostamento, ma sia perché facilitano lo sviluppo di nuovi modelli di business per il settore industriale sia pubblico che privato (fornitori di trasporto collettivo, di mobilità sharing, gestori infrastrutture e fornitori di servizi **MaaS**, ecc. grazie anche ad una più stretta collaborazione con il settore finanziario).

5 Sfide per il settore industriale e per la Pubblica Amministrazione

Per TTS Italia, lo sviluppo tecnologico e l'adozione di sistemi innovativi per il pagamento dei servizi di mobilità generano importanti sfide sia per il relativo settore industriale che per la Pubblica Amministrazione, centrale e locale, fra cui le più significative sono:

- **Piena integrazione di tutti i modi di trasporto e servizi di mobilità:** in particolare, per le specificità tecniche, il settore del pedaggio (in particolare autostradale) è ancora poco integrato nel mondo dei servizi di mobilità e dei relativi sistemi di pagamento. L'integrazione, che può passare attraverso lo sviluppo di sistemi di identificazione e comunicazione tra utente e veicolo, è un passaggio fondamentale per lo sviluppo dell'intero settore ITS e per la modernizzazione del mercato della mobilità.
 - **Dematerializzazione come sfida per la Pubblica Amministrazione:** la sfida risiede nella difficoltà insita nell'idea di sostituire, eliminandoli, i sistemi di pagamento più tradizionali basati su hardware fisso e supporti fisici (biglietti cartacei, emettitrici, ma anche parcometri, etc.), la cui mancanza arrechierebbe difficoltà di fruizione dei servizi ad alcune fasce di utenza più deboli (come quella degli anziani). La dematerializzazione, va sottolineato, è un'opzione che si può accompagnare al parziale mantenimento in parallelo di più sistemi di pagamento fra loro alternativi tra i quali anche quelli tradizionali. Da questo punto di vista, va evidenziato quanto l'evoluzione verso sistemi di pagamento elettronici abbia il pregio di consentire un'ampia retrocompatibilità in termini tecnologici, consentendo agli organismi regolatori di scegliere liberamente dove, quando e quanto mantenere in vita sistemi di pagamento tradizionali in parallelo ai nuovi e moderni sistemi integrati ed interoperabili. La presenza contemporanea di più sistemi
-

può essere un modo per agevolare il progressivo adattamento di tutta l'utenza ai nuovi sistemi. Di contro, la dematerializzazione consente di introdurre metodi di pagamento moderni e performanti anche in realtà particolarmente arretrate, saltando alcune tappe di sviluppo tecnologico intermedie, problematiche da realizzare per i costi di infrastruttura fissa che potrebbero essere elevati: si considerino ad esempio le città nelle quali il trasporto collettivo si fruisce tuttora con titoli di viaggio cartacei, per le quali la prospettiva di dotarsi di un sistema con smartcard elettronica dedicata appare sicuramente più costoso rispetto ad un futuribile sistema basato sull'uso di telefoni cellulari o carte di pagamento generiche.

- **Dematerializzazione come sfida per il mondo produttivo:** la riduzione d'uso e di investimento in hardware fisso può costituire un elemento di business negativo per l'industria ITS nazionale, con uno spostamento dei contenuti tecnologici sempre più spinto dagli strumenti ed apparati fissi verso il mondo della telefonia mobile. Tuttavia, il futuro dei nuovi sistemi di pagamento per la mobilità, integrati ed interoperabili, non è esente dall'implementazione di importanti infrastrutture, al contrario: la sostanziale differenza con il passato è che l'hardware fisso e l'infrastrutturazione riguarderanno sempre di più i back-office, anziché le interfacce con l'utente (sempre più personali e sempre più "figlie" della tecnologia mobile).
- **Unificazione dei requisiti per i back-office e la memorizzazione e condivisione dei dati:** la massima integrazione ed interoperabilità nella fruizione della mobilità e nel suo pagamento si ottiene mediante la condivisione in tempo reale di tutti i dati di viaggio dei singoli utenti e dei singoli operatori: condivisione che deve essere estendibile ad una molteplicità di soggetti diversi e non definibili a priori. Tale condivisione si basa sul ricorso a database comuni e protocolli di comunicazione adeguati, con la creazione di back-office pienamente rispondenti, oltre che alle esigenze e ai vincoli delle caratteristiche tecniche dei sistemi di trasporto coinvolti, ancor di più ai requisiti ed agli standard di sicurezza necessari alle funzioni di pagamento digitale. Il sistema di back-office per i pagamenti, quindi, dovrà soddisfare pienamente i requisiti tecnici dettati dai canali di pagamento commerciali e dal mondo finanziario. La sfida è duplice: da un lato è necessaria un'armonizzazione e standardizzazione delle "regole" di comunicazione e scambio dell'informazione, dall'altro si deve evitare l'imposizione di un sistema unificato per via normativa/governativa, per evitare sia di deprimere le naturali dinamiche di innovazione tecnologica (particolarmente vive), sia di limitare le opportunità d'impresa da parte dei privati.
- **Ingresso di nuovi attori commerciali:** un back-office accessibile e sfruttabile da pluralità di soggetti si presta a divenire il centro di uno scambio di informazioni attorno al quale è naturale attendersi l'estrazione di nuove informazioni di mercato, e con esse lo sviluppo di nuove abilità e competenze commerciali, e quindi di nuove possibilità di fornire valore aggiunto agli utenti/clienti finali. Dove le informazioni sulla mobilità vengono condivise liberamente e in modo aperto, risulta già chiara la tendenza al rapido ingresso sul mercato di nuovi fornitori di servizi commerciali basati su App, che sovrapponendosi a sistemi tariffari esistenti, si propongono come "raccoltori" di informazioni ed opzioni tariffarie, senza vincoli di territorio o di esaustività o di fornitore del servizio. Questi raccoglitori si presentano come una nuova tipologia di attore commerciale indipendente tanto dalle aziende di trasporto e mobilità, quanto dal mondo finanziario (istituti di credito e circuiti di pagamento), e si prospettano non solo come abilitatori dei processi di integrazione ed interoperabilità, ma anche come soggetti capaci di meglio intercettare le esigenze dell'utenza e, quindi, di proporre opzioni commerciali e influenzare quindi il comportamento stesso della

clientela. Questo passaggio è di fondamentale importanza soprattutto se si considera che invece, tradizionalmente, il "luogo" deputato alla definizione delle tariffe (e delle strategie commerciali) è stato quello delle aziende di trasporto, in stretta collaborazione con l'Amministrazione Pubblica. Quest'ultima, per implementare le sue necessarie politiche normative, dovrà sempre più agire e decidere tenendo in considerazione i nuovi soggetti.

- **Separazione delle funzioni tra piattaforme ed operatori di pagamento:** la complessità del problema di interoperabilità dei sistemi di pagamento suggerisce l'opportunità di chiarire e formalizzare una distinzione, sia sul piano tecnico che su quello dei modelli organizzativi e della normativa, tra le piattaforme di gestione dei processi e gli strumenti/canali di pagamento. Se le prime sono costituite essenzialmente da sistemi infrastrutturali sui quali concentrare gli sforzi normativi, architetturali e di standardizzazione, i secondi sono costituiti dai prodotti commerciali per il pagamento dei servizi della mobilità, che devono soddisfare precise regole tecnologiche e organizzative dettate dai primi pur non avendo necessari vincoli territoriali o di mercato. È importante evidenziare le opportunità che tale differenziazione comporta:
 - Favorisce la crescita del mercato fornendo standard aperti ed una chiara definizione delle piattaforme tecnologiche;
 - Indirizza le strategie di sviluppo del mercato in un quadro di riferimento tecnico chiaro e condiviso;
 - Impone la distinzione tra chi gestisce/fornisce i processi tecnologici e chi propone strumenti e canali di vendita del servizio finale;
 - Apre il mercato della fornitura di servizi di pagamento ai nuovi soggetti generalisti;
 - Favorisce la disponibilità degli Open Services e degli Open Data da parte della pubblica amministrazione gestore della piattaforma di base.

Gli stakeholder del mondo ITS sono chiamati ad interpretare questa evoluzione senza ostacolarla, anzi tenendone conto in tutte le proprie azioni, in particolare quelle normative e di indirizzo, evitando la concentrazione di funzioni diverse negli stessi soggetti.

- **Pieno coinvolgimento di tutti gli attori della catena di pagamento** nei processi di definizione delle regole, degli standard di riferimento e dei modelli commerciali. La catena presenta attori estremamente diversi fra loro:
 - L'utente finale;
 - Il fornitore operatore del servizio di mobilità (azienda TPL, agenzia mobilità, ecc.);
 - Il fornitore dello strumento di pagamento (circuito, istituti di credito);
 - Il fornitore del servizio di gestione del processo di acquisto e pagamento (service provider);
 - L'ente locale competente che può abilitare specifiche condizioni tariffarie (agevolazioni, penalizzazioni, etc.).

Ogni singola operazione di pagamento in un moderno sistema elettronico può coinvolgere tutti gli attori della catena, e comporta specifici vincoli di connessione che devono tradurre specifici requisiti di sicurezza. Circuiti di pagamento e istituti finanziari costituiscono l'anello critico della catena dal punto di vista della sicurezza delle transazioni: sono i soggetti naturalmente deputati a condizionare, ed eventualmente imporre, la scelta di standard e protocolli ai quali gli altri attori sono chiamati ad adeguarsi. Le grandi

organizzazioni del mondo finanziario (come Mastercard o Visa) inoltre stanno consolidando la loro posizione e importanza nel mondo dei sistemi di pagamento evoluti anche prescindendo dal mercato dei servizi di mobilità, ed il loro coinvolgimento nel mondo ITS è una sfida di centrale importanza. Il ruolo degli istituti di credito e dei circuiti di pagamento è infatti essenziale anche nella definizione delle politiche tariffarie e commerciali, poiché il costo del servizio da loro fornito è usualmente rilevante e, in alcuni casi, potenzialmente incompatibile con la disponibilità a pagare per alcuni servizi di mobilità ed in generale con alcuni modelli commerciali e di business in questo settore, al punto che si rende necessaria anche da parte di istituti di credito e circuiti di pagamento l'individuazione di specifiche politiche commerciali al momento del loro ingresso sul mercato della mobilità, come dimostrato da importanti esperienze internazionali.

- **Trasferimento di responsabilità:** l'evoluzione dei sistemi di pagamento introduce un processo di trasferimento di responsabilità dall'operatore verso il mondo finanziario. Ad esempio, qualora da un sistema con carta dedicata si passi alla carta di pagamento generica, si determina una transizione per la quale l'operatore locale perde alcuni ruoli di responsabilità, e gli stessi ruoli sono trasferiti verso l'ambito dei circuiti emittenti (Issuer), che dettano le regole alle quali il mondo degli operatori di mobilità deve adeguarsi. Questo passaggio è di fondamentale importanza, ma su di esso il consenso generale degli operatori di trasporto è ancora da costruire. Il timore di "perdere il controllo della cassa" è infatti abbastanza diffuso; altro timore è quello di dover fronteggiare difficoltosi adempimenti tecnici, legati soprattutto alla sicurezza delle transazioni. Si tratta di due timori sostanzialmente infondati: la stessa teorica "perdita di controllo" si realizza quando un utente compra un biglietto cartaceo tradizionale e lo paga con carta, ed in questo modo produce il pieno coinvolgimento degli istituti di credito coi suoi sistemi e le sue responsabilità, al pari di quanto avverrebbe per una fruizione del servizio direttamente con carta di pagamento generica. L'introduzione di moderni sistemi di pagamento con carta generica, ove implementati in via esclusiva, certamente escludono dal diretto controllo aziendale anche eventuali segmenti residui di mercato fruito con sistemi tradizionali, tuttavia questo trasferimento di responsabilità può essere considerato positivamente se si considerano i risparmi per l'esternalizzazione di varie funzioni, ma anche i benefici economici derivanti dalla drastica riduzione di evasione e truffe. E' compito comune agire affinché questo cambiamento di prospettiva si diffonda sempre più presso operatori e enti locali, ed è auspicabile che questi ultimi possano trovare a disposizione adeguati strumenti di supporto alla decisione per guidare il processo di trasformazione, specie nei momenti di transizione legati a gare d'affidamento e di rinnovo dei contratti di servizio con gli operatori di trasporto.
- **Adeguamento alla normativa:** Un'importante novità in arrivo nell'ambito dei pagamenti elettronici riguarda l'entrata in vigore della *Direttiva Europea 2015/2366 (Payment Services Directive - PSD2) relativa ai servizi di pagamento nel mercato interno, che modifica le direttive 2002/65/CE, 2009/110/CE e 2013/36/UE e il regolamento (UE) n. 1093/2010, e abroga la Direttiva 2007/64/CE*, e che per alcuni articoli sarà operativa già da Gennaio 2018. Obiettivo della Direttiva è uniformare a livello europeo il mercato dei pagamenti e definire regole comuni a tutela degli utenti, consentendo, al contempo, di ridurre il numero di frodi. Il documento con maggior impatto sui pagamenti dei servizi di Mobilità è il regolamento tecnico sulla Strong Customer Authentication (RTS-SCA) relativo all'articolo 98 della Direttiva, la cui pubblicazione è prevista per Gennaio 2018. A partire dalla pubblicazione, gli operatori avranno un tempo massimo di 18 mesi per adeguare i propri sistemi e si assisterà quindi ad un periodo in cui

progressivamente i Payment Service Provider modificheranno le proprie specifiche e la propria offerta per adeguarsi al regolamento.

La PSD2 ridefinisce i compiti degli operatori coinvolti in un pagamento, ponendo una particolare enfasi sull'emittitore dello strumento di pagamento, che acquisisce un ruolo importante nell'esperienza di acquisto, in quanto responsabile di effettuare la Strong Customer Authentication. Sarà importante tenere presente questa evoluzione del mercato dei pagamenti nello scegliere soluzioni che siano predisposte per gestire con semplicità questo nuovo contesto. In caso contrario, il rischio è di un peggioramento non controllato dell'esperienza utente nel momento in cui i nuovi regolamenti saranno forzatamente applicati dal sistema finanziario.

Altro aspetto normativo di cui tener conto, considerando la gestione dei dati personali che operatori di trasporti e service provider payment effettuano nell'ambito del pagamento dei servizi di mobilità, è il *Regolamento 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati)*. Tale regolamento si applica al trattamento interamente o parzialmente automatizzato di dati personali e al trattamento non automatizzato di dati personali contenuti in un archivio o destinati a figurarvi.

Di interesse per i sistemi di pagamento dei servizi di mobilità è anche la Direttiva (UE) 2016/1148 del 6 luglio 2016 *recante misure per un livello comune elevato di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nell'Unione* che si applica a tutti i settori dei trasporti a decorrere dal 10 Maggio 2018. Tale Direttiva stabilisce misure volte a conseguire un livello comune elevato di sicurezza della rete e dei sistemi informativi nell'Unione così da migliorare il funzionamento del mercato interno.

6 Criticità attuali nell'utilizzo dei sistemi di pagamento

L'introduzione di strumenti di pagamento ed esazione sempre più innovativi ha già evidenziato una serie di problematiche e difficoltà, sia meramente operative, sia legate alla funzionalità delle tecnologie emergenti.

- Riguardo ai servizi di **controllo**, le criticità emergono con l'introduzione di supporti (e relative apparecchiature di controllo) in grado di sostenere unicamente una comunicazione monodirezionale: è il caso ad esempio delle carte di pagamento generiche. In questi casi il supporto può inviare allo strumento di controllo gli estremi che lo identificano (es. numero carta) ma non è in grado di memorizzare alcuna informazione dallo strumento di controllo, con il risultato che durante il viaggio l'utente non ha a disposizione con sé il titolo di viaggio valido; tale informazione deve, quindi, essere reperita online dai servizi di controlleria, con necessità tecnologiche aggiuntive che tuttavia non rivestono particolari criticità di sviluppo e utilizzo.
- Riguardo alle operazioni di **check-out**, si riscontrano difficoltà ove la struttura tariffaria si articola in base all'estensione dello spostamento, e non sia quindi di tipo flat. Le strutture tariffarie no-flat sono una

naturale evoluzione dei sistemi di tariffazione integrata, e divengono quasi una necessità ove si introducano meccanismi di tariffazione che non prevedono la preselezione del tragitto da compiere (come nel caso di Londra, ed in generale del ricorso a carte di pagamento generiche), ed è quindi necessario misurare la quantità di servizio venduto al termine della sua fruizione. Nei sistemi che sono tradizionalmente sprovvisti di procedura di check-out, ciò comporta l'introduzione di costoso hardware specifico che incontra alcune resistenze anche per problematiche operative ed intralci al servizio che la funzione di check-out potrebbe provocare.

- Per quanto concerne l'esazione e i servizi finanziari, le maggiori problematiche riguardano nello specifico i temi della **protezione dei dati e sicurezza delle transazioni digitali, normative e regole dei circuiti internazionali** a cui il mondo della mobilità deve adeguarsi pienamente.
- L'attuale **normativa sulla privacy** non favorisce la piena realizzazione di sistemi back-office interoperabili e robusti, necessari al raggiungimento di una piena integrazione ed interoperabilità tariffaria tra diversi operatori e modi di trasporto e mobilità. In particolare, le indicazioni del Garante della Privacy in merito all'anonimizzazione dei dati di fruizione dell'utente (72 ore), non paiono funzionali alle analisi di mercato necessarie alle politiche commerciali ed alla progettazione dei nuovi servizi, rendendo difficoltose l'applicazione di opzioni tariffarie di lungo periodo.

In quest'ottica occorre trovare gli strumenti motivazionali ed avviare un dialogo con il Garante per far sì che le informazioni di fruizione possano essere conservate più a lungo.

- Come già evidenziato, ai fini di una rapida ed efficace diffusione di sistemi di pagamento integrati, appare fondamentale il raggiungimento della **piena integrazione tra modi di trasporto e servizi di mobilità diversi**, poco agevole nel caso di pedaggi stradali e autostradali, poiché in questi casi è il veicolo ad essere oggetto di pagamento e a dover comunicare con l'infrastruttura, con tecnologie di telecomunicazione diverse da quelle adatte alle persone fisiche.
- Inoltre, come già notato in precedenza, un elemento di rallentamento dello sviluppo dei moderni sistemi di pagamento elettronici per la mobilità è la limitata **partecipazione del settore finanziario al mondo degli ITS**.
- Occorre anche constatare che una **limitata attitudine nei confronti della condivisione, unificazione e standardizzazione** si è riscontrata spesso in passato in molte realtà locali. In questi contesti, in diversi contesti non si riuscì ad ottenere una adeguata apertura e condivisione (presupposto per la convergenza e la standardizzazione), preferendo logiche conservative verso soluzioni speciali e diversificate piuttosto che standardizzate. Nel recente passato sembra che queste tendenze si stia invertendo.
- Infine, si evidenzia la **manca di linee guida comuni per l'interoperabilità delle diverse piattaforme di tipo MaaS**, che rappresenta un ostacolo all'interoperabilità e la continuità dei servizi al cittadino.

7 Raccomandazioni

Grazie alla crescente diffusione di sistemi di pagamento basati su mobile e carte di pagamento per i servizi di mobilità e ai sistemi di bigliettazione elettronica, sono state lanciate anche in Italia diverse iniziative prevalentemente a carattere locale mirate a rendere disponibili agli utenti "pacchetti" di mobilità multimodale, che possono costituire delle best practice per avviare la discussione sulle condizioni abilitanti per l'implementazione dei servizi **MaaS** in Italia, come avvenuto negli ultimi anni nel Nord Europa, in particolare in Finlandia.

L'implementazione e diffusione su scala nazionale di un sistema integrato per il pagamento dei servizi di mobilità è un processo complesso non solo dal punto di vista tecnologico. Va tenuto in considerazione che l'ambiente di lavoro creato dallo sviluppo dei sistemi integrati di pagamento innovativi chiama in causa una molteplicità di attori con obiettivi e ruoli diversi, e per ciascuno dei quali l'analisi di possibili benefici e di vincoli specifici determinano la decisione di partecipare o meno al processo di sviluppo.

Grazie alla discussione e al fattivo confronto avvenuti nell'ambito del Gruppo di Lavoro "Gli ITS per il pagamento dei servizi di mobilità", a cui hanno partecipato i principali stakeholder interessati al tema, TTS Italia ritiene opportuno proporre una serie di raccomandazioni che possono essere utili al fine di favorire lo sviluppo del **MaaS** in Italia, di seguito riportate.

- Ai fini della piena affermazione di tali servizi su tutto il territorio nazionale, anche sulla base delle esperienze internazionali, risulta sicuramente necessario **definire delle linee guida nazionali per l'interoperabilità delle diverse piattaforme di tipo MaaS**, che possono costituire uno strumento di supporto sia per la Pubblica Amministrazione sia per le aziende fornitrici della tecnologia nella progettazione ed esercizio di tali sistemi e garantire l'interoperabilità e la continuità dei servizi al cittadino.
- Si ritiene che sia oltremodo importante promuovere, da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, un **programma finalizzato alla definizione delle suddette linee guida e allo sviluppo e alla validazione, con test pilota operativi in diverse realtà territoriali, di una Piattaforma tecnologica nazionale per i servizi MaaS**. Questa Piattaforma consentirebbe anche un efficiente e continuo scambio dati fra Enti Locali e Amministrazione Centrale. Nella realizzazione del programma proposto, il ruolo delle Regioni in particolare risulta essenziale. Nello specifico, mentre i fondi provenienti da fonti di finanziamento come il PON Metro possono permettere alle aree metropolitane di avviare progetti per dotarsi delle tecnologie necessarie a gestire l'offerta dei servizi di mobilità anche in modalità **MaaS**, le Regioni, tramite i fondi del programma proposto, potrebbero realizzare i sistemi centrali regionali di raccolta, validazione e organizzazione di tutti i dati relativi ai servizi di trasporto attivi a livello locale, sia di tipo storico che in tempo reale. Tali sistemi dovranno garantire all'Osservatorio Nazionale per le politiche del TPL la disponibilità dei dati richiesti, ai fini soprattutto di un'efficace ripartizione dei fondi pubblici per il TPL.

Occorre sottolineare che tale programma risulterebbe inoltre coerente e rispondente a quanto richiesto dalla Commissione Europea con il Regolamento Delegato n. 1927/2017 del 31 Maggio 2017 che stabilisce i

requisiti necessari affinché i servizi di informazione sulla mobilità multimodale in tutta Europa siano accurati e disponibili ai fruitori dei servizi di mobilità attraverso le frontiere nazionali.

- **E' fondamentale che tutti gli attori siano coinvolti nel processo di definizione sia degli aspetti di natura tecnica**, quali la compatibilità delle architetture e la gestione dei dati, **sia degli aspetti legali ed economici**, quali i modelli di ripartizione dei ricavi, che sono essenziali per una piena e rapida adozione di tali sistemi. Gli stakeholder devono inoltre condividere i temi relativi alla governance, come l'identificazione delle istituzioni ed in particolare il ruolo degli enti che pianificano e controllano i servizi di mobilità ovvero dei soggetti pubblici rispetto al ruolo delle imprese private che operano come fornitori di soluzioni tecnologiche e di servizi.
- Tenendo in debita considerazione la molteplicità di soggetti coinvolti nella catena del valore dei servizi di pagamento e dei servizi **MaaS** è indispensabile che ogni singolo attore partecipante al processo tragga benefici o produca valore economico e, pertanto, risulta fondamentale **lo studio di un modello di business sostenibile per tutti i componenti della catena del valore**.
- Da una attenta analisi delle criticità del settore che attualmente ostacolano la diffusione di tali sistemi, è emerso che occorre agire su diversi ambiti (settore industriale degli ITS, Pubblica Amministrazione e settore finanziario) per poter massimizzare i benefici per l'intero sistema di trasporto nazionale. In particolare, il **settore industriale degli ITS dovrebbe agire da abilitatore dell'innovazione** in senso generale, evitando di concentrare gli sforzi sul solo piano tecnico e tecnologico, ma piuttosto conducendo intense attività di comunicazione, di networking ed interazione con comparti diversi e correlati, anche al fine della definizione di standard comuni. Come emerso in precedenza, occorre inoltre lavorare per una migliore e rapida integrazione del settore (auto)stradale all'interno delle tematiche di interoperabilità dei sistemi di pagamento.
- Nel processo risulta **fondamentale il ruolo della Pubblica Amministrazione**. Come evidenziato anche dalle iniziative internazionali e dai progetti finanziati dalla Commissione Europea sul tema dei sistemi di pagamento e del **MaaS**, la disponibilità di best practices di riferimento risulta essenziale per la individuazione dei vari processi. Occorre tuttavia sottolineare che, bisognerebbe **evitare**, da parte della Pubblica Amministrazione o di soggetti predominanti, **azioni di eccessiva centralizzazione di funzioni e di stringente definizione di contenuti tecnologici obbligatori** per non correre il rischio di inibire lo sviluppo limitando l'iniziativa privata, soprattutto considerando che il settore è caratterizzato da spazi di innovazione "naturale", specie negli elementi di alta tecnologia che non deve essere ostacolata. Sarebbe necessario, quindi, lasciare all'industria il giusto spazio di iniziativa, pur fornendo gli elementi per guidare l'interazione e l'interscambio, in maniera tale da massimizzare i benefici per i diversi attori del sistema di trasporto.
- E' sicuramente opportuno, infine, **coinvolgere nel dibattito anche gli attori del mondo finanziario e dei circuiti di pagamento tramite carte di credito**, quest'ultimi in quanto principali abilitatori dei

sistemi di pagamento dei servizi **MaaS**, con i quali è necessario ragionare su temi di assoluta rilevanza quali ad esempio commissioni e competenze economiche. Come evidenziato dall'esperienza londinese (nel passaggio da Oyster a carta di pagamento generica), un attivo coinvolgimento del settore finanziario e l'ottenimento di condizioni commerciali specifiche e vantaggiose sono elementi imprescindibili per il vero decollo dei sistemi basati sulla completa dematerializzazione dei sistemi di pagamento nel settore dei trasporti. In questo percorso sarà di fondamentale utilità anche l'azione facilitatrice degli enti centrali della pubblica amministrazione.

Al fine dell'attuazione delle azioni proposte, TTS Italia è pienamente disponibile a collaborare alla formulazione delle linee guida nazionali per le piattaforme **MaaS**, che possono costituire uno strumento di supporto sia per gli enti locali sia per le aziende fornitrici della tecnologia nella progettazione ed esercizio di tali sistemi a livello locale e garantire l'interoperabilità e la continuità dei servizi al cittadino. TTS Italia, inoltre, condurrà un'azione di comunicazione per favorire la conoscenza dei servizi **MaaS** e dei loro benefici presso gli enti locali, in particolare quelli facenti parti della Piattaforma degli Enti Locali di TTS Italia, e operatori del trasporto collettivo convenzionali oppure operatori nei segmenti innovativi della mobilità, quali ad esempio car sharing, bike sharing, carpooling.

Allegato A: Casi d'uso a livello internazionale e nazionale

Nel seguito viene riportata una breve panoramica di alcune best practice relative al pagamento innovativo dei servizi di mobilità implementate in Oriente e Nord America, in Europa ed infine in ambito nazionale.

Una città pionieristica dal punto di vista della tariffazione del trasporto pubblico è stata **Singapore**: in questa realtà la struttura tariffaria e la gestione dell'esazione sono sotto la competenza di un organismo indipendente, mentre un consorzio tra diversi operatori di TPL contribuisce a creare un sistema multimodale integrato con la comune piattaforma tariffaria, con la piattaforma d'informazione comune e con una rete progettata per evitare sovrapposizione di servizi tra operatori diversi. La metro prevede check-in e check-out e permette di applicare tariffe diversificate sulla base dell'effettivo tragitto compiuto. La fruizione avviene mediante pre-carica di credito su supporto elettronico, che già dal 1° dicembre 2002 è costituito da una smart card contactless, rendendo Singapore uno delle prime città ad implementare un sistema simile.

OPUS è una smart card contactless ricaricabile che viene utilizzata dai principali operatori di trasporto pubblico nella Grande Montreal ed a Quebec City in **Canada**. La carta OPUS si configura come supporto per titoli di viaggio virtuali (biglietti o abbonamenti) che devono essere precaricate può contenere più abbonamenti e più biglietti diversificati contemporaneamente validi per lo stesso servizio; in questi casi la tariffa più conveniente prevale automaticamente sulle altre, risultate ugualmente valide sul dispositivo presso il quale avviene la validazione.

La carta Octopus è invece una smartcard contactless utilizzabile per effettuare pagamenti elettronici in sistemi online o offline a **Hong Kong**. Lanciata nel settembre 1997 come sistema di esazione per il trasporto pubblico, derivato dal sistema di Singapore, il sistema Octopus è, assieme all'Upass Coreano, il sistema di esazione contactless più importante in Oriente. Particolare risultato di questa applicazione è la sua rapida e massiccia diffusione al punto da estendersi non solo ad altri servizi di trasporto (parcheggi, stazioni di servizio) ma anche alla fruizione di servizi commerciali accessori, quali negozi di vendita al dettaglio, supermercati, ristoranti fast-food. Il sistema prevede il pre-carico di valuta corrente attraverso postazioni fisse dislocate lungo la rete di trasporto.

Upass e T-money sono carte prepagate per il sistema di trasporto a Seoul (**Corea del Sud**) e la sua periferia ed hanno forti affinità col sistema Octopus. Upass è l'evoluzione della Seoul Transportation Card, la prima scheda commerciale a radiofrequenza utilizzata per l'esazione del trasporto pubblico (la prima volta nel giugno 1996). T-money, introdotta nel 2004, è un insieme di carte ricaricabili e altri dispositivi "intelligenti" utilizzati per il pagamento di tariffe di trasporto nella zona di Seoul e altre aree della Corea del Sud, ammesse anche al pagamento di alcuni servizi di taxi. Anche nel caso di Seoul si è verificata l'estensione dell'uso del supporto di pagamento agli esercizi commerciali generici, nonché ad alcune attrazioni e parchi di divertimento. Le carte Upass e T-Money, durante la fruizione dei servizi di trasporto, devono essere validate sia in ingresso che in uscita (solo in uscita per i taxi o i servizi aggiuntivi).

I-Pass è un'altra smartcard contactless che può servire anche come un portafoglio elettronico, in vigore a **Taiwan** ed accettata su quasi tutti i mezzi di Taipei. E' disponibile per l'acquisto in tutte le stazioni della metropolitana di Kaohsiung e Taipei, ed in alcune attività commerciali. L'I-pass, operativo dal 2008, consente di utilizzare la Metro di Kaohsiung e quella di Taipei, la maggior parte degli autobus di tutta l'isola (esclusi gli

extraurbani che viaggiano in autostrada), il bike sharing, l'uso di traghetti a Kaohsiung, la sosta in numerosi parcheggi pubblici oltre ai già citati acquisti generici presso esercizi commerciali.

Se i citati esempi orientali esibiscono in generale una marcata evoluzione del sistema di pagamento con una grande apertura verso gli acquisti generici, una serie di buone pratiche europee presenta piuttosto un maggiore focus sull'intermodalità, offrendo maggiori possibilità di fruizione di servizi interni al sistema di mobilità piuttosto che prodotti esterni.

L'interfaccia **MaaS** di Helsinki (**Finlandia**) consente ad esempio di acquistare pacchetti di trasporto integrando bus, treni, bici, taxi ed auto. L'utente ottiene opzioni commerciali per spostamenti door-to-door e può acquistare per essi un abbonamento mensile che include tutti i modi di trasporto alla migliore tariffa. L'accesso, la pianificazione, l'acquisto e la validazione avviene tramite la app Whim, che costituisce anche supporto per titoli di viaggio residente su smartphone. L'app Whim consente inoltre di contenere pacchetti di viaggio su base 'pay as you go', senza la necessità del pre-acquisto di titoli specifici per lo spostamento da compiere.

Il servizio UbiGo è stato invece sviluppato e testato a Göteborg (**Svezia**) da partner come Volvo, Chalmers University, Città di Göteborg, Viktoria Institute, Västrafik e Lindholmen Science Park, ed ha esibito risultati chiaramente positivi. Attraverso il progetto pilota, 70 famiglie della città di Göteborg sono state munite di abbonamenti mensili per la combinazione dei servizi di trasporto da loro prescelta, comprendente il trasporto pubblico, il car sharing, il bike sharing, il noleggio auto e taxi. Gli utenti UbiGo possono utilizzare il servizio in diverse modalità: acquisendo preventivamente un certo numero di biglietti di trasporto collettivo al giorno, oppure acquisire un numero di crediti di mobilità (carsharing) sotto forma di ore di servizio. Crediti di mobilità supplementare possono essere ottenuti anche come premio per l'utilizzo di modi di trasporto eco-friendly.

Il progetto pilota SMILE di Vienna (**Austria**) si configura principalmente come piattaforma di pagamento e prenotazione largamente intermodale, basata su un'unica applicazione su smartphone per servizi di car sharing, bike sharing, trasporto pubblico e parcheggi. L'applicazione inoltre fornisce funzioni di monitoraggio in tempo reale.

Il pacchetto integrato HANNOVERmobil (**Germania**) è disponibile sul mercato sin dal 2004 ed è in regolare servizio dal 2007 consentendo l'accesso ai servizi di trasporto collettivo, car sharing e la fruizione di sconti nell'utilizzo taxi, noleggio-auto e posteggio per bici nel centro cittadino. A ciò si aggiunge uno sconto del 25% per l'utilizzo dei treni. Il pacchetto tuttavia è fruibile solo in modalità abbonamento e quindi tramite un pre-acquisto.

Un esempio di completa realizzazione di un servizio pay-as-you go nel quale non sia necessaria alcuna azione preventiva di acquisto titolo o caricamento credito viene da Londra (**Gran Bretagna**) come recente evoluzione della Oyster card utilizzata da svariati anni. La Oyster card standard, tutt'ora in corso di validità, oltre a contenere i singoli titoli di viaggio acquistati è anche una carta prepagata capace di contenere valori monetari, con i quali è possibile pagare senza necessità di preselezione uno spostamento effettuato in tempo reale: il sistema registra le operazioni di check-in e check-out, in questo caso, ed in base a queste calcola a posteriori (ed addebita) il prezzo da pagare. Nell'ambito del recente "Programma di Ticketing del Futuro" di Transport for London la piattaforma Oyster è stata superata dall'introduzione di carte di pagamento generiche: la prima fase di questo processo è iniziata nel 2015, e questo aspetto pone la città di Londra all'avanguardia nell'innovazione dei supporti di pagamento elettronico. Processi simili sono in corso o in fase di avviamento a Rotterdam, Bucarest, Szolnok,

Budapest, Smirne, Madrid, Barcellona, Kiev, Città del Capo, Salt Lake City, Chicago e nell'intero territorio del Belgio.

A livello nazionale, uno dei sistemi piu' avanzati è il **BIP Piemonte**, istituito nelle provincie di Torino, Cuneo, Novara, Verbanò Cusio Ossola, Biella e Vercelli ed inclusivo di numerosi modi di trasporto: bus, tram, metro, treni, bike sharing, car sharing. La Smart Card può contenere sia titoli di viaggio specifici sia il Credito Trasporti, un credito elettronico di composto da "unità di viaggio" (corse semplici o tratte elementari) fruibili con una certa flessibilità e senza preselezione di viaggio. In generale la BIP card richiede la validazione solo all'inizio del viaggio (solo check-in, no check-out) per gli abbonamenti, mentre nei bacini dove è attivo il "Credito Trasporti" viene richiesta la validazione sia in salita che in discesa (check-in e check-out). Il sistema piemontese prevede anche un'apertura ai servizi accessori, quali teatro, cinema, musei, sport ed editoria. La Smart Card degli Atenei Piemontesi inoltre integra tutte le funzioni di mobilità del sistema BIP fornendo così un paniere di servizi universitari e di mobilità piuttosto variegato.

Al momento in Italia l'introduzione di sistemi di pagamento con carte di pagamento generiche è allo studio da parte di alcune aziende, ma l'unico sistema implementato in via sperimentale per ora è quello che consente, per la tratta del Malpensa Express da **Milano** città (tutte le stazioni) ai due terminal dell'aeroporto di Malpensa e viceversa, di effettuare il pagamento con carte di credito direttamente presso i tornelli delle stazioni senza necessità di preacquisto di titoli di viaggio.

Diverse piattaforme generaliste per l'integrazione dei servizi di mobilità sono poi disponibili anche su mobile-device, costituendo aggregatori di servizi diversi privi fra loro di vincoli organizzativi o geografici, senza fornire una vera piattaforma unica di pagamento, piuttosto agevolando ed automatizzando in alcuni casi il pre-acquisto di titoli di viaggio combinati.

Va osservato che tutte le buone pratiche fin qui delineate, pur presentando livelli di intermodalità notevoli, in generale non prevedono l'inclusione dei pedaggi stradali tra i servizi pagabili con la piattaforma comune. L'esazione dei pedaggi stradali, affetta da alcune peculiari necessità tecniche, rimane ancora non integrata nei più moderni sistemi dei pagamenti dei servizi di mobilità, sebbene sforzi di integrazione si stanno compiendo tra servizi. Tipico esempio è rappresentato dalla possibilità di pagare la sosta e il carburante utilizzando il Telepass.

Sistemi di congestion pricing o di pedaggio urbano sono stati implementati per l'accesso ai centri della città utilizzando la tecnologia ETC e/o videoriconoscimento in diverse città di tutto il mondo: Bergen (1986), Oslo (1990), e Trondheim (1991); Singapore nel 1998 (evoluzione del primo schema di congestion pricing realizzato al mondo nel 1975 con controllo manuale); Londra nel 2003 ed ampliato nel 2007; Stoccolma nel 2007 e Milano (Ecopass) nel 2012.

In **ambito autostradale**, accanto alla rete in cui il sistema di pagamento del pedaggio è gestito con il Telepass, è da registrare che l'Autostrada Pedemontana Lombarda è il primo operatore che adotta un sistema di esazione del pedaggio free-flow.

Allegato B: Chi è TTS Italia

TTS Italia è l'Associazione Nazionale della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, fondata nel Marzo 1999 da un gruppo di organizzazioni sia pubbliche che private attive nel settore dei Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS), sull'esempio offerto da altre associazioni nazionali come ITS America, ITS Japan, ITS Canada, ITS United Kingdom, ITS France, ITS Australia, ecc.

TTS Italia è un'associazione no profit e rappresenta il settore italiano degli ITS in quanto riunisce i principali stakeholder del comparto ITS attivi nel panorama nazionale. Attualmente TTS Italia annovera oltre 70 associati tra aziende private, agenzie della mobilità, aziende di trasporto pubblico, operatori autostradali, enti locali, enti di ricerca e dipartimenti universitari. TTS Italia fa anche parte di un Network internazionale costituito dalle Associazioni Nazionali per gli ITS presenti nelle più importanti Nazioni europee e mondiali.

La missione di TTS Italia è di promuovere la piena adozione capillare e utilizzo dei Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) sul territorio nazionale, in quanto strumenti indispensabile per l'attuazione delle politiche di mobilità sostenibile. La sfida che l'Associazione si pone è di lavorare per creare le condizioni sia normative che tecniche per lo sviluppo e la diffusione di sistemi coordinati ed interoperabili al fine di garantire agli utenti del trasporto servizi di mobilità efficienti ed efficaci, sicuri e compatibili con i limiti ambientali (Mobility as a Service), e del relativo mercato.

Fra i compiti strategici dell'Associazione sono prioritarie tutte le attività volte a:

- Monitorare lo stato di sviluppo e di diffusione degli ITS nel nostro Paese;
- Fornire agli operatori nazionali strumenti ed informazioni adeguate per sviluppare servizi ITS il più possibile "user oriented" e per agevolarne l'utilizzo e la penetrazione di mercato;
- Supportare gli organi istituzionali sia centrali che locali nella definizione delle politiche e delle strategie per il settore degli ITS;
- Promuovere l'adozione concreta di regole comuni di progettazione degli ITS attraverso la definizione di un'Architettura ITS Nazionale realmente fruibile da parte degli operatori del settore;
- Favorire la collaborazione e la formazione del consenso su soluzioni tecniche, organizzative ed istituzionali attraverso Gruppi di Lavoro su tematiche di interesse strategico;
- Diffondere la conoscenza e l'informazione sulle best practice e le applicazioni ITS italiane;
- Monitorare le opportunità sugli ITS sia in Italia che all'estero a supporto del business dei propri associati;
- Partecipare a progetti e ad iniziative nazionali ed internazionali sugli ITS;
- Effettuare attività di formazione sugli ITS;
- Promuovere il settore ITS italiano sui mercati internazionali.

TTS Italia ha anche lanciato a Febbraio 2014 una Piattaforma degli Enti Locali con l'obiettivo primario di creare un tavolo di confronto in TTS Italia tra il mondo dell'offerta, fortemente presente nell'Associazione, e quello della domanda sul tema degli ITS rappresentato dagli Enti Locali, ai fini dell'attuazione concreta sul territorio delle azioni oggetto del Decreto del 1° Febbraio 2013 e del Piano d'Azione ITS Nazionale sia per quanto riguarda il trasporto dei passeggeri che quello delle merci. La Piattaforma è in continuo ampliamento e al momento ne fanno parte le principali città italiane nonché alcune delle più attive Regioni italiane.

Allegato C: Associati di TTS Italia**Soci Fondatori****Soci Sostenitori****Soci Ordinari**

• 5T • A4 Mobility • ACaMIR – Agenzia Campana per la Mobilità Sostenibile • AEP Ticketing Solutions • Aesys • Almaviva • ANM Napoli • ASTER • Autovie Venete • AVR • CNR – ITAE • CRF – Centro Ricerche Fiat • Consorzio Sapienza Innovazione • Continental Automotive Trading Italia • Datamed/Divisione DataInfomobility • DBA Progetti • Drive2Go • DUEL • Engineering Ingegneria Informatica • ESRI Italia • Famas System • FIT Consulting • HERE Italy • Indra • Iveco • Kapsch • Kiunsys • Lem Reply • MacNil • Magneti Marelli • MAIOR • Octo Telematics • Pluservice • Project Automation • PTV SISTeMA • QMap • Roma Servizi per la Mobilità • Smarticket.it • Sodi Scientifica • Softeco Sismat • Solari Udine • STMicroelectronics • Tandem • TEC Systems Engineering/La Semaforica • Tandem • Tecnositaf/Gruppo Sitaf • Telecom Italia • Telespazio • Thetis • Tiemme • TomTom Maps • Trenitalia • Unipol Gruppo Finanziario • Viasat Group • Vitrociset • Vix Technology •

Amministrazioni Locali

• Comune di Rimini • Comune di Verona •

Università

• Politecnico di Milano - Laboratorio Mobilità e Trasporti – Dip. Design • Politecnico di Torino - Dip. di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture • Università di Enna Kore – Facoltà di Ingegneria e Architettura • Università di Genova – Dip. Ingegneria Meccanica, Energetica, della Produzione, dei Trasporti e dei Modelli Matematici • Università di Napoli "Federico II"- DICEA – Dip. Ingegneria Civile Edile ed Ambientale • Università di Roma "La Sapienza"- Dip. Ingegneria Civile, Edile e Ambientale • Università di Roma "La Sapienza"-Dip. Statistiche • Università di Roma "Tor Vergata" - Dip. Ingegneria Civile • Università di Roma Tre - Dip. Scienze dell'ingegneria Civile • Università di Salerno Dip. Ingegneria Industriale •

Allegato D – La Piattaforma degli Enti Locali di TTS Italia**Regioni**

- Regione Emilia Romagna • Regione Liguria • Regione Piemonte • Regione Sardegna •

Citta' metropolitane

- Città Metropolitana di Firenze • Città Metropolitana di Reggio Calabria •

Comuni

- Comune di Acquaviva delle Fonti • Comune di Ancona • Comune dell'Aquila • Comune di Bari • Comune di Bologna • Comune di Capo d'Orlando • Comune di Cuneo • Comune di Gioia del Colle • Comune di Messina • Comune di Milano • Comune di Monza • Comune di Napoli • Comune di Palermo • Comune di Reggio Calabria • Comune di Rimini • Comune di Roma • Comune di Torino • Comune di Verona •

TTS Italia
Via Flaminia 388
00196 Roma
Tel 06 3227737
Fax 06 3230993
E-mail: ttsitalia@ttsitalia.it
www.ttsitalia.it

Con il supporto di



Smarticket.it

