

Dipartimento
di Impresa e Management

Cattedra di Economia e gestione dei servizi di pubblica utilità

La bigliettazione nel trasporto pubblico in Italia

Innovativi sistemi di pagamento e contrasto all'evasione tariffaria

Prof. Roberto Dandi

RELATORE

matr. 211231 Sveva Gallo

CANDIDATO

Anno Accademico 2018/2019

Introduzione	1
Motivi della scelta dell'argomento	3
1. Il TPL in Italia	5
2. La riforma del TPL in Europa	6
3. La riforma del TPL in Italia Il decentramento del TPL a regioni ed enti locali	6
4. Le aziende di trasporto pubblico in Italia e il Contratto di Servizio TPL	9
5. Il titolo di viaggio Sistemi di pagamento e tipologie di <i>ticket</i>	11
6. Le tipologie di <i>ticket</i> più utilizzate	23
7. La BE (bigliettazione elettronica) nel TPL: dalle valutazioni alla realizzazione e gestione	28
8. L'evasione tariffaria nel TPL in Italia: rilevazioni e dati per definire profili del <i>free rider</i> con analisi empiriche	32
9. Modelli econometrici per la definizione del profilo del <i>free rider</i> elaborati in Cile, Australia e nelle Fiandre	36
10. Statistiche sull'evasione tariffaria in Italia Confronti con alcune città europee	39
11. Le strategie di contrasto all'evasione tariffaria nel TPL in Italia	42
12. Analisi costi (dell'evasione)/benefici (dai sistemi di contrasto) per le aziende di TPL	50
13. Conseguenze dell'evasione tariffaria su utenza e aziende di TPL	54
14. <i>Reports</i> di alcune aziende italiane di TPL dal 2011 al 2018 su prevenzione e piani di contrasto all'evasione tariffaria del biglietto	60
15. Conclusioni	75
16. Appendice	78
17. Bibliografia	80

Introduzione

Oggetto del presente studio è l'analisi dei sistemi di pagamento del biglietto sui mezzi di trasporto pubblico locale (TPL) in Italia e il contrasto alla sua evasione.

L'evoluzione dei sistemi di pagamento in atto da anni, frutto di tecnologie sempre più innovative, è stata utilizzata anche per poter pagare i biglietti sui mezzi di trasporto urbano ed extraurbano e, spesso, ha rappresentato uno dei modi per cercare di arginare il dilagante e crescente fenomeno dell'evasione che incide fortemente e negativamente sui bilanci delle aziende di TPL, non solo italiane.

L'evasione è infatti diffusa a livello mondiale, nonostante i costi dei biglietti siano abbastanza contenuti e vantaggiosi e le multe per chi viaggia senza biglietto, invece, siano spesso molto elevate.

Oltre a determinare consistenti perdite di ricavi per le aziende di TPL, l'evasione ha ricadute sociali negative, poiché è inquadrabile nel *free riding*, modus comportamentale individuale opportunistico che lede il benessere sociale con costi gravanti sull'intera collettività.

Non pagare il biglietto significa non contribuire a finanziare il trasporto collettivo con ricadute negative su quella che viene definita "mobilità sostenibile".

La scelta di politiche tariffarie contenute da parte delle aziende di TPL, finalizzata ad offrire un servizio accessibile a tutti, dovrebbe infatti scoraggiare l'utilizzo del mezzo privato per contribuire alla tutela ambientale, congiuntamente all'impiego di mezzi di trasporto più ecologici.

Il fenomeno del *free riding*, comunque, presenta molteplici sfaccettature emerse da accurate indagini e analisi svolte sugli utenti di TPL, poi utilizzate per definire le varie tipologie di evasore tariffario e poter individuare efficaci strategie per il suo contrasto.

L'introduzione di forme evolute di sistemi di pagamento nel TPL può rappresentare anche un efficace sistema, non solo di controllo, della mobilità, poiché consente all'azienda di acquisire informazioni sull'utenza e, quindi, di poter migliorare e rendere flessibili i servizi pubblici in base alle diversificate esigenze dei viaggiatori, di contenere i costi e ottimizzare i suoi rendimenti.

Dopo una preliminare e necessaria disamina del TPL dal punto di vista normativo, organizzativo e gestionale, anche in relazione agli adeguamenti richiesti dall'Unione Europea, sono stati individuati i diversi metodi di pagamento del biglietto, le strategie di contrasto all'evasione e i conseguenziali costi/benefici per le aziende che gestiscono il trasporto pubblico in Italia.

Il sintetico *excursus* del TPL, in cui l'evoluzione tecnologica dei mezzi di trasporto ha avuto un ruolo fondamentale, così come lo ha avuto quello dei sistemi di pagamento del biglietto, ha evidenziato una notevole diversificazione derivante anche da problematiche infrastrutturali.

L'esame del vigente riferimento normativo sia sul decentramento del settore trasporto a regioni ed enti locali che sulla riforma del TPL in Europa e in Italia, inoltre, ha messo in luce alcune criticità che condizionano e ne influenzano soprattutto l'ambito gestionale.

Forme di pagamento più evolute hanno conseguentemente comportato la sostituzione delle obliterate (terminali per titoli di viaggio tradizionali) con le validatrici (terminali per biglietti a banda magnetica e Smart card) i cui costi, sostenuti dall'azienda, sicuramente generano vantaggi, non solo dal punto di vista economico. Nonostante la loro adozione da parte di numerose aziende di TPL italiane, il biglietto cartaceo da obliterare resta comunque la forma ancora più utilizzata, ma anche quella più evadibile.

L'unica forma di contrasto all'evasione bigliettaria, soprattutto per le aziende che utilizzano ancora il biglietto cartaceo o a banda magnetica è quella dei controlli a bordo, efficace solo se impiega un elevato numero di controllori, come si evince dai risultati emersi da indagini effettuate attraverso questionari ed interviste somministrati ai viaggiatori e dai *reports* di alcune aziende italiane.

I dati rilevati, infatti, sono stati utilizzati per elaborare sistemi di calcolo algoritmico sul numero di ispezioni da effettuare sui mezzi di trasporto pubblico da un'azienda e poter ottenere conseguenti ricavi.

Attraverso i *reports*, elaborati in un arco temporale di circa 15 anni, sono stati individuati i diversi sistemi di contrasto all'evasione bigliettaria adottati e i risultati conseguiti dall'azienda in termini di abbattimento.

Nonostante le diverse peculiarità che ciascun TPL può presentare, dovute a fattori di natura diversa come, ad esempio, la morfologia territoriale, la densità demografica e la gestione aziendale, alcune problematiche e criticità, come l'evasione tariffaria, sono abbastanza comuni non solo a livello europeo. Per fare alcuni confronti, quindi, l'indagine è stata estesa anche ad altre nazioni.

La casistica dei dati forniti dalle aziende italiane e di altri paesi ha rappresentato un indispensabile materiale di consultazione per chi si occupa di questo particolare aspetto del TPL, collegato ad una cospicua produzione di articoli e testi di *operation management*.

Il *trait d'union* tra l'evasione bigliettaria e il contrasto all'evasione, comunque, inizialmente era rappresentato dall'evoluzione del biglietto (da cartaceo a cartaceo con banda magnetica) per poi giungere ai più recenti metodi di pagamento costituiti da biglietti trasformati in Smart card elettroniche fornite dalle aziende di TPL o dalle Smart card EMV, emesse da alcune banche, le quali consentono il pagamento tramite una piattaforma interoperabile tra la card e un rilevatore (validatrice) che sostituisce le vecchie obliterate sui mezzi di trasporto.

Il più innovativo sistema è quello *contactless* la cui tecnologia, oltre al pagamento del titolo di viaggio, offre all'azienda grandi vantaggi dal punto di vista gestionale.

Anche se l'adeguamento dei sistemi di pagamento del TPL in Italia è avvenuto con un notevole ritardo rispetto ad altri paesi, il gap si è trasformato da negativo in positivo perché le aziende hanno avuto a disposizione dati ed esperienze che hanno consentito loro di fornire soluzioni diverse o ancora più evolute, come si evince dalla nostra indagine.

Ovviamente la diffusione degli ultimi sistemi di pagamento incontra resistenze anche da una parte dell'utenza (poco propensa ad utilizzarli per motivi dipendenti soprattutto dall'età e dal non saper gestire le carte) e lunghi tempi di attuazione a causa di una antiquata e/o non adeguata politica gestionale delle aziende di TPL, spesso non intenzionate a fare investimenti inizialmente costosi ma che, in un orizzonte temporale medio/lungo, sicuramente garantiranno notevoli vantaggi.

Motivi della scelta dell'argomento

Prima di procedere ad illustrare le varie fasi dello studio, si ritiene opportuno rendere noti i motivi che hanno determinato la scelta dell'argomento.

Di solito ogni scelta, inclusa quella di un tema, non è mai casuale ma scaturisce da curiosità, interessi di studio, esperienze di vita che rappresentano lo *start point* di successive indagini, analisi, approfondimenti.

Nel mio caso la scelta è stata condizionata dal constatare comportamenti negativi di molte persone e dal voler capire da cosa e perché venissero generati. Mi riferisco agli evasori tariffari sui mezzi di trasporto, etichettati con il nome di *free riders* dalla numerosa letteratura che li ha analizzati e studiati.

Quando nel 2016 mi sono trasferita a Roma per frequentare l'università ho dovuto cambiare le mie abitudini da diversi punti di vista e, soprattutto, ho dovuto utilizzare i mezzi pubblici per spostarmi poiché nella mia città, Caserta, non ne ho mai avuto la necessità.

Per prima cosa ho preso informazioni sui bus per andare dal quartiere Parioli (dove ho affittato la casa) al centro della città, su dove potevo acquistare i biglietti e sull'esistenza o meno di app che mi aiutavano fornendomi notizie sugli spostamenti che volevo effettuare come, ad esempio, l'utilissima Moovit. Dopo questa indispensabile fase "informativa", la prima volta che sono salita su un bus sono rimasta molto interdetta perché, mentre io mi precipitavo a "timbrare" il biglietto, molti passeggeri salivano e non facevano nulla.

Mi sorgeva spontanea una domanda: non timbrano il biglietto perché hanno l'abbonamento? O perché non hanno ancora esaurito il tempo?

Dato l'elevato numero di viaggiatori che non timbrava la cosa mi sembrava troppo strana e la conferma l'ho avuta quando, per ben tre volte, sul bus che avevo preso salirono i controllori.

Si scatenava un panico generale: chi si affrettava ad avvicinarsi alla porta per scendere alla successiva fermata, chi cercava di raggiungere la validatrice per convalidare il biglietto

aprendosi un varco a sgomitare tra i passeggeri, chi rimaneva impassibile pensando di non destare sospetti nei controllori...insomma le reazioni da parte degli evasori erano molteplici, anche perché il rischio di venire “beccati” era concreto e le multe abbastanza salate.

Spesso le persone senza biglietto erano studenti, insospettabili (ben vestiti e curati) e molti stranieri. Alcuni rimanevano impassibili mentre i controllori chiedevano il documento d'identità per elevare il verbale della multa, altri inventavano scuse poco credibili (come quelle in figura n. 68) che li lasciavano completamente indifferenti, poiché chissà quante volte le avevano già sentite.

A me, invece, la cosa indispettiva perché se usufruisco di un servizio lo devo pagare e non lo devo “scroccare”, perché non ci devono essere cittadini corretti e cittadini approfittatori e perché eticamente non è giusto comportarsi in questo modo sia nei confronti dei paganti che dell'azienda di trasporto.

Da allora ho cominciato a pormi delle domande sulla diffusione di questo comportamento non solo a Roma (pensavo a Napoli, vicinissima ma molto diversa per dimensione rispetto a Caserta da cui dista solo 26 chilometri) e sull'esistenza di soluzioni, anche parziali, al suo ridimensionamento e contrasto.

A queste domande ho cercato di dare delle risposte con il proporre al Professore Roberto Dandi, docente di Economia e gestione dei servizi di pubblica utilità a cui afferisce anche il trasporto pubblico, un tema che, incentrandosi sull'evasione tariffaria, si estende *tout court* all'innovazione tecnologica, alle diverse tipologie di biglietti e alle più innovative forme di pagamento che possono generare anche forme di contrasto.

Come emerso nel corso dello studio svolto, il fenomeno dell'evasione tariffaria, diffuso a livello mondiale, si riesce a combattere relativamente poiché, nonostante le innovazioni tecnologiche e i costosi investimenti per metterle in atto, il problema di difficile soluzione è quello di cercare di rendere accessibili i mezzi di trasporto solo a chi paga.

1. Il TPL in Italia

Il TPL rappresenta l'insieme di categorie di mezzi che effettuano il trasporto pubblico in area urbana, provinciale o regionale. Ha subito un'evoluzione, dovuta all'industrializzazione e all'innovazione tecnologica, poiché nell'Ottocento il TPL veniva inizialmente effettuato con carrozze coperte trainate da cavalli, chiamate *Omnibus*, poi con i tram, alimentati da motori prima a vapore e poi elettrici, con ruote poste su binari dal tracciato prestabilito.

Anche le locomotive delle metropolitane, che percorrevano gallerie sotterranee, erano a vapore e furono poi sostituite da motrici elettriche.

Una battuta di arresto si verifica nel TPL con la diffusione delle auto private, notevolmente incrementata dal boom economico postbellico che, nelle città, provocò la conseguente riduzione e/o eliminazione dei binari per poter sostituire i tram con filobus¹ e autobus.

L'aumento demografico di alcune regioni e città, la presenza di aree industriali extraurbane o di luoghi altamente frequentati, come scuole e/o università, ha spesso reso necessario il potenziamento del TPL per consentire collegamenti tra zone diverse.

Il TPL richiede necessariamente un *asset* infrastrutturale che non sempre si presenta territorialmente omogeneo, sia nelle principali regioni della penisola che nelle più importanti ed altamente popolate città. Una capillare distribuzione del TPL sulla rete viaria urbana ed extraurbana, infatti, risulta alquanto difficile da realizzare, poiché spesso si deve agire su preesistenti infrastrutture nate senza una lungimirante previsione di successivo sviluppo e potenziamento.

La prima distinzione che deve essere fatta, quindi, è che le città più grandi, come ad esempio Milano, Roma e Napoli, oltre a mezzi di trasporto pubblico su ruote (bus) e su rotaie (tram) utilizzano anche percorsi sotterranei per le metropolitane. In tal caso l'utilizzo della metro, oltre ad alleggerire il traffico urbano, contribuisce a non incrementare lo smog cittadino, con notevoli vantaggi per l'ambiente.

Il problema è che in Italia, a differenza di altri stati europei come la Francia² e la Gran Bretagna³, dove la metropolitana fu realizzata a partire dalla fine dell'Ottocento, solo da pochi decenni si sta cercando di allargare la rete sotterranea in alcune città, come ad esempio Napoli, incontrando notevoli problemi per il fatto che si va ad agire in un sottosuolo notevolmente stratificato e ipersfruttato in superficie dal punto di vista costruttivo.

¹ Il filobus è un filoveicolo a trazione elettrica alimentato da una doppia linea aerea chiamata bifilare, sospesa sulla sede stradale.

² All'inizio del secolo scorso, in occasione dell'Expo, fu aperta la prima linea tra Porte Maillot e Porte de Vincennes, per collegare i vari siti dell'Esposizione Universale di Parigi. Il sistema della metropolitana di Parigi, conosciuto come *Métro de Paris*, si snoda attraverso la città dal 19 Luglio 1900.

³ La metropolitana di Londra (*London Underground*) è la più antica rete metropolitana del mondo e la più estesa d'Europa. Inaugurata il 10 gennaio 1863, dal 2000 è gestita dalla società *Transport for London*.

Un altro caso-limite è quello di Venezia, famosa città sorta nell'acqua che, negli ultimi venti anni, registra un costante ed elevatissimo numero di persone presenti sul suo territorio mentre il TPL, effettuato prevalentemente in acqua con vaporetti, resta limitatissimo e non potrà mai essere adeguatamente potenziato.

2. La riforma del TPL in Europa

Prima di analizzare la riforma del TPL in Italia è necessario esaminare quando e con quali finalità e modalità è stata effettuata quella in Europa, iniziata negli anni Sessanta.

Sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 156/1 del 28 giugno 1969 viene pubblicato il «Regolamento (CEE) n. 1191/69 del Consiglio del 26 giugno 1969 relativo all'azione degli Stati membri in materia di obblighi inerenti alla nozione di servizio pubblico nel settore dei trasporti per ferrovia, su strada e per via navigabile».

Questo regolamento viene modificato dal Regolamento (CEE) n. 1893/91 del Consiglio del 20 Giugno 1991, avente lo stesso oggetto del precedente, ma entrambi hanno la finalità di introdurre le prime disposizioni nel settore del TPL, definendo alcune peculiarità come l'obbligo del servizio, le diverse tipologie e le tariffe.

Il secondo Regolamento viene poi recepito dalla Direttiva 92/13/CEE «che coordina le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative relative all'applicazione delle norme comunitarie in materia di procedure di appalto degli enti erogatori di acqua e di energia e degli enti che forniscono servizi di trasporto nonché degli enti che operano nel settore delle telecomunicazioni» e dalla Direttiva 93/38 «che coordina le procedure di appalto degli enti erogatori di acqua e di energia, degli che forniscono servizi di trasporto nonché degli enti che operano nel settore delle telecomunicazioni».

Scopo delle due direttive è quello di definire le procedure di affidamento, l'individuazione dei soggetti aggiudicatari, l'introduzione di sistemi di monitoraggio.

Ovviamente ogni stato membro ha messo in atto, in modo anche diverso, le disposizioni contenute nelle direttive europee emanate a seguire nel corso degli anni.

3. La riforma del TPL in Italia

Il decentramento del TPL a regioni ed enti locali

Considerato alla stregua degli altri servizi di pubblica utilità, il trasporto pubblico inizialmente non ha avuto una specifica normativa di riferimento. La prima può essere considerata la concessione governativa disciplinata dalla legge 1822/1939, con cui lo Stato affidava i servizi pubblici a terzi.

Negli anni Settanta si è poi iniziata a manifestare la tendenza al decentramento del settore dei servizi di trasporto pubblico, seguita dalla legge quadro n. 151/1981 finalizzata ad una riorganizzazione e al rilancio del settore del TPL, la cui competenza viene affidata alle regioni.

I servizi vengono gestiti in modi diversi:

- in economia (servizio fornito dall'Ente pubblico)
- tramite aziende speciali create dallo Stato
- in regime di concessione (con affidamento del servizio pubblico ad un'azienda come monopolio)⁴.

Nel caso dell'Italia, la necessità di adeguarsi alla normativa europea e di avviare il processo di risanamento della finanza pubblica sono stati gli elementi propulsori della riforma nel settore trasporti messa in atto alcuni anni dopo con la Legge Bassanini n. 59/1997.

La **Legge Bassanini** sulla *Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa*, con specifico riferimento al TPL, ha decretato:

- il decentramento delle funzioni dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali
- l'affidamento dei servizi di TPL tramite gara con successiva stipula di un Contratto di Servizio tra Ente Affidante e Affidatario e la copertura di bilancio tramite rapporto tra ricavi e costi operativi (al netto dei costi infrastrutturali)⁵.

Questa legge ha infatti consentito il decentramento a regioni ed enti locali del TPL e il superamento degli assetti monopolistici del settore, consentendo l'affidamento tramite gara e la stipula di un contratto di servizio (CdS) che serve a garantire la copertura finanziaria e di bilancio. Le Regioni, quindi, diventano soggetti coordinatori, finanziatori e controllori, mentre la gestione del servizio viene affidata alle aziende affidatarie.

Alla Legge Bassanini segue il DL n. 422/1997 (**Decreto Burlando**) sul «Conferimento alle regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59»,

- all'articolo 1 «individua le funzioni e i compiti che sono conferiti alle regioni e agli enti locali in materia di servizi pubblici di trasporto di interesse regionale e locale con qualsiasi modalità effettuati ed in qualsiasi forma affidati e fissa, altresì, i criteri di organizzazione dei servizi di trasporto pubblico locale»
- all'articolo 2 definisce i servizi pubblici di trasporto regionale e locale che sono quelli «di trasporto di persone e merci [...] (che) comprendono l'insieme dei sistemi di mobilità terrestri, marittimi, lagunari, lacuali, fluviali e aerei che operano in modo continuativo o

⁴ A. CASAGRANDE, *Le metodologie per la rilevazione dell'utenza del trasporto pubblico locale*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile, Ambientale, a. a. 2014-2015:12.

⁵ S. SAVOLDELLI, *Il processo di liberalizzazione dei sistemi a rete, con particolare riguardo ai trasporti in "Proteo"* n. 2006.3-2007.1.

periodico con itinerari, orari, frequenze e tariffe prestabilite, ad accesso generalizzato, nell'ambito di un territorio di dimensione normalmente regionale o infra-regionale»

- all'articolo 14, comma 2 decreta i compiti delle Regioni che
«definiscono gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali»
«redigono i piani regionali dei trasporti [...] in connessione con le previsioni di assetto territoriale e di sviluppo economico [...] favorendo in particolar modo quelle a minore impatto» ambientale.

Le Regioni, inoltre, devono approvare programmi triennali di TPL per individuare:

- la rete dei servizi;
- i servizi minimi da offrire per la domanda di mobilità
- le risorse da destinare all'esercizio e agli investimenti
- la modalità di determinazione delle tariffe
- le modalità dei contratti di servizio
- il monitoraggio dei servizi
- i criteri per ridurre l'inquinamento ambientale.

Nel 2006 il **Decreto Bersani** (Legge n. 223/2006) introduce la concorrenza nel mercato del TPL che prevede, da parte dei Comuni, l'affidamento del trasporto pubblico a soggetti in possesso dei necessari requisiti tecnico-professionali.

Nonostante i risvolti positivi contenuti nelle due leggi del 1997, numerose proroghe hanno decretato un provvedimento normativo, l'art. 23bis del Dl 25 giugno 2008 n. 112⁶ in materia di *Servizi pubblici locali di rilevanza economica*, poi abrogato col referendum popolare del 12-13 giugno 2011⁷ che, tra le tre modalità di affidamento dei servizi:

- 1) esternalizzazione a terzi tramite gara
- 2) partenariato pubblico-privato
- 3) gestione in *house*

definiva la prima ordinaria, mentre la terza eccezionale.

Il legislatore italiano, infatti, preferiva la prima modalità non solo sul piano formale, a differenza di quello europeo che, fin dall'inizio, ha considerato le tre modalità formalmente equivalenti.

⁶ L'art. 23 bis viene convertito in legge con modifiche, in art. 1, comma 1, Legge n. 133/2008 su *Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria*

⁷ Segue il DPR n. 113/2011 *Abrogazione, a seguito di referendum popolare, dell'art. 23 bis del Dl n. 112 del 2008, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 133 del 2008, e successive modificazioni, nel testo risultante a seguito della sentenza della Corte Costituzionale n. 325 del 2010, in materia di modalità di affidamento e gestione dei servizi pubblici locali di rilevanza economica*”.

Il successivo art. 4 del DL n. 138/2011, emanato per colmare la lacuna normativa determinatasi con l'abrogazione dell'art. 23bis, è stato poi dichiarato costituzionalmente illegittimo (con sentenza della Corte Costituzionale n. 199 del 20 luglio 2012) per ritenuta violazione dell'art. 75 della Costituzione.

La riforma del TPL in Italia, quindi, è stata possibile con le applicazioni dei due Decreti europei degli anni Novanta, con la Legge Bassanini e il Decreto Burlando del 1997 e le successive leggi e decreti.

Pur essendo state emanate diverse leggi di riforma del TPL in Italia, è mancata la loro rapida ed efficace attuazione, poiché i continui rinvii e le modifiche non hanno certo giovato ad una situazione già gravemente compromessa.

Una più recente riforma del TPL era prevista dal disegno di legge Delrio, attuata nel 2014 (la Legge n. 56 detta **Legge Delrio** su «Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni»), non seguita dalla necessaria riforma costituzionale da parte di ogni regione.

La riforma del TPL, che doveva ricevere impulso soprattutto con il decentramento e la successiva organizzazione territoriale regionale in contesti molto ampi, come le macroaree, le conurbazioni o le città metropolitane previste nel Ddl Delrio, paradossalmente (ma ovviamente) ha incontrato e sta incontrando enormi difficoltà attuative.

Il problema di fondo è che, con questo Ddl, le province hanno smesso di essere organi elettivi e devono occuparsi, tra le varie funzioni, della pianificazione dei servizi di trasporto sul territorio provinciale. Inoltre, con la individuazione di 10 città metropolitane (Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma capitale, Bari, Napoli e Reggio Calabria), si consente a singoli comuni di fondersi o di passare da una provincia limitrofa alla città metropolitana.

Ciò significa che se prima non si definisce chiaramente il territorio della città metropolitana e, conseguentemente, quello della provincia contigua (nel caso di passaggio e/o fusione di comuni), come si può pensare di pianificare e predisporre interventi riguardanti le infrastrutture e i trasporti?

Tra l'altro le società che gestiscono il TPL si troverebbero a dover variare i percorsi dei loro mezzi, sia per poter includere nuovi comuni che per eliminare quelli trasferitisi in altro ente territoriale. Il caos generato è indescrivibile.

4. Le aziende di trasporto pubblico in Italia e il Contratto di TPL

La liberalizzazione e la privatizzazione nel settore del trasporto pubblico in Italia non ha avuto l'impatto sperato. Imprenditori e manager delle numerose aziende italiane spesso non sono in grado di proporre soluzioni migliorative per le aziende che gestiscono. Alcune aziende, infatti,

investono poco e non fanno altro che aumentare enormemente (e ingiustificatamente) i compensi dei dirigenti...contribuendo spesso al fallimento.

Punto nodale è il rapporto tra Ente (committente) e Azienda (gestore) stabilito e sancito dal contratto di Servizio (CdS) che, in effetti, genera una separazione tra le funzioni di indirizzo e controllo (*plan and chek*) e quella di gestione imprenditoriale del servizio di TPL.

E' il CdS, infatti, lo strumento negoziale in cui i due contraenti hanno definito le caratteristiche del servizio di trasporto (percorsi, frequenza, orari, ecc.) che il gestore si impegna ad offrire in cambio di precisi standard e di un compenso economico. Quello che di solito si riscontra è la differente modalità di approccio di Enti e Aziende, che hanno missioni e obiettivi diversi, come rappresentato nella tabella seguente (figura n. 1), presa dal testo presentato in occasione della 40a assemblea del Pool Qualità Trasporti, tenutasi a Venezia il 27 giugno 2007⁸.

		OBIETTIVI
NORMATIVO	LIVELLO STRATEGICO	<ul style="list-style-type: none"> • politica del territorio, sociale, economica, ambientale; • Investimenti, mezzi della produzione, incentivi
INDIRIZZO E CONTROLLO	LIVELLO INTERMEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione delle caratteristiche del Contratto di servizio • Progettazione
GESTIONALE	OPERATORE TPL	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione del Contratto di Servizio • Gestione dell'impresa <ul style="list-style-type: none"> ○ Produzione, erogazione del servizio ○ Gestione del personale, dei mezzi della produzione

n. 1 - Rapporto tra livelli decisionali e obiettivi del CdS

Il problema è che in Italia, a differenza di quanto accade in altri paesi, l'attività manageriale (soprattutto se svolta nel settore pubblico) non viene considerata tenendo presenti le famigerate 3E di Efficienza, Efficacia, Economicità, né rapportando le risorse pubbliche erogate ai miglioramenti ottenuti, che dovrebbero essere valutati con il sistema dei *feedback*, guardando cioè più gli *output* che gli *input*⁹.

Il sistema di gestione e controllo che spetta esclusivamente all'azienda di TPL, quindi, dovrebbe essere in continuo aggiornamento per essere sempre più efficace e idoneo ad interfacciarsi con gli *stakeholders* (utenti, fornitori, dipendenti) e con il mercato.

⁸ Ivi: 5.

⁹ A. DELLA PORTA, A. GITTO (a cura di), *La riforma del trasporto pubblico locale in Italia nella prospettiva aziendale*, Milano 2013.

Le cause principali di disomogeneità aziendale, comunque, sono dovute anche a fattori di diversa natura, come la carenza e la cattiva gestione di risorse economiche, il mancato adeguamento dei mezzi di trasporto ai moderni sistemi tecnologici di comunicazione all'utenza (come cartelli digitali e app) e, soprattutto, il controllo dei biglietti a bordo e il contrasto all'evasione tariffaria. Quello che sicuramente deve cambiare è l'approccio allo strumento per la gestione del Contratto di Servizio per poter perseguire gli obiettivi della politica socio-ambientale del territorio e di sviluppo del trasporto.

L'azienda dovrebbe occuparsi del miglioramento della produttività interna (ottimizzazione dei turni di guida, riduzione dell'assenteismo), della gestione del parco mezzi (*turn over* dei mezzi, impiego di combustibili alternativi, ecc.), delle strutture e delle nuove tecnologie, degli strumenti di gestione e di informazione, del controllo tariffario, ecc.

Il TPL dovrebbe diventare un' "azienda responsabile", finalizzata a soddisfare gli *stakeholders* e a ridurre l'inquinamento da traffico atmosferico e acustico, a ridurre il tasso di evasione, a far aumentare il numero dei passeggeri, calibrare orari e frequenza dei mezzi e abbattere i costi di produzione. Ovviamente solo alcune aziende sono riuscite a mettere in pratica tutti o una parte di questi obiettivi.

Prima di procedere all'analisi dei dati acquisiti, è necessario definire le peculiarità del titolo di viaggio e le disposizioni legislative, introdotte nel corso del tempo, per effettuarne il controllo sui mezzi del TPL.

5. Il titolo di viaggio

Sistemi di pagamento e tipologie del *ticket*

Comunemente chiamato biglietto (*ticket* in inglese), rappresenta l'imposta da pagare per poter usufruire del servizio di trasporto pubblico di tram, bus, vaporetti, ecc. da parte del viaggiatore.

Il biglietto ha un costo e una durata limitata, a seconda anche della lunghezza della tratta e del tipo di mezzo utilizzato. Il costo, la durata e le indicazioni necessarie per chi utilizza il mezzo pubblico, di solito sono riportate sul fronte/retro del biglietto cartaceo.

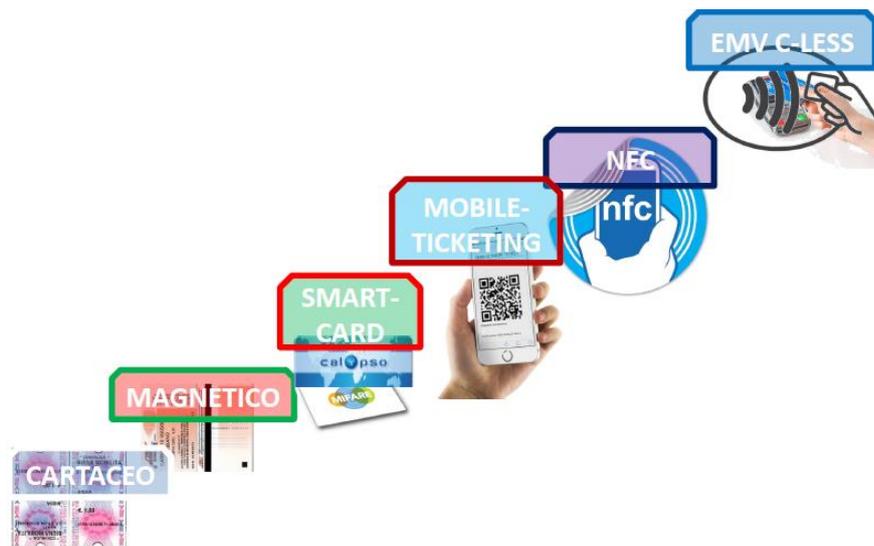
Il solo possesso del titolo di viaggio non basta per poter usufruire del servizio, poiché il biglietto deve essere validato (timbrato) da un'apposita validatrice e solo da quel momento inizia il periodo della sua validità (durata), stabilita da un minimo di 75 minuti ad un massimo deciso dall'azienda emittitrice. Per questo motivo è importante che l'utente possa facilmente acquistare biglietti e abbonamenti presso rivenditori autorizzati o nelle stazioni della metro e dei bus.

Per chi utilizza spesso mezzi TPL le aziende, per consentire un notevole risparmio, prevedono la vendita di abbonamenti che possono essere settimanali, mensili o annuali.

Nonostante l'utilizzo del biglietto cartaceo sia ancora preponderante, sono state introdotte altre forme di *ticket*, come ad esempio i **Titoli Di Viaggio Elettronici** (TDVE), che includono:

- i biglietti a banda magnetica
- le Smart card emesse dalle aziende di TPL. Simili alle carte di credito, al loro interno è inserito un microchip che memorizza in modo crittografato i dati dell'utente e ne garantisce un elevato livello di sicurezza.

Per la lettura dei TDVE a bordo dei mezzi di trasporto c'è bisogno di validatrici (al posto delle obliteratrici per i biglietti cartacei e a banda magnetica).



n. 2 - Evoluzione della tipologia di biglietti di TPL nel corso del tempo: dal biglietto cartaceo (a sinistra) a quello magnetico e alle successive tipologie di Bigliettazione Elettronica di cui l'ultima è la *contactless* (da *Sistemi di bigliettazione elettronica*, 2017)

Di seguito esaminiamo le diverse tipologie di biglietto con i vantaggi e gli inconvenienti che presentano, sia per l'azienda di TPL che per l'utenza.

Biglietto cartaceo: vantaggi e inconvenienti

In Italia è il metodo di pagamento del TPL più usato.

Presenta un solo vantaggio, rappresentato dal basso costo per la sua produzione, e numerosi inconvenienti:

- 1) Punti vendita non sempre facilmente accessibili (per orari di apertura limitati e chiusura nei giorni festivi)
- 2) Non consente di attuare una flessibile politica tariffaria
- 3) Non consente all'azienda di poter conoscere le abitudini dell'utenza
- 4) E' facilmente duplicabile utilizzando scanner e stampanti a colori di elevata qualità e, quindi, l'azienda può subire notevoli perdite economiche se la truffa è molto estesa.

Dagli inizi degli anni 2000 il biglietto cartaceo è stato dotato di una banda magnetica (biglietto a banda magnetica) applicata su uno dei due lati, che viene letta da una macchina oblitteratrice, di solito collocata all'interno del mezzo di trasporto (nel caso di bus e tram) e all'ingresso della metro (per far aprire i tornelli). Oltre ad evitare più oblitterazioni di uno stesso biglietto, come può accadere con quello cartaceo, la lettura della banda magnetica ne fa iniziare la sua validità oraria.

Biglietto a banda magnetica (elettronico)¹⁰: vantaggi e svantaggi

- 1) Costi molto bassi, di gran lunga inferiori a quelli delle Smart card per la singola corsa e del carnet
- 2) E' tracciabile grazie all'utilizzo della banda magnetica che, inoltre, può raccogliere informazioni sull'utenza
- 3) La verifica avviene a vista durante eventuali controlli a bordo, senza l'utilizzo di costosi terminali portatili che incidono notevolmente nel bilancio di un'azienda
- 4) In fase di stampa, la parte cartacea può ospitare pubblicità a pagamento e di promozione turistica (ad es. mostre, eventi temporanei che si svolgono in città e nei dintorni) e, quindi, può rappresentare una forma di introito per l'azienda
- 5) Minor numero di informazioni che può contenere la banda magnetica (una decina di Byte) rispetto alla Smart card (varie migliaia)
- 6) Costo dei terminali più elevato (per la maggiore complessità meccanica) sia in fase di acquisto che di manutenzione
- 7) Favorisce l'evasione nella metro (strappando la banda magnetica in modo lineare e infilando la restante parte del biglietto nell'oblitteratrice si aprono i tornelli)¹¹.

Smart card *contactless* emesse dall'azienda di TPL: vantaggi e svantaggi¹²

- 1) Non può essere clonata facilmente
- 2) Costi di produzione più elevati rispetto al biglietto cartaceo e al biglietto a banda magnetica
- 3) Validazione fatta con evoluti apparati che utilizzano la tecnologia NCF (*Near Field Communication* = comunicazione in prossimità) che consente la comunicazione di due dispositivi poco distanti tra loro, in modalità senza fili
- 4) Apparati di lettura molto più piccoli, senza aperture per l'introduzione del *ticket*, meno costosi delle vecchie oblitteratrici e che non richiedono manutenzione

¹⁰ G. BECATTINI, *Caratteristiche e vantaggi dei titoli elettronici* in "mobility Lab 3": 40-43.

¹¹ F. GAMBERONE, *Viaggiare in metro gratis? Uno strappo al biglietto e il gioco è fatto* in "Milanotoday" del 20/04/2012.

¹² G. BECATTINI, *cit.*

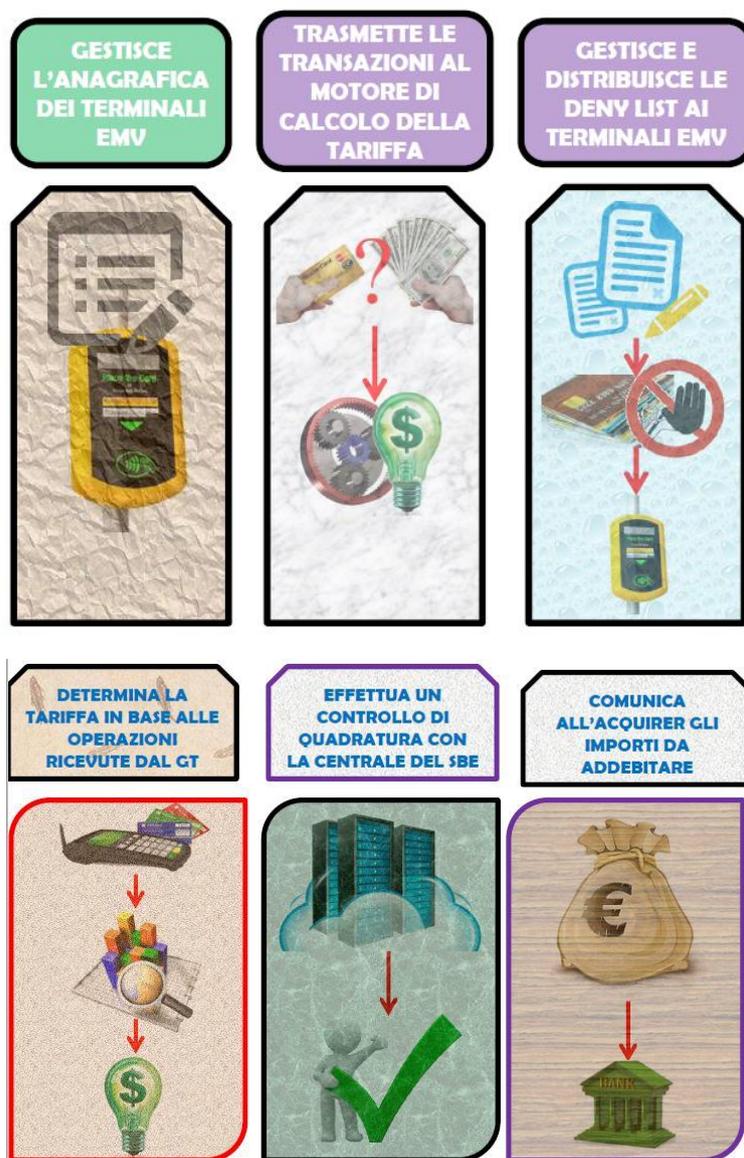
- 5) Card obliterabile anche senza estrarla dal portafoglio o dalla borsa
- 6) Consente la flessibilità tariffaria, ovvero la creazione di sistemi tariffari differenziati previo adeguamento del sistema di bigliettazione elettronica ad una grande quantità di parametri stabiliti dall'azienda modificabili nel corso del tempo a seconda delle esigenze
- 7) E' ricaricabile, nel senso che quando il credito finisce o sta per finire l'utente lo può aggiungere
- 8) Nel caso di Smart card usa e getta, per controllare l'orario di scadenza, l'utente deve necessariamente salire su un mezzo e usare la validatrice per visualizzarlo¹³.

La flessibilità tariffaria può prevedere:

- la diminuzione del prezzo del biglietto in alcuni giorni festivi (ad es. due domeniche al mese) o in determinate fasce orarie giornaliere (ad es. nelle ore di punta o la sera tardi) per incentivare l'uso del mezzo di trasporto pubblico (in tal caso l'azienda deve stilare un contratto di trasporto che preveda queste modifiche e sottoporlo all'utenza)
- l'aumento in particolari giorni festivi (es. Ferragosto, 25 aprile) o in occasione di eventi temporanei (ad es. partite di calcio, mostre, raduni, ecc.)
- sconti per diversi profili di utenza, come ad esempio gli anziani o gli studenti che prendono ad orari e in giorni fissi i mezzi di TPL
- creazione di diversi profili dell'utenza
- offerta di varie tipologie di abbonamenti (settimanali, mensili, trimestrali, annuali), carta a scalare ricaricabile, carnet multicorsa e carnet del turista
- la possibilità di far pagare in proporzione al tragitto effettuato, con il sistema *Check-in/check-out* (pay per use) di convalida della carta sia all'entrata che all'uscita del mezzo¹⁴ (figura n. 3)
- la possibilità di eliminare o di ridurre l'utilizzo di biglietti di corsa singola
- la possibilità di ricaricare la carta utilizzata per pagare il biglietto, o per rinnovare l'abbonamento, presso biglietterie, rivendite o macchinette automatiche.
- Per mettere in atto la flessibilità, la validatrice a bordo del mezzo di trasporto deve essere progettata e programmata per poter applicare le tariffe differenziate prestabilite dall'azienda e note all'utente.

¹³ G. BECATTINI, *La rivoluzione del biglietto magnetico*, in "mobility Lab 10": 21-23.

¹⁴ Il sistema funziona come illustrato in figura n. 3: quando l'utente sale sul bus ed effettua il pagamento con la carta, gli viene addebitata la tariffa fino alla destinazione più lontana, ad es. dalla prima alla decima fermata. Se scende alla quarta fermata, riceverà un rimborso del costo dalla quinta alla decima fermata che non ha utilizzato.



n. 3 - Fasi nel sistema tariffario *Check-in/check-out* (pay per use) (da *Sistemi di bigliettazione elettronica*, 2017)

Carte bancarie di ultima generazione, definite **EMV** (Europay Mastercard Visa)

Nei sistemi di bigliettazione elettronica il pagamento del *ticket* sui mezzi di TPL può essere fatto anche con carte del circuito bancario che consentono pagamenti elettronici a livello mondiale.

A differenza delle Smart card *contactless* emesse dalle aziende di TPL, citate in precedenza, le carte bancarie EMV sono Smart card dei tre principali circuiti di pagamento del mondo che, dal 1993, hanno fondato una piattaforma di lavoro (EMVCo) per lo sviluppo delle applicazioni di pagamento elettronico che utilizza carte a microprocessore (Smart card).

La piattaforma si basa sulla interoperabilità tra la Smart card e i terminali di pagamento e, nel caso di utilizzo su mezzi di TPL, prevede il pagamento del *ticket* a bordo del mezzo con immediato prelievo (all'atto della vidimazione) dal conto corrente dell'utente e trasferimento in quello dell'azienda di TPL, come illustrato nell'immagine da noi elaborata in figura n. 4.



n. 4 - Fasi di pagamento del *ticket* con carta bancaria *contactless*: appena viene letta dalla validatrice, il sistema preleva l'importo dal conto corrente dell'utente e lo trasferisce a quello dell'azienda

Queste recenti innovazioni tecnologiche sono state utilizzate dall'azienda italiana AEP Ticketing Evolution con sede a Firenze, che ha ideato

ET-PASS.

Questo sistema, con ridotti costi di investimento, consente di connettersi alla piattaforma digitale di pagamento predisposta da AEP, resa accessibile anche a terzi, con carte bancarie fisiche o emulate, come ad es. Apple Pay.

ET-PASS ricalca il sistema di pagamento utilizzato da *Transport for London*, l'azienda che gestisce il trasporto pubblico nell'area della *Great London*.

L'utente presenta la sua carta ogni volta che sale a bordo del bus o che passa in un tornello della metro e, se non ha la carta con sé, può anche usare lo smartphone per far effettuare la sua lettura elettronica all'apparecchiatura (figure nn. 5-7 dal sito internet dell'AEP).

Nessun importo viene immediatamente addebitato ma viene solo registrato l'avvenuto accesso.

Queste registrazioni sono rese disponibili alla Centrale di Supervisione e Controllo AEP o di terze parti, che può processarle liberamente, raffrontarle con quelle provenienti dalle validatrici e decidere le tariffe da addebitare al cliente, sulla base dei rispettivi contratti¹⁵.

I vantaggi offerti dalla piattaforma con cui interagisce la carta *contactless*, quindi, non sono solo quelli di far effettuare i pagamenti all'utenza. Anche l'utente può controllare i suoi spostamenti sui mezzi pubblici ed i relativi pagamenti effettuati con la propria carta, entrando nel sito internet dell'azienda di TPL e registrandosi con un *account*.

¹⁵ Notizie dal sito internet dell'azienda AEP.



n. 5 - ET-PASS *contactless* in metro



n. 6 - Visualizzazione della carta sullo smartphone



n. 7 - ET-PASS *contactless* su bus e tram

I biglietti vengono sempre generati in formato Pdf e, quindi, possono essere scaricati sul proprio pc per la stampa o sullo smartphone.

L'azienda ha un totale controllo sugli spostamenti dell'utenza e sugli eventuali problemi che si dovessero verificare per ogni pagamento, come chiaramente illustrato sul suo sito internet, da cui abbiamo tratto alcune immagini.

Nel caso in cui la carta dell'utente dovesse avere problemi di copertura o viene rubata, persa, ecc. viene automaticamente inserita in una Black List, periodicamente aggiornata dall'azienda

(figure nn. 8-10). Ovviamente il blocco della carta non consente all'utente di effettuare il pagamento e, quindi, di poter usufruire del servizio.



n. 8 - ET-PASS quando non accetta la carta, la inserisce in una Black List aggiornata periodicamente



n. 9 - Se una carta è nella Black List, l'accesso alla piattaforma viene bloccato

LA TUA CARTA ENTRA IN BLACK LIST

- perché la tua carta è bloccata e l'Acquirer ha rifiutato subito la transazione
- perché il pagamento serale non va a buon fine, ad esempio per mancanza di fondi

LA TUA CARTA ESCE DALLA BLACK LIST

- perché **successivi tentativi** di riscossione sono andati a buon fine
- perché hai effettuato il pagamento **per altra via**
- perché dopo del tempo hai **di nuovo presentato la tua carta**, questa volta con copertura adeguata, e il sistema ha potuto recuperare il credito pendente

AEP

n. 10 - Motivi per cui una carta entra o esce dalla Black List

Nel caso di controllo a bordo di bus o tram, l'utente potrà comunicare al controllore solo le ultime quattro cifre della propria carta, ma non dovrà mai mostrare la carta fisicamente (figura n. 11).



n. 11 - Controllo a bordo di mezzi di TPL in caso di possessori di carta

ET-PAY è invece la piattaforma di pagamento elettronico di AEP, basata su ET-PASS, che permette a qualunque azienda di trasporto di accettare carte bancarie sui bus e nella metro.

I pagamenti effettuati con questo sistema consentono l'accreditamento dei *ticket*, attraverso la piattaforma, direttamente sul conto corrente bancario dell'azienda di TPL (figura n. 12).

L'azienda, quindi, può costantemente monitorare i flussi di pagamento con cadenza settimanale, mensile, trimestrale.



n. 12 - Slide dal sito dell'AEP

L'11 dicembre 2017 l'azienda MOM (Mobilità di Marca) di Treviso¹⁶ ha installato il primo lettore di carte bancarie EMV *contactless*, ideato dalla AEP¹⁷, sui bus della linea aeroporto, la

¹⁶ MOM è una Spa controllata da 39 enti (Provincia di Treviso, ATAP, ATVO, e 36 comuni della provincia di Treviso) che gestisce il TPL nel territorio della provincia di Treviso, con linee extraurbane che raggiungono le principali città del Veneto, le spiagge di Jesolo e la provincia di Pordenone. MOM gestisce, inoltre, il servizio urbano delle città di Treviso, Vittorio Veneto, Conegliano, Montebelluna e Asolo.

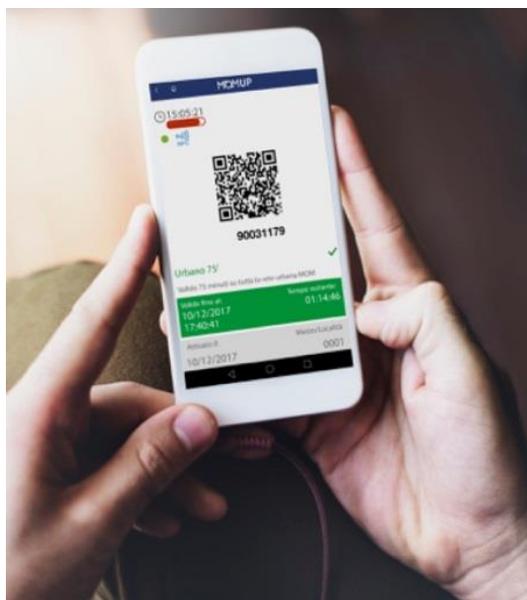
¹⁷ *I vantaggi di EMV anche per i Clienti OEM* articolo del 20 gennaio 2018 sul sito internet dell'azienda AEP Ticketing Solutions.

cui attività è verificabile dall'utente anche attraverso un'app e con biglietto elettronico leggibile sul proprio smartphone attraverso un QR CODE¹⁸ (figure nn. 13-14).



n. 13 - Dal sito del MOM di Treviso

Non si tratta di un POS¹⁹ ma di un sistema di pagamento già utilizzato in *Transport for London*, azienda inglese fondata nel 2000 che, sul suo sito internet, illustra tutti i metodi di pagamento utilizzabili anche per avvantaggiare i numerosi turisti che visitano Londra e dintorni ogni anno, rappresentati dalla Oyster Card, un biglietto elettronico, e dalla Travel Card ricaricabile (figura n. 15).

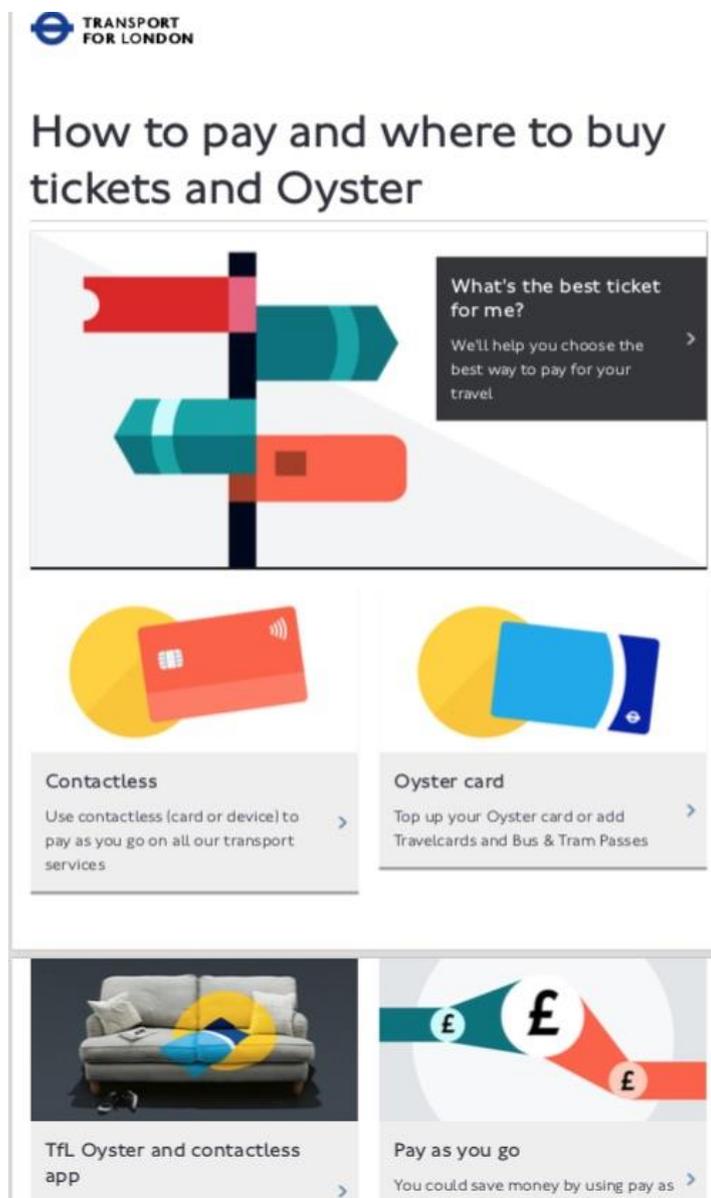


n. 14 - Esempio di biglietto elettronico del MOM su smartphone (dal sito dell'azienda)

¹⁸ Il Codice QR o QR Code (codice a risposta veloce, dall'inglese *Quick Response*) è un codice a barre bidimensionale che permette una rapida decodificazione del suo contenuto, condensato in un crittogramma, anche attraverso gli smartphone.

¹⁹ POS (*Point of sale*) è un terminale utilizzato da punti di vendita di beni e servizi per far effettuare ai clienti pagamenti tramite trasferimenti di denaro dal loro conto corrente, dal bancomat, da carte prepagate o di credito al conto corrente dell'esercente senza passaggio fisico di denaro.

Questo sistema di pagamento, adottato anche dal MOM sulla linea di trasporti da e per l'aeroporto di Treviso, è stato infatti pensato soprattutto per i turisti che non devono più preoccuparsi di procurarsi i biglietti dei mezzi di trasporto, poiché possono pagare anche con numerose carte bancarie *contactless*.



n. 15 - pagina sui metodi di pagamento dal sito della *Transport for London*

App scaricabili sullo smartphone

L'acquisto del biglietto o altro titolo di viaggio con lo smartphone, utilizzando app appositamente create dalle aziende di TPL, rappresenta un altro sistema di pagamento basato sull'innovazione tecnologica.

L'importo viene prelevato da un credito, precedentemente versato dall'utente, chiamato "borsellino", o dalle carte di credito del circuito Visa, Mastercard o similari.

Il credito del borsellino può essere ricaricato dall'utente anche utilizzando le proprie carte di credito.

Un esempio è l'app MyCicero, ideata dal Consorzio Autolinee Cosenza.

Il titolo, una volta acquistato dall'utente, viene materializzato sullo smartphone con dati visualizzabili (descrizione, numero, data ora acquisto ecc.).

I titoli acquistati devono essere "attivati" al momento dell'utilizzo. L'attivazione da parte dell'utente consiste nel richiamare un titolo dall'App e validarlo inquadrando il QR Code affisso sui bus; qualora ci fossero problemi con la scannerizzazione del QR Code è possibile inserire il codice del mezzo manualmente²⁰.

Numerose sono le aziende di TPL italiane che hanno adottato questo sistema di pagamento, ovviamente maggiormente utilizzato da giovani e persone molto "digitali".

Mobile Ticketing: pagamento biglietto con il credito telefonico

Alcune aziende di TPL hanno fatto accordi con diverse compagnie di telefonia mobile per consentire ai viaggiatori di pagare il biglietto attingendo dal credito telefonico o addebitando l'importo in bolletta.

Il sistema di pagamento è semplice e veloce, non troppo "tecnologico", per cui lo possono utilizzare anche persone non molto "digitali". Come illustrato in figura n. 16, le aziende del TPL dell'area urbana di Pisa hanno ideato il Mobile Pay in collaborazione con DV Ticketing: inviando un SMS al numero telefonico indicato con il testo Pisa, automaticamente l'utente paga il biglietto orario del bus, il cui costo viene prelevato dal credito telefonico o gli viene addebitato in bolletta. Sempre con un SMS arriva dopo pochi secondi il biglietto elettronico e, quindi, l'utente può salire sul mezzo.



n. 16 - Mobile Pay, sistema di pagamento del biglietto sui mezzi di TPL dell'area urbana di Pisa con prelievo dal credito telefonico

²⁰ Notizie riportate nel sito on line dell'App MyCicero.

Il biglietto orario, di 70 minuti, è valido su tutta la rete urbana di Pisa e il costo è di 1,80 euro, a cui si aggiunge quello dell'SMS di richiesta (che può variare in funzione dell'operatore di telefonia del viaggiatore).

In caso di verifica a bordo del mezzo da parte del controllore è sufficiente mostrare il biglietto ricevuto via SMS. La validazione è automatica e non è necessaria alcuna oblitterazione.

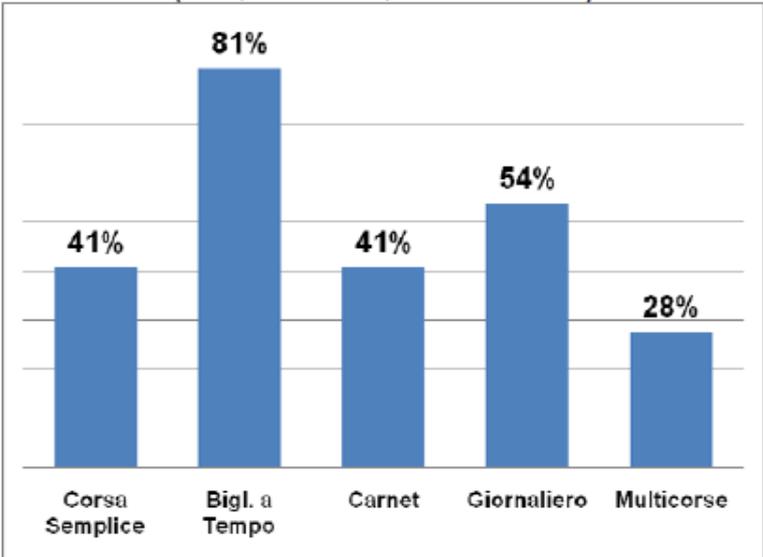
L'utente deve effettuare l'acquisto del biglietto prima di salire a bordo del mezzo e, per il calcolo della sua validità oraria, fa fede l'orario di invio dell'SMS. L'acquisto fatto direttamente a bordo sarà sanzionato in caso di controllo.

6. Le tipologie di ticket più utilizzate

Gli studi condotti a vario titolo e con finalità diverse sulla bigliettazione nel TPL in Italia hanno spesso preso in esame le tipologie più usate.

Uno studio effettuato nel 2009 da ASSTRA (Associazione Aziende Trasporto Pubblico Locale) e HERMES (Centro Ricerche Fondazione Collegio Carlo Alberto di Moncalieri - Torino)²¹ su 69 aziende di TPL urbano che avevano aderito all'iniziativa, somministrata attraverso un questionario, ha evidenziato un enorme divario tra il biglietto a tempo rispetto alle altre tipologie²².

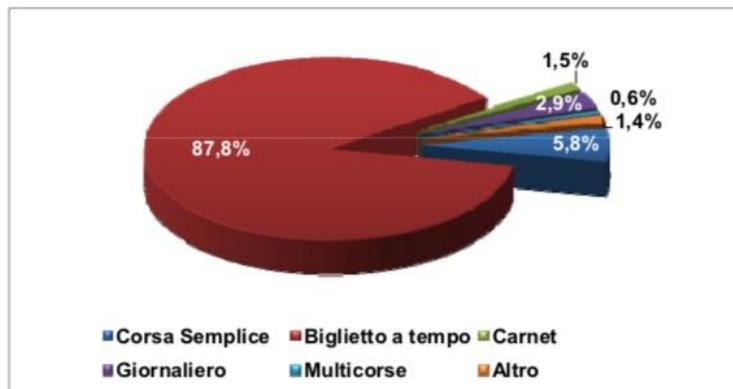
Nell'81 % delle aziende il biglietto a tempo rappresenta la tipologia maggiormente diffusa e utilizzata dall'utenza, seguita dal biglietto giornaliero con il 54 %, da quelli di corsa semplice e dal carnet a pari merito al 41 % e dal 28 % del biglietto multicorse (figura n. 17).



n. 17 - Diffusione delle tipologie di biglietto in aziende di TPL urbano (da *Livello delle tariffe*, 2010)

²¹ *Livello delle tariffe e le strutture tariffarie nel trasporto pubblico locale*, Roma 18 novembre 2010: 1-126.
²² *Ivi*:18-20.

Le aziende, nel corso di un trend che dura da circa 15 anni, invece di singole corse hanno proposto maggiormente spostamenti da effettuare in un determinato arco temporale, come si evince anche dalla figura n. 18.



Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali.

n. 18 - Percentuale delle tipologie di biglietti venduti (da *Livello delle tariffe*, 2010)

Nonostante l'utilizzo di biglietti a tempo sia prevalente e la sua vendita corrisponda all'87,8 %, i ricavi sono invece pari al 71,10 % (figura n. 19).

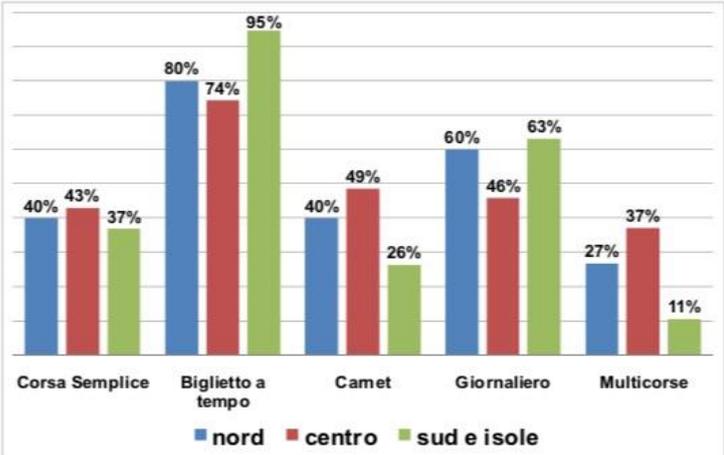


Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali.

n. 19 - Percentuali di introiti da vendita biglietti (da *Livello delle tariffe*, 2010)

Il biglietto giornaliero, invece, è la seconda tipologia più diffusa, in genere utilizzata da chi effettua spostamenti solo per un giorno e per motivi occasionali.

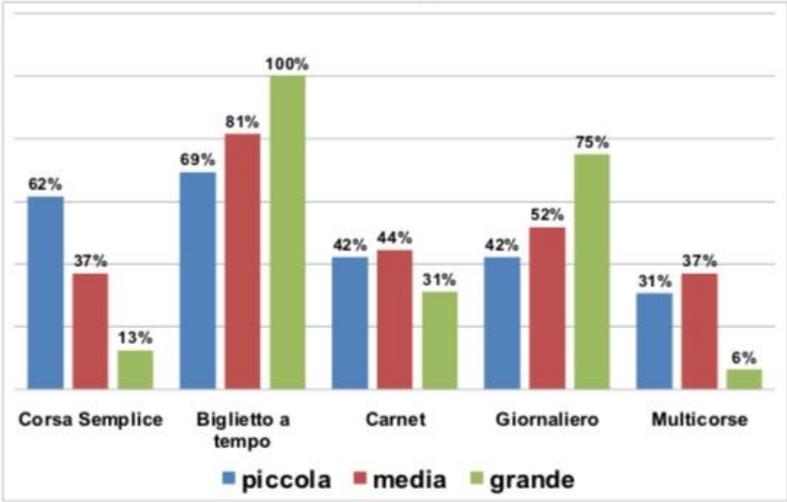
Come si evince dal grafico alla figura n. 20, sia il biglietto a tempo che quello giornaliero risultano le tipologie più utilizzate in tutta la nostra penisola, con punte massime registrate al Sud e nelle isole. Il carnet, invece, è maggiormente diffuso nel centro Italia.



Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali.

n. 20 - Diffusione tipologia di biglietto urbano in macroaree territoriali (da *Livello delle tariffe*, 2010)

Anche nelle città più grandi le tipologie di biglietto più vendute sono sempre quelle a tempo e giornaliero, poiché le aziende offrono spesso solo due o tre tipologie di biglietto (figura n. 21). Nonostante ciò determini vantaggi economici e gestionali per le aziende e facilità dell'uso per l'utenza, l'estrema semplicità del sistema tariffario può incidere anche su una involontaria evasione²³.

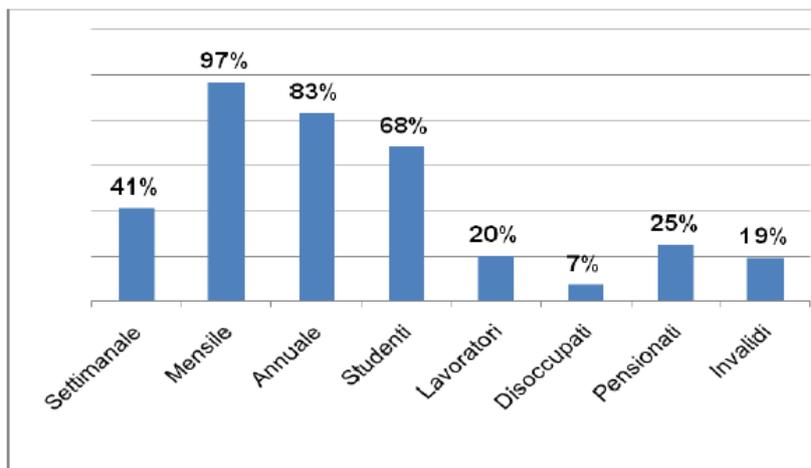


Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali

n. 21 - Diffusione tipologia di biglietto urbano per dimensione di città (da *Livello delle tariffe*, 2010)

A livello nazionale, invece, l'abbonamento mensile ordinario, annuale ordinario e l'abbonamento studenti sono quelli maggiormente diffusi, come si evince dal grafico alla figura n. 22.

²³ Ivi, pp. 20-24.

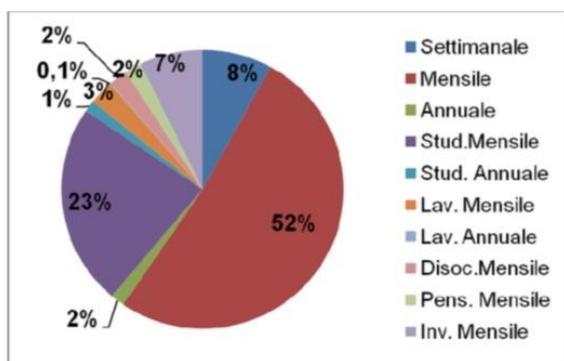


Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali.

n. 22 - Diffusione tipologia di abbonamento (da *Livello delle tariffe*, 2010)

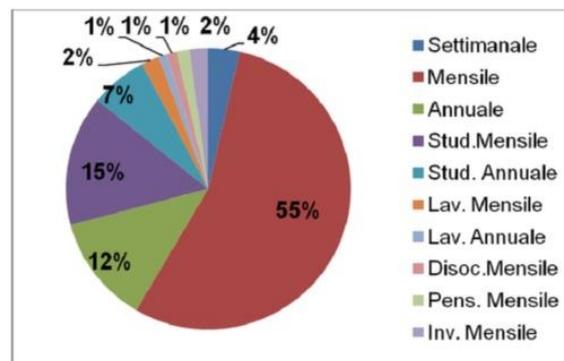
Alla semplicità tariffaria dei biglietti più venduti dalle aziende non corrisponde quella degli abbonamenti, le cui diverse tipologie hanno una diversificata tariffazione, di solito calcolata in base alle diverse fasce di reddito in cui viene suddivisa l'utenza.

I grafici alle figure n. 23 e 24 dimostrano che l'abbonamento mensile è il più venduto ed è quello che garantisce maggiori ricavi per le aziende.



Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali.

n. 23 - Percentuali degli abbonamenti venduti



Fonte: Questionario ASSTRA Tariffe TPL 2009 e siti web aziendali.

n. 24 - Percentuali degli introiti da abbonamenti

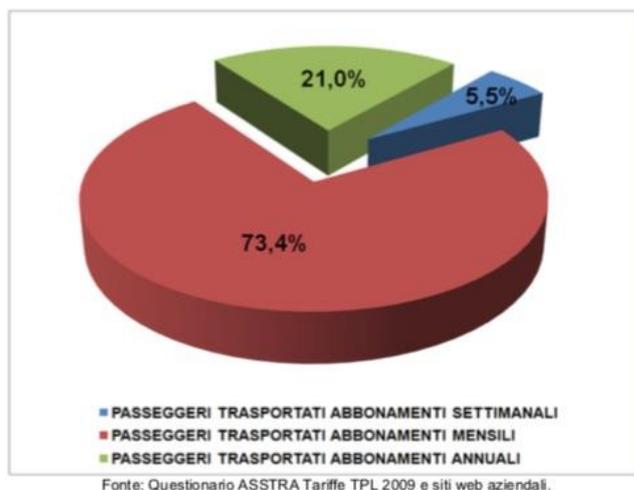
(da *Livello delle tariffe*, 2010)

La scarsa diffusione dell'abbonamento annuale, invece, oltre a prevedere un esborso iniziale abbastanza elevato per un utilizzo che ha sicuramente periodi di interruzione nel corso di tutto l'anno (es. vacanze estive, natalizie e pasquali per alcune categorie di lavoratori) deriva soprattutto dalla poca propensione alla fidelizzazione, in un lungo arco temporale (12 mesi) da parte dell'utenza.

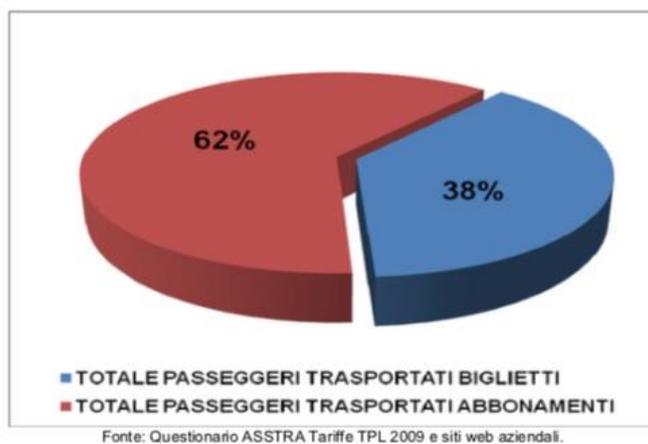
Gli utenti che scelgono l'abbonamento annuale, infatti, sono solo il 21 % rispetto a quelli che lo scelgono mensile (figura n. 25).

La percentuale di passeggeri che utilizzano l'abbonamento è quasi il doppio di quella che utilizza i biglietti: rispettivamente il 62 % e il 38 % (figura n. 26).

Riguardo gli abbonamenti per studenti, l'offerta delle aziende è spesso più diversificata e vantaggiosa.



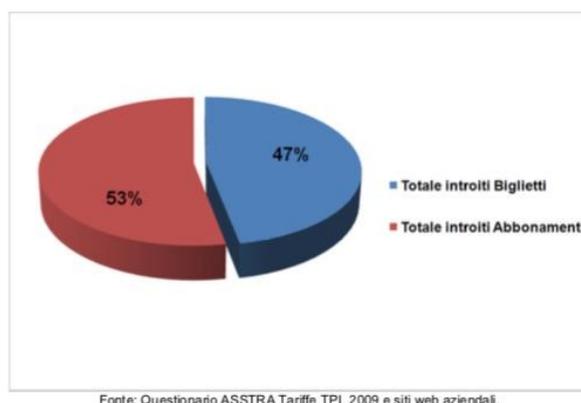
n. 25 - Percentuali di vendita delle diverse tipologie di abbonamento (da *Livello delle tariffe*, 2010)



n. 26 - Percentuali di passeggeri che utilizzano i due principali sistemi di pagamento (da *Livello delle tariffe*, 2010)

Il generale rapporto biglietti/abbonamenti evidenzia un leggero scostamento sui loro utilizzi (figura n. 27):

- 53 % abbonamenti venduti
- 47 % biglietti venduti.



n. 27 - Rapporto tra introiti biglietti e abbonamenti (da *Livello delle tariffe*, 2010)

7. La BE (bigliettazione elettronica) nel TPL: dalle valutazioni alla realizzazione e gestione

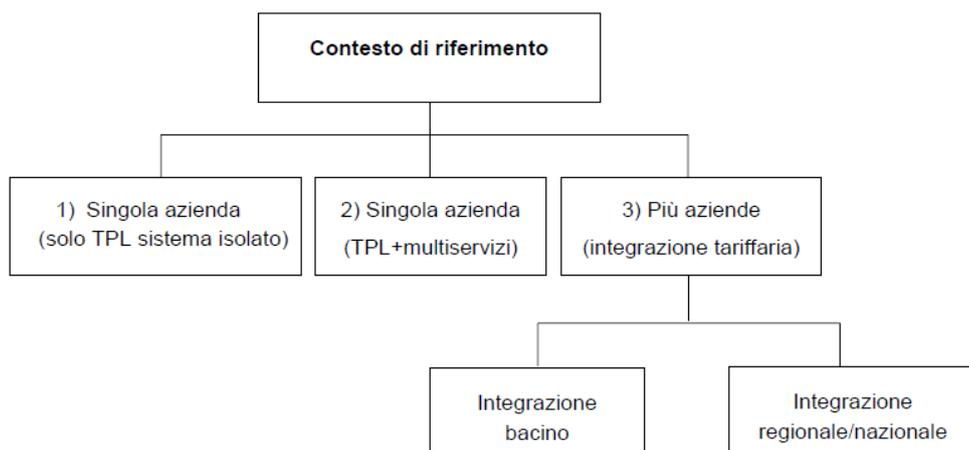
L'utilizzo della BE nel TPL è stato previsto dal recente Decreto Ministeriale n. 255 del 28 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 25 gennaio 2017.

Il precedente Decreto Legge 179/2012, al 1° comma dell'articolo 8, aveva disposto che:

«le aziende di trasporto pubblico locale promuovono l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili a livello nazionale e di biglietti elettronici integrati nelle città metropolitane»²⁴.

Se anche a livello legislativo fin dal 2012 si cercava di incentivare l'utilizzo della BE nel TPL, ciò era principalmente motivato dal fatto che rende possibile l'interoperabilità non riguardante una singola azienda ma più aziende operanti in una stessa area metropolitana o in aree di regioni diverse dove un viaggiatore può, acquistando un solo biglietto, utilizzare più mezzi di trasporto.

Nel corso del tempo l'interoperabilità può, grazie all'implementazione sempre più capillare della BE nel TPL, coprire aree territoriali sempre più estese e consentire quelle che vengono definite integrazione di bacino e integrazione regionale/nazionale²⁵ (figura n. 28).



n. 28 - Schema di interoperabilità di un'azienda di TPL (da *Linee Guida*, 2011)

L'interoperabilità, comunque, è uno dei numerosi vantaggi che offre il sistema di BE nel TPL in ambito gestionale e operativo. E' necessario, però, definire le varie fasi che, per un'azienda di TPL, rendono decisiva e vantaggiosa l'adozione della BE.

A tale scopo già nel 2011 erano state definite le *Linee Guida* per la promozione e realizzazione della BE nel TPL per fornire supporto conoscitivo, tecnico e gestionale alle aziende interessate e agli enti finanziatori (regioni/enti interessati), oltre che ai fornitori (aziende produttrici)²⁶.

²⁴ *Linee guida per l'implementazione di sistemi di Bigliettazione Elettronica per le piccole e medie imprese del trasporto passeggeri* del 31 ottobre 2018 a cura dell'ANAV Associazione Nazionale Autotrasporto Viaggiatori.

²⁵ *Linee guida per la promozione e realizzazione nel settore del TPL di sistemi di bigliettazione elettronica* a cura di ASSTRA e CLUB Italia - 29 marzo 2011.

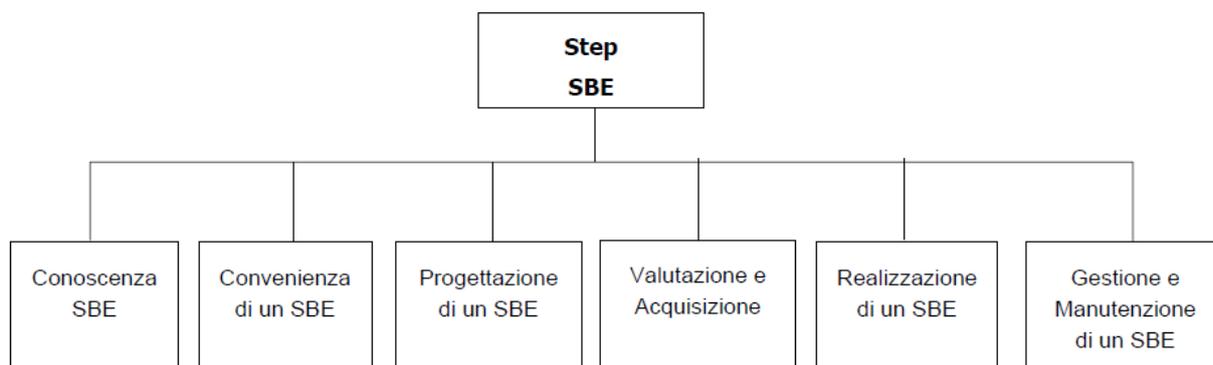
²⁶ *Ibidem*.

Come specificato nelle *Linee Guida*, la complessità dei sistemi di BE «riscontrata in numerosi progetti di ambito nazionale ed internazionale, nasconde delle difficoltà non solo tecnologiche ma soprattutto organizzative e di regolamentazione tariffaria che giocoforza ne hanno rallentato la sua diffusione»²⁷.

Le *Linee Guida*, infatti, sono solo linee di indirizzo mentre, soprattutto nella fase esecutiva di progetto, l'azienda dovrà stilare un dettagliato capitolato tecnico per poter procedere anche all'affidamento tramite gara.

Per questo motivo al capitolo 12 sull'analisi costi/benefici di alcuni sistemi di contrasto all'evasione tariffaria, relativamente alla BE, abbiamo fatto riferimento a quanto proposto dall'ingegnere Armandi e alle voci inserite nel bilancio "tipo" di un'azienda di TPL (vedi Capitolo 12).

Riguardo la progettazione di un sistema di BE, essa è necessariamente preceduta da alcune fasi preliminari, come quella dell'acquisizione di informazioni sul funzionamento di ciò che si vuole mettere in atto e sulle potenzialità, sui costi di investimento e, dopo la sua realizzazione, fanno seguito la sua gestione e manutenzione, come evidenziato nel successivo schema²⁸, secondo il criterio *Step by step* (figura n. 29).



n. 29 - La Bigliettazione Elettronica nelle varie fasi (da *Linee Guida*, 2011)

Come poi anche l'esperienza pratica ha messo in evidenza, l'utilizzo della BE da parte di un'azienda di TPL non rende automatici:

- sensibili aumenti degli introiti
- totale flessibilità tariffaria
- riduzione dell'evasione tariffaria

che, invece, dipendono anche da altri, rispettivi fattori quali:

- gestione e ripartizione degli introiti (anche con il *clearing*)
- progetto di flessibilità tariffaria
- obbligo di validazione dei titoli di viaggio.

²⁷ *Ivi*: 7.

²⁸ *Ibidem*.

Step 1 : Conoscenza della BE: cosa è/cosa consente

- Insieme dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atto a gestire e regolare in forma automatizzata e secondo le scelte progettuali e tecnologiche tutte le interazioni finalizzate all'accesso e fruizione dei servizi di trasporto tra azienda e passeggeri²⁹.

La BE rappresenta un'innovazione tecnologica in grado di dare un grande contributo allo sviluppo del trasporto pubblico aumentando la flessibilità dell'utilizzo dei servizi di mobilità, la comodità e la sicurezza del pagamento e il controllo dell'evasione.

Step 2 : Convenienza della BE

- Propone soluzioni per la vendita, il pagamento, la configurazione e l'abilitazione del titolo di viaggio richiesto dal singolo utente
- Prevede strumenti per la gestione dei dati raccolti (sia degli utenti che degli apparati sui mezzi di trasporto)
- Prevede il controllo immediato della validità e del titolo di viaggio detenuto e la riscossione della tariffa dovuta dall'utente
- Consente politiche tariffarie flessibili, combinate e digressive
- Prevede il monitoraggio e la gestione, in tempo reale, delle flotte e delle informazioni alla clientela
- Consente la gestione coordinata e integrata di più sistemi di mobilità afferenti a diversi settori del trasporto pubblico (bus, metro, tram, treni, ecc.) anche in diversi ambiti territoriali (urbani, extraurbani, regionali, interregionali).

Step 3 : Progettazione di un sistema di BE

- Definizione dell'ambito operativo dell'azienda di TPL (se è isolata o se deve interagire con altri vettori del trasporto) da cui dipende la complessità progettuale e gestionale del sistema.

Nell'ipotesi di azienda isolata, sarebbe preferibile prevedere, in una successiva fase, la possibilità di attuare l'interoperabilità con altre aziende, ampliando il proprio bacino di riferimento, al fine di non avere difficoltà di gestione e oneri di costi inizialmente non previsti (figura n. 28).

Step 4 : Valutazione e acquisizione

- Copertura finanziaria del progetto di BE, anche da parte di enti

²⁹ Ivi: 8.

- Preventivi dei costi del progetto
- Analisi costi/benefici.

Step 5 : Realizzazione di un sistema di BE

- Bandi di gara per fornitura apparecchiature e materiale occorrente (nuove validatrici, software e hardware, ecc.)
- Espletamento delle procedure e affidamento alla ditta vincitrice
- Tempi di attuazione del progetto e fase di transizione nel passaggio dal vecchio al nuovo sistema
- Formazione del personale di bordo e a terra sulle nuove procedure di BE.

Step 6 : Gestione e manutenzione di un sistema di BE

- Efficienza degli interventi e tempestività di ripristino del guasto e/o avaria di qualsiasi strumento, apparato, ecc. sia a bordo dei mezzi che a terra
- Idonea formazione del personale tecnico a cui è affidata la manutenzione e la verifica delle strumentazioni e degli apparati.

Elementi di valutazione nell'analisi <u>Costi/Benefici</u> della Bigliettazione Elettronica nel TPL			
COSTI		BENEFICI	
INVESTIMENTI	GESTIONE	MONETIZZABILI	
Validatrici	Titoli di viaggio	Riduzione evasione Tariffaria	Aumento ricavi
Palmari x controlli a bordo	Personale addetto ai controlli a bordo	Eliminazione emissione e distribuzione Titoli di viaggio	Abbattimento costi
Piattaforma interoperabile	Formazione personale a bordo e a terra	Smart card	Immediata riscossione tariffaria
Software a bordo e a terra	Manutenzione validatrici e apparecchiature a bordo e a terra (anche hardware)	Flessibilità tariffaria	
Hardware	Clearing	Minore manutenzione per le validatrici	Riduzione costi
	Comunicazione		

n. 29 - Bigliettazione Elettronica nel TPL: principali elementi di valutazione dell'analisi Costi/Benefici

Nello schema da noi elaborato³⁰ abbiamo riportato le principali voci di costo che un'azienda di TPL deve sostenere per l'adozione della BE (figura n. 29).

Oltre alle spese d'investimento sono da considerare quelle di gestione, in cui sono stati inseriti anche il *Clearing* e la Comunicazione.

I principali vantaggi si traducono nell'ottimizzazione dei costi e nell'aumento dei ricavi dovuti alla sostituzione dei titoli di viaggio cartacei e /o a banda magnetica con Smart card EMV.

Nel caso della Flessibilità tariffaria, invece, pur rappresentando un vantaggio sia per l'utenza che per l'azienda, è un beneficio non quantizzabile dal punto di vista economico (per l'azienda), nel senso che non fa aumentare e/o diminuire i suoi ricavi.

La Flessibilità tariffaria è, infatti, un beneficio "virtuale" con positive ripercussioni nella gestione bigliettaria e aziendale.

A fronte di investimenti anche ingenti, comunque, l'azienda di TPL riceve benefici non solo monetizzabili, relativi alla gestione della sua flotta e alla tempestiva comunicazione anche all'utenza, al costante monitoraggio delle attività, ecc. I vantaggi, infatti, non sono per niente indifferenti.

8. L'evasione tariffaria nel TPL in Italia: rilevazioni e dati per definire il *free rider* con analisi empiriche

Le aziende di TPL difficilmente riescono a quantificare il danno economico causato dall'evasione tariffaria, né riescono ad attuare una ottimale e capillare azione di prevenzione e di controllo.

I dati emersi dai controlli, infatti, sono riferiti solo alla percentuale di viaggiatori controllati ma non alla totale presenza di evasori sui mezzi di trasporto.

Molti evasori scendono dai mezzi appena si accorgono della presenza dei controllori a bordo e, quindi, sfuggono alla verifica.

Di conseguenza la quantificazione dell'evasione da parte dell'azienda, e il relativo danno economico, non è al 100% poiché si basa solo sul parziale numero di viaggiatori controllati.

La stima del danno economico è, infatti, sempre approssimativa.

Per affrontare un problema di così vaste proporzioni è necessario definirne gli elementi che lo costituiscono, non riconducibili alla semplice rilevazione dei dati emersi dai controlli.

Quando un'azienda decide di mettere in atto una politica di contrasto all'evasione basata sui controlli, i dati rilevati si limitano a riportare il numero di interventi effettuati con il numero di passeggeri sprovvisti di biglietto o con biglietto non validato o validato più volte e il numero di multe elevate con quelle effettivamente riscosse. Ma questo tipo di politica è limitata

³⁰ Per realizzare lo schema abbiamo preso spunto da quello riportato da C. CLARONI, *Sistemi di bigliettazione elettronica*, cit.

esclusivamente al confronto tra i dati rilevati e riferiti ai costi sostenuti dall'azienda per i controlli e le entrate economiche derivate dalle sanzioni riscosse.

Come ha evidenziato uno studio su tale fenomeno condotto da un gruppo di addetti ai lavori dei sopra citati ASSTRA ed HERMES insieme ad alcuni docenti di economia di università italiane, a cui hanno aderito 12 aziende italiane di TPL, l'evasione tariffaria ha molti punti in comune con l'evasione fiscale.

Lo studio, pubblicato in un *paper* nel 2008³¹, ha esaminato i dati emersi da circa 16.000 interviste fatte ai viaggiatori delle 12 aziende di TPL aderenti all'iniziativa ed è riuscito ad individuare le determinanti di tipo esogeno (legate alle caratteristiche individuali degli intervistati) su cui deve conseguentemente basarsi l'analisi econometrica dell'evasione tariffaria e le variabili che possono essere controllate dall'azienda di TPL (per le politiche antievasione) e dalle autorità locali (per le sanzioni).

Un efficace contrasto all'evasione può essere condotto solo se si conoscono le caratteristiche dei *free riders*, di coloro che mettono in atto un comportamento opportunistico con lo scopo di fruire pienamente di un bene o di un servizio collettivo senza contribuirne e, quindi, (s)caricandone i costi sulla collettività.

Nel caso del trasporto pubblico questo fenomeno è molto amplificato e assume proporzioni molto vaste e difficilmente gestibili, tanto da poter essere studiato all'interno delle *public choice/social choice/collective choice theory*, la Teoria delle Scelte Collettive.

I principali fattori che determinano l'evasione da parte di un viaggiatore su mezzi di TPL e che lo possono far identificare con un *free rider* abituale o occasionale sono:

- la personale propensione all'evasione
- la personale percezione del rischio
- la consapevolezza di controlli non sistematici a bordo dei mezzi di trasporto.

Uno studio su tale fenomeno in Italia, condotto nei primi sei mesi del 2008 solo sull'utenza in discesa dagli autobus di 12 aziende del Consorzio UNICOCAMPANIA, si è basato sui dati raccolti in 16.000 interviste individuali proposte in 5 differenti fasce orarie da unità formate da un intervistatore e 1 o 2 controllori di titoli di viaggio in borghese (con tesserino di riconoscimento a vista)³².

L'intervista, somministrata indipendentemente dall'esito del controllo del titolo di viaggio, conteneva domande sulle modalità di spostamento e su dati personali (età, nazionalità) e

³¹ G. ABRATE, G. FREQUELLI, E. MEKO & G. RODIA, *L'evasione tariffaria nel trasporto pubblico locale: un'analisi empirica*, Società Italiana di Economia Pubblica, Dipartimento di Economia Pubblica e territoriale Università di Pavia, XX Conferenza 25-26 settembre 2008.

³² G. ABRATE, *cit.*: 7.

professionali dell'utente. Sono state infatti individuate specifiche caratteristiche dei viaggiatori di TPL, riportate di seguito e tratte dal citato articolo (figura n. 30).

- **motivo dello spostamento in atto**
 - studio
 - lavoro
 - acquisti
 - svago
 - altro motivo
- **nazionalità**
 - italiano
 - straniero
- **età**
 - fino a 30 anni
 - tra 30 e 55 anni
 - oltre 55 anni
- **professione dell'utente**
 - studente
 - casalinga
 - impiegato
 - libero professionista
 - pensionato
 - non occupato
 - altra professione

n. 30 - Dati rilevati dallo studio *L'evasione tariffaria*, 2008, condotto su viaggiatori di TPL di 12 aziende campane

Tabella 1. Relazione tra evasione e caratteristiche individuali

		N.osservazioni	Evasore	
			No	Si
Professione	Studente	3861	3470	391
		100.0%	89.9%	10.1%
	Casalinga	1380	1343	37
		100.0%	97.3%	2.7%
	Impiegato	3198	3003	195
		100.0%	93.9%	6.1%
	Libero prof.	1329	1231	98
		100.0%	92.6%	7.4%
	Pensionato	1882	1813	69
	100.0%	96.3%	3.7%	
Non occupato	639	426	213	
	100.0%	66.7%	33.3%	
Altro	3144	2773	371	
	100.0%	88.2%	11.8%	
	Totale	15433	14059	1374
		100.0%	91.1%	8.9%
Motivo dello spostamento	Studio	2737	2454	283
		100.0%	89.7%	10.3%
	Lavoro	6111	5724	387
		100.0%	93.7%	6.3%
	Acquisti	1271	1208	63
		100.0%	95.0%	5.0%
	Svago	1723	1512	211
	100.0%	87.8%	12.2%	
Altro	1695	1449	246	
	100.0%	85.5%	14.5%	
	Totale	13537	12347	1190
		100.0%	91.2%	8.8%
Sesso	M	7310	6275	1035
		100.0%	85.8%	14.2%
	F	8629	7861	768
		100.0%	91.1%	8.9%
	Totale	15939	14136	1803
		100.0%	88.7%	11.3%
Classe di Età	<=30	6293	5319	974
		100.0%	84.5%	15.5%
	31-55	6935	6223	712
		100.0%	89.7%	10.3%
	>55	2753	2613	140
	100.0%	94.9%	5.1%	
	Totale	15981	14155	1826
		100.0%	88.6%	11.4%
Nazionalità	Italiano	12366	11426	940
		100.0%	92.4%	7.6%
	Straniero	3579	2723	856
		100.0%	76.1%	23.9%
	Totale	15945	14149	1796
		100.0%	88.7%	11.3%

n. 31 - Relazione tra evasione tariffaria e caratteristiche individuali del viaggiatore (da *L'evasione tariffaria*, 2008)

I dati raccolti hanno consentito di elaborare una tabella (figura n. 31) e, inoltre, sono stati utilizzati in 2 **modelli logit**³³ (modello logistico o di regressione logistica³⁴) per poter calcolare la scelta di evadere da parte di un viaggiatore in termini probabilistici³⁵.

Dalla tabella si evince che il tasso di evasione:

- tende a ridursi con l'aumentare dell'età del viaggiatore
- tende a ridursi se i viaggiatori sono donne e, in particolare, la categoria delle casalinghe
- aumenta quando il viaggiatore è straniero
- aumenta se i viaggiatori sono liberi professionisti e impiegati (propensi ad evadere più degli studenti, nonostante un reddito sicuramente più alto).

Come affermato, i risultati sono stati elaborati utilizzando due **modelli logit**, con cui sono stati ricavati i coefficienti di evasione per le diverse categorie di viaggiatori individuate.

Il sistema dei questionari e delle interviste si è rivelato molto utile, se non indispensabile, all'acquisizione di dati da parte delle aziende, non solo di TPL, per il loro inserimento in modelli logit per l'elaborazione statistica del rapporto tra la probabilità di evadere e le caratteristiche socio-economiche dell'utenza, suddivisa in determinate categorie inizialmente individuate.

Anche un successivo studio, condotto sempre in Italia nel 2015, ha evidenziato le componenti essenziali dell'evasore, acquisite utilizzando 2177 interviste personali effettuate a bordo di mezzi di un'azienda di TPL³⁶.

E' stato utilizzato sempre un **modello logit** per valutare la propensione a diventare un evasore tariffario in termini probabilistici e per isolare i determinanti necessari a definire il **profilo del free rider**.

I dati hanno evidenziato che i più probabili evasori tariffari sono:

- i maschi, di età inferiore ai 26 anni, con un basso livello di istruzione
- i disoccupati e/o gli studenti senza un modo di trasporto alternativo diverso dall'autobus
- le persone che effettuano viaggi di durata inferiore a 15 minuti
- le persone che sono utenti sistematici e non sono soddisfatte del servizio
- le persone che hanno consapevolezza del basso livello di ispezione sui mezzi di TPL
- viaggiatori a conoscenza delle multe e con precedenti violazioni dei biglietti (*free rider* seriale, per utilizzare un linguaggio tecnico di chi perpetua lo stesso tipo di comportamento).

³³ *Ibidem*.

³⁴ Il **modello logit** in statistica ed econometria, è un modello di regressione non lineare utilizzato quando la variabile dipendente è di tipo dicotomico.

³⁵ G. ABRATE, *cit.*: 9.

³⁶ B. BARABINO, S. SALIS, B. USELI, *What are the determinants in making people free riders in proof-of-payment transit systems? Evidence from Italy* in "Transportation Research Part A: Policy & Practice 80", October 2015:184-196.

Questi dati rappresentano il primo contributo empirico che evidenzia i determinanti necessari a valutare la propensione ad essere un evasore tariffario, in termini probabilistici, e a poter prevedere le adeguate contromisure da parte dell'azienda di TPL.

Definire i profili dei *free riders* equivale a conoscerne i punti di debolezza che, in tal caso, potrebbero diventare i punti di forza di una efficace azione di contrasto.

9. Modelli econometrici per la definizione del profilo del *free rider* elaborati in Cile, Australia e nelle Fiandre

Indagini sull'evasione tariffaria condotte in altre nazioni, anche di altri continenti, hanno messo in luce alcune “variabili”, che possono essere presenti in alcuni profili dei *free riders*, da dover considerare dal punto di vista econometrico³⁷ per poter definire un modello da applicare nell'ambito della mobilità a livello mondiale³⁸.

Un esempio di modello econometrico è stato formulato utilizzando i dati raccolti dall'analisi dell'evasione tariffaria sugli autobus a Santiago (Cile) nel 2017, con un tasso elevatissimo di circa il 28 %³⁹.

Dal modello elaborato è emerso che:

- un aumento del 10% della tariffa comporta un aumento della sua evasione di 2 punti percentuali
- un aumento del 10 % dei controlli riduce l'evasione di 0,8 punti percentuali
- un aumento della disoccupazione induce ad una diminuzione dell'evasione
- una diminuzione della disoccupazione tende a far aumentare l'evasione.

La disoccupazione, considerata la terza variabile nel modello econometrico elaborato, ha evidenziato aspetti contro-intuitivi, poiché di solito si ritiene che tra i maggiori evasori tariffari vi siano coloro i quali hanno perso il lavoro. Invece i disoccupati, che avrebbero più probabilità di non pagare il biglietto per motivi economici derivanti dalla perdita del posto di lavoro e, quindi, di un'entrata sicura, tendono a non utilizzare l'autobus quando aumenta la disoccupazione e viceversa.

Probabilmente, oltre a non dover utilizzare l'autobus per recarsi sul posto di lavoro, il rischio di incorrere in una probabile multa sono forse i due elementi che fungono da deterrente.

³⁷ L'econometria è la branca della scienza che consiste nell'applicazione, all'interno di una serie di ipotesi, di leggi, metodi e tecniche di matematica e statistica in modo da fornire la quantificazione più accurata, affidabile e coerente di un fenomeno economico, che consentirà di capirlo e correlarlo con le forze motrici che lo influenzano e prevederne l'evoluzione in futuro.

³⁸ V. PROFILLIDIS, G. BOTZORIS, *Modeling of Transport Demand*, Elsevier 2018.

³⁹ R. TRONCOSO, L. de GRANGE, *Fare evasion in public transport: A time series approach* in “Transportation Research Part A: Policy and Practice” 2017, vol. 100: 311-318.

La variabile della disoccupazione, considerata nel modello econometrico elaborato sia nello studio del 2015 (citato al Capitolo 8) che in quello cileno del 2017, nel primo caso si riferisce a persone che non hanno un mezzo di trasporto alternativo a quello pubblico e che preferiscono correre il rischio di venire multati.

L'evasione tariffaria, però, oltre ad essere causata da fattori socio economici riguardanti la situazione del singolo viaggiatore, è un fenomeno che può essere inquadrato nella sfera comportamentale dettata da motivazioni etico-culturali e psicologiche.

Non sempre chi evade lo fa per scelta, poiché può essere “indotto” a farlo da situazioni che si creano e che non dipendono da lui come, ad esempio, l'impossibilità di arrivare alla validatrice a causa di eccessivo affollamento sul mezzo di trasporto, la validatrice fuori uso o la necessità di prendere un mezzo anche se non si ha avuto modo di procurarsi il biglietto. In tal caso non possiamo definire questo evasore un *free rider* ma un evasore occasionale.

Caso ben diverso è quello di persone benestanti che evadono in senso di sfida, nel senso che vogliono correre il rischio di venire multati pur di provare l'emozione di aver usufruito gratuitamente di un servizio che possono benissimo pagare.

Gli evasori “benestanti” sono sempre spinti da motivazioni psicologiche a mettere in atto comportamenti che potenzialmente possono ledere anche la loro “immagine” sociale poiché, nel caso di elevazione di multa durante un controllo, sul mezzo potrebbero esservi anche persone che li conoscono e, soprattutto se ricoprono significativi ruoli nella società, ciò li “marchierà” a vita.

Uno studio sull'evasione tariffaria condotto a Melbourne, in Australia, ha consentito di individuare alcune motivazioni (anche di tipo psicologico) che inducono i viaggiatori a evadere il pagamento del biglietto⁴⁰.

Gli autori dello studio hanno notato che le ricerche condotte in precedenza non esaminano il modo in cui gli utenti dei mezzi di trasporto pensano all'evasione tariffaria o perché essi evadono; hanno quindi deciso di somministrare agli abitanti di Melbourne un sondaggio via web sui viaggiatori che utilizzano mezzi di trasporto pubblico e sui biglietti ma, in realtà, includeva domande sull'evasione.

Lo scopo era quello di segmentare i comportamenti, relativamente all'evasione tariffaria, con un'indagine quantitativa su un campione di 1561 esaminati, suddivisi in tre diverse categorie con atteggiamenti e personalità diversi.

L'analisi, condotta in due fasi cronologicamente separate, aveva lo scopo di verificare anche eventuali cambiamenti di atteggiamento, da parte dei viaggiatori, nei confronti dell'evasione tariffaria.

⁴⁰ A. DELBOSC, G. CURRIE, *Cluster analysis of fare evasion behaviours in Melbourne, Australia* in “Transport Policy”, agosto 2016, vol. 50: 29-36.

La condotta dell'evasore, infatti, può anche registrare cambiamenti significativi in un determinato arco temporale.

Dai dati raccolti gli studiosi hanno potuto individuare sia alcune tipologie di evasione tariffaria, sia i diversi modi comportamentali nei confronti dell'evasione da parte degli utenti, derivanti da variabili rappresentate dalla probabilità di continuare ad evadere, dall'età e dalla frequenza dell'uso dei mezzi di trasporto⁴¹.

L'**evasione tariffaria** è stata quindi suddivisa in **3 tipologie**:

- accidentale (motivazione: le obliterate non funzionavano e l'utente non aveva la possibilità di validare il *ticket*)
- non intenzionale (motivazione: il viaggiatore voleva validare il ticket ma aveva fretta o ha dimenticato di farlo)
- intenzionale (motivazione: il viaggiatore decide di non pagare perché deve fare solo poche fermate)

e sono stati individuati **3 gruppi di evasori tariffari**:

- mai
- involontari
- deliberati.

Se è pur vero che la situazione di Melbourne non è paragonabile a quella di Santiago in Cile né ad altre realtà territoriali europee e/o italiane, un altro studio condotto sui viaggiatori delle Fiandre (la zona settentrionale del Belgio) ha diversi punti in comune⁴².

Attraverso un sondaggio, somministrato a 636 persone, è stato possibile creare due modelli di regressione logistica sull'evasione tariffaria:

- personale
- di conoscenti.

Tra i fattori/motivazioni alla base dell'evasione, gli studiosi hanno individuato:

- età
- sesso
- propensione al rischio (riferita alla possibilità di un controllo).

Il maggior numero di evasori è infatti rappresentato da maschi in età molto giovane, per cui le aziende di TPL dovrebbero mettere in atto campagne di *marketing* contro l'evasione tariffaria, indirizzate maggiormente a queste due categorie di utenti-evasori.

⁴¹ *Ibidem*.

⁴² M. COOLS, Y. FABBRO, T. BELLEMANS, *Identification of the determinants of fare evasion* in "Case Studies on Transport Policy", settembre 2018, vol. 6, ISSU 3: 348-352.

10. Statistiche sull'evasione tariffaria in Italia

Confronti con alcune città europee

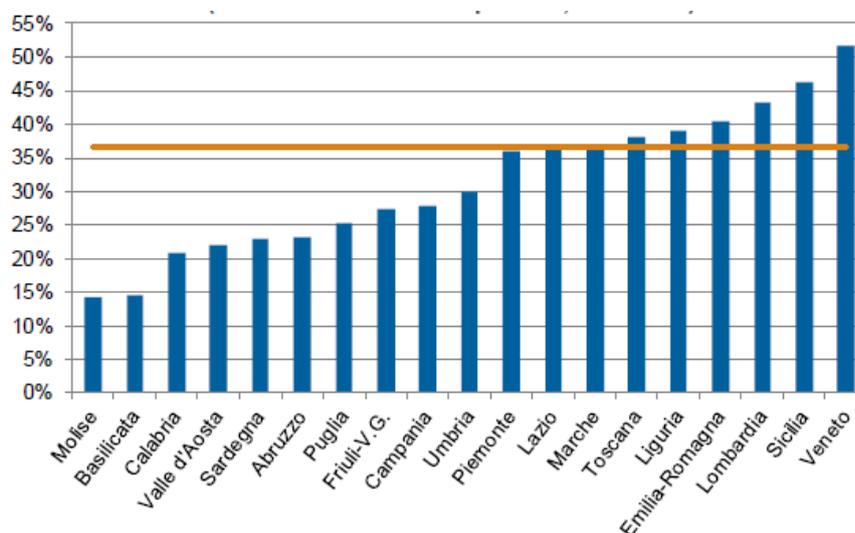
La possibilità di venire multati dai controllori, comunque, non spaventa i cosiddetti “portoghesi”, poiché l'evasione tariffaria ha un peso sempre enorme nei bilanci del trasporto pubblico italiano, come emerge dai dati raccolti nel 2014 e resi noti dall'Osservatorio Nazionale sulle Politiche per il Trasporto Pubblico Locale: ad una spesa che raggiunge quasi 10 miliardi di euro, corrisponde un introito da entrate tariffarie di soli 3,5 milioni di euro⁴³ (figura n. 32).

	Spesa lorda	Entrate fiscali-commerciali	Spesa netta per la finanza pubblica
Ferrovie e altri impianti fissi	11,9	3,2	8,7
Trasporto pubblico locale	9,8	3,5	6,3

Fonte: elaborazione Bridges Research su dati MIT

n. 32 - Spesa netta per settore di trasporto in miliardi di euro nel 2014
(da articolo su Osservatorio CPI - Conti Pubblici Italiani del 13 agosto 2018)

Quest'analisi, condotta su scala regionale, ha evidenziato differenze anche notevoli del rapporto tra ricavi dal settore del traffico ed i costi operativi sostenuti dalle aziende di TPL: sul totale di 19 regioni italiane, solo 6 hanno registrato un rapporto superiore alla media (Veneto, Sicilia, Lombardia, Emilia Romagna, Liguria e Toscana) (figura n. 33).



Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico locale

n. 33 - Rapporto tra ricavi da trasporto pubblico e costi operativi in tutte le regioni italiane nel 2014
(da articolo su Osservatorio CPI - Conti Pubblici Italiani del 13 agosto 2018)

Queste differenze, determinate da fattori di diversa natura, sono notevolmente influenzate anche dall'evasione tariffaria, di solito più elevata nelle regioni del Sud.

⁴³ P. CARAPPELLA, M. PONTI, F. RAMELLA, *I sussidi nel trasporto pubblico locale* su Osservatorio CPI 13 agosto 2018.

Un'indagine effettuata nel 2014 dall'agenzia Adnkronos⁴⁴ in alcune città ha stimato che **l'evasione tariffaria** è stata pari al:

- 29 % a Roma
- 37 % a Napoli
- 30 % a Bari
- 8 % a Bologna
- 4 % a Torino.

Da una successiva indagine, condotta da ASSTRA nel 2016⁴⁵, è emerso che il 20% dei passeggeri in Italia viaggia senza biglietto e che 7 passeggeri su 10 non pagano la multa, con una percentuale di multe riscosse pari solo al 30%.

Il 20% di coloro che non pagano il biglietto rappresenta un danno per le aziende di TPL valutato da ASSTRA nella enorme cifra di 400 milioni di euro all'anno.

Il danno economico, come già in precedenza ribadito, non è solo quello emerso dalle verifiche a bordo dei mezzi di TPL, poiché è relativo solo alla percentuale di passeggeri controllati ma non a quelli sfuggiti ai controlli.

Il calcolo dell'evasione viene fatto considerando il rapporto tra numero di verbali elevati e numero di viaggiatori controllati⁴⁶:

$$\text{TASSO di EVASIONE} = 100 \times \frac{\text{n. verbali elevati}}{\text{n. viaggiatori controllati}}$$

I risultati sono sicuramente sottostimati, sulla base di quanto sopra esposto.

Il tasso di evasione tariffaria, comunque, pur non restituendo la totalità del fenomeno, serve a valutare l'efficienza del sistema di controllo messo in atto da un'azienda di TPL sui propri mezzi.

Un ridotto tasso di evasione che un'azienda può registrare, certamente non sarà dovuto al miglioramento del comportamento dei *free riders*, ma all'efficienza dei controlli messi in atto.

Per valutare l'efficienza del personale ispettivo è necessario il calcolo del

$$\text{TASSO di ISPEZIONE}^{47} = 100 \times \frac{\text{n. viaggiatori controllati}}{\text{n. viaggiatori trasportati}}$$

I due tassi sono proporzionali: all'aumentare di quello di Ispezione dovrebbe diminuire quello di Evasione.

Il fenomeno dell'evasione tariffaria, comunque, è da diversi anni oggetto di analisi e studi, non solo in Italia, a causa dei danni che esso arreca, spesso irreversibili.

⁴⁴ *Ivi*, nota 5.

⁴⁵ *Tpl, il 20 % dei passeggeri senza biglietto e 7 su 10 non pagano la multa* su "Adnkronos" online del 20/02/2016.

⁴⁶ G. ABRATE, *cit.*: 2.

⁴⁷ *Ibidem*.

Studiosi che da tempo si occupano di analizzare il fenomeno dell'evasione raccogliendo dati importanti, sono riusciti a definire un modello empirico da applicare ai controlli da mettere in atto, da parte delle aziende di TPL, per un suo efficace contrasto⁴⁸.

Il modello consente la massimizzazione del profitto esistente per la stima del livello ottimale di ispezione e, dopo i risultati ottenuti in 98 giorni di controlli, il valore ottimale del tasso di ispezione risulta essere pari al 4,5 %.

Di seguito riportiamo le percentuali di evasione bigliettaria di alcune città italiane emerse dai dati raccolti da ASSTRA nel 2015:

Reggio Calabria 25%

Bari 30-31%

Napoli 37% su bus, tram e filobus; 10,70% su metro e 2,49% su funicolare

Roma 18-40% a seconda delle linee

Firenze 14%

Bologna 7,7%

Genova 5,26%.

I dati, come quelli sopra riportati del 2014, evidenziano un'enorme sproporzione tra alcune città del Sud Italia e quelle del Nord, le cui cause, sicuramente di natura diversa, sono da individuare anche in un basso e diffuso livello culturale e un basso reddito.

La prevalenza di viaggiatori che non è in possesso di biglietto appartiene alla categoria di quelli che "non hanno niente da perdere", nel senso che se gli viene comminata una multa a seguito di un controllo, non la paga perché non ha reddito, è nullatenente, forse è extracomunitario ed è irregolare, o non ha il documento di riconoscimento (o non lo esibisce).

Se è pur vero che la riscossione delle multe somministrate è pari solo al 30%, a cui devono essere decurtati i costi per pagare i controlli da parte dell'azienda, il ritorno economico non è spesso molto significativo, soprattutto perché influisce negativamente su investimenti, manutenzione e nuovi sistemi di gestione della mobilità.

Un confronto tra il tasso di evasione bigliettaria in Italia e altri paesi europei, che permette di rapportare la nostra situazione con realtà socio-territoriali anche molto diverse, è emerso dallo studio condotto nel 2005 (e pubblicato nel 2006) su alcune città europee sempre da ASSTRA ed HERMES.

Lo schema successivo mostra che la città europea al primo posto per evasione bigliettaria è la francese Marsiglia con il 20 %, seguita da Milano che si attesta all'8-10 % (figura n. 34).

⁴⁸ B. BARABINO, S.SALIS, B. USELI, *A modified model to curb fare evasion and enforce compliance: Empirical evidence and implications* in "Transportation Research Part A: Policy and Practice" vol. 58, dicembre 2013: 29-39.

Barcellona ¹	Lisbona	Londra	Marsiglia	Praga	Stoccarda ²	Milano ³
1.09%	4%	1.10%	20%	4%	2.63%	8-10%

Fonte: ASSTRA-HERMES, *L'evasione tariffaria nel trasporto pubblico*.

n. 34 - Tasso di evasione rilevato in alcune città europee nel 2006 (da *L'evasione tariffaria*, 2008)

Il tasso di evasione rilevato in Italia sempre nel 2005, in media si attesta al 6,5 %⁴⁹, per cui quello di Milano rientra nella fascia più alta della media nazionale.

I bassi tassi di evasione registrati a Barcellona e Londra, seguite da Stoccarda, Lisbona e Praga, sono sicuramente dovuti ad una pianificata azione di controllo messa in atto dalle aziende di trasporto.

L'anomalo e sproporzionato tasso di evasione registrato a Marsiglia, città che non gode di una buona fama a livello internazionale per la diffusa delinquenza, sicuramente dipende da dinamiche socio-territoriali che ne hanno condizionato la sua immagine negativa, oltre a politiche gestionali sbagliate messe in atto dalle aziende di TPL.

Un successivo rilevamento sull'evasione nelle capitali europee nel 2015 ha evidenziato che i nostri ricavi dal traffico del trasporto pubblico sono stati tra quelli più bassi in Europa⁵⁰:

- Roma copriva il 26 % dei costi
- Parigi il 65 %
- Londra il 55 %
- Berlino il 48 %.

Roma, inoltre, risultava anche ultima nella classifica dell'età media dei veicoli circolanti nel TPL: 8,75 anni, di tre anni più alta rispetto alla media delle altre capitali europee⁵¹.

11. Le strategie di contrasto all'evasione tariffaria nel TPL in Italia

Secondo una recente stima resa nota dal presidente di Club Italia (associazione per i sistemi di pagamento nel settore del TPL) Piero Sassoli al convegno *Costi-Benefici nei sistemi di bigliettazione elettronica delle imprese di trasporto: criteri di convenienza, variabili e parametri* svoltosi a Roma il 12 febbraio 2019⁵², l'evasione tariffaria "costa" alle aziende di TPL italiane 500 milioni di euro all'anno su circa 3 miliardi di incassi complessivi.

Il dato, come sempre non confortante, è emerso da studi che, da diversi anni, incrementano una specifica letteratura, non solo italiana.

⁴⁹ *Ivi*: 3.

⁵⁰ P. CARAPPELLA, *cit.*: 3.

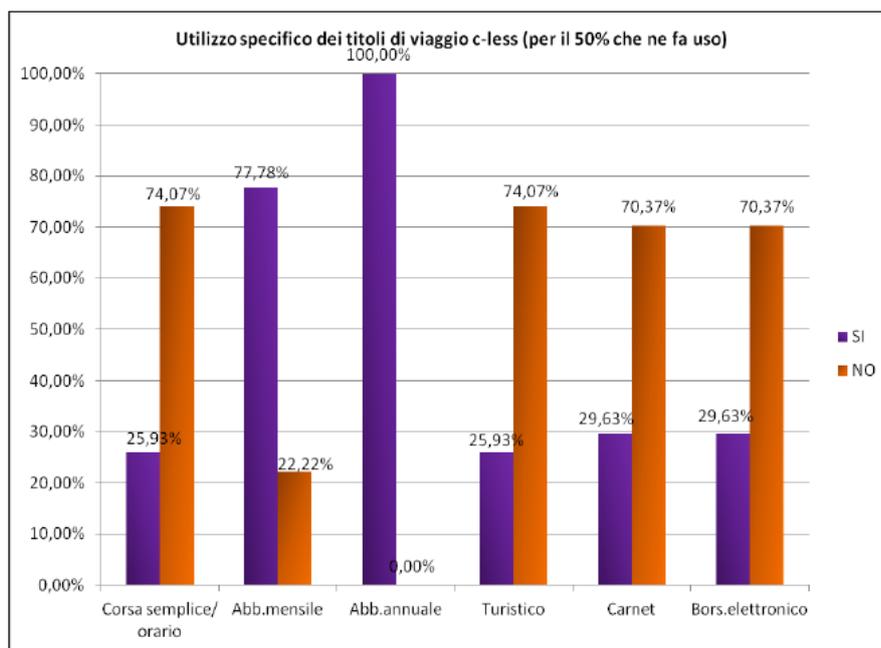
⁵¹ *Ivi*: 5.

⁵² Notizia riportata dalla rassegna stampa sul convegno del 13/02/2019 e in *Trasporto pubblico: troppi "portoghesi" sui bus, ma i pagamenti elettronici salveranno il settore* su "La Repubblica.it" del 13/02/2019.

La proposta di “cura” contro l’evasione fatta da Sassoli è rappresentata dalla bigliettazione elettronica che, nel 2011, era utilizzata dal 62,96 % delle aziende del TPL in Italia⁵³.



n. 35 - Introduzione della BE (Bigliettazione Elettronica) in aziende di TPL nel 2011 (da *Sistemi di bigliettazione elettronica*, 2017)



n. 36 - Utilizzo pagamenti *contactless* per le diverse tipologie di titolo di viaggio sul 50% di aziende che lo hanno adottato (da *Sistemi di bigliettazione elettronica*, 2017)

Dal grafico alla figura n. 36 si evince che gli utenti utilizzano al 100 % il sistema di pagamento *contactless* soprattutto per l’abbonamento annuale, seguito da quello mensile al 77,78 %, mentre le percentuali oscillano dal 22 al 30 % circa di tutte le altre tipologie di titolo di viaggio.

L’analisi costi/benefici condotta dopo l’adozione di nuove tecnologie di bigliettazione da parte di alcune aziende di TPL nel 2018 ha dato risultati positivi, in particolare per le carte bancarie EMV *contactless* (citare al Capitolo 5).

⁵³ C. CLARONI, *Sistemi di bigliettazione elettronica: nozioni basilari, strutture e componenti, stato dell’arte tecnico e normativo, sviluppi applicativi e prospettive* intervento in convegno su “Nuove tecnologie per la bigliettazione” svoltosi a Roma il 4 maggio 2017.

L'utilizzo di carte bancarie EMV comporterebbe vantaggi, sia per l'utenza che per l'azienda, rappresentati da:

- migliore accessibilità al servizio
- sicurezza del sistema per la protezione di dati e dei titoli di viaggio
- progressiva riduzione di produzione e distribuzione dei titoli di viaggio tradizionali (cartacei e a banda magnetica)
- semplificazione e flessibilità del sistema tariffario
- riduzione di frodi e contraffazioni
- riduzione dell'evasione
- immediato accredito dei pagamenti per l'azienda
- controllo dei pagamenti dei titoli di viaggio effettuati dall'utenza.

L'acquisto del biglietto con SMS o con lo smartphone, utilizzando app, rappresentano altri sistemi di pagamento basati sull'innovazione tecnologica; il primo parzialmente tecnologico, il secondo più tecnologico (illustrati sempre al Capitolo 5).

L'adozione di questi sistemi di pagamento tecnologicamente più evoluti, però, potrebbe ridurre il fenomeno dell'evasione ma non lo elimina.

Sia il viaggiatore in possesso della sua carta EMV che quello che può effettuare il pagamento del *ticket* con un SMS o con il suo smartphone potrebbero diventare *free riders* e, pertanto, il controllo da parte dell'azienda si rende sempre necessario.

Infatti i sistemi alternativi e tecnologicamente evoluti per il pagamento dei titoli di viaggio sui mezzi di TPL elencati al Capitolo 5, non escludendo la possibilità di evasione, devono essere sempre soggetti a controlli effettuabili in diversi modi, di seguito elencati.

Tipologie di Sistemi di controllo messi in atto da aziende di TPL con:

- **1. personale a bordo del mezzo** dotato di appositi apparecchi portatili (palmari) in grado di leggere le card o il QR Code di biglietti sullo smartphone (acquistati tramite app o via SMS) o stampati (come quelli prodotti dalle aziende AEP e SELECTA - figura n. 37)
- **2. installazione di tornelli su bus e tram**, apribili solo dopo la lettura di biglietti elettronici o card di qualsiasi tipologia da parte di un'apposita macchinetta. In tal caso i passeggeri devono per forza salire dalla porta anteriore del mezzo e scendere dalla porta posteriore (figura n. 38)
- **tornelli all'ingresso della metro**, poi sostituiti con ante per evitare il "salto dei tornelli" (figura n. 62)
- **3. conta-passeggeri** installato sul porte del mezzo che, comunicando il numero di passeggeri presenti sul mezzo al pc di bordo, a sua volta collegato con la macchinetta

validatrice biglietti e *contactless*, riesce a rapportare il numero dei presenti con quelli paganti e, in caso di discrepanza, può venire predisposto un immediato controllo (figure nn. 39-40 e ss.)

- **4. telecamere digitali (body cam)** date in dotazione ai controllori a bordo dei mezzi di TPL che potranno identificare, attraverso le foto digitali dei controllati, coloro che spesso forniscono false generalità dichiarando di non avere un documento di riconoscimento. La ripresa dei controlli ha anche lo scopo di registrare eventuali aggressioni al personale da parte di evasori spesso violenti. La SETA, azienda di TPL di Modena, Reggio Emilia e Piacenza, è stata la prima ad utilizzare questo nuovo strumento anti evasione introdotto il 15 settembre 2017⁵⁴.

PALMARI PER VERIFICATORI E CONTROLLORI



Dispositivo portatile per leggere le tessere RFID e validare i Tickets elettronici

n. 37 - Palmari per le verifiche di biglietti elettronici a bordo di mezzi di TPL (dal sito della SELECTA)



n. 38 - Tornelli installati sui bus di alcune linee di Bologna (foto da Mobility Press del 26/10/2015)

⁵⁴ *Modena sui bus Seta, controllori con body cam contro furbetti e aggressioni* su “Gazzetta di Modena” online del 12/09/2017.

Funzioni implementate - AVM

CONTAPASSEGGERI
VIDEO STEREOSCOPICI



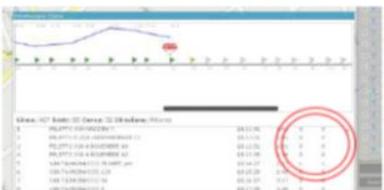
Collegamento 485 del computer di bordo




I SISTEMI CONTAPASSEGGERI sono direttamente interfacciati al computer di bordo.

ALLA FERMATA

Ad ogni chiusura delle porte il sistema effettua il conteggio ed invia l'informazione al computer di bordo che lo associa alla linea/corsa/fermata.



CONTAPASSEGGERI
VIDEO STEREOSCOPICI



Collegamento 485/Lan al computer di bordo




I SISTEMI CONTAPASSEGGERI sono direttamente interfacciati al computer di bordo.

n. 39-40 - Contapasseggeri a bordo di un bus (dal sito della SELECTA)

BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA



Collegamento 485 del computer di bordo

IL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA consente attraverso l'interfaccia del computer di bordo di emettere biglietti, gestire le validatrici di qualunque tipologia: CONTACTLESS, CARTACEA, MAGNETICA ECC.



n. 41 - Collegamento tra pc di bordo e macchinetta biglietti (dal sito della SELECTA)

BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA



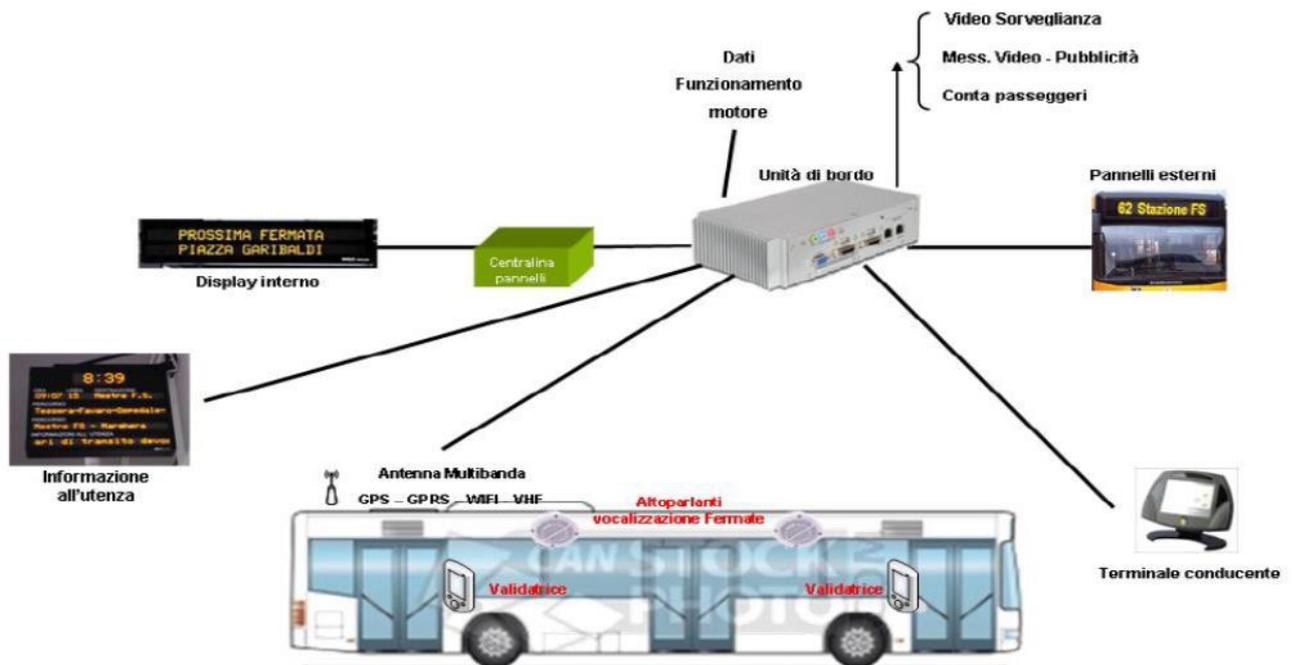
Il SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA lavora costantemente con il computer di bordo intercambiando files relativi alle liste dei dati giornalieri (tariffe, black list, white list, transazioni ecc).

Il computer di bordo invia alla validatrice le fermate delle corse in modo da consentire la tariffazione a zone con matrice origine/destinazione.

IL COMPUTER DI BORDO diventa il terminale Master della validatrice, attraverso opportune maschere è possibile gestirne tutti i parametri.



n. 42 - Trasmissione dati sull'utenza pagante nel sistema di BE della SELECTA (dal sito dell'azienda)



n. 43 - Schema di scambio informazioni e dati tra strumenti a bordo - a terra - utenza (da *Linee Guida*, 2011)

Una delle più diffuse strategie di contrasto all'evasione sui mezzi del TPL messe in atto dalle aziende, comunque, è rappresentata dal controllo del possesso di valido titolo di viaggio da parte dell'utenza durante le corse (**Tipologia 1.**).

Ciò dipende da alcuni fattori:

- impiego di personale interno (spesso in esubero)
- possibilità di affidare il servizio di controllo a terzi, utilizzando personale più professionale

- consapevolezza di poter rientrare, anche solo parzialmente, dalle perdite del mancato pagamento di titoli di viaggio
- mancati investimenti per l'adozione di più evoluti sistemi di pagamento
- gestione aziendale non propensa a innovazione per il miglioramento del servizio offerto all'utenza; (gli ultimi due fattori sono relativi ad aziende che utilizzano ancora biglietti cartacei e a banda magnetica).

La vista del personale addetto al controllo sui mezzi di trasporto potrebbe costituire un potenziale deterrente a non dotarsi di valido titolo di viaggio o, come nel caso di biglietti cartacei, a non obliterare più volte lo stesso biglietto.

Il "rischio" di poterla fare franca è spesso basato sul calcolo di probabilità di essere soggetti a controlli durante una corsa su un mezzo di trasporto.

Per questo motivo molte aziende, nel corso del tempo, hanno intensificato il numero del personale addetto ai controlli, che spesso agisce anche in borghese per non essere riconosciuto, e hanno anche richiesto un notevole aumento degli importi delle multe, stabiliti dai regolamenti amministrativi locali.

Riguardo al **reclutamento di personale addetto ai controlli**, il DPR 11 luglio 1980 n. 753 sulle «Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e degli altri mezzi di trasporto» disciplina anche le regole che utenti e personale in servizio sui mezzi di trasporto pubblico devono rispettare.

L'articolo 71 del Titolo VII⁵⁵ di tale Decreto recita: «La prevenzione e l'accertamento delle infrazioni alle presenti norme [...] e la stesura dei relativi verbali spettano agli ufficiali, sottufficiali, graduati e guardie della specialità polizia ferroviaria del corpo delle guardie di pubblica sicurezza, nonché agli altri ufficiali ed agenti di polizia giudiziaria indicati nei commi primo e secondo dell'art. 221 del codice di procedura penale».

Le società che gestiscono il TPL, infatti, possono eseguire controlli sui loro mezzi di trasporto per verificare che i viaggiatori siano in possesso di biglietto obliterato o di abbonamento valido o si possono rivolgere ad aziende che effettuano questo tipo di servizio, nel caso non disponessero di personale con specifica qualifica, come ad esempio la Holacheck di seguito citata.

Ma chi può svolgere il ruolo di controllore dei titoli di viaggio sui mezzi di TPL?

I controllori devono avere la qualifica di pubblici ufficiali, altrimenti i viaggiatori che, durante un controllo, vengono trovati privi di biglietto o con biglietto non obliterato, possono rifiutare di esibire il documento d'identità.

⁵⁵ Il Titolo VII disciplina l'«Attività di prevenzione e accertamento delle infrazioni alle norme relative alla polizia dei trasporti».

Poiché ogni regione, in base a quanto disposto dal DPR n. 616/1977⁵⁶, può emanare leggi che disciplinano il TPL e la mobilità di tutto il territorio di propria competenza, si possono riscontrare anche criteri di attuazione simili in regioni diverse.

Alcune regioni, come il Piemonte e la Puglia, dal 2015 hanno attribuito ai controllori la qualifica di agente di polizia amministrativa senza poter svolgere compiti di esclusiva competenza di polizia giudiziaria, come quello di fermare e accompagnare i trasgressori presso gli uffici di Polizia.

L'ampliamento delle categorie di persone addette a poter effettuare il controllo dei titoli di viaggio a bordo dei mezzi, dovuto alla scarsità di tale specifico personale da parte delle aziende che gestiscono il TPL, è servito a cercare di arginare il sempre più diffuso fenomeno dell'evasione del biglietto.

La riforma del trasporto pubblico locale contenuta nel Ddl Delrio prevedeva, infatti, che le aziende avrebbero potuto utilizzare, per i controlli, personale esterno debitamente formato, come vigilantes e guardie giurate, o pagare un servizio di polizia che affiancava il personale in servizio.

L'evasione tariffaria, comunque, è stata sicuramente "incentivata" anche dall'abolizione del bigliettaio a bordo di bus e tram, che garantiva un controllo costante e totale dei viaggiatori.

Con l'abolizione del bigliettaio a bordo le aziende di TPL hanno ridotto i costi ma hanno subito danni economici probabilmente più ingenti, poiché sono costrette a effettuare controlli frequenti che non garantiscono i ricavi sperati. La presenza del bigliettaio a bordo, infatti, rappresentava anche un deterrente all'evasione, poiché aumentava enormemente la percezione del rischio nel potenziale evasore.

Non sarà un caso che la Giunta della Regione Campania, tra le forme di contrasto all'evasione bigliettaria, oltre al potenziamento dei controlli, ha anche stabilito di attivare il servizio di bigliettazione a bordo dei bus, ripristinando una figura professionale che sembrava definitivamente tramontata, come si legge al punto 1.3 della Delibera n. 42 pubblicata sul BURC (Bollettino Ufficiale Regione Campania) n. 7 dell'11 febbraio 2019 riportata in parte in Appendice.

Il controllo costante e fisso, infatti, sembra l'unica ed efficace forma di contrasto all'evasione, la cui totale quantificazione è inficiata proprio da controlli non continui e a tappeto da parte delle aziende di TPL.

⁵⁶ Con il DPR n. 5/1972 fu decretato il trasferimento alle regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di tramvie e linee automobilistiche di interesse regionale e, in tal modo, si avviava la fase di decentramento nel settore dei servizi di TPL.

Dall'esame dei resoconti di alcune società che gestiscono linee TPL si evince che, il mancato pagamento dei biglietti, fenomeno sempre più dilagante, ha assunto proporzioni sempre più vaste nei loro bilanci, tanto da comprometterne seriamente la gestione economica.

La conseguenza negativa non si riflette solo sull'azienda, ma anche sull'utenza pagante, come messo in evidenza al Capitolo 8, a causa del fenomeno del *free riding*: chi non paga il biglietto determina un'iniquità sociale.

A fronte di investimenti che vengono fatti dalle aziende di TPL per introdurre nuovi sistemi di pagamento sempre più tecnologici, uno dei vantaggi/obiettivo da raggiungere è, principalmente, quello di una notevole riduzione dell'evasione tariffaria.

12. Analisi costi (dell'evasione)/benefici (dai sistemi di contrasto) per le aziende di TPL

Nel caso del trasporto pubblico l'analisi costi/benefici rappresenta un utile e indispensabile strumento di valutazione per far derivare il "ritorno" di benessere sociale scaturito da investimenti che le aziende vorrebbero mettere in atto.

Ogni azienda, infatti, a fronte di un piano di interventi da attuare, effettua delle valutazioni riferite soprattutto ai costi che dovrà sostenere.

In questo tipo di analisi si può considerare anche lo SWOT, un utile supporto alle scelte da fare basato su punti di forza (*strenghts*) e di debolezza (*weaknesses*) dell'azienda stessa e del suo piano, oltre che sugli aspetti positivi (*opportunities*) e i rischi derivanti (*risks*).

SWOT di un Sistema di Bigliettazione Elettronica

<p>Punti di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> Miglior servizio clienti Aumento ricavi Raccolta dati (efficienza processi di pianificazione e/o di servizio) Flessibilità tariffaria; politiche commerciali; clearing Utilizzo canali vendita innovativi Riduzione costi di distribuzione, della biglietteria e della manutenzione degli apparati elettromeccanici 	<p>Punti deboli</p> <ul style="list-style-type: none"> Costi di investimento Costi operativi: manutenzione apparati, software, fee bancari Costi di comunicazione: promozione del sistema, informazioni varie
<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> Accesso facilitato al trasporto pubblico Riduzione frodi, evasione tariffaria; marketing mirato Interoperabilità Multiservizio 	<p>Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> Non rispetto dei tempi Finanziamenti inadeguati Mancanza di competenze Contesti problematici

Il recentissimo studio *Costi-Benefici e SWOT Analysis* sull'analisi costi/benefici di investimenti nel TPL è stato presentato dall'ingegnere Mirco Armandi dell'azienda TPER di Bologna al citato convegno *Costi-Benefici nei sistemi di bigliettazione elettronica delle imprese di trasporto: criteri di convenienza, variabili e parametri* svoltosi a Roma lo scorso 12 febbraio 2019.

IPOTESI AZIENDA MEDIA													
INVESTIMENTO		6.000.000											
VENDITE ATTUALI		30.000.000											
COSTI ATTUALI MANUTENZIONE		400.000											
COSTI ATTUALI BIGLIETTERIA		400.000											
	anno		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	totali
COSTI			6.510.000	204.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	10.266.000
INVESTIMENTO			6.000.000										6.000.000
MANUTENZIONE (dopo garanzia)	4%				240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	1.920.000
COMUNICAZIONE	1,5%		90.000										90.000
TRANSAZIONI BANCARIE	1,00%		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	1.500.000
ACQUISTO TESSERE	0,90		270.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	756.000
CLEARING (eventuale)													
BENEFICI			760.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	1.420.000	13.540.000
RIDUZIONE EVASIONE/AUMENTO RICAVI	2%			600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	5.400.000
MANUTENZIONE APPARATI ELETTROMECCANICI(costi cessanti)			400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	4.000.000
RIDUZIONE COSTI DISTRIBUZIONE TITOLI A RIVENDITE	1%		300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	3.000.000
RISCHIO FRODI	0,2%		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000
MINORI COSTI DI BIGLIETTERIA	15%		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	540.000
BENEFICI NON MONETIZZABILI													
INFO CARICO BUS-->MIGLIORAMENTO PROGETTAZIONE													
SALDO COSTI BENEFICI													
SALDO COSTI BENEFICI SCONTATO													
VALORE ATTUALE NETTO													

n. 45 - Da articolo di M. Armandi

Ipotizzando che un'azienda di TPL voglia mettere in atto un progetto di BE (Bigliettazione Elettronica), le voci che compariranno nel suo bilancio, relativamente ai costi e benefici, sono state evidenziate dall'ingegnere Armandi nella successiva *slide* (figura n. 45).

In dettaglio si vede l'incidenza, in termini percentuali, dei Benefici dovuti alla riduzione dei costi di distribuzione dei titoli alle rivendite (1 %), i minori costi di biglietteria (15 %) e la diminuzione del rischio di frodi dello 0,20 % (cerchiate in rosso).

Nella successiva *slide* elaborata sempre dall'ingegnere Armandi, il saldo costi/benefici corrisponde al 2 % (figura n. 46).

Sulla scorta delle ipotesi formulate dal professionista, nel bilancio predisposto da ogni azienda dovrebbero comparire le categorie indicate.

Poiché ogni azienda di TPL ha struttura organizzativa diversa, oltre ad alcune variabili rappresentate dal numero e tipologie di mezzi, numero del personale, ecc., non è possibile determinare un criterio "universale" e generalizzato proprio perché le situazioni sono spesso molto differenti.

IPOTESI AZIENDA MEDIA												
INVESTIMENTO	6.000.000											
VENDITE ATTUALI	30.000.000											
COSTI ATTUALI MANUTENZIONE	400.000											
COSTI ATTUALI BIGLIETTERIA	400.000											
anno		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	totali
COSTI		6.510.000	204.000	444.000	10.266.000							
INVESTIMENTO		6.000.000										6.000.000
MANUTENZIONE (dopo garanzia)	4%			240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	1.920.000
COMUNICAZIONE	1,5%	90.000										90.000
TRANSAZIONI BANCARIE	1,00%	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	1.500.000
ACQUISTO TESSERE	0,90	270.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	756.000
CLEARING (eventuale)												
BENEFICI		760.000	1.420.000	13.540.000								
RIDUZIONE EVASIONE/AUMENTO RICAVI	2%		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	5.400.000
MANUTENZIONE APPARATI ELETTRMECCANICI(costi cessanti)		400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	4.000.000
RIDUZIONE COSTI DISTRIBUZIONE TITOLI A RIVENDITE	1%	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	3.000.000
RISCHIO FRODI	0,2%	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000
MINORI COSTI DI BIGLIETTERIA	15%		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	540.000
BENEFICI NON MONETIZZABILI												
INFO CARICO BUS-->MIGLIORAMENTO PROGETTAZIONE												
SALDO COSTI BENEFICI		-5.750.000	1.216.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	
SALDO COSTI BENEFICI SCONTATO	2%	-5.750.000	1.192.157	938.101	919.707	901.673	883.993	866.660	849.667	833.007	816.673	
VALORE ATTUALE NETTO		2.451.637										

n. 46 - Da articolo di M. Armandi

Nel caso di un'azienda di TPL che intenda mettere in atto un sistema di BE, come esposto al Capitolo 7, uno degli *step* più importanti è quello dei costi da sostenere per acquisto di apparecchiature a bordo e a terra, software e hardware, di seguito elencati:

1) Periferiche di bordo:

- Computer
- Dispositivo di localizzazione (GPS)
- Dispositivo di trasmissione/ricezione dati corto raggio (Wi-fi)
- Dispositivo di trasmissione/ricezione dati lungo raggio (scheda GRPS/UMTS)

2) Periferiche di terra:

- Dispositivo di trasmissione/ricezione dati corto raggio (Wi-fi)
- Dispositivo di trasmissione/ricezione dati lungo raggio (scheda GRPS/UMTS)
- Apparati concentratori

3) Periferiche utenti per lettura Smart card, smartphone, QR Code

- Dispositivo lettura Smart card
- Dispositivo lettura QR Code biglietto o titolo di viaggio su smartphone o stampa.

Poiché non è stato possibile acquisire i prezzi delle apparecchiature, software, hardware, ecc. per poter formulare un'ipotetica voce di bilancio e determinare i costi che un'azienda di TPL dovrebbe sostenere per la BE, abbiamo fatto delle valutazioni sull'analisi costi/benefici riportate nella successiva tabella che abbiamo elaborato, relativa alle tre diverse tipologie di bigliettazione (figura n. 47).

Valutazioni su costi/benefici di alcune forme di contrasto all'evasione per aziende di TPL con diversi sistemi di bigliettazione sui bus				
		Biglietti cartacei e a banda magnetica	Bigliettazione Elettronica con Smart card aziendali	Bigliettazione Elettronica con Smart card EMV bancarie
Costi di investimento per Bigliettazione Elettronica	Emissione Smart card Aziendali	Nessuno	Fissi	Nessuno
	Emissione Smart card EMV bancarie	Nessuno	Nessuno	Nessuno
	Nuove validatrici	Nessuno	Variabili	Variabili
Benefici	Pagamento Elettronico	/	Contestuale alla validazione	Contestuale alla validazione
	Flessibilità tariffaria	/	Creazione di diversi profili tariffari, abbonamenti, ecc.	Creazione di diversi profili tariffari, abbonamenti, ecc.
Costi di Investimento per contrasto evasione	Palmaris per controllori a bordo	Variabili	Variabili	Variabili
Costi operativi dei controlli a bordo dei mezzi	Personale interno	Fissi	Fissi	Fissi
	Personale esterno / società Esterne	Variabili	Variabili	Variabili
Benefici	Maggiori ricavi	Variabili in base agli introiti da multe	Variabili in base agli introiti da multe	Variabili in base agli introiti da multe
	Riduzione evasione	In percentuale rispetto al n. controlli	In percentuale rispetto al n. controlli	In percentuale rispetto al n. controlli
Costi di Investimento per contrasto evasione	Tornelli a bordo	Variabili (tornelli+nuove validatrici) Necessaria la sostituzione delle vecchie obliterate con nuove che consentono apertura tornelli	Variabili I tornelli si aprono anche con le validatrici già in uso	Variabili I tornelli si aprono anche con le validatrici già in uso
Benefici	Riduzione evasione	Elevata ma molto onerosa Opportuna l'adozione della BE in sostituzione dei biglietti di vecchia generazione	Considerevole riduzione drastica dei controlli a bordo	Considerevole riduzione drastica dei controlli a bordo
Costi di Investimento per contrasto evasione e interoperabilità gestionale	Sistema interoperabile: conta passeggeri, pc a bordo, ecc.	Non attuabile	Variabili	Variabili
Benefici	Controllo evasione	/	Efficace	Efficace
	Comunicazione dati in tempo reale all'utenza e all'azienda	/	Totale	Totale
Costi di manutenzione	Nuove validatrici, computer, ecc.	/	Fissi e variabili	Fissi e variabili
Facilità d'implementazione	Bigliettazione Elettronica	Bassa	Media	Alta
		Progetto da attuare ex novo per sostituire il vecchio sistema di bigliettazione	Se l'azienda adotta anche sistema EMV	Poiché l'azienda già ha la BE con sistema EMV

Come si rileva nella tabella n. 47, da alcune forme di contrasto traggono maggiori benefici le aziende che già hanno adottato la BE.

Un'azienda che ancora utilizza il biglietto cartaceo e/o a banda magnetica, infatti, deve affrontare ingenti investimenti per avere la BE.

Se ovviamente ci sono delle spese fisse di personale addetto ai controlli, avere la BE può ridurre la frequenza dei controlli a bordo, soprattutto se sui mezzi sono stati anche installati i tornelli che rendono obbligatoria la validazione della Smart card.

La "Facilità di implementazione" dalla BE (in fondo alla tabella) risulta infatti Bassa nel caso di azienda con vecchia bigliettazione, poiché dovrebbe fare tutto ex novo, Media nel caso di azienda che ha già la BE con sue Smart card e può passare alle Smart card EMV, Alta quando l'azienda già sta ai massimi livelli con la BE.

Questo dimostra che un'azienda al passo con i tempi cerca di modernizzarsi tecnologicamente e ottiene vantaggi a 360° i quali, di conseguenza, si riflettono sull'utenza.

Nonostante i costi d'investimento spesso siano molto elevati, l'azienda progressivamente tenderà ad aumentare i suoi ricavi nel corso del tempo, soprattutto se metterà in essere calibrate e adeguate politiche gestionali.

L'evasione tariffaria, come più volte ribadito, non si riuscirà mai a debellare ma si potrà solo ridurre mettendo in atto efficaci sistemi di contrasto di cui il principale è rappresentato dalla conoscenza dei *free riders* per attuare campagne di sensibilizzazione e azioni di controllo mirate.

13. Conseguenze dell'evasione tariffaria su utenza e aziende di TPL

L'evasione, rappresentando un cospicuo mancato introito da parte dell'azienda, non consente di coprire i costi di gestione ordinaria né di promuovere il miglioramento del servizio, sia dal punto di vista dei mezzi (spesso vecchi) che della modernizzazione del servizio offerto.

Le ultime novità messe in atto da alcune aziende di TPL che investono per il miglioramento dei servizi offerti sono rappresentate da:

- realizzazione di app scaricabili sullo smartphone che consentono all'utente di avere informazioni su orari, tariffe, modalità di pagamento, ecc.

Queste app possono essere prodotte anche da aziende diverse da quella di TPL, come nel caso di **Moovit**, un'app gratuita utilizzata da 520.000.000 utenti che consente, tramite localizzatore GPS, di individuare mezzi di trasporto (bus, tram, metro e treni) nella città in cui ci si trova, e di conoscerne orari e tragitti in tempo reale o, se si è fermi ad una fermata del bus, di sapere quanto tempo impiegherà per arrivare.

- progettazione di piattaforme informatiche in grado di offrire informazioni in tempo reale acquisite tramite geo localizzatori collocati sui mezzi di trasporto di un'azienda di TPL, utili sia alla stessa azienda che all'utenza.

Un esempio è quello che propone **W.A.Y.** (*Where are you?*), partner di Tim Business, una piattaforma a cui possono aderire aziende di TPL pagando un canone mensile, che consente di localizzare un mezzo di TPL (tramite geo-localizzatore) e di inviare notizie sulla sua posizione, ritardo, ecc. su smartphone, tablet, palmari di utenti e sui portali web e pannelli informativi, in modo da rendere immediata comunicazione.

Il sistema di gestione e di controllo deve essere quindi il più aggiornato e più funzionale possibile per poter monitorare e coordinare le attività e comunicarle anche all'utenza.

L'interazione con l'utenza sperimentata dalla piattaforma W.A.Y., in grado di comunicare regolarità o ritardi dei mezzi, modifiche del servizio via sms/e-mail o tramite l'app del gestore scaricabile su smartphone e tablet, ha dato esiti positivi.

Altra azienda italiana che si occupa di localizzazione satellitare dei mezzi di trasporto e informatizzazione del TPL è la **SELECTA**, con sede a Venezia, che ha elaborato una piattaforma software di interazione trasversale per le aziende di trasporto, in grado di monitorare costantemente mezzi e conducenti, oltre a fornire notizie in tempo reale all'utenza.

Utilizzata soprattutto da aziende del Nord Est Italia, essa fornisce anche nuovi sistemi di bigliettazione, oltre all'AVM (Automatic Vehicle Monitoring, basato sulla tecnologia AVL (Automatic Vehicle Location) (figure nn. 48-49).

Sistema AVM

La soluzione di Selecta per il monitoraggio della flotta e l'informazione all'utenza

- sistemi AVL/AVM per la certificazione delle corse
- sistemi di videosorveglianza di bordo
- sistemi di annuncio audio e visivo di prossima fermata
- integrazioni con indicatori di linea
- sistemi contapasseggeri
- Sistemi WI-FI
- integrazione con sistemi di bigliettazione
- informazione all'utenza a terra e a bordo
- consuntivazione dati di esercizio
- controllo di gestione



Funzionalità della soluzione



n. 48 e 49 - Immagini tratte dal sito on line della SELECTA

La dotazione di pc a bordo dei mezzi di trasporto, collegati alla centrale operativa tramite rete Wi-fi, consente l'immediata acquisizione di dati sugli orari e spostamenti dei mezzi, trasmessi alle paline digitali alle fermate o alle stazioni di bus e tram, e sull'attività dei conducenti dei mezzi utili all'azienda per valutare il loro operato e poter determinare la Certificazione del servizio, gli indici di affidabilità del controllo di gestione dell'azienda e la qualità del servizio erogato.

Poiché il pc di bordo registra i movimenti del mezzo, specifici algoritmi calcolano il tempo di arrivo ad ogni fermata e viene riportato sulla palina digitale per poterlo comunicare all'utenza.

Queste notizie, però, possono essere anche acquisite dagli utenti attraverso i propri smartphone o cellulari tradizionali senza accesso ad internet.

Una web app creata appositamente per gli utenti, scaricabile sullo smartphone, consente attraverso un QR Code presente sulla palina, di leggere anche altre informazioni sui mezzi di trasporto di una o più linee.

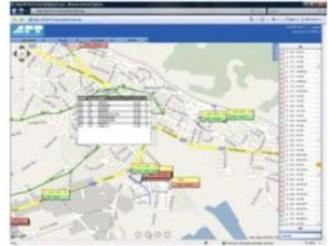
Un sms verrà invece inviato all'utente che ha un cellulare tradizionale, senza accesso ad internet, dopo che questi ha inviato il codice della palina ad un determinato numero telefonico.

Funzioni implementate - AVM

INFORMAZIONE ALL'UTENZA A TERRA




PALINE INTELLIGENTI, PANNELLI E DISPLAY sono pilotati in tempo reale dalla centrale attraverso i dati provenienti dai mezzi e rielaborati. Le previsioni di arrivo sono generate dal sistema informativo di terra attraverso algoritmi specifici.



25 Automazione per il monitoraggio della flotta e l'informazione all'utenza

n. 50 - Il pc installato sul mezzo di trasporto trasmette informazioni alla centrale operativa che le invia a paline e pannelli per comunicarle all'utenza (dal sito dell'azienda)

INFORMAZIONE ALL'UTENZA A TERRA – WEB APP





Linea	Destinazione	Orario Programmato	Arrivo in Minuti
1	OSPEDALE CHIUSAFORTE	16:49	IN ARRIVO
10	CIRCOLARE SINISTRA	16:58	6
7	GOSSA	16:55	6
4	PERF EST V. ARGENTINA	16:56	6
1	OSPEDALE CHIUSAFORTE	16:57	---
9	PIAPAROTTI PARIGI/ORE	16:59	11
1	OSPEDALE CHIUSAFORTE	17:04	---
8	MOS. RIMBROVO	17:06	---
11	LAPACCO PIAZZA	17:06	---
4	VILLAGGIO RESISTENZA	17:06	17
8	CIRCOLARE SINISTRA	17:10	---
2	FELETTO CIRC SINISTRA	17:10	21

SISTEMA INFORMATIVO PER UTENTI ALLA FERMATA

è composto da una applicazione per smartphone che legge il Qr Code della palina di fermata ed espone gli orari di passaggio in tempo reale

n. 51 - Con un'app scaricata sul proprio smartphone, l'utente può leggere il QR Code della palina della fermata e conoscere informazioni su orari dei mezzi, ecc. (dal sito dell'azienda)

INFORMAZIONE ALL'UTENZA A TERRA - SMS



Paline Saf (Ufficio)

- Ut0237

- Linea Ora Ut0237 SAF (1/2)

1 -> 16:34 16:42 16:49 16:57

2 -> 16:35 17:10

3 -> 16:39 16:46 16:56 17:06

4 -> 16:43 17:22

5 -> 16:44 16:59 17:19

SISTEMA INFORMATIVO PER UTENTI ALLA FERMATA

Per telefoni tradizionali via SMS.

All'invio del codice della palina ad un numero predefinito il sistema risponde con gli orari di prossimo passaggio

n. 52 - Acquisizione delle informazioni per utente con cellulare tradizionale (dal sito dell'azienda)

Computer di bordo - AVM

ACCESSO AL SISTEMA – LOGIN AUTISTA

MATRICOLA AUTISTA
La matricola viene digitata manualmente o per la lettura automatica di badge o smart card

TASTIERA VIRTUALE
Inserimento manuale matricola

UTILIZZO
La matricola consente su tutti i report e visualizzazioni la determinazione certa di chi ha effettuato il servizio

n. 53 - Esempio di utilizzo del pc a bordo del mezzo da parte dell'autista (dal sito dell'azienda)

Automazione per il monitoraggio della flotta e l'informazione all'utenza

Computer di bordo - AVM

Codice Linea-Corsa

Orario previsto di arrivo alla fermata successiva

Ritardo previsto alla fermata successiva

Nome fermata e orario previsto

Codice Matricola AUTISTA

Ripetizione messaggio INDICATORI DI LINEA ESTE

Codice Turno

Indicatori di stato

Distanza alla prossima fermata

Scostamento in minuti rispetto all'orario previsto.

GESTIONE DELLA CORSA

n. 54 - Esempio di schermata di Gestione della corsa (dal sito dell'azienda)



n. 55 - I dati elaborati per la Certificazione del servizio generano indici di affidabilità del controllo di gestione (dal sito dell'azienda)

Poiché i supporti tecnico-informatici sono utilissimi e di facile uso, sembra strano che poche aziende abbiano provveduto a inserirli nella loro struttura organizzativa per la gestione delle attività.

Tale processo di “ammodernamento” gestionale aziendale, però, non rappresenta l'unico obiettivo che un'azienda di TPL debba prefissarsi.

Come messo in evidenza nella citata relazione del 2007, i processi devono essere contestualizzati al quadro di riferimento europeo, in cui tutti gli stati membri devono rispettare la qualità ambientale, salvaguardare la specificità del territorio e le sue risorse in quanto sono beni della comunità⁵⁷.

Gli impatti ambientali dei sistemi produttivi, infatti, sono molto considerati dalla normativa europea, poiché l'ambiente è lo scenario in cui si svolgono la maggior parte delle attività produttive, TPL incluso, e nell'ambiente si riflettono le conseguenze di scelte sbagliate, relativamente alle problematiche energetiche. Non è un caso che siano nate le consequenziali definizioni di “mobilità sostenibile” e “aziende virtuose”, riferite ad atteggiamenti non dannosi per l'ambiente e per la qualità della vita umana.

Combattere e contrastare efficacemente l'evasione bigliettaria da parte di un'azienda di TPL significa, infatti, cercare di ottenere maggiori ricavi anche per contribuire a mettere in atto queste politiche, più rispettose dell'ambiente e della comunità che vi vive.

Nel successivo capitolo sono elencati, in ordine cronologico, sintetici *reports* di alcune aziende di TPL che hanno consentito, nelle Conclusioni, di delineare un quadro analitico più dettagliato sul contrasto all'evasione bigliettaria, anche in relazione ad alcune più recenti tipologie di biglietto e di pagamento.

⁵⁷ Ivi: 6.

14. Reports di alcune aziende italiane di TPL dal 2011 al 2018 su prevenzione e piani di contrasto all'evasione tariffaria del biglietto

La scelta di alcune aziende-campione è stato motivato da:

- utilizzo di sistemi di contrasto all'evasione di diversa tipologia
- utilizzo di sistemi di pagamento più evoluti
- incidenza (di entrambi o di uno solo) sul tasso di evasione

CSTP Azienda della Mobilità Spa (in Amministrazione Straordinaria) di Salerno⁵⁸

Per contrastare l'evasione nel 2011 attua piano di interventi⁵⁹ basati su:

- aumento del personale per la verifica dei titoli di viaggio (*ticket/abbonamenti*) con una riconversione di una parte del personale in esubero
- garanzia del riutilizzo del maggior numero di lavoratori in esubero attraverso la loro riconversione in controllori con delega alla verifica dei titoli di viaggio
- potenziamento della prevenzione consentendo alle aziende di ottimizzare i ricavi attraverso la vendita dei *tickets*
- sperimentazione dell'agente unico (autista che potrà vendere il biglietto, con una maggiorazione rispetto al prezzo ordinario, al viaggiatore che ne è sprovvisto e, in tal caso, dovrà accedere solo dalla porta anteriore del bus)
- campagna informativa per l'utenza a costo zero per l'azienda (che provvede a mettere le informazioni relative al controllo dei biglietti, alla possibilità di acquisto sul bus con maggiorazione, ecc., sul suo sito internet, su testate locali on line, su locandine affisse alle varie fermate del bus e all'interno degli stessi)⁶⁰.

Actv, Azienda Consorzio Trasporti Venezia

Azienda comunale che dal 1978 opera per il trasporto pubblico nel comune di Venezia (bus, vaporetti, traghetti e motonavi), ma gestisce anche il trasporto urbano nel comune di Chioggia e parte di quello extraurbano in provincia di Venezia.

Nel 2013 presenta un piano anti evasione tariffaria⁶¹, il cui costo viene coperto quasi totalmente da recupero evasione, articolato su 3 fronti:

- 1) intensificazione controlli a bordo dei mezzi TPL
- 2) installazione di tornelli negli approdi di navigazione e di cabine nei bus
- 3) potenziamento delle biglietterie

⁵⁸ La CSTP dal 1/04/2017 è gestita da Busitalia Campania Spa, un'azienda di trasporti pubblici che gestisce il trasporto su gomma nella città di Salerno e in parte della sua provincia.

⁵⁹ Notizie riportate nel sito dell'azienda.

⁶⁰ *Salerno: Cstp, evasione biglietti, piano contrasto e prevenzione* in "dentro Salerno" quotidiano on line del 14/09/2011.

⁶¹ *Actv: presentato piano anti evasione tariffaria. Costo coperto quasi totalmente da recupero evasori* su "Ferpress" (Agenzia di informazione Ferrovie, trasporto locale e logistica) online del 18/03/2013.

Il piano viene predisposto dopo un'indagine avviata nell'ottobre 2012 con l'obiettivo di rilevare la percentuale di evasori tariffari a bordo di bus e vaporetti, basata su un'indagine affidata dall'azienda all'Università Cà Foscari di Venezia che rilevò che il 47% dei passeggeri non pagava il biglietto (figura n. 56).



n. 56 - articolo su "Veneziatoday" del 09/01/2013

Riguardo il punto 1), infatti, il personale utilizzato per i controlli amministrativi passa da 45 unità a tempo pieno e 25 part-time a 102 unità a tempo pieno (con personale selezionato tra quello già in servizio).

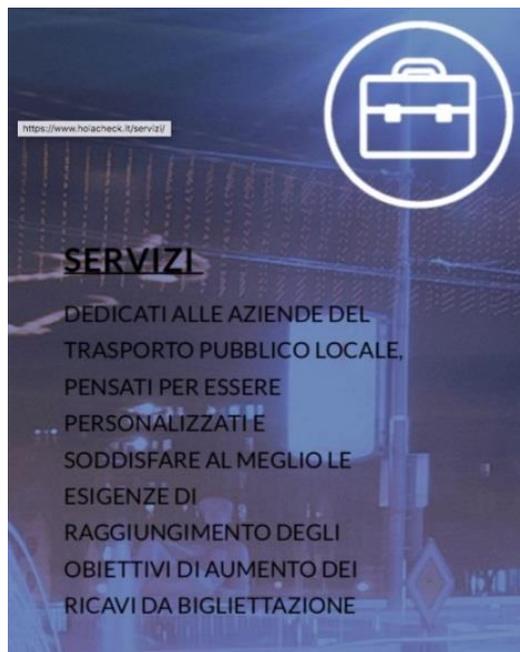
Le squadre di controllori (anche in borghese) sono composte da 4 unità per i bus a due porte, 6 unità per quelli a tre porte e 8 unità su tram e bus snodati. Il personale addetto ai controlli può essere affiancato anche da carabinieri volontari dell'ANC (Associazione Nazionale Carabinieri), utile supporto nel caso di tensioni create da passeggeri che, ad esempio, non vogliono farsi identificare. Sui vaporetti il personale addetto al controllo viene potenziato, sia a terra che a bordo, con l'impiego di 4/6 unità attive in contemporanea.

Riguardo il punto 2), nell'arco temporale di tre anni sono previste installazioni di tornelli nei 50 approdi più frequentati per poter effettuare la verifica elettronica dei biglietti.

Per i bus, invece, sono state previste due soluzioni:

- una fermata attrezzata, da posizionare ai capolinea o alle fermate principali, delimitata almeno su un lato da elementi invalicabili, in cui l'utente accede attraverso tornelli apribili solo dopo aver validato la tessera IMOB per poter salire a bordo dei mezzi
- tornelli a battente a bordo dei bus, posizionati subito dopo le porte, che si aprono solo dopo aver validato la tessera.

Nel 2014 la Actv si rivolge alla Holacheck Srl, con sede a Modena, che offre servizi alle aziende di TPL come, ad esempio, il controllo dei titoli di viaggio con suo personale e il recupero crediti (figure nn. 56-57).



n. 57 - Dal sito internet della Holacheck Srl

In quattro mesi i 20 controllori della Holacheck hanno verificato 290.000 passeggeri ed emesso 23.408 verbali, di cui 8.136 riscossi, abbassando il tasso di evasione all'8% dal 47% rilevato nel 2012.

HOLACHECK	FOCUS
<p>Realizza servizi per le Aziende del Trasporto Pubblico, fornendo soluzioni di alta qualità per efficienza e innovazione.</p> <p>Nasce dal risultato di accurate analisi sul difficile contesto comune in cui operano le Aziende di Trasporto Pubblico, focalizzando i propri obiettivi di efficientamento dei processi di contrasto all'evasione tariffaria e</p>	<p>Il nostro metodo si basa sull'ottimizzazione dei processi interni connessi alla gestione del contrasto all'evasione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccolta delle informazioni sulla validità del titolo di viaggio • Emissione delle sanzioni amministrative a carico dell'utente • Miglioramento delle performance di incasso delle contravvenzioni emesse • Identificazione del personale formato per il contatto con l'utenza • Dissuasione di comportamenti indebiti e regolarizzazione dell'utilizzo del servizio
<p>riscossione delle contravvenzioni, strutturando i programmi di reclutamento e formazione del personale in funzione di questi obiettivi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di dati per l'analisi della qualità del servizio erogato e percepito

n. 58 - Dal sito internet di Holacheck Srl

Poiché la Holacheck è stata richiesta da molte altre aziende di TPL che hanno riscontrato risultati molto soddisfacenti con l'impiego del suo personale (figura n. 59), una delle più utilizzate forme di contrasto all'evasione risulta quella dei controlli a bordo che, inoltre, può garantire un "ritorno" economico abbastanza veloce.



n. 59 - Nel 2019 la società "Arriva Sadem" incarica Holacheck di effettuare controlli per contrastare evasione (dal sito internet di Holacheck Srl)

ATM Azienda Trasporti Milanesi Spa, fondata nel 1931 a Milano.

E' una società per azioni di proprietà del Comune di Milano che amministra e gestisce il trasporto pubblico con 4 linee metropolitane, 18 linee tranviarie, 4 linee filoviarie e 131 linee automobilistiche nel Comune di Milano e in 46 comuni della Città metropolitana.

Nel 2013 effettua eliminazione dei biglietti cartacei sostituendoli con quelli a banda magnetica.

Di conseguenza le vecchie obliterate dei biglietti cartacei sono state sostituite con validatrici per la lettura della banda magnetica. Nella fase di transizione, però, potevano ancora essere utilizzati biglietti cartacei.

Nel caso di accesso alla metro, ad esempio, i tornelli si aprono solo se il biglietto a banda magnetica è valido. A prescindere dalla sostituzione del biglietto che, come evidenziato al Capitolo 5, nel caso di accesso alla metro, l'evasore è facilitato dal fatto che togliendo la banda magnetica i tornelli si aprono lo stesso, è ormai chiaro a diverse aziende di TPL che era sempre necessario aumentare i controlli.

La ATM, infatti, ha deciso di potenziarli del 50% con pattuglie formate da controllori, security e polizia locale registrando i seguenti risultati (purtroppo non molto confortanti)⁶²:

- 220.000 le multe elevate ai viaggiatori sprovvisti di biglietti nel 2017
- 70.000 quelle elevate nel primo trimestre del 2018, con un sensibile aumento dell'evasione.

⁶² Notizie riportate sul sito *Autobus Web* del 23/04/2018.

Nonostante l'incremento dell'evasione bigliettaria, la ATM ha posto come obiettivo da raggiungere quello di ridurre la soglia dell'evasione al di sotto del 10%, in linea con quella prevista nelle maggiori città europee.

Nel 2017 i passeggeri controllati sono stati 2,3 milioni, nel 2018 sono stati 3,7 milioni (60 % in più) e le multe elevate sono state il 33 % in più⁶³.



n. 60 - Dal sito della ATM Milano

Nel primo trimestre 2019:

850.000 passeggeri controllati, 73.000 sanzioni (in media 811 al giorno con un aumento delle multe elevate pari a 4,28 % rispetto allo stesso periodo del 2018)⁶⁴.

L'azienda, in una slide sul suo sito, ha sinteticamente illustrato il suo piano antievasione, i cui punti di forza sono rappresentati dal potenziamento del personale addetto ai controlli e dall'installazione di tornelli anti-salto nella metro.



n. 61 - Dal sito della ATM Milano

⁶³ Notizie tratte dal sito dell'ATM aggiornato all'aprile 2019.

⁶⁴ Notizie riportate sul sito della ATM.

In particolare l'azienda, per contrastare l'evasione nella metropolitana, oltre alla sostituzione su alcune linee molto affollate dei vecchi tornelli a braccio meccanico con quelli anti-salto⁶⁵, come quelli della linea M5, ha predisposto la presenza di personale davanti ai tornelli e la validazione dei titoli di viaggio anche in uscita (quindi la validazione avviene due volte: all'ingresso e all'uscita).

La sostituzione dei tornelli a braccio con le antine è stata determinata dalla diffusione della moda del "salto dei tornelli" (figura n. 62).



n. 62 - Il "Salto dei tornelli" in una stazione della metro di Milano (foto da il Giornale.it del 23/05/2014)

Le multe elevate ai "canguri" nella metro di Milano hanno comportato all'azienda ricavi per la cifra di 70.000 euro nei primi mesi del 2018⁶⁶.

Nel 2019, per contrastare questo fenomeno, l'ATM ha deciso di dotare gli accessi di antine alte oltre un metro e settanta, senza però risolvere il problema⁶⁷.

I *free riders*, infatti, da canguri si sono trasformati in parassiti: non saltano più i tornelli ma si "appiccicano" ai passeggeri mentre validano i propri biglietti o card per far aprire le porte e passare insieme a loro (notevoli le lamentele sui social da parte di viaggiatori che vengono "assaltati" da coloro che non hanno il biglietto).

⁶⁵ La sostituzione era prevista nella primavera 2019, secondo quanto riportato sul sito della ATM aggiornato all'aprile 2019.

⁶⁶ *Addio tornelli e (forse) addio furbetti: in metro arrivano le porte anti evasori* su "Il milanese imbruttito" quotidiano on line del 25 settembre 2018.

⁶⁷ *Ibidem*.

I nuovi tornelli-antine sono apribili a scorrimento dopo la validazione del titolo di viaggio, sia dei classici biglietti, delle tessere d'abbonamento, delle carte di credito *contactless* e della lettura del QR code tramite cellulare.



n. 63 - *Rendering* dei nuovi tornelli ad antine (dal sito della ATM)



n. 64 - Dal sito della ATM Milano

Sembra alquanto strano, però, che mentre in altre città anche italiane sono stati usati sistemi di pagamento del *ticket* più moderni già da diversi anni, l'azienda di trasporti milanese li abbia adottati solo di recente.

AMAT Azienda Municipalizzata Auto Trasporti Spa Palermo

Fondata nel 1964, è concessionaria del trasporto gommato e su rotaia della città metropolitana di Palermo.

Nel 2014, per contrastare l'evasione bigliettaria, decide di aumentare di 80 unità i controllori dei titoli di viaggio e per quattro mesi, in una fase sperimentale, utilizza anche personale senza la richiesta qualifica⁶⁸.

Dal 13 settembre 2018 decide di sostituire il biglietto cartaceo con quello a banda magnetica (la fase di transizione per l'utilizzo del biglietto cartaceo termina il 1° dicembre 2018).

La soluzione adottata da quest'azienda meridionale è analoga a quella adottata dalla ATM milanese.

67

GTT Gruppo Torinese Trasporti

azienda pubblica di trasporti, nata il 1°/01/2003 dalla fusione di ATM (Azienda Torinese di Mobilità) con SATTI (Società per Azioni Torinese Trasporti Intercomunali), che gestisce la rete urbana e suburbana di Torino e dintorni con bus, metro, tram e treni.

Con un progetto iniziato nel 2012, nel 2014 ha messo in atto nuove modalità di controllo dei titoli di viaggio.

Sui tram, oltre ad installare a bordo nuove emettitrici di biglietti automatiche, ha predisposto la presenza di squadre di controllo composte da 2 unità operative tutti i giorni, festivi inclusi⁶⁹.

Nel marzo 2018 ha sperimentato, su 10 buses, l'installazione di tornelli nella parte anteriore: solo chi sale con biglietto o la tessera e li valida valido riesce a far aprire i tornelli; la discesa è consentita solo dalla porta posteriore del bus (figura n. 65).

Dal 4 marzo sulla linea 19 saranno in funzione i tornelli e si sale davanti.

**Sono in corso i lavori di installazione sui bus.
La sperimentazione proseguirà sulle linee 6, SE1 e SE2.**

Ecco come comportarsi:



1 Prepara il biglietto o la tessera e sali davanti.
*Please have your ticket or card ready.
Board through the front doors.*



2 Bippa e passa avanti.
*Beep! Validate your ticket or pass.
Move down inside the bus.*



3 Esci dalle porte posteriori.
Exit through the rear or middle doors.

n. 65 - Notizie sull'installazione di tornelli a bordo di alcune linee e sulle modalità di validazione dei titoli di viaggio (dal sito della GTT)

⁶⁸ *Caccia agli evasori, altri 80 controllori su bus AMAT* articolo del 07/10/2014 su sito online "mobilita.org".

⁶⁹ *Gtt: biglietto a bordo su tutti i mezzi e nuove modalità di controllo* in "Eco della città" online del 03/06/2014.

Tra le più recenti modalità di pagamento, nel 2008 la GTT ha introdotto il BIP (Biglietto Integrato Piemonte), facendo notevoli investimenti per utilizzare le forme di pagamento tecnologicamente più all'avanguardia, anche per contrastare l'evasione tariffaria.

La più recente e più evoluta carta BIP, a 10 anni dalla sua adozione, è una Smart card *contactless* ricaricabile valida in tutto il Piemonte, che consente di accedere in modo semplice e veloce al trasporto pubblico (bus urbani ed extraurbani, tram, metropolitana e servizi ferroviari) e ai servizi di *bike sharing*⁷⁰.

La carta BIP è dotata di un'antenna RFID (*Radio-Frequency IDentification*) e di uno speciale chip elettronico progettato per contenere contemporaneamente biglietti e abbonamenti di tutte le diverse aziende di trasporto aderenti al BIP⁷¹.

GRAZIE per il tuo bip

1.400.000 BIP ogni settimana

GRAZIE per il tuo BIP

Con questi primi dati possiamo migliorare la nostra rete dei trasporti.

Prossimamente potresti essere premiato, per il tuo bip.

Valida con un "bip" a ogni salita. Anche se sei abbonato, anche se cambi mezzo. Fa parte delle regole del trasporto pubblico. Bippare, un gesto che vale.

ANP Città di Torino GTT GRUPPO TORINESE TRASPORTI

n. 66 - Pubblicità di promozione del BIP (dal sito online della GTT)

Nella pubblicità che la GTT fa del BIP sul suo sito online, incentiva i viaggiatori a “bippare”, cioè a far registrare la carta dalla validatrice ogni volta che si sale su un mezzo di trasporto, promettendo anche dei premi (figura n. 66).

Questa scelta si è rivelata positiva, poiché il BIP, oltre a rendere molto flessibile le tipologie di biglietti e abbonamenti e di pagamento, ha fatto registrare un notevole abbattimento dell'evasione tariffaria che, nella sola provincia di Cuneo si è ridotta allo 0,07 %.

Di seguito riportiamo le informazioni esplicative sul BIP prese dal sito on line dell'azienda:

Che cos'è il BIP?

Il Biglietto Integrato Piemonte (BIP) è il nuovo sistema di bigliettazione regionale in fase di progressiva diffusione. Si basa su una tessera “smart card” a microchip ove si possono caricare abbonamenti ed altri titoli; una carta intelligente e facile da usare e che offrirà all'utenza una maggiore libertà di viaggio sul trasporto regionale.

⁷⁰ Notizie tratte dal sito on line della GTT.

⁷¹ Notizie tratte sempre dal sito della GTT.

Una moderna tecnologia grazie alla quale la validazione del titolo di viaggio non avviene più tramite le vecchie obliteratrici, ma semplicemente avvicinando il nuovo documento di viaggio di tipo contactless (senza contatto) al validatore (di colore blu sui nostri mezzi).

Che cos'è la Pyou Card?

Per i giovani di età compresa tra i 15 e i 29 anni la Regione Piemonte promuove la Pyou Card, che aggiunge ai servizi di mobilità del BIP proposte culturali, sportive, del tempo libero e formative su tutto il territorio regionale: biblioteche e concerti, impianti sportivi, musei e cinema, carta giovani europea. Tutto su un'unica tessera insieme a biglietti e abbonamenti dei mezzi di trasporto.

Quali tipi di titoli di viaggio si possono caricare oggi sulla tessera BIP o sulla Pyou Card?

Tutti gli abbonamenti Formula U e per l'area integrata Formula (settimanali, mensili e annuali), i mensili e annuali per i giovani "Under 26" e gli abbonamenti mensili e annuali per gli "Over 65". Inoltre è possibile caricare biglietti ordinari per la rete urbana, i biglietti giornalieri Daily e i carnet di biglietti giornalieri Multi Daily 7.

Sulla smart card BIP però non possono coesistere biglietti ordinari urbani e biglietti Daily o Multi Daily 7. Per caricare i biglietti Daily e Multi Daily 7 occorre prima esaurire i biglietti ordinari urbani residui sulla tessera e viceversa. I biglietti Daily e Multi Daily 7 possono invece essere entrambi presenti sulla smart card.

La BUS COMPANY Srl, azienda nata nel 2015 dalla fusione per incorporazione di altre due aziende del trasporto pubblico locale piemontese, l'ATI - Trasporti Interurbani e la SEAG, è partecipata al 30 % dalla GTT.

L'azienda, oltre ad essere capofila del progetto BIP, a livello nazionale è tra le 5 invitate a presentare ad associazioni delle imprese i sistemi di bigliettazione elettronica adottati nel trasporto pubblico e i risultati ottenuti per il contrasto all'evasione tariffaria.

TPER Trasporto Passeggeri Emilia Romagna con sede a Bologna

Società di trasporti pubblici nata il 1° febbraio 2012 dalla fusione dei rami-trasporto di ATC, azienda di trasporti su gomma di Bologna e Ferrara, e FER, società regionale ferroviaria⁷².

Nel 2015 decide, per contrastare l'evasione, di installare tornelli a bordo di bus di tre linee per il controllo automatico degli accessi da parte degli utenti, con risultati molto soddisfacenti.

L'evasione sull'intera rete urbana ed extraurbana, infatti, ha registrato un notevole progressivo calo:

nel 2014 era dell'8,51 %

nel 2015 era del 6,85%

nel 2016 è scesa al 5,73%

In città il calo fu più significativo: sul solo servizio urbano l'evasione si attestava al 4,77%, cioè oltre il 38% in meno rispetto al 2014, quando si registrò un tasso di incidenza del 7,77%⁷³.

⁷² Azionisti di TPER sono la Regione Emilia-Romagna (46,13% delle quote), il Comune di Bologna (30,11%), la Città Metropolitana di Bologna (18,79%), l'Azienda Consorziale Trasporti ACT di Reggio Emilia (3,06%), la Provincia di Ferrara (1,01%), il Comune di Ferrara (0,65%), Ravenna Holding Spa e la Provincia di Parma (0,04%).

⁷³ Dati forniti dalla TPER e pubblicati su quotidiani on line di Bologna.

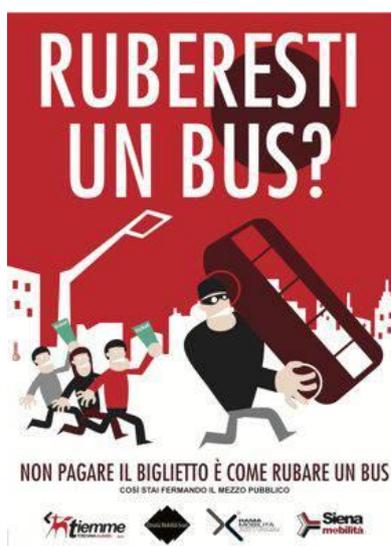
I tornelli, però, sono utilizzabili solo su bus a due porte, una di accesso e una di discesa, quindi non sulle linee "portanti" del servizio urbano, cioè quelle con elevata capacità di carico e frequenza ravvicinata dei transiti. I tornelli, infatti, sono solo una delle diverse azioni di contrasto all'evasione tariffaria messe in campo da TPER.

Le altre azioni/strategie messe in atto dall'azienda sono rappresentate da:

- potenziamento dei controlli, più che raddoppiati rispetto al passato
- campagne periodiche di sensibilizzazione sul comportamento dell'utenza
- introduzione della validazione obbligatoria senza sanzione, ma con incentivazione attraverso un concorso per gli abbonati annuali che convalidano ad ogni accesso.

70

Tra le numerose campagne di sensibilizzazione contro l'evasione tariffaria segnaliamo quella messa in atto dall'azienda toscana TIEMME nel 2012 (figure nn. 66-68).





IL TUO BUS NON VA A PAROLE
 NON PAGARE IL BIGLIETTO È COME RUBARE
 COSÌ STAI FERMANDO IL MEZZO PUBBLICO



n. 66-67-68 - Tre manifesti pubblicitari contro l'evasione tariffaria sui mezzi di trasporto della Tiemme (anno 2012)

I messaggi “lanciati” nei tre manifesti diffusi in provincia di Livorno, Grosseto, Siena e Arezzo sono abbastanza chiari:

Non fermare il mezzo pubblico! Usa il biglietto! Il tuo biglietto ha un super potere: fa muovere i mezzi pubblici

Ruberesti un bus? Non pagare il biglietto è come rubare un bus.

Il tuo bus non va a parole.

I passeggeri venivano “bombardati” da questi slogan nelle strade delle città e all’interno dei mezzi che prendevano, in modo da avere una martellante spinta a far uso dei biglietti.

Lo scopo era quello di indurre, psicologicamente, un comportamento corretto e responsabile nell’utenza che, nel caso dell’evasione, si rifletteva negativamente a discapito della collettività e dell’azienda ma, soprattutto, a proprio discapito.

Marzo Simiani, all’epoca presidente della Tiemme, affermò che scopo della campagna pubblicitaria era quello di sensibilizzare l’utenza sull’importanza di acquistare il titolo di viaggio prima di salire a bordo dei mezzi, «in modo tale da non arrecare un danno che si tradurrebbe in un taglio dei servizi e quindi finirebbe col danneggiare la stragrande maggioranza della collettività che invece acquista regolarmente il biglietto. [...] visti i drastici tagli operati al nostro settore negli ultimi anni, è fondamentale che tutti contribuiscano facendo la loro parte, ovvero acquistando regolarmente il biglietto, quale indispensabile risorsa per la nostra attività»⁷⁴.

⁷⁴ *Trasporto Pubblico: la campagna di Tiemme contro chi è senza biglietto* in “Il Giunco.net il quotidiano della Maremma” del 22/06/2012.

Anche la ATM di Genova ha lanciato proprio quest'anno, nel 2019, manifesti contro l'evasione tariffaria cercando di stimolare l'acquisto dei biglietti (figure nn. 69-70).



L'AUTOBUS È FATTO DI BIGLIETTI

Se fai la tua parte
rendi possibile
la nostra.



www.amt.genova.it

AMT Genova

72

VIAGGIARE "A SCROCCO" NON È UNA LEGGEREZZA



AMT effettua verifiche costanti su tutta la rete, tutti i giorni e a qualsiasi ora. Se non viaggi in regola incorri in multe pesanti e in un percorso sanzionatorio che può arrivare fino alla denuncia.

Non rischiare!



www.amt.genova.it

AMT Genova

n. 69-70 - Campagna contro l'evasione bigliettaria dell'ATM di Genova

Anche altre aziende di TPL hanno fatto campagne antievasione o sulle novità della BE che avevano adottato.

Molto carine e sicuramente di effetto le campagne antievasione del 2017 messe in atto dalla Cotral, azienda di TPL operante nel Lazio, basate sullo slogan *Chi non paga il biglietto è rimasto indietro* (nel tempo) con 5 tipologie di evasore diverso, di cui ne abbiamo scelto due (figure nn. 71-74).

CHI NON PAGA IL BIGLIETTO È RIMASTO INDIETRO.



420 NUOVI BUS, 1 MILIONE DI CONTROLLI A BORDO, 99% DELLE CORSE GARANTITE,
220 AUTISTI ASSUNTI, NUOVI CANALI DI COMUNICAZIONE CON I CLIENTI.
COTRAL CAMBIA, ORA TOCCA A TE.

☎ 800 174 471 - 06 7205 7205 | 📱 App | 🐦 | 📷 | cotralspa.it

cotral

73

IL MIO COCCHIERE
PORGE SEMPRE
LA MANO.
PENSAVO FOSSE
UN SALUTO, INVECE
VUOLE IL BIGLIETTO.



cotral

nn. 71-72 - Campagna antievasione della Cotral del 2017

CHI NON PAGA IL BIGLIETTO È RIMASTO INDIETRO.



420 NUOVI BUS, 1 MILIONE DI CONTROLLI A BORDO, 99% DELLE CORSE GARANTITE,
220 AUTISTI ASSUNTI, NUOVI CANALI DI COMUNICAZIONE CON I CLIENTI.
COTRAL CAMBIA, ORA TOCCA A TE.

☎ 800 174 471 - 06 7205 7205 | 📱 App | 🐦 | 📷 | cotralspa.it

cotral

74

LO CONOSCI
IL BALLO DEL
"NON TROVO PIÙ
IL BIGLIETTO"?
ANCHE I NOSTRI
CONTROLLORI.



cotral

nn. 73-74 - Campagna antievasione della Cotral del 2017

15. Conclusioni

Al termine dello studio che, nel corso del suo *iter*, ha evidenziato:

- la necessità di un campo di indagine più vasto, rappresentato dall'individuazione dei soggetti che causano l'evasione tariffaria sui mezzi di TPL di tutto il mondo, i *free riders*
- l'analisi delle diverse tipologie di titolo di viaggio, da quello cartaceo a quello *contactless*, con i vantaggi e svantaggi che presentano
- le diverse forme di pagamento dei titoli di viaggio in relazione alle innovazioni tecnologiche adottate dalle aziende di TPL come la Bigliettazione Elettronica
- la possibilità di utilizzare tipologie di biglietti e forme di pagamento innovative anche per contrastare l'evasione tariffaria
- la consapevolezza che titoli di viaggio altamente tecnologici non garantiscono l'abolizione dell'evasione tariffaria
- la necessità di dover sempre effettuare controlli a bordo dei mezzi di TPL per contrastare e ridurre l'evasione tariffaria,

le conclusioni possono essere di tipo deduttivo-induttivo.

Dalle analisi sul fenomeno, condotte sia in Italia che in altre nazioni e continenti, unitamente a quelle sui più evoluti sistemi di pagamento del *ticket* e dei vari sistemi di controllo a bordo, infatti, è emerso che, per quanto riguarda l'Italia:

- il trasporto pubblico, urbano ed extraurbano, ha sempre una domanda molto elevata
- l'elevato numero di utenti rappresenta un maggiore rischio di evasione tariffaria
- i diversi profili dei *free riders*, dedotti dai dati raccolti non solo in Italia e dal loro inserimento in modelli logit, offrono alle aziende di TPL la possibilità di mettere in atto mirate campagne di sensibilizzazione anti-evasione
- per attuare politiche antievasione è necessario monitorare con prestabilita cadenza temporale (ad es. ogni 3 anni) il fenomeno da parte delle aziende, anche in relazione di adozioni di nuovi sistemi di pagamento e bigliettazione, per poter avere dati reali sull'analisi costi/benefici
- la maggiore evasione tariffaria è registrata dalle aziende che utilizzano biglietti cartacei e a banda magnetica
- i controlli a bordo rappresentano il più efficace sistema di contrasto all'evasione, ma quello che garantisce solo parziali e ridotti ricavi economici all'azienda
- il ripristino del biglietto a bordo dei mezzi (figura eliminata in precedenza dalle aziende per contenere i costi di gestione) garantirebbe un continuo controllo dell'utenza
- l'uso di avanzate tecnologie di pagamento del titolo di viaggio, rappresentate da carte *contactless* (ricaricabili delle aziende e/o ricaricabili di banche), da biglietti elettronici

acquistabili tramite un SMS o da app che consentono l'acquisto di biglietti con lo smartphone, può potenzialmente ridurre il fenomeno dell'evasione

- l'evasione può essere sensibilmente arginata solo quando l'utente, per accedere al mezzo (bus e tram) con il biglietto elettronico o la card di qualsiasi tipologia, deve aprire i tornelli
- i tornelli non vanno bene su mezzi di linee super affollate e nella metro (dove sono stati sostituiti da antine alte).

Nella successiva immagine, da noi elaborata, abbiamo cercato di evidenziare il “circolo vizioso” che si innesca con l'evasione tariffaria perpetrata dai *free riders* sui mezzi di trasporto, soprattutto bus e tram, e le diverse azioni di contrasto che le aziende di TPL possono mettere in atto, utilizzando sia i dati prodotti da studi sui modelli logit che individuano le tipologie di evasori, che l'innovazione tecnologica, rappresentata *in primis* dalla Bigliettazione Elettronica, e le altre strumentazioni a bordo, come i tornelli, oltre a ricorrere a frequenti controlli a bordo o alla presenza fissa del bigliettaio (figura n. 75).

Nella metro i tornelli non hanno sortito l'effetto sperato e le aziende hanno dovuto correre ai ripari, come illustrato al Capitolo 14.



n. 75 - Evasione tariffaria: chi la commette e quali sono i sistemi di contrasto

Se l'azienda riesce a monitorare con costanza la situazione sui mezzi della sua flotta, riuscirà a gestire meglio le modalità di contrasto ricorrendo sia all'innovazione tecnologica sia ai tradizionali controlli a bordo.

Un'altra soluzione per contrastare l'evasione sarebbe quella di creare

- fermate “attrezzate” di bus e tram per validare i titoli di viaggio prima di accedere al mezzo (una sorta di tornelli esterni). Questa idea, però, non è stata ancora messa in atto, poiché presenta notevoli problemi di spazio e di gestione. Se, ad esempio, ad un capolinea si potrebbe avere la possibilità di attrezzare la fermata dei bus perché c'è maggiore spazio, lungo le strade sicuramente ciò non sarà sempre possibile.

Tra l'altro, se pensiamo ad alcune fermate dei bus a Roma sempre affollatissime, come quella dove sono concentrate almeno 8 linee urbane vicino Largo Chigi e la Galleria Alberto Sordi, la creazione di tornelli esterni sarebbe impossibile, sia per mancanza di spazio, sia perché lungo la strada passano altri veicoli, sia perché i viaggiatori dovrebbero mettersi in fila davanti ai tornelli.

Una proposta per contrastare i “consumatori a scrocco”.

Il comportamento dei *free riders* è eticamente scorretto nei confronti di tutta la società (come più volte ribadito) e, dal punto di vista “commerciale”, è scorrettissimo nei confronti dell'azienda di TPL.

In gergo commerciale si sente spesso parlare di “pratiche commerciali scorrette” (definite e disciplinate dagli articoli dal n. 18 al 27 quater del Codice di Consumo), ma il comportamento scorretto da parte degli utenti di mezzi di trasporto, i *free riders* appunto, non ha finora previsto, da parte del legislatore, l'emanazione di apposite leggi per la tutela delle aziende che gestiscono il trasporto pubblico, i cui danni economici le possono portare spesso al fallimento.

Poiché l'evasione tariffaria rappresenta un comportamento messo in atto da una particolare categoria di consumatori che potremmo definire “consumatori a scrocco”, il cui comportamento non necessariamente è pianificato, poiché l'evasione può essere seriale o occasionale, si potrebbe proporre l'emanazione di leggi a tutela delle aziende di trasporto pubblico, una sorta di “Codice di autodifesa” con cui, ad esempio, la riscossione delle multe deve seguire un iter procedurale diverso, più veloce e sicuro, per garantire l'effettiva riscossione.

In tal caso la leva psicologica agirebbe in maniera diversa sul potenziale o frequente evasore, poiché la possibilità di non pagare la multa sarebbe notevolmente ridotta.

La consapevolezza che il rischio di venire “toccati nelle tasche” può diventare concreto, potrebbe finalmente indurre i *free riders* a cambiare atteggiamento e, conseguentemente, si ridurrebbe sensibilmente l'evasione tariffaria.

16. Appendice

BURC (Bollettino Ufficiale Regione Campania) n. 7 - 11 febbraio 2019



Delibera della Giunta Regionale n. 42 del 06/02/2019

Oggetto dell'Atto:

SERVIZI DEL TRASPORTO PUBBLICO REGIONALE E LOCALE - MISURE PER L'EFFICIENTAMENTO DEL RAPPORTO TRA RICAVI DA TRAFFICO E COSTI OPERATIVI E PER IL CONTRASTO ALL'EVASIONE TARIFFARIA. DETERMINAZIONI.

[...]

RILEVATO che

- a. permane una condizione di criticità con riferimento agli indici di incremento del rapporto ricavi/costi, dovuta prevalentemente al fenomeno dell'evasione tariffaria, diffuso su tutto il territorio regionale;
- b. sussiste pertanto un interesse pubblico specifico, funzionale – tra l'altro – alle previsioni di cui al citato art. 27 del DL n. 50/2017 e ss.mm.ii., alla individuazione di ulteriori e più efficaci azioni di contrasto al fenomeno delle condotte di evasione o di elusione tariffaria da parte dell'utenza dei servizi TPL su gomma;
- c. a tale scopo, è stata avviata dalla Direzione Generale per la Mobilità una indagine conoscitiva presso le aziende titolari di contratto di servizio TPL con la Regione Campania, nonché presso gli Enti Locali gestori di servizi minimi, volta a monitorare le iniziative e le misure adottate dagli esercenti per fronteggiare l'evasione ed elusione tariffaria;
- d. gli esiti dell'indagine e le criticità connesse, in una con le possibili azioni di intervento, sono state discusse ed approfondite in sede di incontro con le Associazioni di categoria, ACaMIR, Consorzio UnicoCampania in data 11.12.2018, nonché con le Aziende ANM, AIR, BUSITALIA, CTP, EAV in data 21.12.2018;
- e. nel corso dei predetti incontri, ferma la disciplina sanzionatoria di cui al richiamato art. 40 della legge regionale n. 3/2002, è stata condivisa la necessità di rafforzare, nell'ambito del trasporto extraurbano ed urbano, le misure di contrasto all'evasione tariffaria già in vigore, e di introdurre al contempo nuove misure al fine di ridurre efficacemente il fenomeno;

[...]

RITENUTO

- a. al fine dell'efficientamento del rapporto tra ricavi da traffico e costi operativi ed al fine altresì di favorire la lotta all'evasione/elusione tariffaria da parte dell'utenza dei servizi del trasporto pubblico regionale e locale sul territorio regionale, di dover individuare ulteriori misure di contrasto al fenomeno, da recepire nei rapporti in essere con gli esercenti, come di seguito:
 - a.1. previsione, per le aziende esercenti i servizi, della facoltà di affidare le attività di cui all'art. 40, commi 10 e 15, della L. R. n. 3/2002 (controlleria, prevenzione, contestazione, accertamento di violazioni) al personale avente la qualifica di agente di polizia amministrativa e/o alle guardie giurate o a personale con la stessa qualifica appartenente ad istituti di vigilanza privati;
 - a.2. obbligo degli esercenti di comunicazione all'Ente committente del programma mensile di controlleria, almeno un mese prima dello svolgimento del programma medesimo;
 - a.3. obbligo degli esercenti di vendita del titolo di viaggio a bordo autobus, nel rispetto delle esigenze di sicurezza, nelle modalità già individuate dalla richiamata DGR n. 360 del 08.08.2014, restando

[...]

tutto ciò premesso e considerato, la Giunta Regionale a voti unanimi

DELIBERA

1. di adottare, al fine dell'efficientamento del rapporto tra ricavi da traffico e costi operativi e di favorire la lotta all'evasione/elusione tariffaria da parte dell'utenza dei servizi del trasporto pubblico regionale e locale sul territorio regionale, le misure di contrasto di seguito indicate:
 - 1.1. previsione, per le aziende esercenti, della facoltà di affidare le attività di cui all'art. 40, commi 10 e 15, della L. R. n. 3/2002 (controlleria, prevenzione, contestazione, accertamento di violazioni) al personale avente la qualifica di agente di polizia amministrativa e/o alle guardie giurate o a personale con la stessa qualifica appartenente ad istituti di vigilanza privati;
 - 1.2. obbligo degli esercenti di comunicazione all'Ente committente del programma mensile di controlleria, almeno un mese prima dello svolgimento del programma medesimo;
 - 1.3. obbligo degli esercenti di vendita del titolo di viaggio a bordo autobus nelle modalità già individuate dalla richiamata DGR n. 360 del 08.08.2014, nel rispetto delle esigenze di sicurezza, restando impregiudicato l'obbligo sanzionatorio dei soggetti sprovvisti di valido titolo di viaggio, in presenza dei relativi presupposti;
 - 1.4. obbligo - con riguardo ai servizi del trasporto pubblico regionale e locale su gomma nel percorso extraurbano - della salita dei passeggeri esclusivamente dalla porta anteriore del veicolo previo controllo della regolarità del titolo di viaggio da parte del conducente o del validatore e discesa esclusivamente dalla porta posteriore o da quella centrale se l'autobus è a tre porte, nel rispetto delle esigenze di sicurezza;
 - 1.5. obbligo per le Aziende esercenti i servizi e per il Consorzio Unico Campania, per quanto di rispettiva competenza, di relazionare all'Ente committente ed alla Regione Campania – Direzione Generale per la Mobilità, con cadenza semestrale, sull'andamento dell'introito da tariffa, sulla rispondenza dello stesso alle previsioni di legge e sulle misure e sulle strategie adottate per la lotta all'evasione e all'elusione tariffaria;

17. Bibliografia

S. SAVOLDELLI, *Il processo di liberalizzazione dei sistemi a rete, con particolare riguardo ai trasporti* in “Proteo” n. 2006.3-2007.1.

G. ABRATE, G. FREQUELLI, E. MEKO & G. RODIA, *L’evasione tariffaria nel trasporto pubblico locale: un’analisi empirica*, Società Italiana di Economia Pubblica, Dipartimento di Economia Pubblica e territoriale Università di Pavia, XX Conferenza 25-26 settembre 2008

Livello delle tariffe e le strutture tariffarie nel trasporto pubblico locale, Roma 18 novembre 2010: 1-126

Linee guida per la promozione e realizzazione nel settore del TPL di sistemi di bigliettazione elettronica a cura di ASSTRA e CLUB Italia - marzo 2011

Salerno: Cstp, evasione biglietti, piano contrasto e prevenzione in “dentro Salerno” quotidiano on line del 14/09/2011

F. GAMBERONE, *Viaggiare in metro gratis? Uno strappo al biglietto e il gioco è fatto* in “Milanotoday” online del 20/04/2012

Shock da Cà Foscari: un passeggero su due non paga il biglietto su Actv su “Veneziatoday” online del 09/01/2013

Giro di vite di Actv per chi non paga il biglietto: tornelli e controlli su “Veneziatoday” online del 15/03/2013

Actv: presentato piano anti evasione tariffaria. Costo coperto quasi totalmente da recupero evasori articolo su “Ferpress” (Agenzia di informazione Ferrovie, trasporto locale e logistica) online del 18/03/2013

A. DELLA PORTA, A. GITTO (a cura di), *La riforma del trasporto pubblico locale in Italia nella prospettiva aziendale*, Milano 2013

Addio al vecchio biglietto di Atm: in tram e in metrò non si «timbra» più su il Giornale.it Milano del 12/07/2013

B. BARABINO, S. SALIS, B. USELI, *A modified model to curb fare evasion and enforce compliance: Empirical evidence and implications* in “Transportation Research Part A: Policy and Practice” vol. 58, dicembre 2013: 29-39

Gtt: biglietto a bordo su tutti i mezzi e nuove modalità di controllo su “Eco della città” online del 03/06/2014

Caccia agli evasori, altri 80 controllori su bus AMAT articolo del 07/10/2014 su sito online “mobilita.org”

A. CASAGRANDE, *Le metodologie per la rilevazione dell’utenza del trasporto pubblico locale*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile, Ambientale, a. a. 2014-2015

B. BARABINO, S. SALIS, B. USELI, *What are the determinants in making people free riders in proof-of-payment transit systems? Evidence from Italy* in “Transportation Research Part A: Policy & Practice 80”, ottobre 2015: 184-196

Evasione tariffaria e sicurezza sui mezzi pubblici: al via collaborazione con polizia locale sul sito online dell’ Anm (Aziende napoletane mobilità) del 16/10/2015

G. BECATTINI, *Caratteristiche e vantaggi dei titoli elettronici* in “mobility Lab 3” 2015

G. BECATTINI, *La rivoluzione del biglietto magnetico* in “mobility Lab 10” 2015

Tpl, il 20 % dei passeggeri senza biglietto e 7 su 10 non pagano la multa su “Adnkronos” online del 20/02/2016

Bus e metro, arriva la stretta: multe fino a 200 euro a chi non ha biglietto. E dopo i 30 minuti di ritardo arriva il rimborso su ilFattoQuotidiano.it del 20/02/2016

A. DELBOSC, G. CURRIE, *Cluster analysis of fare evasion behaviours in Melbourne, Australia* in “Transport Policy”, agosto 2016, vol. 50: 29-36

M. PERCOCO, *L’introduzione di strumenti di pagamento contactless: un’analisi costi-benefici per Milano* in “SIET” rivista di Economia e Politica dei trasporti n. 3, 2016

R. TRONCOSO, L. de GRANGE, *Fare evasion in public transport: A time series approach* in “Transportation Research Part A: Policy and Practice” 2017, vol. 100: 311-318

C. CLARONI, *Sistemi di bigliettazione elettronica: nozioni basilari, strutture e componenti, stato dell’arte tecnico e normativo, sviluppi applicativi e prospettive* intervento in convegno su “Nuove tecnologie per la bigliettazione” svoltosi a Roma il 4 maggio 2017

Modena sui bus Seta, controllori con body cam contro furbetti e aggressioni su “Gazzetta di Modena” online del 12/09/2017

I vantaggi di EMV anche per i Clienti OEM articolo del 20 gennaio 2018 sul sito internet dell’azienda AEP Ticketing Solutions

Notizie dal sito *Autobus Web* del 23/04/2018

P. CARAPPELLA, M. PONTI, F. RAMELLA, *I sussidi nel trasporto pubblico locale* su Osservatorio CPI del 13 agosto 2018

Addio tornelli e (forse) addio furbetti: in metro arrivano le porte anti evasori su “Il milanese imbruttito” quotidiano on line del 25 settembre 2018

M. COOLS, Y. FABBRO, T. BELLEMANS, *Identification of the determinants of fare evasion* in “Case Studies on Transport Policy”, settembre 2018, vol. 6, ISSU 3: 348-352

V. PROFILLIDIS, G. BOTZORIS, *Modeling of Transport Demand*, Elsevier 2018

BURC (Bollettino Ufficiale Regione Campania) n. 7 - 11 febbraio 2019

Trasporto pubblico: troppi "portoghesi" sui bus, ma i pagamenti elettronici salveranno il settore su “La Repubblica.it” del 13/02/2019