

TRASPORTO PUBBLICO: DAI BIGLIETTI CARTACEI ALLE APP. COME E PERCHÉ INTEGRARE SERVIZI, TARIFFE E TECNOLOGIE

di Marco De Mitri > m.demitri@niering.it

Da dove è nata l'esigenza di integrare servizi, tariffe e tecnologie del trasporto pubblico locale? Possono esistere separatamente integrazione tariffaria e bigliettazione elettronica? Come si è arrivati alle app di oggi a servizio della mobilità? In questo articolo riporto alcuni elementi utili a fare chiarezza su questo importante tema.

Il trasporto pubblico come “sistema”

Perché nasce l'esigenza di integrare le varie componenti del trasporto pubblico? La questione è facilmente comprensibile se si fa riferimento alla natura stessa dei vari mezzi di trasporto, alla tipologia delle infrastrutture su cui essi si muovono, ai luoghi di interscambio ed alla complessità del sistema territoriale e insediativo nel quale ci si trova.

Lo sviluppo della rete ferroviaria ha storicamente garantito il puntuale ed efficace collegamento tra i maggiori centri dei vari territori, ed il risultato è, ancora oggi (a seguito della pur importante introduzione dei servizi extraurbani su gomma), l'assoluta preminenza della ferrovia nel sistema di trasporto di qualsiasi area.

Gran parte della domanda di trasporto pubblico locale è quindi intercettata (o, in altre parole, “servita”) dalla rete ferroviaria, che collega i centri principali e consente anche il collegamento con essi di numerosi centri minori. Tuttavia, numerosi altri comuni medi e piccoli risultano non serviti dalla rete ferroviaria, anche perché sarebbe stato ovviamente anti-economico, oltre che impraticabile, estendere la rete fino a toccare ogni singolo centro abitato del territorio.

D'altra parte, occorre considerare che il sistema generale del trasporto pubblico deve assolvere soprattutto ad una funzione sociale, nel senso che a tutti i cittadini deve essere garantita la possibilità di spostarsi nell'ambito del proprio territorio. Ed è per questo motivo che, accanto alla rete su ferro, occorre disporre di una rete di trasporto pubblico su gomma, che serve appunto ad effettuare e garantire i collegamenti che non possono essere assicurati con ferrovia, o a potenziarli con corse “in parallelo”. E una rete di trasporto su gomma costituisce inoltre uno strumento flessibile e relativamente poco costoso nel momento in cui occorre istituire nuovi collegamenti o modificare alcuni percorsi, anche in modo temporaneo.

L'integrazione “spontanea” dei servizi.

Al trasporto pubblico extraurbano su ferro e su gomma si affianca poi il trasporto pubblico urbano, tipicamente effettuato con mezzi su gomma (potenziati da tram e metropolitane nelle città più grandi). L'insieme dei modi e dei sistemi visti costituisce il “sistema del trasporto pubblico” di un certo territorio, e una certa parte dell'utenza utilizza tanto il sistema extraurbano quanto quello urbano. Tale comportamento è tipico, ad esempio, degli studenti che affluiscono nei capoluoghi: la non disponibilità di un mezzo privato per gli spostamenti porta la gran parte di loro a dover

utilizzare sia i mezzi extraurbani (treni o bus che siano) che quelli urbani, realizzando per necessità uno spostamento multi-modale ed utilizzando normalmente un diverso titolo di viaggio per ogni modo utilizzato.

Anche una buona parte dei lavoratori pendolari effettua spostamenti in questo modo. In definitiva, questo tipo di utenza, che possiamo definire sistematica, “integrata” in autonomia e in base alle proprie esigenze i vari modi del sistema di trasporto pubblico, utilizzandoli congiuntamente e indipendentemente dal fatto che i corrispondenti sistemi (tariffari e di bigliettazione) siano integrati o meno.

I sistemi tariffari integrati

L'integrazione tariffaria viene quindi “favorita” dal particolare tipo di mobilità esistente nelle realtà descritte, come ad esempio capoluoghi o grossi centri attrattori di mobilità. In queste realtà, infatti, l'utenza ha la necessità di effettuare i propri spostamenti con diversi vettori, e di farli nel modo più semplice possibile.

Negli ambiti in cui viene implementata, l'integrazione interessa le tariffe praticate su diversi mezzi di trasporto pubblico (es. autobus, treni, ecc.), sia in ambito urbano-cittadino che in ambito provinciale e regionale. Gli utenti del trasporto pubblico, che spesso necessitano di utilizzare mezzi differenti per completare i propri spostamenti, possono così gestire i loro titoli di viaggio in modo integrato e semplificato, eliminando la molteplicità dei supporti ed acquisendo chiarezza nel quadro tariffario, spesso peraltro costruito proprio in modo da concedere concrete agevolazioni a chi effettua l'integrazione tra diversi modi di trasporto. È così possibile, in città o nella propria provincia o regione, utilizzare differenti mezzi di trasporto pubblico (es. treno, autobus, metropolitana, ecc.), gestiti da operatori indipendenti, avendo un unico titolo di viaggio. I sistemi tariffari così costituiti possono poi rispondere a differenti criteri (es. a scaglioni chilometrici, a zone tariffarie, ecc.), scelti dalla “comunità tariffaria” dell'area in funzione delle peculiarità di ogni singolo caso.

L'introduzione di sistemi tariffari integrati (nel seguito “STI”), per quanto importante e positiva per gli effetti di semplificazione di cui beneficiano gli utenti (pur a seguito di una non sempre facile fase di migrazione al nuovo regime), richiede comunque una gestione complessa ed articolata, legata principalmente al riparto dei ricavi da traffico (il cosiddetto “clearing”) tra i vari soggetti esercenti. E spesso, oltre agli operatori su ferro e su gomma, possono aversi anche altri attori: in alcuni territori di montagna, ad esempio, il sistema integrato comprende anche gli impianti a fune. Anche – e soprattutto – per questo motivo, la realizzazione di un STI è più efficace se supportata da un sistema di bigliettazione elettronica opportunamente progettato e realizzato in base alla realtà in esame, che consenta di sviluppare al meglio le potenzialità offerte dall'integrazione dei servizi e, soprattutto, di facilitare la raccolta dei dati di vendita e di utilizzo per effettuare il clearing tra i vari operatori in modo equo ed oggettivo.

I sistemi di bigliettazione elettronica

Un Sistema di Bigliettazione Elettronica (nel seguito “SBE”) consente infatti di gestire in modalità integrata tutti i processi legati alla gestione dei titoli di viaggio: emissione, vendita, validazione, rendicontazione, ecc.. Dietro alle smart card utilizzate dagli utenti ed alle validatrici installate a bordo dei mezzi, esiste infatti un complesso ed articolato sistema di gestione, costituito da numerose altre componenti. Parlo ad esempio di infrastrutture di comunicazione a corto e medio raggio, server per la raccolta e l’elaborazione dei dati o sistemi di localizzazione automatici per il monitoraggio dei veicoli. Ci sono quindi diversi sotto-sistemi (relativi alla validazione, alla vendita, alla gestione dei dati, al monitoraggio dei mezzi, ecc.), reciprocamente interconnessi e operanti su una base dati comune.

Come è naturale aspettarsi, in un contesto con molte componenti tecnologiche come quello descritto, si è assistito nel tempo ad un proliferare di modelli e standard per ogni singolo elemento o supporto necessario all’implementazione di un SBE completo. Le smart card impiegate, ad esempio, non sono tutte uguali: anche restando nell’ambito delle sole tessere elettroniche, può variare ad esempio il tipo di comunicazione con il validatore (e quindi l’interfaccia: con contatti, senza contatti o duale), il protocollo utilizzato, e così via. Questa molteplicità tecnologica, se da un lato è positiva e benvenuta (in quanto spinge i produttori a concorrere nello sviluppo continuo di nuovi e più efficienti dispositivi), dall’altro può essere fonte di difficoltà di integrazione ed interoperabilità tra sistemi diversi; difficoltà che in alcuni casi possono purtroppo divenire insormontabili, vanificando molti dei potenziali benefici dati dall’integrazione di sistemi tariffari differenti.

I sistemi di bigliettazione elettronica a supporto dell’integrazione tariffaria dei servizi

Grazie all’impiego dei SBE, è possibile implementare politiche tariffarie innovative, consentendo di creare nuove tipologie di titoli di viaggio in aggiunta a quelle tradizionali (corsa semplice, abbonamento forfettario, ecc.). Si sono quindi diffuse molte tessere “a scalare”, definite anche “borsellini elettronici”. In questo caso, sulle smart card è possibile ricaricare periodicamente una somma in denaro, da impiegare poi per tutti gli spostamenti effettuati con i sistemi di trasporto pubblico nell’ambito territoriale di validità. Ad ogni utilizzo il credito presente sulla carta viene infatti decurtato di una somma dipendente dalle caratteristiche dello spostamento (origine e destinazione, fascia oraria, ecc.), da quelle dell’utente (es. lavoratore, studente, ecc.), e da ogni eventuale altro parametro che si decida di inserire nella politica tariffaria alla base del sistema integrato. È importante osservare che, a rigori, un STI può essere implementato anche in assenza di un SBE: i titoli principali (corse semplici, carnet multicorsa, abbonamenti) possono benissimo essere integrati tra più gestori, ed i corrispondenti ricavi possono essere ripartiti in base ad accordi stabiliti all’avvio del sistema e periodicamente rinnovati.

Nella mia esperienza ho avuto modo di intercettare situazioni di diverso tipo. Il primo caso è quello che prevede un STI avviato in presenza di sistemi di bigliettazione tradizionali (con obliteratrici meccaniche), a cui si affianca solo successivamente un SBE appositamente progettato e realizzato.

Nel secondo caso, i STI ed i SBE si sviluppano in modo congiunto e coordinato, secondo un unico progetto. Nel terzo caso, infine, differenti SBE vengono implementati in contesti territoriali confinanti ma tariffariamente indipendenti, per poi venire integrati (o, quantomeno, resi “interoperabili”) a seguito della volontà di procedere ad una integrazione di servizi e tariffe del territorio in questione. In quest’ultima situazione ci si scontra spesso con notevoli difficoltà, generate dalla necessità di garantire la reciproca interoperabilità tra SBE diversi per tipologia e struttura. Questa situazione non sempre è sanabile, e si può decidere ad un certo punto anche di abbandonare il progetto di integrazione, oppure di sostituire integralmente la tecnologia alla base dei SBE.

La rivoluzione delle app

Le esperienze degli scorsi anni consentono di poter affermare che l’implementazione di SBE in contesti potenzialmente (o dichiaratamente) caratterizzati da una prospettiva comune di integrazione tariffaria necessita di una attenta ed articolata preparazione preliminare, che consenta di prevedere in anticipo eventuali necessità inizialmente non manifeste (es. la possibilità di procedere ad una futura integrazione delle tariffe), evitando lunghi e costosi processi successivi di adeguamento dei sistemi. L’opportunità di un ruolo forte svolto dall’amministrazione pubblica, a livello di guida dell’iniziativa e coordinamento tra i vari soggetti, è inoltre un elemento necessario – pur se non sufficiente – per l’effettiva riuscita dei progetti di integrazione dei servizi, di innovazione tecnologica e di miglioramento qualitativo che qui ho descritto.

Tuttavia, negli ultimi anni, la diffusione degli smartphone e della connettività mobile continua hanno consentito di percorrere ulteriore strada nel mondo della fruizione del trasporto pubblico. Servizi come Google Maps e affini forniscono i percorsi sfruttando le possibili combinazioni con il trasporto pubblico, arrivando ad indicare gli orari, le coincidenze ed i tempi di attesa. Svariate app, come Moovit ad esempio, consentono di verificare in tempo reale perfino l’affollamento dei mezzi prima del loro arrivo, come anche il momento in cui scendere dall’autobus. Ed i maggiori operatori del TPL hanno ormai le proprie specifiche applicazioni, dove caricare credito a mo’ di borsellino elettronico e sfruttarlo al momento per acquistare i titoli di viaggio, convalidandoli attraverso la tecnologia NFC.

Quello che anni fa era un orizzonte lontano è ora diventato il modo abituale di muoversi per milioni di persone, e chissà ancora cosa altro riserva il prossimo futuro. Sistemi e strumenti come quelli oggi disponibili consentono di effettuare con la massima semplicità operazioni un tempo fatte in modo “artigianale” dai singoli viaggiatori, costituendo un ottimo esempio di applicazioni innovative progettate e realizzate a servizio del quotidiano di ognuno di noi.



MARCO DE MITRI

Ingegnere, dal 2002 in NIER Ingegneria (www.niering.it), a Bologna. Si occupa di sicurezza sul lavoro, mobilità e trasporti. Esperto in pianificazione dei trasporti, sicurezza stradale sul lavoro e sistemi di gestione aziendale per la riduzione del rischio stradale. Segue diverse realtà nella valutazione del rischio stradale sul lavoro e nell’implementazione di MARCO DE MITRI sistemi di gestione conformi alla norma ISO 39001 “Road traffic safety management systems”, principale standard internazionale per la sicurezza stradale.