



LINEE GUIDA

PER L'IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMI DI BIGLIETTAZIONE
ELETTRONICA PER LE PICCOLE E MEDIE IMPRESE DEL
TRASPORTO PASSEGGERI

Bigliettazione Elettronica: Linee Guida per le piccole e medie imprese del trasporto passeggeri



Gruppo di coordinamento:

CLAUDIO CLARONI
CLAUDIO GIOVANNINI
MAURIZIO PELOSI
FRANCESCO ROMAGNOLI

Assistente alla redazione

BETTINA PETRI

SPONSOR:

AEP
ALMAVIVA
HOLACHECK
INGENICO
PLUSERVICE

CONTRIBUTI DI:

5T
AEP
ALMAVIVA
BUS COMPANY
CALYPSO
CAP PRATO
CONSORZIO UNICO CAMPANIA
FAIRTIQ
GELOSOBUS
ERMES
HOLACHECK
INGENICO
MASABI
NEMO
PLUSERVICE
SIA
START ROMAGNA
TIEMME
TPER
TRENTINO TRASPORTI
COMMISSIONE TECNICA ANAV

INDICE

INTRODUZIONE	1
PREMESSA	1
CONCETTI GENERALI – STRUTTURA DI UN SBE.....	1
LA SBE COME ELEMENTO NECESSARIO PER LA LOTTA ALL’EVASIONE.....	3
OBIETTIVI, OPPORTUNITÀ, UTILITÀ DELLA SBE	4
PRINCIPI DIRETTORI E VANTAGGI DELLA SBE	4
1. SCHEMA GENERALE SBE	7
LIVELLI, SISTEMI E SOTTOSISTEMI	7
2. IL QUADRO NAZIONALE CONOSCITIVO: LE INDAGINI SULLE AZIENDE E SU AZIENDE E FORNITORI	14
PREMESSA	14
L’INDAGINE SULLE AZIENDE	14
L’INDAGINE SUI FORNITORI.....	24
3. TECNOLOGIE ED EVOLUZIONE	30
SMART CARD	30
BANDA MAGNETICA	31
CHIP ON PAPER.....	31
NFC	31
QR CODE	32
EMV CONTACTLESS	32
HCE	32
BLOCK CHAIN	32
PNR	33
ASPETTI DEFINITORI DI ULTIMA GENERAZIONE	33
I SISTEMI ACCOUNT BASED.....	34
CONSIDERAZIONI SULL’ADOZIONE ED INTEGRAZIONE DI UN SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE MOBILE	35
5. NORMATIVA	37
DECRETO MINISTERIALE BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA	37
IL D.L. 50 /2017: INTRODUZIONE DEL CONCETTO DI VALIDAZIONE OBBLIGATORIA	41
CIRC. MIT 9 LUGLIO 2014: TORNELLI	41
6. INTEROPERABILITÀ, INTEGRAZIONE TARIFFARIA, CHECK-IN/CHECK-OUT, CLEARING.....	43
CONCETTI GENERALI.....	43
GLI STRUMENTI DI VENDITA: SITO WEB, APP, PUNTO VENDITA, ECC.	45
CHECK-IN/CHECK-OUT CON POST-PAYMENT	45
BORSELLINO ELETTRONICO, CHECK-IN/CHECK-OUT E CLEARING	46
TARIFFE BEST FARE.....	47
INTEGRAZIONE TARIFFARIA	49
7. SBE E MONDO DEL CREDITO: STRUTTURA, COMPONENTI, AZIONI DI UN SISTEMA DI PAGAMENTO CON CARTE BANCARIE (EMV) IN UN’AZIENDA DI TPL	50
INTRODUZIONE	50
SCHEMI DI PAGAMENTO DEI CIRCUITI BANCARI. CONTESTO E REGOLE DEL GIOCO	51
ARCHITETTURA DEL SISTEMA IN UN’AZIENDA DI TRASPORTO	52
8. COMUNICAZIONE E MARKETING	56

FORMAZIONE INTERNA ALL'AZIENDA	56
FORMAZIONE ESTERNA ALL'AZIENDA	60
9. LOTTA ALL'EVASIONE TARIFFARIA. TECNOLOGIE E STRUMENTI ORGANIZZATIVI	62
CONCETTI GENERALI E AZIONI.....	62
LE TECNOLOGIE PER LA LOTTA ALL'EVASIONE.....	65
10. ATTIVITÀ DI PROJECT MANAGEMENT PER LA SBE.....	69
PREMESSA	69
PRINCIPI E PROCESSI DI PROJECT MANAGEMENT	69
PROJECT MANAGEMENT PER LA BE.....	72
ANALISI COSTI/BENEFICI DELL'INVESTIMENTO IN SBE	73
11. MODELLI DI GESTIONE PER LE PICCOLE E MEDIE AZIENDE	76
CASE HISTORY	76
CAP PRATO	76
BACINO DI CUNEO E ASTI	80
CO.E.R.BUS	82
CTPI VARESE	86
MOBILITÀ INTEGRATA TRASPORTI TRENINO: MITT	90
12. BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA, INFOMOBILITÀ E MAAS	93
CONCETTI GENERALI.....	93
CARATTERISTICHE PRINCIPALI DI UNA PIATTAFORMA DIGITALE DI TICKETING.....	97
MODELLI, STRUMENTI E TECNOLOGIE A SUPPORTO DEI PROCESSI DI TICKETING	101
PRODOTTI TARIFFARI	102
LIMITI DELLE PIATTAFORME TRADIZIONALI DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA.....	103
LE NUOVE PIATTAFORME DIGITALI	103
TRAVEL PLANNING	105
IL RUOLO DELL'AVM E DELL'INFOMOBILITÀ	105
IL MONITORAGGIO DEI FLUSSI.....	106
13. PROFILI ATTINENTI LA PRIVACY	107
IL NUOVO REGOLAMENTO COMUNITARIO	107

Introduzione

Premessa

È ormai da tempo che il tema della quarta rivoluzione industriale, la cosiddetta Industria 4.0, si sta diffondendo a tutti i livelli: decisori politici, media, università, associazioni e, ovviamente, industrie. Questa nuova rivoluzione industriale si caratterizza per un ampio e diffuso utilizzo delle tecnologie ICT all'interno del processo produttivo, in tutti i settori, cambiando il modo di vedere fabbriche, lavoro e processi produttivi e organizzativi al punto di poter considerare il fenomeno alla stregua dei cambiamenti epocali che si sono verificati in Inghilterra nella seconda metà del '700. Ma a differenza della prima rivoluzione industriale, quella in atto coinvolge tutta l'industria nel senso più ampio del termine, ovvero la tradizionale manifattura ma anche la produzione di servizi, tra i quali il trasporto di passeggeri con autobus.

Gli *Intelligent Transport Systems* (ITS), non sono altro infatti che l'applicazione al mondo dei trasporti delle tecnologie ICT. Veicoli, e quindi autobus, sempre più connessi, infomobilità, manutenzioni intelligenti sono solo alcuni degli esempi di ITS che hanno ormai rivoluzionato il settore. E tra questi sistemi intelligenti un posto di prim'ordine va riconosciuto alla sempre più diffusa Bigliettazione Elettronica. I Sistemi di Bigliettazione Elettronica (SBE), nelle loro forme tecnologiche più o meno complesse, sono ormai diventati standard di dotazione dei servizi, in particolare del trasporto pubblico locale, sostenuti dalle richieste sempre più diffuse di enti affidanti e dalle reali opportunità che questi possono offrire.

Per sua natura la Bigliettazione Elettronica si presta a risolvere in particolare le esigenze dei servizi di TPL, motivo per cui il documento è prevalentemente rivolto a questo settore, non tralasciando però le altre modalità del trasporto passeggeri in autobus. Molti concetti e tecnologie possono dunque inserirsi anche all'interno di valutazioni che riguardano le altre tipologie di servizi.

Per queste ragioni, ANAV e CLUB ITALIA hanno deciso di lavorare alla predisposizione di "Linee Guida sui sistemi di bigliettazione elettronica per le piccole e medie imprese del nostro settore". Le Linee Guida hanno l'obiettivo di fornire una base concettuale e tecnologica per coloro che si stessero interrogando sulla possibilità e la convenienza di portare avanti un progetto di Sistema di Bigliettazione Elettronica oppure, avendone già valutata l'opportunità, volessero avere un primo quadro generale complessivo della materia. Le Linee Guida non hanno infatti la pretesa di essere dettagliate o esaustive, piuttosto di fornire concetti generali su aspetti tecnologici, normativi e gestionali.

Uno degli obiettivi principali del documento è infatti far comprendere, anche attraverso l'esposizione di *case history* di esperienze in essere, che la Bigliettazione Elettronica in realtà si traduce in un'opportunità per tutte le aziende a prescindere dalla loro dimensione e dal livello della loro organizzazione. L'esigenza di avere un sistema di ticketing più avanzato rispetto a quello classico cartaceo è ormai generalizzata a molte realtà, anche a quelle che per loro natura dimensionale hanno maggiori difficoltà ad approcciarsi a un sistema così articolato, la cui implementazione e gestione richiede specifiche competenze, peraltro in rapida evoluzione. Fino ad adesso infatti, salvo alcune meritorie situazioni alcune delle quali menzionate in queste Linee Guida, la Bigliettazione Elettronica è stata appannaggio quasi esclusivo delle aziende di maggiori dimensioni, dotate di adeguate strutture anche tecniche. Le Linee Guida non smentiranno dunque l'idea che l'implementazione di un SBE sia un processo complesso e che alla sua gestione debba essere dedicato tempo e risorse, ma ci aiuteranno ad approcciarci nel modo giusto fornendo come punto di riflessione la creazione di eventuali sinergie tra più soggetti aziendali, mantenendo comunque la relativa autonomia.

Concetti generali – Struttura di un SBE

Perché un sistema di bigliettazione elettronica nelle aziende medio piccole di tpl?

In passato, le funzioni di bigliettazione venivano svolte da personale a bordo (il bigliettaio) il quale svolgeva inoltre, in modi diversi anche altre funzioni: VENDITA, CONSEGNA del titolo di viaggio, INFORMAZIONE E CONTROLLO.

Da anni il bigliettaio è stato praticamente superato per il suo costo eccessivo e per i costi aziendali complessivi che ne conseguivano:

- La consegna come il pagamento richiedeva una organizzazione complessa di magazzino e trasferimento "periferia-centro" non più sostenibile
- L'informazione era strettamente legata alla contingenza di quel servizio e poco efficace con le altre sue attività

- Il controllo veniva comunque riservato ad altri soggetti aziendali (controllori)

La SBE nella sua forma più moderna e completa può svolgere queste funzioni basilari grazie alle tecnologie ed introdurre di nuove al servizio del cittadino.

Dalla esposizione sintetica che segue si possono già trarre le spiegazioni di quanto la SBE possa superare e meglio corrispondere a quelle funzioni aggiungendone tantissime in linea con l'evoluzione delle esigenze del cliente e della comunità.

Per decenni, il pagamento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL) è stato basato sull'impiego di Titoli Di Viaggio di tipo Cartaceo (TDVC), distribuiti presso una rete di rivendita o emessi attraverso macchine automatiche.

I TDVC vengono annullati a bordo del mezzo mediante una semplice macchinetta obliteratrice, nata, come dice il nome, con lo scopo di eseguire solo la "cancellazione" e che, con l'introduzione dei contratti di trasporto "a tempo", è diventata la stampigliatura di data ed ora.

Per molto tempo ed in numerosi casi la bigliettazione ha rivestito un ruolo ancillare al sistema di trasporto ed è stata gestita in maniera euristica, ossia con un metodo di approccio privo di un chiaro percorso, affidato all'intuito e allo stato temporaneo delle circostanze. Essa è stata gestita in troppi casi quasi come un semplice magazzino di biglietti, anche perché la tecnologia dei TDVC offre possibilità molto limitate: l'obliteratrice, ad esempio, non può fornire che poche informazioni, come l'indicazione del numero totale di operazioni eseguite. La profonda evoluzione del Trasporto Pubblico degli ultimi decenni ha imposto di prendere atto dell'assoluta insufficienza dei metodi tradizionali e quindi di trovare nuove soluzioni. Un numero crescente di Compagnie di trasporto è alla continua ricerca di maggiore efficienza, sulla base di moderni criteri imprenditoriali e l'assunzione di decisioni corrette è basata sulla conoscenza di informazioni complete ed esaurienti.

Conoscere i viaggiatori, capire le loro esigenze, rilevare come loro utilizzino i mezzi sono i necessari presupposti per offrire servizi sempre migliori e convenienti. Le informazioni ottenibili da un sistema di pagamento tradizionale diventano assolutamente insufficienti.

Oggi, poi, l'utilizzo dei mezzi non è più limitato a quelli di una sola compagnia. Non è infrequente il caso in cui i viaggiatori facciano impiego di due o tre mezzi diversi e magari anche di parcheggi scambiatori e sia quindi una naturale conseguenza la costituzione di veri e propri "sistemi" di tariffazione integrata, nei quali si possano corrispondere i pagamenti attraverso un unico titolo.

Grazie alle evoluzioni della tecnologia, che ha reso disponibili **Titoli Di Viaggio Elettronici** (TDVE), la bigliettazione si è trasformata in **Sistema**, ossia un insieme di elementi interconnessi tra di loro e con l'ambiente esterno, che assume dignità di rilievo nell'ambito della gestione delle Compagnie, dei bacini di utenza o, addirittura, nel quadro generale del Trasporto Pubblico fino a diventare un utile strumento per l'utente, non sempre "evasore" per libera scelta ma anche per la scarsa praticità dei metodi tradizionali.

In seguito alla riduzione dei costi delle infrastrutture tecnologiche e dei supporti elettronici, i Titoli Di Viaggio Elettronici sono diventati la pietra fondante che rende possibile la costituzione del Sistema di Bigliettazione Elettronica, in particolare per:

- la possibilità di leggere e scrivere dati e quindi di creare nuove modalità operative, prima impensabili, e di tracciarne l'utilizzo;
- le caratteristiche di sicurezza, vero e proprio baluardo contro le frodi e le possibili infrazioni alla riservatezza dei viaggiatori.

La prima tecnologia usata per i TDVE, in ordine cronologico, è stata quella magnetica: i biglietti con banda magnetica sono capaci di veicolare un limitato numero di informazioni che possono essere lette e scritte, anche se con sicurezza modesta.

Con il maturare della tecnologia, le Compagnie di trasporto hanno finito per convergere verso l'impiego di supporti contactless, in alcuni casi in affiancamento del biglietto cartaceo tradizionale o di quello magnetico. Nei **Sistemi di Bigliettazione Elettronica** (SBE), gli apparati diventano "più tecnologici" ma meno importanti, in quanto solo "arti" di un corpo principale che assume la propria importanza dall'operazione congiunta di tanti elementi indipendenti ma coordinati da un'unica logica.

Il percorso evolutivo, seppur già in atto in precedenza, ha visto una profonda evoluzione in Europa grazie anche ad alcune aziende che hanno ritenuto di operare cospicui investimenti in questa direzione (ad es. RATP, Regie Autonome des Transports Parisiens, con definizione dello standard Calypso).

I SBE consentono di creare un'offerta di titoli molto variegata; molte Compagnie sono orientate a creare titoli di viaggio personalizzati per ogni profilo di utente, in modo da premiare con un trattamento privilegiato i clienti abituali, mentre per la corsa singola, che sta assumendo sempre più un ruolo crescente per l'aumento

dei clienti occasionali (turismo, tempo libero, occasioni di lavoro non tradizionale, ecc.) si stanno da alcuni anni trovando soluzioni sempre nuove ed avanzate.

Come si vedrà meglio nel seguito, vista anche la semplicità del gesto necessario per l'uso di una carta contactless o QR-Code o EMV o App, sarà richiesto a tutti di convalidare salendo sul bus. A quel punto, chi non convalida dovrà assumersi agli occhi di tutti gli altri passeggeri, a spese dei quali viaggia, il meritato titolo di evasore.

Un Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) è quindi un insieme, generalmente molto vasto e complesso, di applicazioni informatiche e di apparati atti a consentire l'uso di Titoli Di Viaggio Elettronici (TDVE o semplicemente TDV) per consentire l'accesso controllato ai servizi di trasporto, tipicamente al TPL. In questo capitolo se ne descrivono sinteticamente le componenti fondamentali.

Il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) e le tecnologie di controllo ad esse integrate assicurano le seguenti funzioni principali:

- la configurazione della gamma tariffaria, delle reti di trasporto e del servizio;
- la produzione e la vendita di Titoli di Viaggio (TDV);
- la validazione dei TDV a bordo dei mezzi o nelle stazioni;
- la localizzazione dei veicoli in tempo reale in relazione alle corse alle zone o scaglioni tariffari e ai turni previsti;
- la produzione di informazioni relative agli anticipi e ai ritardi alle fermate da comunicare alla centrale di controllo e ai viaggiatori;
- il controllo dei TDV;
- la produzione di statistiche relative alla vendita, alla validazione, al controllo e alla regolarità del servizio;
- l'amministrazione del sistema e degli apparati;
- alcune funzioni di quelle sopra elencate sono per l'appunto svolte da sottosistemi integrati alla SBE, come, ad esempio, l'Automatic Vehicle Monitoring (AVM).

Il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE), in estrema sintesi, costituisce quindi l'insieme coordinato ed integrato 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 prefissate scelte architetture e tecnologiche, tra l'Azienda responsabile del sistema e la clientela del Trasporto Pubblico e dei servizi di trasporto in generale, tutte le interazioni volte all'accesso e fruizione dei servizi di trasporto.

Gli SBE costituiscono un'area di innovazione tecnologica di grande importanza in quanto possono dare un significativo contributo allo sviluppo del Trasporto Pubblico in Italia, aumentando la flessibilità di utilizzo dei servizi di mobilità, la sicurezza, la comodità di pagamento, l'integrazione modale e il controllo sociale sull'evasione.

La SBE come elemento necessario per la lotta all'evasione

È ormai opinione del tutto condivisa che la lotta all'evasione tariffaria, stimata a livello nazionale in più di 500 milioni di euro annui, passi prima di tutto per l'introduzione della validazione obbligatoria, non solo tramite provvedimenti normativi, ma anche attraverso opportune campagne di informazione che facciano comprendere l'importanza del controllo sociale.

In altre nazioni, la validazione obbligatoria, resa possibile dall'adozione di Sistemi di Bigliettazione Elettronica, è ormai accettata da tempo, anche per la necessità di valutare correttamente i flussi di passeggeri e riconoscere alle Compagnie compensi commisurati. Solo in Italia sussistono ancora dei dubbi al riguardo, per un malinteso senso di cortesia nei confronti degli abbonati, con danni economici per la Collettività di grande rilevanza.

Nei capitoli che seguono verranno trattate in modo analitico le norme che in questi ultimi anni hanno introdotto la validazione obbligatoria come condizione centrale di un SBE.

Obiettivi, opportunità, utilità della SBE

Principi direttori e vantaggi della SBE

Questo paragrafo fornisce alcune indicazioni di carattere generale che permettono di inquadrare il tema della Bigliettazione Elettronica nel contesto di riferimento, ossia nell'ambito del Trasporto Pubblico Locale.

Gli esperti concordano nel ritenere che non sia possibile una crescita economica senza un trasporto pubblico di qualità.

Il particolare momento storico in cui versa la nostra società impone delle esigenze apparentemente contrastanti al TPL:

- l'incremento del livello di servizio, per far fronte alle esigenze dei cittadini che giudicano troppo oneroso o comunque non conveniente l'impiego dell'auto privata;
- la riduzione delle risorse disponibili e dei trasferimenti attuati da parte delle istituzioni verso le Compagnie del trasporto pubblico.

Valorizzare l'efficienza Secondo la Legge delega sul federalismo fiscale, il costo e il fabbisogno standard sono definiti per il TPL rispettivamente come il costo e il fabbisogno che, "valorizzando l'efficienza e l'efficacia, costituisce l'indicatore rispetto al quale comparare e valutare l'azione pubblica". Attraverso l'identificazione del costo standard per le prestazioni finanziate, e in particolare per il TPL, si punta a promuovere un processo di efficientamento dell'azione pubblica, con ripercussioni a cascata sulle gestioni.

Nuove tecnologie La necessità del finanziamento del trasporto pubblico, imprescindibile per migliorare l'offerta del servizio, passa anche attraverso le nuove tecnologie, come sarà meglio evidenziato nel seguito di questo documento.

Lotta all'evasione: che, come detto, ha raggiunto dei livelli oramai insostenibili.

Come accennato, in parallelo agli altri processi, da varie parti viene richiesta una maggior contribuzione da parte degli utenti, non solo attraverso l'innalzamento delle tariffe ma anche tramite un comportamento più responsabile finalizzato alla riduzione dell'evasione.

È necessario massimizzare le risorse risultanti dalla vendita dei Titoli Di Viaggio (TDV), diffondendo la cultura della lotta all'evasione tariffaria, in cui cercare la collaborazione degli stessi cittadini prima ancora della contrapposizione.

Direttiva 2010/40/UE E' oramai dimostrato che i Sistemi di Bigliettazione Elettronica (SBE) sono determinanti, se correttamente utilizzati, nella lotta alla evasione tariffaria e come strumento di gestione e aiuto alle decisioni, come riconosciuto anche dal DL 18 ottobre 2012, n. 179 (Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese) che ha recepito la direttiva 2010/40/UE e ha promosso espressamente l'adozione di Sistemi per la Bigliettazione Elettronica interoperabili su tutto il territorio nazionale (Azione Prioritaria n.5).

Testualmente (art. 8) "*...al fine di incentivare l'uso degli strumenti elettronici per migliorare i servizi ai cittadini nel settore del trasporto pubblico locale, riducendone i costi connessi, le aziende di trasporto pubblico locale promuovono l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili a livello nazionale...*"

La realizzazione di integrazione tariffaria sarebbe quindi in perfetta coerenza non solo con le esigenze dei cittadini e delle Compagnie di trasporto ma anche da inquadrarsi in un'ottica di maggiore efficienza e di promozione del TPL stesso, così come auspicato dal Governo nazionale e dall'Unione Europea.

RIFERIMENTI

- **Direttiva 2010/40/UE**, approvata dal Parlamento europeo il 7 Luglio 2010, pubblicata il 6 agosto 2010 e entrata in vigore il 26 Agosto 2010, che istituisce un quadro di regole per la diffusione e l'utilizzo coordinato di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) all'interno dell'Unione Europea e per l'elaborazione delle specifiche necessarie a tale scopo;
- **Legge del 17 dicembre 2012 n. 221** Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese;
- **Decreto 1 febbraio 2013** - Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia (GU n.72 del 26-3-2013)

Il mondo del TPL, non soltanto in Italia, sta convergendo su alcune linee guida comuni, pressoché indiscusse, rese in pratica possibili solo dall'adozione di Sistemi di Bigliettazione Elettronica:

Direttrici strategiche:

- **validazione obbligatoria;** ogni passeggero ha l'obbligo di validare il proprio TDV alla presenza dell'autista e/o degli altri passeggeri. Chi non convalida è sicuramente un evasore e gli altri passeggeri sono consci che il costo del suo trasporto è effettuato a loro costo e danno;
- **tracciamento al 100%** dei TDV; ogni TDV può essere scritto/letto per via elettronica ed è identificato da un codice univoco che permette di seguirne l'intero ciclo di vita, nel rispetto delle vigenti normative sulla riservatezza dei dati personali. Questo metodo rende disponibili informazioni complete sulla fabbricazione, il trasporto, la vendita, l'uso e la verifica dei TDV e rende impossibili (o rapide da identificare e circoscrivere) tutte le eventuali frodi.
- **riorganizzazione della rete di vendita;** la rete di vendita resa possibile dagli attuali strumenti tecnologici (vendita presso l'autista o i controllori, ricarica/rinnovo eseguito da casa via Internet ecc.) consente una capillarità assai maggiore pur con importanti riduzioni dei costi;
- **interoperabilità** dei TDV tra più Compagnie (es. treno + gomma).

Direttrici tecnologiche:

- **adozione di sistemi "full contactless"** (o in certi casi "contactless + magnetico"), con dismissione dei biglietti cartacei tradizionali;
- **impiego di CSC** (Carte Senza Contatto) a microprocessore per chip on paper, titoli personali (per esempio, abbonamenti), borsellino elettronico, ecc.;
- **impiego di BSC** (Biglietti Senza Contatto) per i TDV occasionali. In considerazione del loro costo fisico non trascurabile (circa 0,1-0,4 euro), si tende a usarli più volte, tramite un numero limitato di ricariche, principalmente per carnet multicorsa;
- **introduzione di sistemi Account Based Ticketing.**

Vantaggi degli SBE

Vantaggi per i viaggiatori:

Informazione I viaggiatori possono essere sistematicamente informati della struttura dell'offerta tariffaria e ricevere offerte e promozioni che incentivino l'uso del mezzo pubblico.

Praticità Le carte possono contenere in maniera sicura i dati del cliente, il suo profilo (es. studente) e più prodotti tariffari (es. abbonamento scolastico extraurbano e carnet urbano 10 corse); i supporti fisici sono robusti e facili da conservare. Non sono richiesti talloncini cartacei aggiuntivi.

Prima emissione Il primo acquisto può avvenire in biglietteria ma anche attraverso Internet o altri canali (mobile, standard EMV, ecc)

Facili da acquistare L'acquisto dei TDV può avvenire anche direttamente a bordo del mezzo, alla validatrice, attraverso il Borsellino Elettronico virtuale, mobile e sistemi di account based

Facili da pagare E' prevista una molteplicità di modi di pagamento, anche differito (es. addebito automatico in conto) o rateizzato.

Facili da usare La convalida avviene per mezzo di un gesto semplice e rapido. Sono possibili contratti di tipo pay-per-use, in funzione della distanza effettivamente percorsa, sconti, promozioni ecc.

Facili da rinnovare I rinnovi possono avvenire anche via Internet, a bordo dei mezzi presso gli autisti, in modo automatico, presso i self service ecc.

Servizi aggiuntivi I clienti possono essere informati dello stato del titolo (numero di viaggi restanti, data di scadenza degli abbonamenti, lista viaggi effettuati ecc.).

È possibile inoltre offrire il servizio post-vendita per segnalare malfunzionamenti, furti o perdite dei supporti, richiedendo duplicati o titoli sostitutivi.

Interoperabilità Con l'interoperabilità, il viaggiatore può passare da una rete all'altra senza doversi preoccupare della validità del suo titolo in viaggi e senza che sia necessario l'acquisto di titoli ulteriori.

Vantaggi per le Compagnie di trasporto:

Gestione completa Grazie al SBE la Compagnia può garantire la commercializzazione dei propri prodotti tariffari in maniera corretta, efficiente e moderna, tenendo sotto stretto controllo ciascuna delle operazioni di vendita, convalida e controllo nonché l'archiviazione delle informazioni, nel rispetto delle norme vigenti.

Fidelizzazione Attraverso il SBE è possibile conoscere meglio i clienti e le loro abitudini, stabilendo politiche di fidelizzazione anche attraverso la proposizione di contratti personalizzati in funzione delle loro esigenze.

Politiche dinamiche Politiche tariffarie flessibili e dinamiche permettono inoltre di incentivare l'impiego del mezzo negli orari di bassa frequentazione.

Estensione rete vendita La molteplicità delle soluzioni tecnologiche adottabili nell'ambito del SBE permette di rendere assai più capillare la rete di vendita pur riducendone i costi (ad esempio attraverso l'impiego di Internet o della vendita a bordo).

Validazione obbligatoria Tutti gli esperti indistintamente convengono poi nell'affermare che uno dei maggiori vantaggi del SBE è quello di permettere la validazione obbligatoria, con conseguente controllo sociale contro l'evasione (tutti obliterano – chi non lo fa è un “pubblico” evasore).

Strumento decisionale I dati puntuali e completi sull'andamento della vendita, dell'utilizzo e del controllo costituiscono la base delle decisioni che mirano alla pianificazione del servizio e quindi alla incentivazione della domanda.

Riduzione delle frodi L'adozione del SBE permette di ridurre drasticamente le frodi, sia interne che esterne alla Compagnia. I sistemi di analisi a posteriori permettono di identificare rapidamente l'eventuale circolazione di TDV falsi o situazioni comunque anomale. Le carte irregolari possono essere inserite nella “lista nera” e bloccate.

Vantaggi per gli Enti di riferimento:

Creazione di soluzioni integrate a livello territoriale (es. titoli di viaggio interoperabili).

Ripartizione delle assegnazioni e dei proventi sulla base di criteri esatti.

Integrazione di più servizi (es. parcheggi).

Valutazioni quantitative circa domanda e offerta dei servizi di mobilità.

Maggiore precisione nella determinazione delle politiche tariffarie.

Maggiore flessibilità nella variazione delle politiche tariffarie.

Maggiore controllo della qualità dei servizi.

Consenso sociale per migliore qualità ed efficienza dei servizi offerti.

1. Schema generale SBE

Livelli, sistemi e sottosistemi

La tipica architettura della piattaforma tecnologica di uno SBE è formata dai seguenti livelli o sistemi:

- **Centro di Controllo Aziendale (CCA):** sistema di back end;
- **Eventuali concentratori** (ormai considerati necessari solo per ambiti di vero mass transit, quali le metropolitane);
- **Apparati di campo:** sono i dispositivi di emissione, validazione e controllo;
- **Portable Objects:** i supporti fisici in mano agli utenti (smart card, chip on paper, ecc).

Spesso lo SBE è implementato in un ambito geografico ristretto, magari circoscritto a un solo Vettore. Altre volte è prevista la presenza di un livello sovra ordinato, quali ad esempio un Centro di Controllo di Bacino e/o un Centro Servizi Regionale; tali sistemi sono finalizzati al governo dei dati, al clearing e alla supervisione complessiva nell'ambito di loro competenza.



Tradizionale architettura a livelli di uno SBE

La piattaforma digitale SBE tradizionale è caratterizzata da:

- Ambito geografico che da ristretto sta via via sempre più allargandosi fino a assumere aspetti di bacino, metropolitani e regionali, e non più come agli inizi circoscritto a un solo Vettore;

- Moduli applicativi specializzati, più o meno integrati fra loro (back office, biglietteria, eCommerce, terminali per ecc.)

A seconda delle soluzioni e delle configurazioni, gli apparati possono lavorare:

- On line (le operazioni effettuate vengono tracciate direttamente sul database del CCA);
- Off line (le transazioni vengono registrate in locale e successivamente riallineate con la centrale);
- On line con modalità mista degradata off line (di default on line, passa in off line in caso di indisponibilità della centrale).

Una tipica configurazione prevede ad esempio che la postazione di biglietteria emette le smart card on line, come pure l'e-Commerce, mentre il terminale delle rivendite (POS per giornalai, tabaccai, ecc.) lavora off line.

Esse sono collegate dall'infrastruttura di comunicazione e, concorrendo tra loro, hanno lo scopo di consentire il processo di Titoli Di Viaggio (TDV), ospitati su supporti fisici, di tipo processabile elettronicamente.

1. **Il Sottosistema Centrale di Bigliettazione (SSCB)** offre le funzioni principali seguenti:
 - gestione degli operatori del sistema (amministratori, agenti, autisti, ecc.) e dei loro privilegi;
 - gestione dati delle aziende di trasporto (multi-compagnia);
 - definizione della gamma tariffaria (prodotti tariffari/titoli di viaggio);
 - definizione delle reti di trasporto (fermata, zone tariffarie, linee e varianti, veicoli, ecc.);
 - definizione del servizio (turno di lavoro, corse, ecc.);
 - gestione dei dispositivi e dei loro parametri;
 - gestione dei dati personali dei Clienti;
 - gestione delle smartcard;
 - sicurezza dei dati;
 - raccolta e gestione dei dati elementari;
 - elaborazioni statistiche;
 - export dei report.

Il Sotto Sistema Centrale di Bigliettazione (SSCB) è basato su un database centrale (es. Microsoft SQL Server, Oracle ecc.) e programmi applicativi di particolare complessità; esso viene di solito ospitato su Data Center del Cliente, del Fornitore o su Server Farm specializzate.

La tendenza della tecnica è quello di realizzare SSCB basati su architettura di tipo SOA (Service Oriented Architecture), in modo da poter essere utilizzato da un numero indeterminato di posti di lavoro che utilizzano un navigatore Internet, come Microsoft Internet Explorer.

È opportuno che il sistema offra un elevato grado di apertura all'esterno, così da facilitare l'integrazione di applicativi anche provenienti da Fornitori terzi. Esistono varie tecniche di integrazione come ad esempio:

- web service;
- standard Interbob (NF P 99-502);
- ecc.

2. I titoli di viaggio sono prodotti e venduti dal **Sottosistema di Vendita (SSV)**. Le soluzioni possibili per la vendita sono numerose e diversificate, come ad esempio:
 - biglietterie aziendali;
 - rete di rivenditori;
 - Internet ("web shop" o App);
 - bordo bus;
 - macchine automatiche;
 - vendita mobile;
 - tecniche innovative.
3. **Il Sottosistema di bordo (SSDB)** è la parte del sistema di bigliettazione situata a bordo dei bus. Comprende generalmente le funzioni di più sottosistemi, come ad esempio:
 - le funzioni tipiche del sottosistema di bordo, cioè la gestione del servizio, la supervisione degli apparati, la comunicazione nei depositi con il Sotto Sistema Centrale di Bigliettazione (SSCB), ecc.

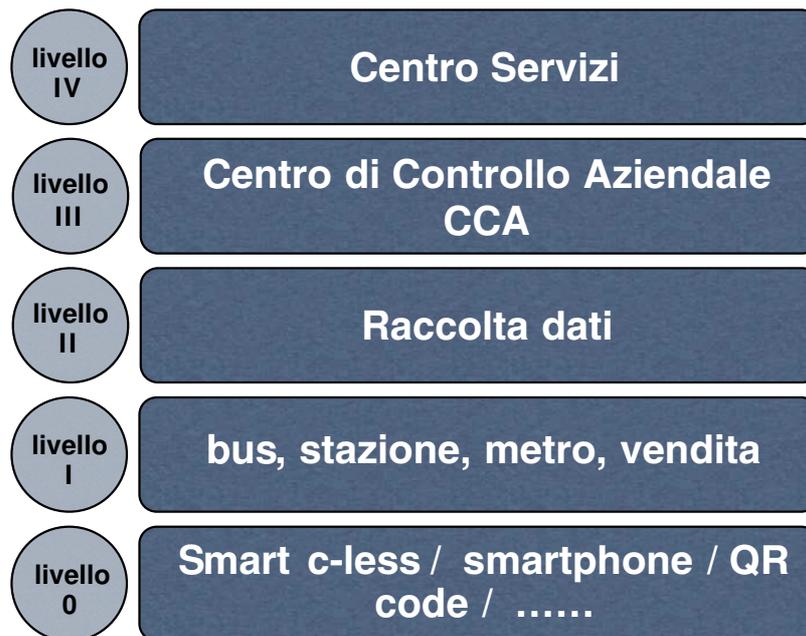
- le funzioni del Sottosistema di Validazione per i titoli di viaggio (contactless, magnetici o ottici);
- alcune funzioni del Sottosistema di Vendita.

Il sottosistema di bordo può offrire le funzioni tipiche di un AVM o integrarsi con un sottosistema dedicato. Il Sottosistema di Stazione è un particolare tipo di Sotto Sistema di Bordo (SSDB) destinato a essere impiegato nelle stazioni della metropolitana o del treno ordinario.

4. Il **Sottosistema di Controllo (SSCO)** permette agli ispettori di “leggere” i Titoli Di Viaggio elettronici o gli ordini di acquisto nel caso di standard EMV, e se necessario, emettere le sanzioni in caso di irregolarità. Il Sotto Sistema di Controllo (SSCO) permette spesso anche di effettuare la vendita di biglietti su supporto carta e di ricaricare, rinnovare e convalidare le carte. Alcuni terminali per verificatori permettono anche di leggere otticamente codici a barre, mono o bidimensionali, stampati sui biglietti di carta o addirittura visualizzati sullo schermo di uno smartphone.

Quindi, ricapitolando, un SBE può essere schematizzato, dal punto di vista logico, come un sistema a più livelli dove quello più basso è rappresentato dal titolo di viaggio, emesso attraverso i diversi canali di vendita ospitato nelle diverse opzioni mentre il livello più alto è costituito dal centro di raccolta dati, denominato Centro di Controllo Aziendale (CCA), nei casi di sistemi mono operatore, o Centro Servizi, nei casi di sistemi multi operatore. Tra questi due livelli sono presenti una serie di livelli intermedi, a volte distinti e a volte integrati tra loro, che assolvono alle diverse funzionalità richieste al sistema, (validazione, ricarica, scarico dati, controllo).

La figura seguente, analoga a quella precedente, schematizza quanto detto. Ciascun livello è composto da sottosistemi funzionali, tra loro integrati.



Più nel dettaglio si riportano le funzioni dei singoli livelli.

Livello 0

Al livello 0 possono essere ricondotti i supporti tecnologici per la bigliettazione, di cui verrà effettuato un approfondimento nel Cap. 4.

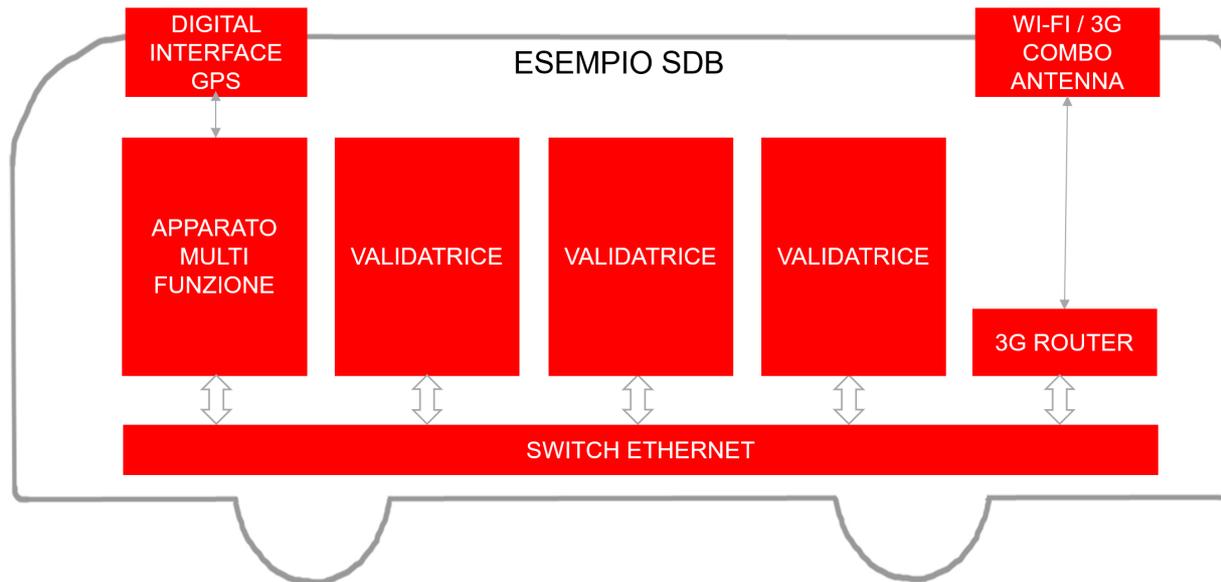
Livello I

Bordo bus

Il Sottosistema di Bordo Bus, inteso come l'insieme degli apparati e dei relativi software applicativi installati a bordo dei mezzi, è generalmente composto a sua volta dai seguenti due Sottosistemi:

1. dispositivi hardware e software per la gestione della bigliettazione elettronica (Sottosistema di Bigliettazione)

2. dispositivi hardware e software per la gestione del monitoraggio della flotta (Sottosistema di Monitoraggio)



Il Sottosistema di Bigliettazione è il sistema che racchiude la gestione delle transazioni di validazione effettuate dagli utenti a bordo degli autobus e di tutte le attività che il SBE svolge a bordo dei mezzi.

È composto da:

- un computer di bordo;
- una consolle autista;
- uno o più validatori;
- un sistema di comunicazione wireless (Wlan IEEE 802.11b/g/n, GPRS, ...) per la trasmissione/ricezione dei dati ai/dai sistemi di terra.

Da un punto di vista architetturale, il sottosistema di bordo deve essere:

- *integrato*, consentendo l'interconnessione di dispositivi specializzati a singole attività;
- *aperto*, garantendo il possibile collegamento con altri dispositivi / sottosistemi tecnologici già presenti o installabili in futuro;
- *scalabile*, permettendo un inserimento graduale nel tempo di dispositivi e/o sottosistemi in funzione di programmi di sviluppo o di nuove esigenze operative;
- *compatibile*, garantendo la compatibilità con interfacce hardware e software standardizzate nel mondo automotive e informatico.

Le tecniche progettuali hardware e software si devono caratterizzare per:

- garantire in ogni momento e in qualsiasi circostanza la sicurezza e la disponibilità dei dati, prevedendo la dotazione, a ogni livello, di adeguate memorie di back-up;
- permettere una facile e veloce sostituzione dei suoi componenti, senza la necessità di particolari procedure di inizializzazione, restart o riconfigurazione;
- essere disabilitato, in caso di necessità, con l'introduzione di un codice o funzione (es. controllo ispettori);
- consentire una semplice gestione dei dati raccolti.

Gli apparati costituenti il sottosistema di bordo devono presentare, inoltre, caratteristiche quali:

- protezioni da sovratensioni e/o sovracorrenti;
- nessuna generazione di interferenze di natura elettromagnetica, termica o di altra specie;
- rispetto di tutte le normative anti-infortunistiche vigenti;
- nessuna necessità di riomologazione dei mezzi interessati all'installazione;
- garanzia di elevata affidabilità anche in condizioni critiche;
- semplicità di manutenzione.

Il grado di protezione degli involucri dei dispositivi elettrici ed elettronici contro la penetrazione di agenti esterni di natura solida o liquida deve essere tale da garantire la non nocività dei depositi di polveri e la protezione dagli spruzzi d'acqua, qualunque sia la direzione di provenienza.

Il Sottosistema deve poter essere utilizzato in modo facile e naturale da parte dell'utenza e ogni operazione con il validatore deve essere guidata da opportune scritte in chiaro sul display, visibili in qualsiasi condizione di luce, accompagnate da indicazioni audio (suoni di livelli diversi) e video (spie luminose di colore diverso). Tutte le unità presenti a bordo, compresa l'architettura di collegamento (ethernet vs seriale vs canbus), devono presentare caratteristiche *automotive*, ossia devono essere omologate secondo le direttive europee di riferimento, per l'installazione a bordo di veicoli.

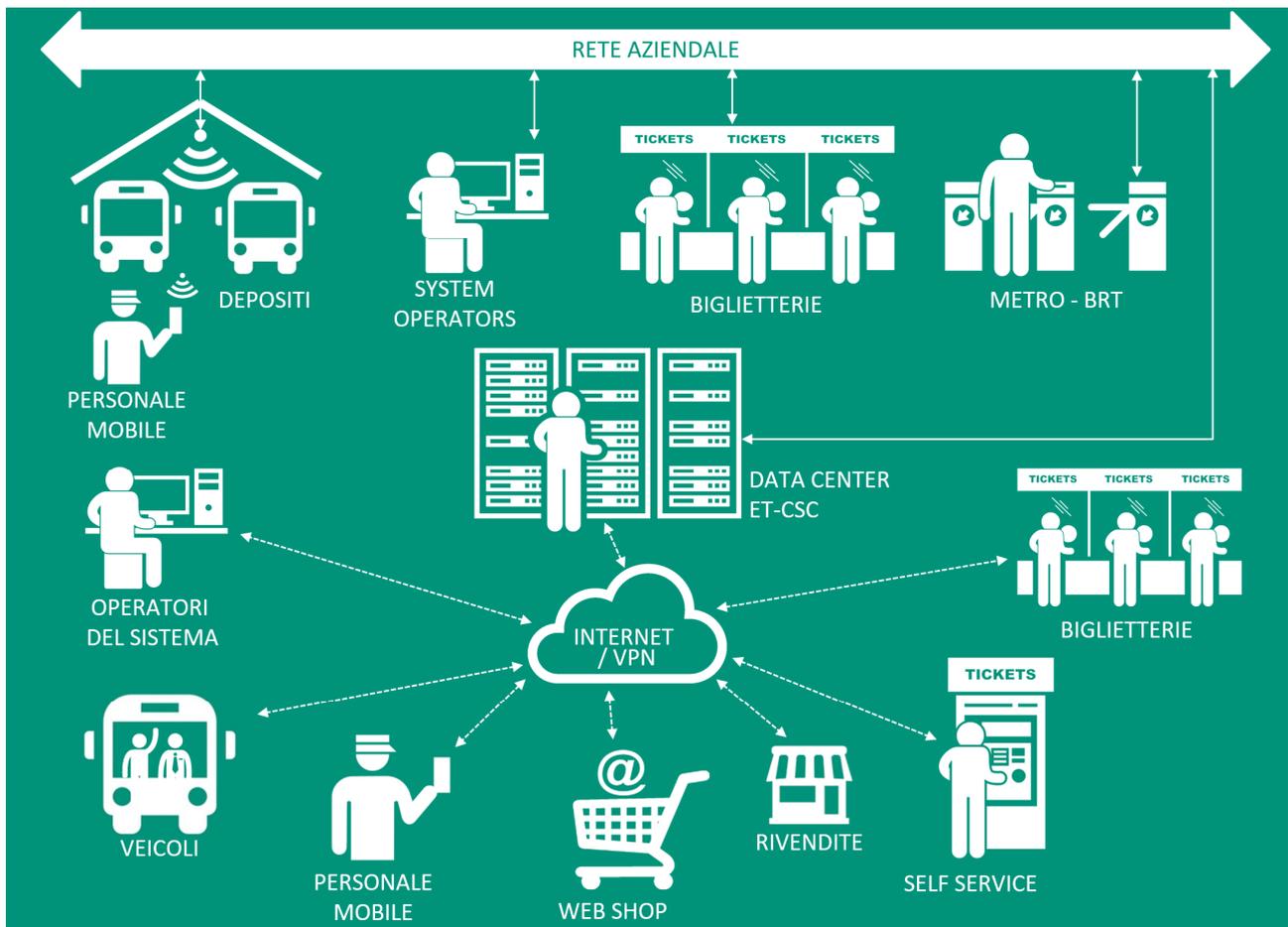
La disposizione e numerosità dei validatori a bordo deve essere tale da consentire un rapido incarozzamento degli utenti, anche nei punti e momenti di massima affluenza al servizio (ad es., nodi di interscambio, fascia oraria di punta), tenendo conto che la validazione può essere effettuata sia in fase di salita in vettura sia nei momenti/spazi immediatamente successivi.

Vendita

Il Sottosistema di Vendita è composto a sua volta da 5 sottosistemi:

- Sottosistema di Emissione, Vendita e Rinnovo/Ricarica Biglietterie Aziendali;
- Sottosistema di Vendita e Rinnovo/Ricarica Punti Vendita Convenzionati;
- Sottosistema di Vendita e Rinnovo/Ricarica Self-Service;
- Sottosistema di Rinnovo/Ricarica via Internet (webshop);

Lo schema seguente indica lo schema logico-funzionale del sottosistema di vendita.



Livello II

I dati periferici vengono raccolti e concentrati al CCA attraverso differenti modalità in funzione della tipologia di connessione scelta per la comunicazione.

Le modalità di trasmissione possono essere raggruppate secondo il seguente schema:

1. Rete LAN/Ethernet TCP-IP

Il collegamento di tipo LAN/Ethernet TCP/IP è utilizzato per lo scambio dati tra il CCA e le biglietterie aziendali, i Self-Service, le Stazioni e i Depositi Bus.

2. Rete Telefonica Commutata (RTC)

Modalità di collegamento con il CCA da utilizzarsi per i sottosistemi di vendita degli esercizi convenzionati (agenzie, esercizi commerciali, distributori, altro), in alternativa alla trasmissione wireless a lungo raggio mediante scheda GPRS. La connessione RTC potrà essere utilizzata anche per il collegamento tra il CCA e i Sottosistemi Remoti (Biglietterie, Depositi) nel caso di assenza di collegamenti di tipo LAN/Ethernet TCP-IP.

3. Trasmissione Wireless “a corto raggio”

Modalità di comunicazione bordo/terra tra i veicoli e i relativi impianti di Deposito basata sullo standard IEEE 802.11b/g/n e l’impiego del protocollo TCP-IP.

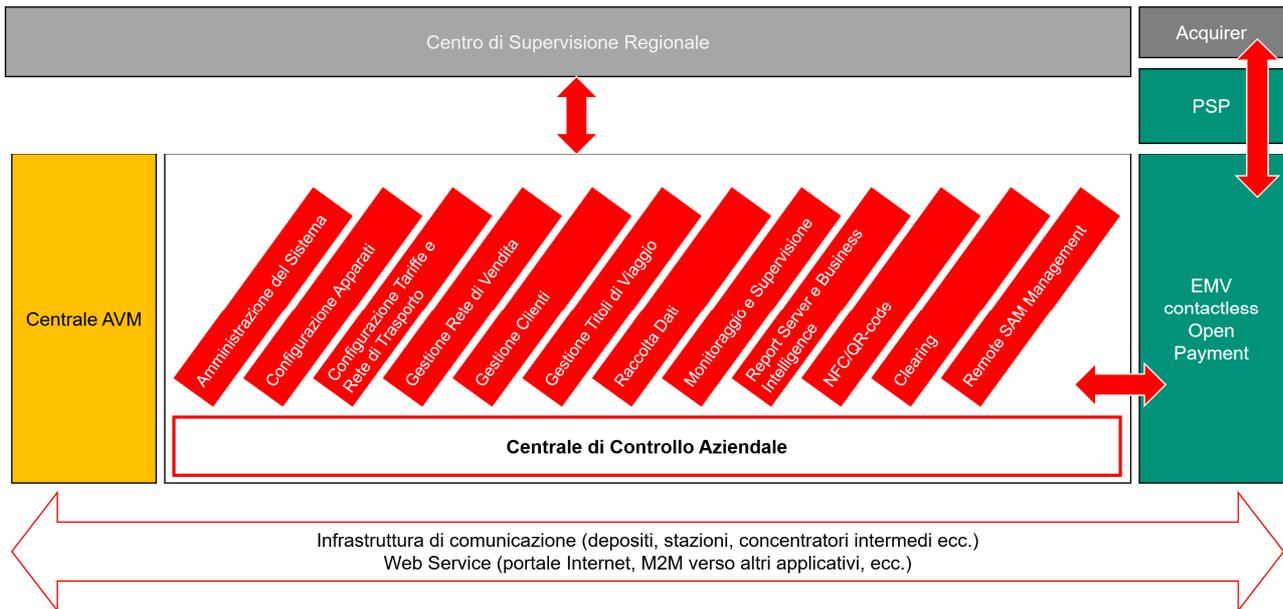
4. Trasmissione Wireless “a lungo raggio”

Modalità di comunicazione bordo/terra con il CCA basata sull’utilizzo di tecnologia a lungo raggio di tipo GPRS/UMTS da utilizzarsi in considerazione del fatto che alcuni autobus potrebbero non rientrare mai o solo dopo lunghi periodi nel deposito aziendale ove utilizzare la trasmissione wireless “a corto raggio”. È una modalità di comunicazione utilizzata anche per la rete di vendita degli esercizi convenzionati in alternativa alla RTC.

Livello III

Il Centro di Controllo Aziendale è il centro operativo di ciascuna azienda adibito ad assolvere le funzioni di raccolta delle informazioni e dei dati registrati a livello periferico, definizione e gestione dei parametri di funzionamento e consuntivazione delle attività svolte dal sistema.

L’architettura informatica è generalmente del tipo client-server, basata su un software WEB based per consentire l’accesso a tutte le funzionalità della centrale e delle postazioni di vendita mediante browser web. Lo schema seguente indica l’architettura logico-funzionale del CCA.



Livello IV

CSR

Essendo le Regioni ed Enti Locali soggetti designati alla gestione del Trasporto Pubblico Locale, sono previsti in molti casi i Centri di Supervisione Regionale, atti a collezionare i dati generati dalle singole CCA, in maniera diretta o tramite un Centro di Controllo di Bacino (CCB). La figura seguente ne illustra una possibile architettura esemplificativa.

Centro Supervisione Regionale (CSR)

Centro di Controllo Bacino

Centro di Controllo Micro-Bacino 1

Centro di Controllo Micro-Bacino 2

CCA Compagnia 1
Rete trasporto 1

CCA Compagnia 2
Rete trasporto 2

CCA Compagnia 3
Rete trasporto 3

CCA Compagnia 4
Rete trasporto 4

CCA Compagnia 5
Rete trasporto 5

CCA Compagnia 6
Rete trasporto 7

CCA Compagnia 8
Rete trasporto 9

Titoli di Viaggio Rete 1

Titoli di Viaggio Rete 2

Titoli di Viaggio Rete 3

Titoli di Viaggio Rete 4

Titoli di Viaggio Rete 5

Titoli di Viaggio Rete 7

Titoli di Viaggio Rete 8

Titoli di Viaggio multirete X

Titoli di Viaggio multirete Z

Titoli di Viaggio multirete Y

Titoli di Viaggio interoperabili

2. Il quadro nazionale conoscitivo: le indagini sulle aziende e su aziende e fornitori

Premessa

Nel 2017 Club Italia, allo scopo di sostenere ed orientare i diversi attori nel loro impegno di governo e implementazione dei processi realizzativi, ha rilanciato l'attività di studio e indagine già realizzata nel 2010 focalizzata sul mercato potenziale, delle Aziende di TPL legate al mondo ASSTRA, ANAV, AGENS, tenendo conto delle esigenze e del punto di vista dei fornitori, ossia delle realtà industriali che animano il mercato ICT & SBE.

L'indagine, **rivolta alle Aziende di TPL** associate ASSTRA, ANAV, AGENS è stata mirata a:

- determinare il **punto di partenza** delle aziende facenti parte del target;
- raccogliere la loro **percezione** dei fenomeni tecnologici, onde evidenziarne i punti di forza e dissipare possibili ostacoli derivanti da disinformazione;
- far emergere gli **elementi sui quali concentrare le energie** in termini di miglioramento, con riferimento sia alle tecnologie e agli aspetti tecnici in senso stretto sia alle condizioni al contorno (quadro regolatorio e di indirizzo, finanziamenti, gare sui servizi e sulle forniture, integrazione tariffaria e interoperabilità, costi, rischi e opportunità dei sistemi, tempi di implementazione, ecc.);
- individuare possibili forme e **interventi specifici di sensibilizzazione** e informazione, che avvicinino i clienti al mercato con un approccio costruttivo ed equo;
- rilevare possibili **sinergie da attivare** nell'uso combinato delle tecnologie e tra le aziende committenti.

L'indagine **rivolta all'offerta** è stata mirata a:

- rilevare il giudizio inerente alle scelte di impostazione e regolazione portate avanti dagli attori istituzionali;
- rilevare le valutazioni afferenti all'impostazione dei progetti e delle soluzioni (SBE vs ICT);
- rilevare la percezione sulle scelte di impostazione della procedura concorsuale (requisiti, ecc.), del capitolato d'onere e relative clausole onerose;
- rilevare le **tematiche** concernenti le scelte di dettaglio del capitolato tecnico (interoperabilità, standard, innovazione, ecc.);
- raccogliere la **percezione** dei fenomeni tecnologici, onde dividerne i punti di forza e contribuire a una comune conoscenza delle dinamiche settoriali;
- condividere una riflessione su possibili **forme di intervento e sensibilizzazione**, per la dinamica del settore e lo sviluppo del mercato.

Nel seguito sono riportati, in paragrafi distinti e successivi, i risultati maggiormente significativi restituiti dalle 2 indagini cui si rimanda per la lettura dei risultati completi.

L'indagine sulle Aziende

All'indagine hanno risposto 56 soggetti che hanno di norma fornito un riscontro puntuale ed esaustivo al set completo dei quesiti sottoposti.

Le valutazioni e i giudizi espressi dai partecipanti all'indagine sono stati riproposti in forma **aggregata ed anonima**.

Il campione intervistato è **rappresentativo** della variegata composizione delle aziende di trasporto nazionali, sia in termini di dimensione delle realtà aziendali sia in termini di modalità di trasporto esercite.

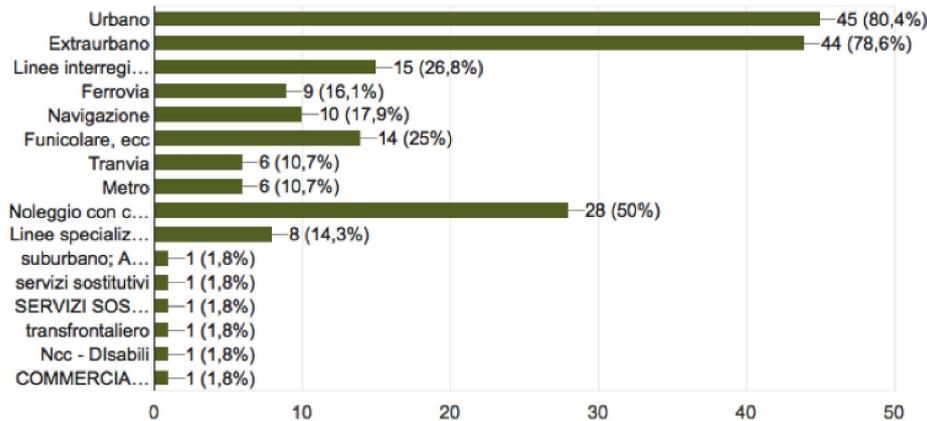
Risultati dell'indagine:

Settori e territori d'intervento

Il campione d'indagine assicura la rappresentatività delle complessità e peculiarità del settore anche dal punto di vista dei modelli organizzativi d'offerta, delle realtà regionali d'intervento e dei servizi complementari combinati al TPL

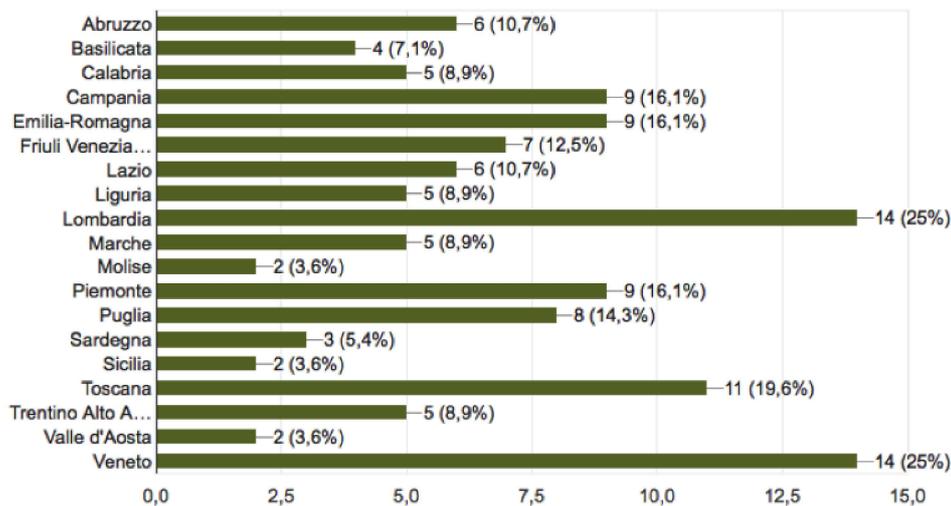
1.13 Tipologia di servizio svolto

56 risposte



1.14 Regioni in cui l'Azienda opera

56 risposte

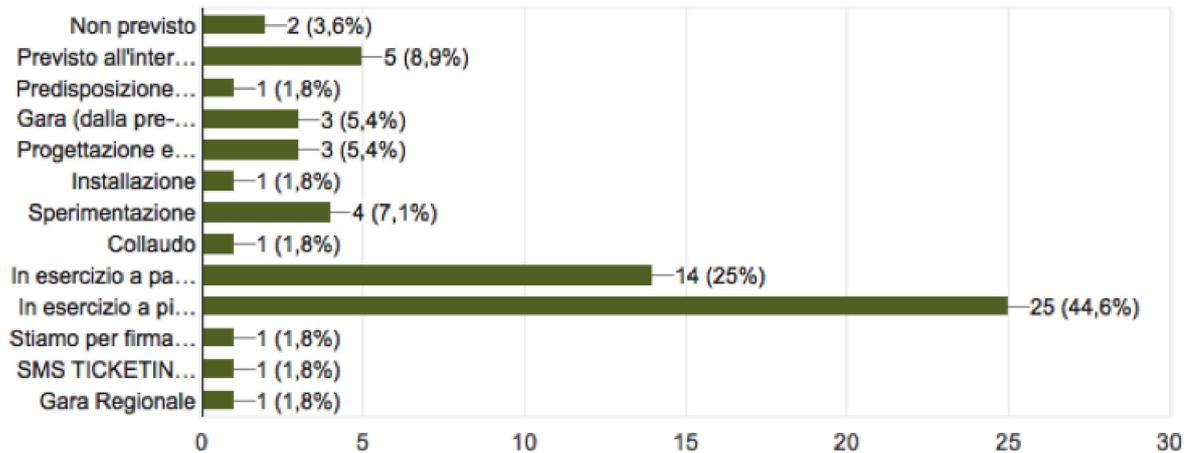


Situazione delle implementazioni sbe

Il 70% delle Aziende presenta un sistema di bigliettazione elettronica in esercizio prossimo al regime o già a pieno regime, il 12% si trova in una fase ancora valutativa pre-progettuale, il restante 18% presenta gare e implementazioni in corso.

3.1 Stato avanzamento adozione SBE

56 risposte



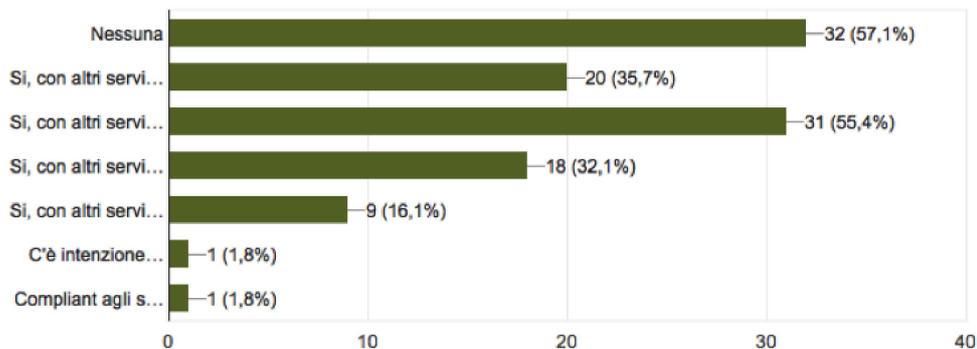
Interoperabilità e integrazione tariffaria: lo stato dell'arte

Quasi il 60% del campione non ha contemplato o non ha realizzato l'interoperabilità del SBE. Nei restanti casi, l'interoperabilità è stata considerata con riguardo ai servizi TPL propri (36%) e di altre aziende (55%) nonché con servizi non TPL (16%).

L'integrazione tariffaria non è stata implementata nel 29% dei casi. Ove implementata, ha riguardato servizi TPL propri (29%) e di aziende terze (55%) nonché altri servizi al cittadino, di mobilità e non: sosta e park (18%), sharing (11%), controllo accessi e cultura (11%).

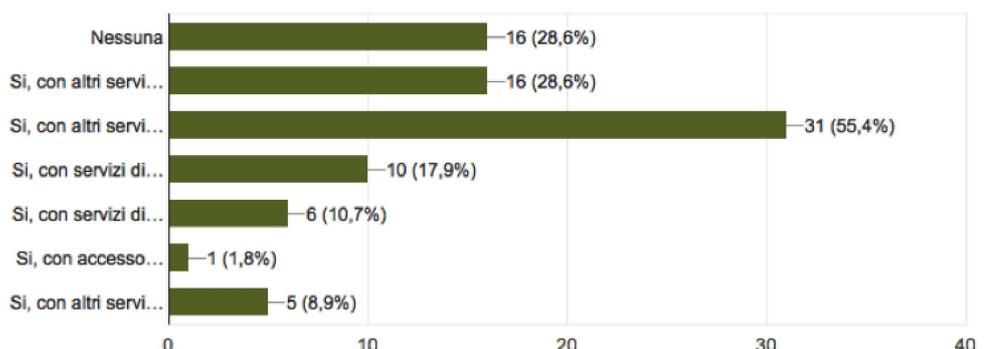
3.5 Interoperabilità

56 risposte



3.6 Integrazione tariffaria TPL e multiservizio (titolo/tariffa)

56 risposte

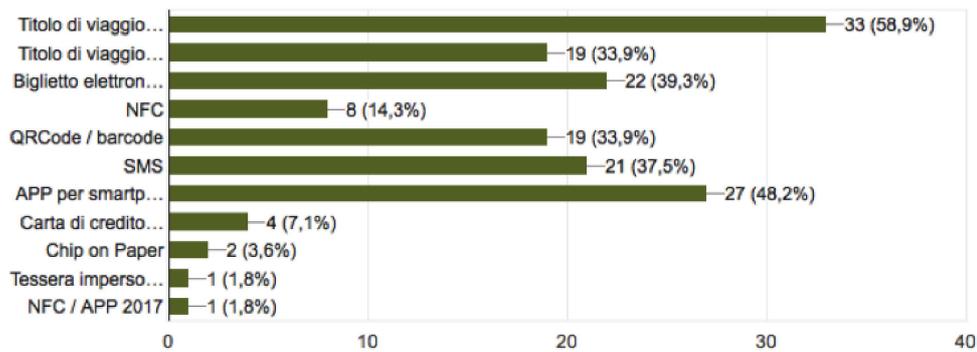


Tecnologie utilizzate per tipologie di utente e standard

- La tecnologia c-less prevale negli abbonamenti e il cartaceo per il titolo corsa singola;
- Prendono sempre più piede le soluzioni mobile e smaterializzate: App (48% CS, 30% ABO) e SMS/QR (35% CS, 10% ABO);
- Le soluzioni c-less sono sviluppate con lo standard Calypso (64%) e quello Mifare (46%).

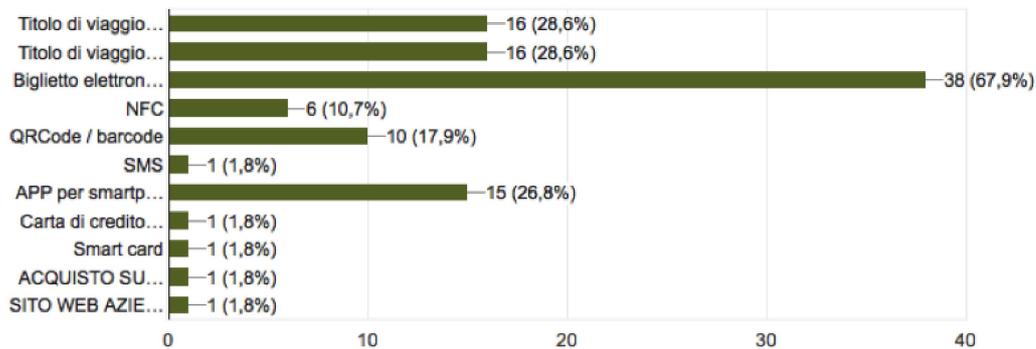
3.9 Tecnologia utilizzata per utente occasionale

56 risposte



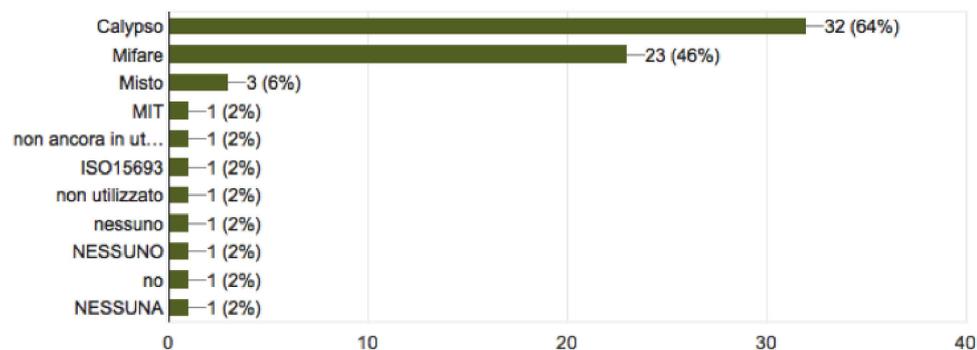
3.10 Tecnologia utilizzata per utente sistematico (abbonamenti)

56 risposte



3.11 Tecnologia carte. Quale standard c-less utilizzato.

50 risposte



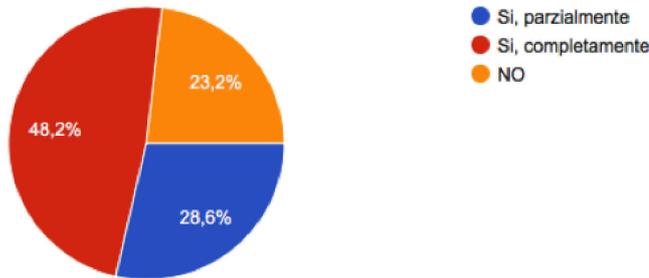
Il ruolo della validazione obbligatoria dei titoli di viaggio

- La validazione obbligatoria è presente, in tutto o in parte, in 3 casi su 4, di norma in forza di una legislazione regionale (61%);

- Solo nel 34% dei casi l'atto della validazione ha una valenza tariffaria, determinando il prezzo della corsa e la tipologia di titolo associato in base al livello di utilizzo del servizio.

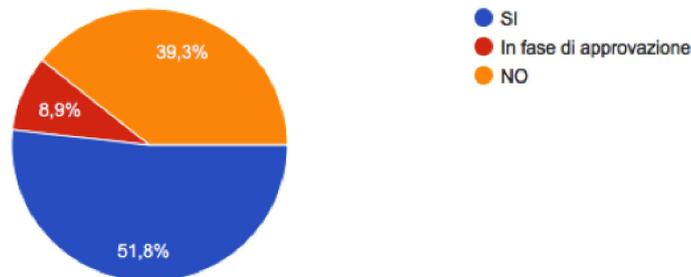
3.16 E' già in essere la validazione obbligatoria di tutti i titoli di viaggio?

56 risposte



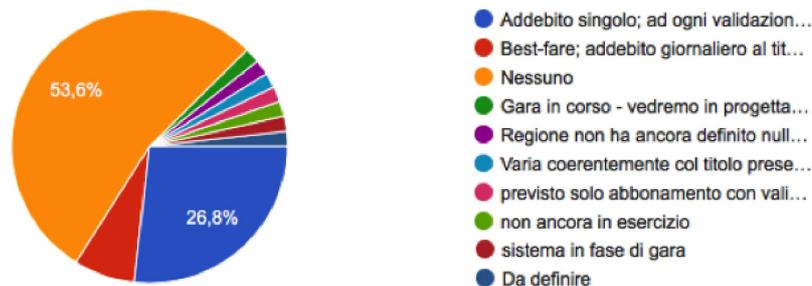
3.17 La validazione obbligatoria è prevista dalla legge regionale?

56 risposte



3.18 Rapporto tra validazione e addebito con le smart card

56 risposte



SBE: I PRO

I punti di forza degli SBE per il miglioramento dell'accessibilità e fruibilità del servizio, dei livelli di efficacia-efficienza aziendali e del bacino di mobilità, per l'incremento della domanda e del suo livello di apprezzamento del servizio sono sintetizzati attraverso le valutazioni espresse dal campione sulle tematiche seguenti:

1. Accessibilità del servizio;
2. Semplicità, trasparenza e flessibilità di fruizione;
3. Cultura aziendale "in movimento" (orientata al cambiamento, all'innovazione...);
4. Raccolta dati sulla fruizione del servizio;
5. Controllo dell'evasione tariffaria (anche sul piano sociale);
6. Sviluppo di applicazioni multiservizio sulle smart card;
7. Introduzione dell'integrazione tariffaria;

8. Sviluppo dei ricavi tariffari;
9. Incremento dei ricavi pubblicitari
10. Sviluppo della domanda soddisfatta (passeggeri trasportati);
11. Miglioramento della *customer satisfaction* (indici di qualità percepita).

La sezione successiva, con approccio analogo, presenta le valutazioni espresse dalle aziende in relazione agli elementi degli SBE giudicati come punti specifici di debolezza rispetto ai risultati e ai benefici attesi sull'utenza e sul servizio in esito alla loro introduzione.

La scala di valutazione proposta alle Aziende è di natura numerica ed è articolata su 4 livelli di giudizio, associati ad altrettanti gradi crescenti di positività dei risultati conseguiti (SBE in essere) o attesi (SBE in fase di studio e appalto) in virtù dell'implementazione di una soluzione SBE:

- a un estremo della scala è posto il voto minimo = 0, che sta a indicare un'aspettativa nulla o un giudizio di scarsa rilevanza/incidenza del supposto o comprovato punto di forza;
- all'estremo opposto è collocato il voto massimo = 3, che sta a indicare una aspettativa elevata o un giudizio di alta rilevanza/incidenza del supposto o comprovato punto di forza.

Allo scopo di far emergere i differenziali di positività e rilevanza degli elementi inquadrati in partenza come punti di forza potenziali o sperimentati si è adottato un espediente orientato al linguaggio "simbolico", rappresentato dai quattro simboli:



Elemento considerato un «pro» importante



Elemento considerato un «pro» pur senza essere determinante



Elemento non pro



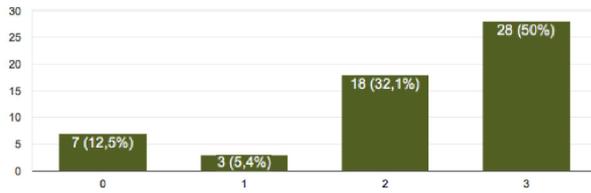
Elemento non considerato affatto un pro

...



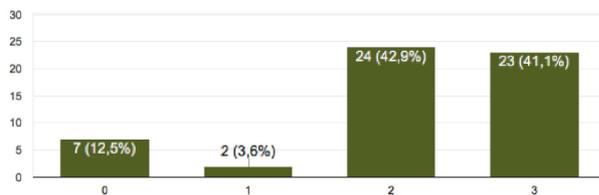
7.1 Maggiore accessibilità al servizio offerto, mediante migliori reti di vendita e ricarica, acquisto dei titoli di viaggio e soluzioni web/mobile

56 risposte



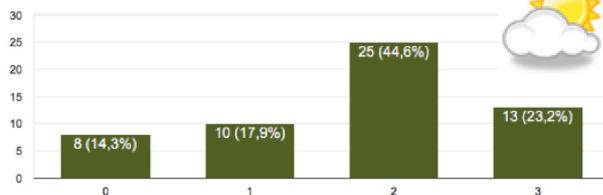
7.3 Sviluppo di una cultura aziendale orientata al cambiamento, all'innovazione tecnologica, alla modernità, al cliente

56 risposte



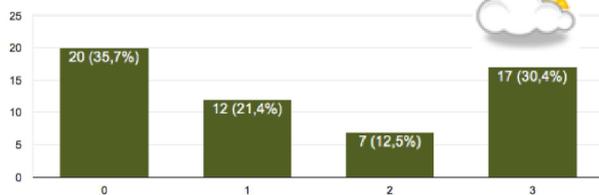
7.5 Maggiore facilità di controllo anche sociale contro l'evasione

56 risposte



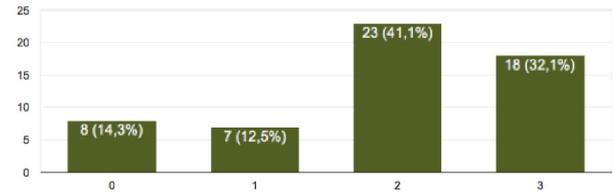
7.7 La bigliettazione elettronica è stata determinante per l'introduzione dell'integrazione tariffaria

56 risposte



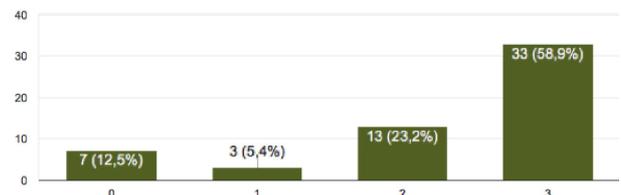
7.2 Semplicità, trasparenza e flessibilità della struttura tariffaria alle tipologie di servizio e alla domanda

56 risposte



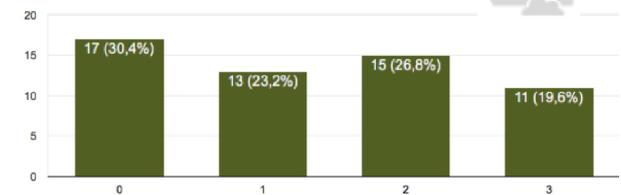
7.4 Raccolta di dati puntuali e completi sull'utilizzo dei titoli di viaggio e del servizio a beneficio della pianificazione e della strategia commerciale

56 risposte



7.6 Sviluppo di nuovi servizi a tariffazione elettronica a bordo delle smart card (ad es. fidelity card, parking)

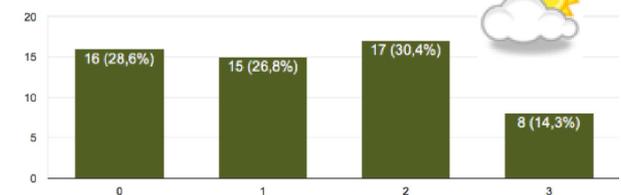
56 risposte



Per le aziende che hanno la soluzione a pieno regime l'incremento è stato registrato. Di converso, il 65 % che non registra un incremento non ha la soluzione SBE a pieno regime

7.8 La bigliettazione elettronica ha fatto registrare o è coincisa con un incremento ricavi tariffari

56 risposte

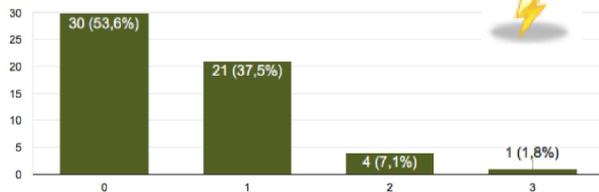


...

Per le aziende che hanno la soluzione a pieno regime l'incremento è stato registrato. Di converso, il 62 % che non registra un incremento non ha la soluzione SBE a pieno regime

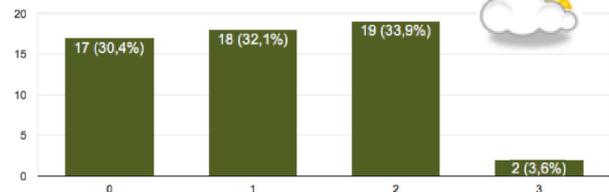
7.9 La bigliettazione elettronica ha fatto registrare o è coincisa con un incremento ricavi pubblicitari

56 risposte



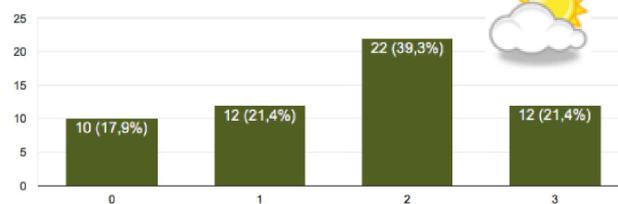
7.10 La bigliettazione elettronica ha fatto registrare o è coincisa con un aumento dei passeggeri trasportati

56 risposte



7.11 La bigliettazione elettronica ha fatto registrare o è coincisa con un miglioramento degli indici di soddisfazione/qualità percepita dell'utenza

56 risposte



SBE: I CONTRO

Le criticità degli SBE e le principali problematiche che gli stessi evidenziano a livello di risultati aziendali e di onerosità delle soluzioni, d'implementazione e gestione dei sistemi, d'interfacciamento con l'utente e con gli altri operatori di servizi alla mobilità sono sintetizzati attraverso l'analisi dei giudizi del campione nei seguenti ambiti:

1. Costi e tempi dei sistemi;
2. Perdita di ricavi;
3. Perdita di passeggeri;
4. Costi di gestione e organizzazione;
5. "Costo/complessità" delle transizioni;
6. Specifiche tecniche e di progettazione;
7. Gestione fornitore;
8. Incremento degli oneri di manutenzione e aggiornamento;
9. Formazione del personale;
10. Aspetti di interoperabilità;
11. Problematiche vs utenza;
12. Clearing;
13. Tempi di realizzazione;
14. Problematiche connesse alla rete vendita;
15. Gestione dell'utente occasionale.

La scala di valutazione proposta alle Aziende per la valutazione delle CRITICITÀ degli SBE, con chiave di lettura ovviamente opposta poiché si passa da livelli di positività a livelli di criticità, coincide con quella già illustrata per gli elementi PRO:

- Il voto minimo = 0 sta a indicare una criticità nulla o un giudizio di scarsa rilevanza/incidenza del supposto o comprovato punto di debolezza;
- Il voto massimo = 3 sta a indicare una criticità elevata o un giudizio di alta rilevanza/incidenza del supposto o comprovato punto di debolezza.

Anche in questo caso, allo scopo di far emergere i differenziali di criticità e rilevanza degli elementi inquadrati in partenza come punti di debolezza potenziali o sperimentati si è adottato un espediente orientato al linguaggio “simbolico”, rappresentato dai quattro simboli:



Elemento considerato OPPOSTO alla «criticità»



Elemento considerato «non criticità» prevalente



Elemento considerato «critico»



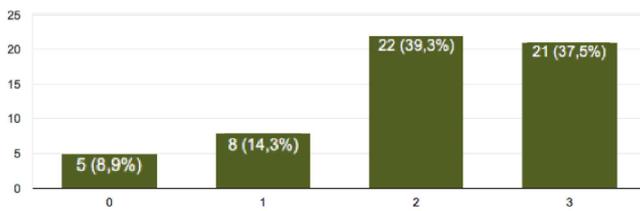
Elemento considerato come «criticità importante»

Le figure riportate nel seguito rappresentano attraverso grafici ad istogrammi i risultati delle interviste.



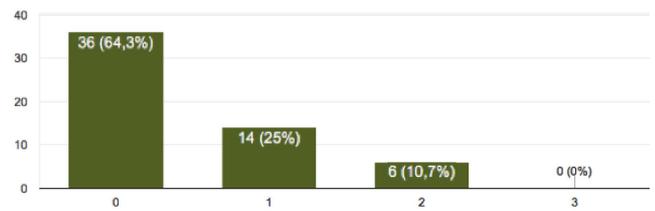
8.1 Costi di investimento, tempi e costi di implementazione

56 risposte



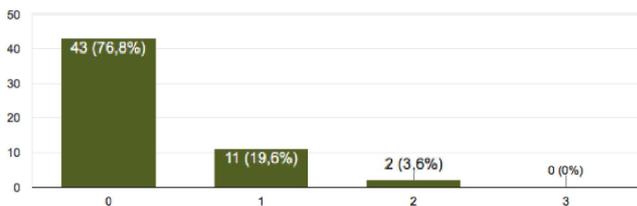
8.2 Riduzione dei ricavi tariffari

56 risposte



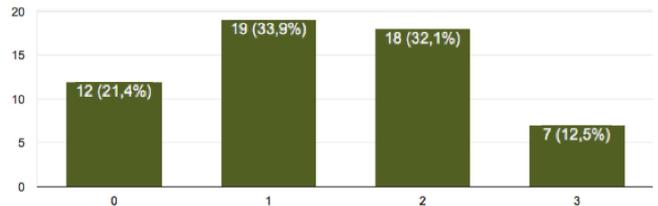
8.3 Riduzione dei passeggeri trasportati

56 risposte



8.4 Costi di gestione e di organizzazione interna e verso i clienti e fornitori (ad es. rivendite)

56 risposte

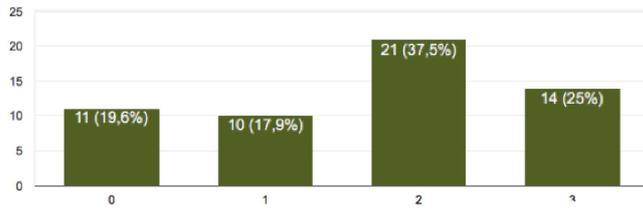


...



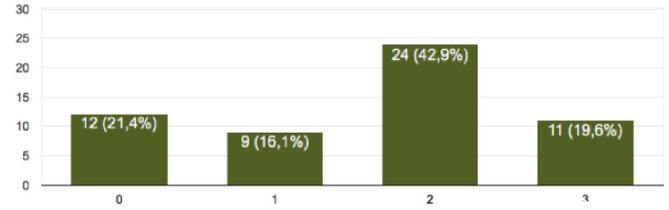
8.5 Problematiche nella transizione dal vecchio sistema di bigliettazione al nuovo

56 risposte



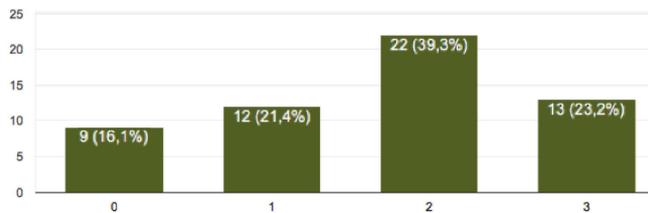
8.6 Problematiche sulla definizione specifiche tecniche e progettazione di massima

56 risposte



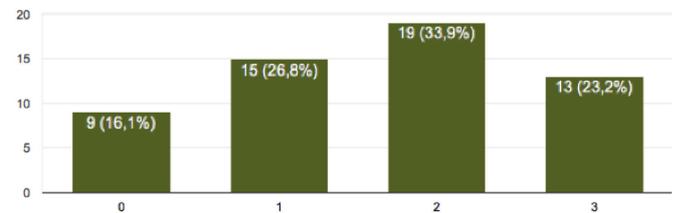
8.7 Problematiche nella Gestione del Fornitore, con riferimento alle diverse fasi di esecuzione della fornitura

56 risposte



8.8 Incremento degli oneri di manutenzione degli apparati e aggiornamenti

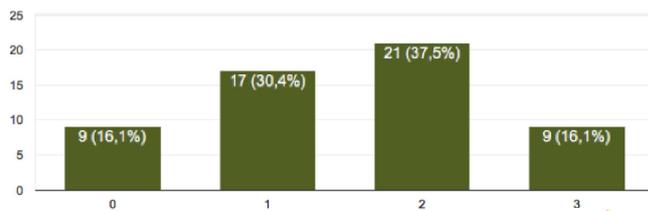
56 risposte



...

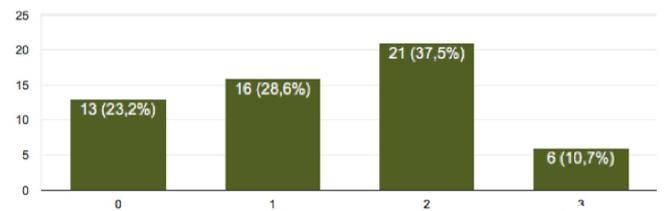
8.9 Formazione del personale

56 risposte



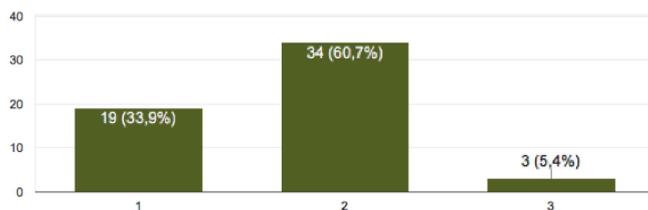
8.10 Problematiche nella Interoperabilità

56 risposte



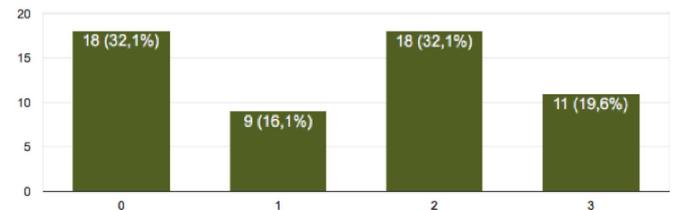
8.11 Gestione del rapporto con l'utenza, con riferimento ai diversi aspetti di informazione e comunicazione per l'introduzione e la diffusione del sistema

56 risposte



8.12 Realizzazione e gestione del sistema clearing, compresa la condivisione con le controparti delle ...ensazione economico-finanziaria, ecc.)

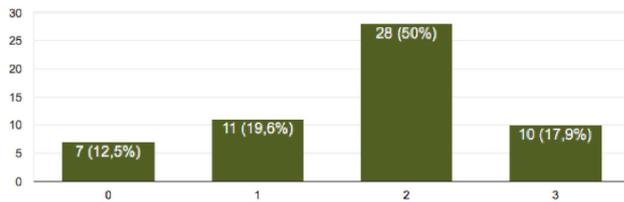
56 risposte





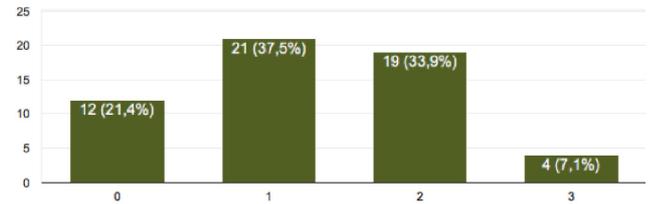
8.13 Problematiche sui Tempi di realizzazione

56 risposte



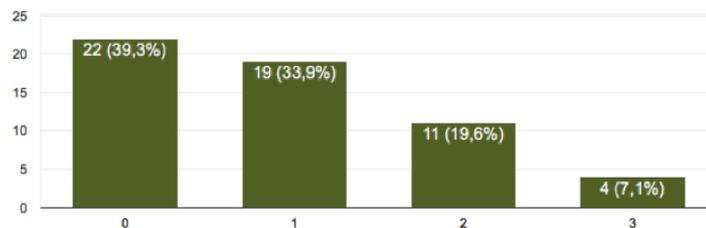
8.14 Problematiche sulla Rete di vendita/ricarica

56 risposte



8.15 Problematiche trattamento utente occasionale

56 risposte



L'indagine sui Fornitori

All'indagine hanno risposto **14 soggetti**, a fronte dei 20 contattati, che hanno di norma fornito un riscontro puntuale ed esaustivo al set completo dei quesiti sottoposti.

Le valutazioni e i giudizi espressi dai partecipanti all'indagine sono riproposti in forma **anonima**.

Risultati dell'indagine:

Le problematiche di contesto

Le aziende sono state invitate a esprimere un giudizio sugli elementi in grado di impattare negativamente sull'affermazione e sul pieno successo delle soluzioni SBE. I 25 aspetti considerati:

1. Inadeguatezza della **base d'asta**;
2. Inadeguatezza o assenza di **contributi pubblici** sugli investimenti;
3. Inadeguatezza dei **tempi** previsti per l'implementazione del sistema, per la gestione del transitorio;
4. Scarsa definizione del **sistema tariffario** di riferimento;
5. Scarsa definizione delle **specifiche** architetture e tecniche di progetto;
6. Scarsa definizione delle modalità di gestione del periodo **transitorio**;
7. Complessità di implementazione per la presenza di un **numero eccessivo di vettori** o loro inadeguato coordinamento;
8. Complessità e incertezza nella definizione di condivise regole di riparto dei ricavi tra i vettori dell'area servita (sistema di **clearing**);
9. Scarsa consapevolezza e formazione tecnica del Committente e del suo personale in proposito alla tecnologia (carezza di **Project Management**);
10. Inadeguatezza dei **requisiti** di partecipazione tecnici ed economici;
11. Inadeguatezza dei **tempi** di gara per la presentazione dell'offerta;
12. Inadeguatezza dei sistemi di **valutazione** delle offerte - merito **tecnico**;
13. Inadeguatezza dei sistemi di valutazione delle offerte - merito **economico**;
14. Eccessiva onerosità del servizio di **garanzia** richiesto;
15. Eccessiva onerosità e lunghezza del periodo di reperibilità delle **parti di ricambio**;
16. Eccessiva onerosità dei servizi **accessori** alla implementazione;

17. Assenza o complessità di **norme** e provvedimenti regionali di riferimento e coordinamento (linee guida, specifiche di interoperabilità, standard e carte regionali, ecc.);
18. Eccessiva analiticità nel **dossier** di gara delle specifiche tecniche dei sistemi e apparati oggetto di fornitura;
19. Inadeguatezza dei tempi e modalità per lo svolgimento delle **demo** di presentazione dei campioni;
20. Scarsa **standardizzazione** del dossier e della procedura di gara;
21. Eccessiva **onerosità** della formulazione dell'offerta tecnica;
22. Inadeguata definizione delle modalità di gestione della **comunicazione** e delle relazioni con la clientela per l'implementazione del nuovo sistema;
23. Inadeguatezza del **sistema informativo** presente nelle aziende TPL;
24. Scarso utilizzo di soluzioni "**mobile**" per il titolo di corsa semplice;
25. Scarso utilizzo di soluzioni "**mobile**" per il titolo in abbonamento.

La scala di valutazione delle 25 casistiche di potenziale criticità settoriale anche in questo caso è articolata su quattro livelli di giudizio, espressi attraverso una tecnica cromatico-qualitativa:

- i colori **blu** e **rosso** esprimono aspettative e giudizi di bassa criticità, ritenendo l'influenza dell'elemento considerato come, rispettivamente, **nulla** o **moderata**;
- i colori **arancione** e **verde**, per contro, esprimono aspettative e giudizi di alta criticità, ritenendo l'influenza dell'elemento considerato come, rispettivamente, **media** ed **elevata**.

I giudizi espressi dai Soci convergono sui seguenti 6 elementi identificati come le principali criticità (criticità di sistema quando 6 o più rispondenti esprimono **giudizio verde**, di criticità elevata/massima) per un'efficace evoluzione del mercato e una positiva esecuzione delle forniture:

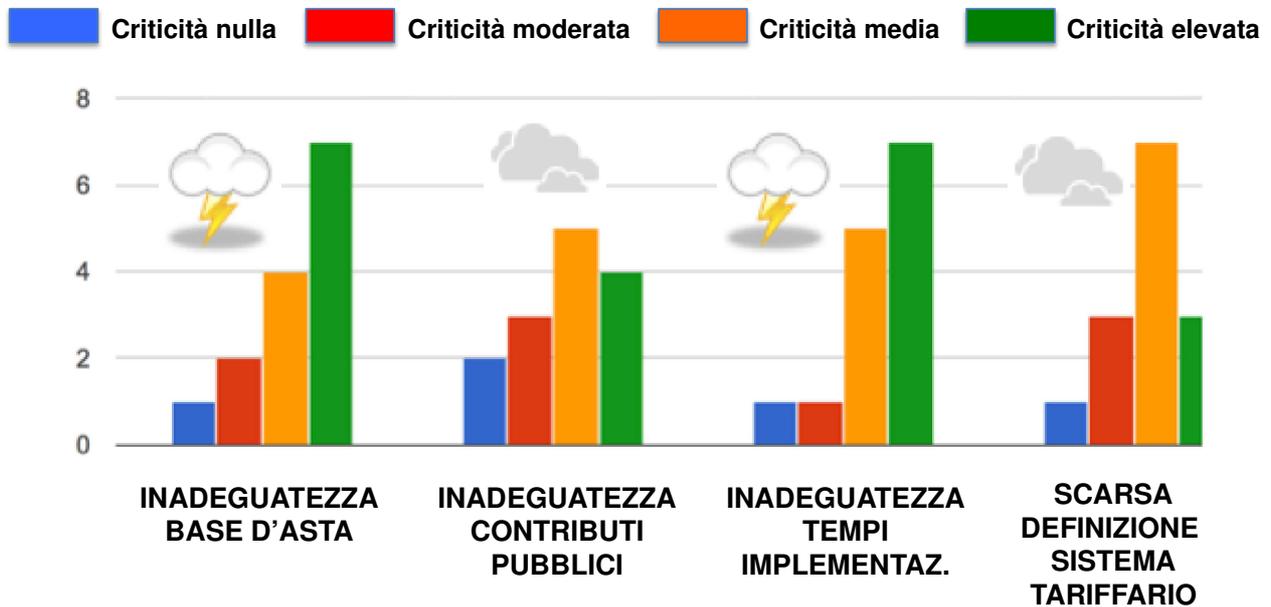
1. Inadeguatezza della base d'asta;
2. Inadeguatezza dei tempi d'implementazione;
3. Scarsa definizione delle specifiche architetture e tecniche;
4. Carezza di *Project Management* lato committente;
5. Inadeguatezza del sistema di valutazione delle offerte - merito tecnico;
6. Assenza o complessità di linee guida, norme e specifiche d'interoperabilità regionali.

Altri aspetti che sono giudicati dai Soci come comunque rilevanti e impattanti (quando 9 o più rispondenti esprimono un **giudizio** di criticità elevata/**verde** o media/**arancione**) per il successo delle iniziative:

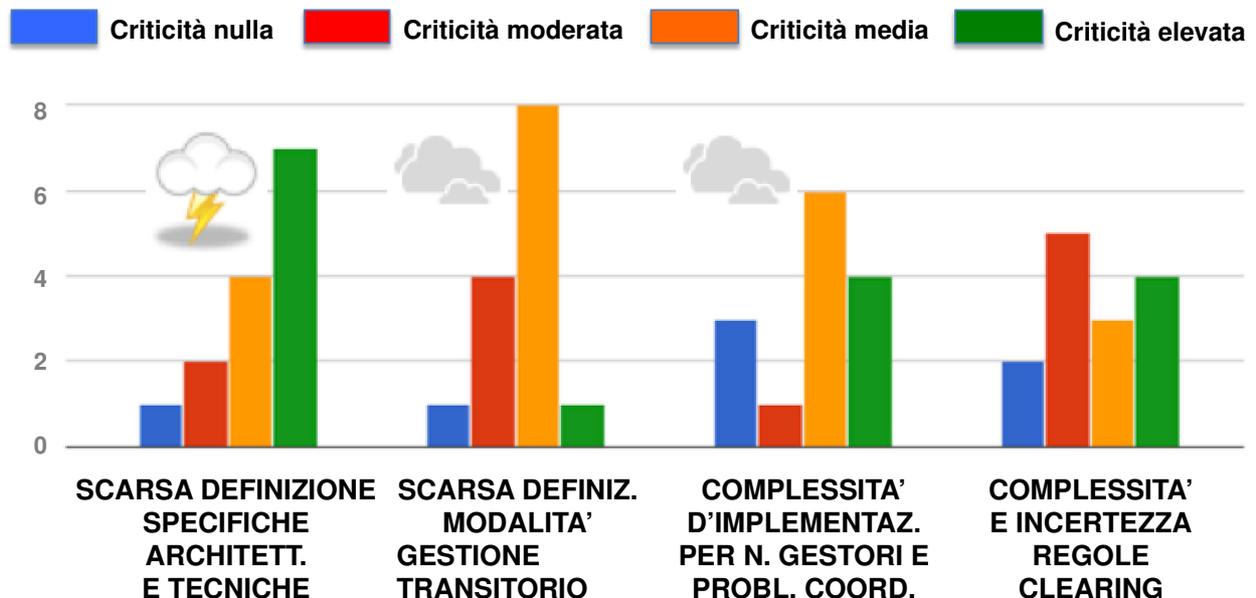
1. Inadeguatezza o assenza dei contributi pubblici sugli investimenti;
2. Scarsa definizione del sistema tariffario;
3. Scarsa definizione delle modalità di gestione del transitorio;
4. Complessità di coordinamento di gruppi di appalto eccessivamente numerosi;
5. Inadeguatezza dei tempi di gara per la presentazione dell'offerta;
6. Inadeguatezza del sistema di valutazione delle offerte - merito economico;
7. Eccessiva onerosità del servizio di garanzia;
8. Scarsa standardizzazione del dossier e della procedura di gara;
9. Scarso utilizzo di soluzioni mobile per il titolo di corsa semplice (utente occasionale).

Le figure successive illustrano i risultati dell'indagine.

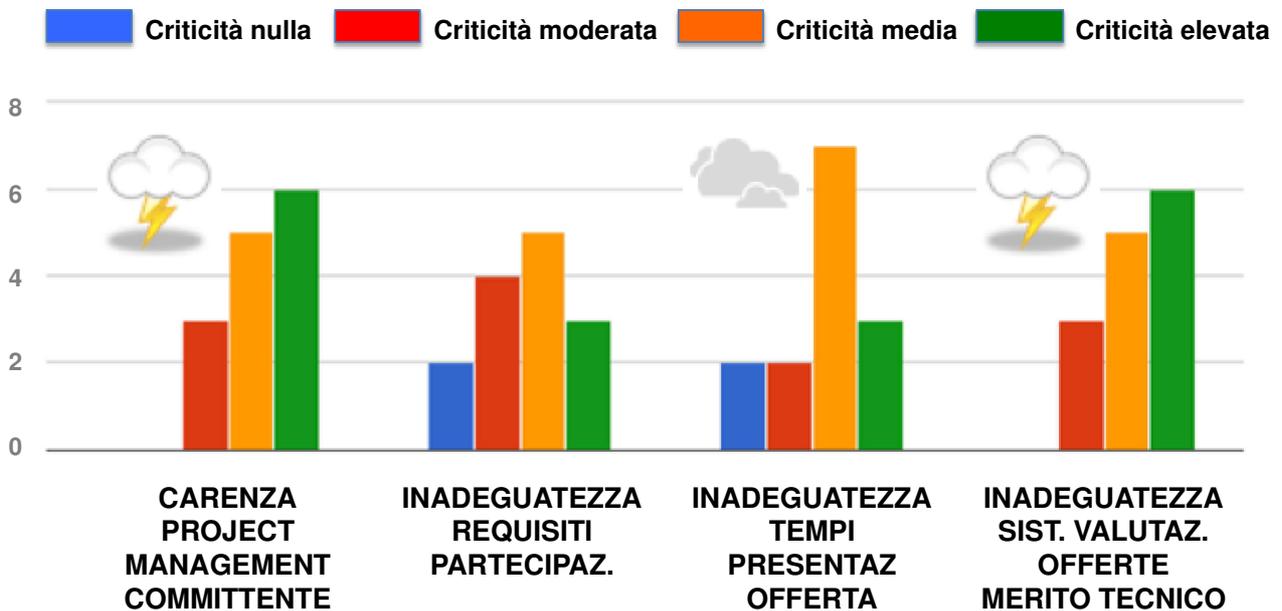
Quali problematiche giudica come critiche per il successo dei progetti SBE



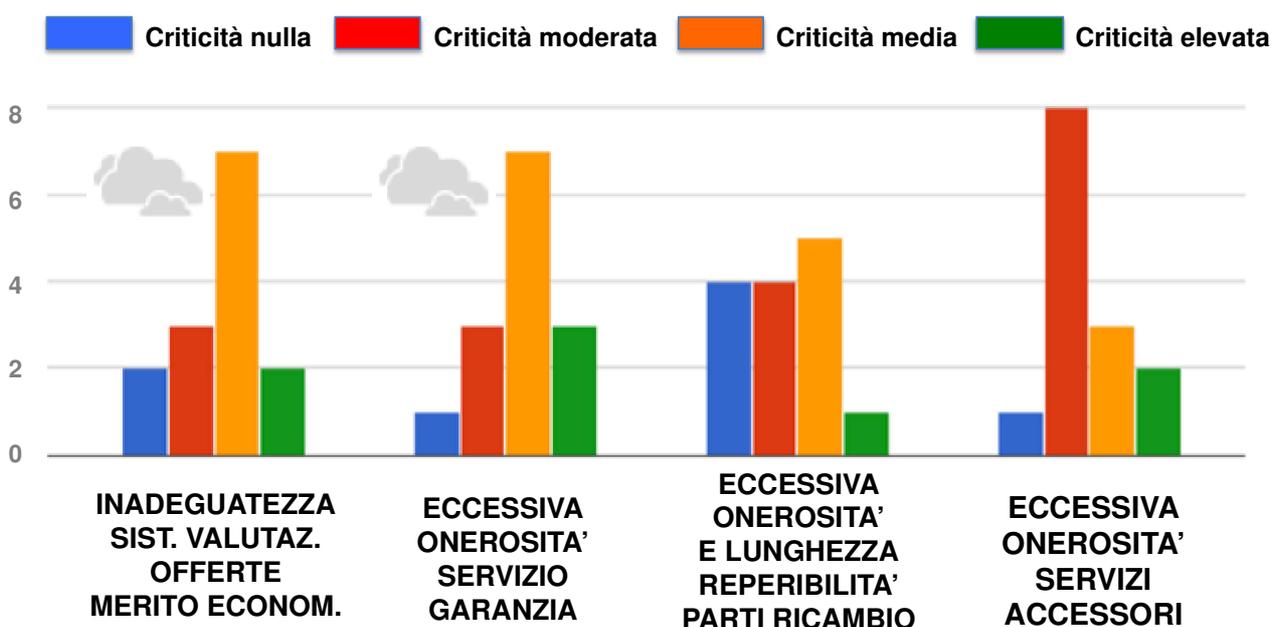
Quali problematiche giudica come critiche per il successo dei progetti SBE



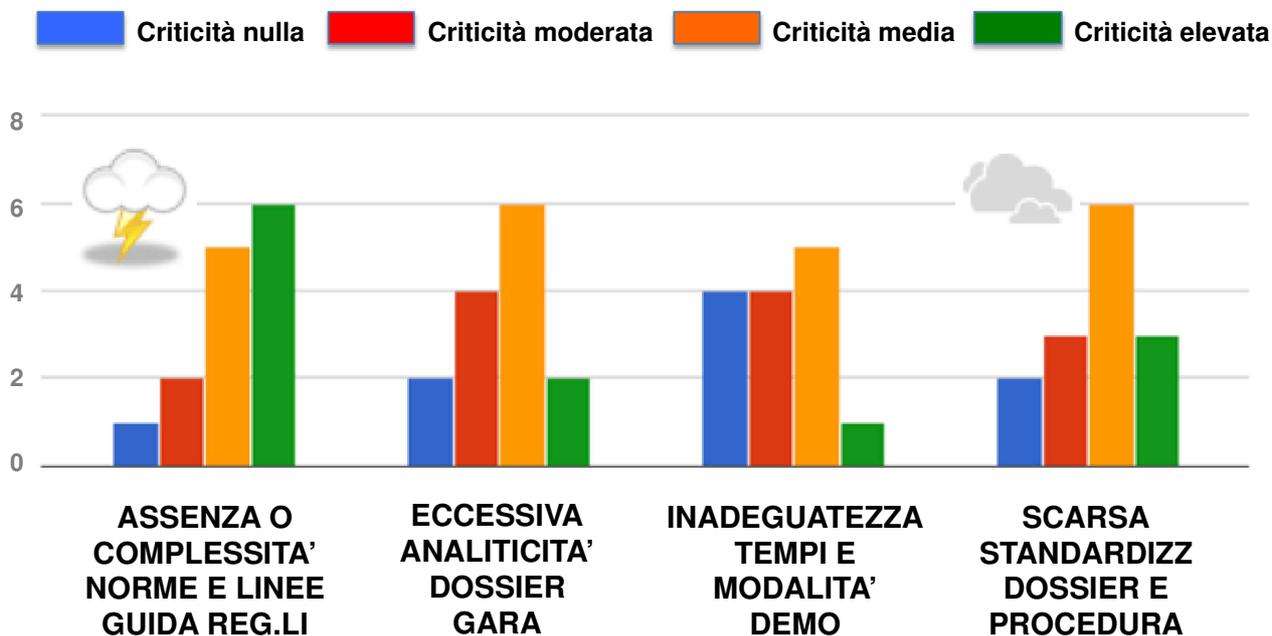
Quali problematiche giudica come critiche per il successo dei progetti SBE



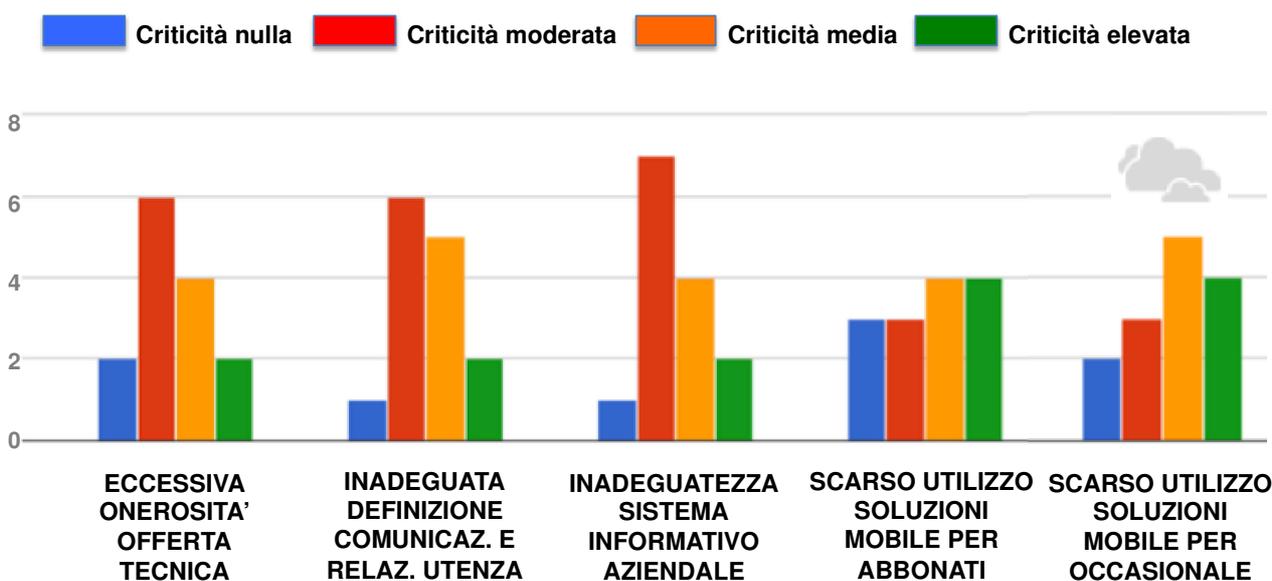
Quali problematiche giudica come critiche per il successo dei progetti SBE



Quali problematiche giudica come critiche per il successo dei progetti SBE



Quali problematiche giudica come critiche per il successo dei progetti SBE



I Fornitori intervistati, nel rispondere ai quesiti posti, hanno fornito le seguenti raccomandazioni alle Stazioni Appaltanti:

1. **Specifiche tecniche** scritte da chi realmente capisce le esigenze e ciò che è fattibile;
2. **Gestione** del progetto sia da parte del cliente che del fornitore attraverso project manager qualificati, esperti e con esperienza soprattutto nel settore del trasporto pubblico locale;
3. **Competenze tecniche** del committente per poter capire e giudicare le soluzioni, Commissioni tecniche delle gare con competenze tecniche, **Gestione** rigorosa dei progetti per mantenere i tempi previsti;
4. Fare **scouting** del mercato prima della Gara, usare tecnologie e soluzioni **innovative ed avanzate**, rafforzare la **governance** dei progetti, ridurre i **tempi** di go to market;
5. Valutare il **TCO del progetto** (*ndr – Total Cost of Ownership*) e lo scenario in altri settori al di fuori del TPL in cui è chiaro il processo di dematerializzazione in corso;
5. Un **capitolato guida** del tipo ITSO a cui tendere i nuovi sistemi SBE italiani, in modo da progressivamente convergere ad un protocollo meno eterogeneo e a macchia di leopardo;
6. I sistemi dovrebbero riferirsi a **standard condivisi** possibilmente nazionali, ogni realtà locale presenta specificità che oltre a costituire un costo non ammortizzabile su altri clienti non facilità né l'interoperabilità né l'integrazione tariffaria;
7. **Standardizzazione** delle soluzioni e degli apparati hardware (hw);
8. Nei limiti delle compatibilità tecnologiche, ricomprendere in un nuovo SBE le logiche ed i **sistemi già presenti** sul territorio, prevedendo un **transitorio** adeguato al passaggio al nuovo SBE (nel caso in cui esista già uno SBE). Nel caso di totale assenza di uno SBE, considerare un sistema "**pure contactless**" che preveda l'integrazione di soluzioni **NFC HCE (Host Card Emulation)** da subito;
9. **Capitolati di gara** più dettagliati;
10. Realizzare sistemi che prevedano un **clearing** basato sull'effettivo utilizzo del trasporto, in modo che il funzionamento o meno degli apparati incida sul ricavo delle singole aziende, le quali sono direttamente responsabili dell'aggiornamento e del funzionamento stesso degli apparati e del sistema.

Andare avanti per **piccoli passi** perseguendo un obiettivo del buono piuttosto che dell'ottimo, gestendo in maniera adeguata e progressiva il periodo di transizione dal vecchio al nuovo.

Dare **specifiche di integrazione** chiare tra i vari sistemi, anche di differenti fornitori, permettendo una effettiva interoperabilità e una presenza di una moltitudine di attori e soluzioni differenti che creano competitività abbattendo i costi complessivi.

Ma soprattutto, **distinguere le logiche software da quelle dell'hardware**: oggi non è più pensabile che vi sia un'unica azienda in grado di avere competenze sull'intero processo del sistema, vi è una forte specializzazione e verticalizzazione, e occorre comprendere che un sistema realmente funzionante è quello che possiede un software moderno, aperto, flessibile e scalabile, che può essere fornito anche da soggetti che non sono i produttori dell'hardware stesso, che invece devono avere competenze specifiche molto differenti e altrettanto importanti.

3. Tecnologie ed Evoluzione

Al fine di comprendere meglio quali siano allo stato attuale le tecnologie abilitate alla bigliettazione, se ne fa una rapida esposizione, con le caratteristiche e le opportunità principali offerte da ciascuna.

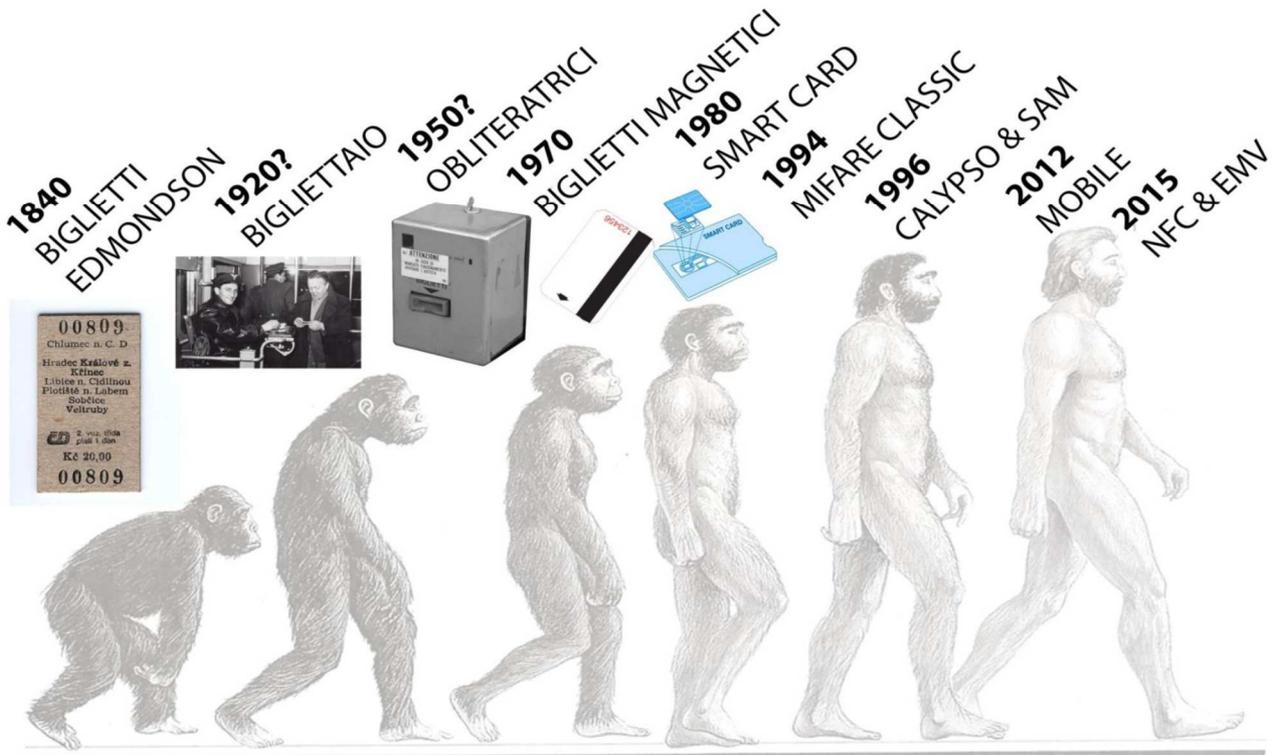


Immagine rappresentativa dell'evoluzione delle tecnologie, soprattutto di supporto, più note e utilizzate, con le date orientative di entrata nel mercato della bigliettazione sui sistemi di trasporto delle persone.

Smart card

Il termine indica una carta elettronica o magnetica in grado di memorizzare dati che abbiano contenuto monetario. L'esempio più comune riguarda le SIM ricaricabili dei telefoni cellulari. Il loro nucleo caratterizzante è la rappresentazione elettronica, leggibile da determinati apparati, di un credito verso l'emittente. Nell'esempio delle SIM rappresentano un credito verso l'operatore telefonico. A fronte del credito c'è un versamento in moneta (fisica, scritturale o elettronica) da parte del cliente, tale moneta viene poi convertita in forma leggibile dall'apparato.

La smart card c-less è un circuito integrato dotato di un microprocessore e di un'antenna, annegati in un supporto plastico delle dimensioni di una carta di credito, in grado di elaborare e memorizzare dati con un elevato grado di sicurezza e di comunicare in radiofrequenza con speciali lettori alla distanza di alcuni centimetri.

Nei SBE le smart card c-less sostituiscono i tradizionali biglietti e abbonamenti di tipo cartaceo in quanto il titolo di viaggio scelto dall'utente, o più di essi anche simultaneamente, viene "caricato" elettronicamente presso la rete di vendita mediante appositi dispositivi e "letto" a bordo dei bus o a terra nelle stazioni da altri specifici apparati, chiamati validatori, in grado di leggere il contenuto della card.

Le smart card nascono alla fine degli anni sessanta e le prime applicazioni si diffondono negli anni 80 nel settore della telefonia. Nel corso degli anni il loro utilizzo si è sempre più diffuso anche in altri settori quali quello bancario, dell'e-government (firma digitale e Carta Nazionale dei Servizi), della pay tv, ecc.. Le prime applicazioni per l'accesso ai sistemi di trasporto pubblico sono da riferirsi alla fine degli anni 90 e nel corso dell'ultimo decennio si è assistito ad una continua evoluzione tecnologica che ha portato ad avere smart card sempre più performanti e a prezzi sempre più contenuti.

La tecnologia Calypso³

Calypso definisce uno standard internazionale per i sistemi di bigliettazione elettronica facenti uso di contactless smart card. In origine fu sviluppata dagli operatori di trasporto di Parigi (RATP), con lo scopo di definire uno standard di riferimento per le carte e consentire l'interoperabilità dei diversi servizi di trasporto in una medesima area territoriale.

Calypso risponde alle norme ISO 7816 (lo standard internazionale relativo alle carte di identificazione elettroniche a contatto), ISO 14443-B (lo standard di una contactless smart card usata ad esempio nei sistemi di bigliettazione elettronica, identificazione di persone e oggetti, sistemi di pagamento, controllo di accessi) e ISO 1545 (la modalità con cui descrivere gli elementi di un contratto di trasporto caricato su un titolo di viaggio elettronico su smart card).

La smart card Calypso fa uso della soluzione contactless RFID (dall'inglese "Radio-Frequency IDentification", in italiano "identificazione a radiofrequenza").

La tecnologia Calypso presenta una certa complessità ed un costo relativamente elevato per carte e validatori, a causa della licenza che deve essere pagata dai costruttori (che viene poi riversata, attraverso gli operatori del trasporto pubblico locale, sull'utente finale).

Banda magnetica

Essenzialmente di tipo cartaceo, sono i supporti più vicini al concetto classico di biglietto, sia nella produzione che nell'utilizzo. A differenza del biglietto cartaceo classico, questi supporti presentano una banda magnetica, anche se di limitata capacità di memoria. I dati contenuti nella banda magnetica possono essere memorizzati in fase di produzione del supporto (si parla allora di biglietti precodificati) oppure inseriti dall'emittitrice al momento della vendita. Al momento del contatto con il biglietto il validatore legge e scrive i dati sulla parte magnetica e, se necessario, stampa sulla carta informazioni utili alla verifica del titolo. Questa tipologia non ha le caratteristiche tipiche di un supporto "elettronico", ma rappresenta l'elemento di continuità laddove non risulti possibile eliminare completamente il supporto cartaceo. La scarsa sicurezza di accesso ai dati memorizzati su questi biglietti magnetici ne limita l'uso a titoli di viaggio di basso valore con validità limitata in genere alla singola tratta o ad un periodo temporale limitato. Questa tipologia di biglietti è indirizzata all'utente occasionale che si rifornisce alle emittitrici automatiche ed ai piccoli punti vendita (ad es., chioschi e negozi). Qualora il sistema sia già realizzato con tecnologia magnetica diversa, andrà attentamente valutata la sua introduzione ex-novo sia per i costi d'investimento che di manutenzione.

Chip on Paper

Il chip on paper è più conosciuto nel gergo tecnico con l'acronimo DSC (Disposable Smart Card) che comprende un meccanismo di decifrazione e scrittura crittografato e conforme alla certificazione ISO 14443 (contactless mode).

In questo caso la card contiene, all'interno del chip, un codice idoneo alla lettura del validatore.

Il punto di forza del chip on paper è il basso costo di produzione che consente di eliminare l'utilizzo di biglietti cartacei e la possibilità di poter ricaricare il chip per un ulteriore utilizzo.

NFC

Near Field Communication (comunicazione in prossimità) e consiste in una tecnologia capace di mettere in comunicazione due diversi dispositivi, sfruttando una connettività wireless a corto raggio. Il suo funzionamento è limitato ad un raggio di circa 10cm di distanza tra i due dispositivi, ma spesso, per ragioni di sicurezza, la distanza si riduce a 4cm o anche meno.

Garantisce una comunicazione bidirezionale e permette ad entrambi i device coinvolti di inviare e ricevere informazioni di diverso tipo. La tecnologia NFC può essere implementata all'interno di uno dispositivo mobile (smarthphone, pad, ecc...) attraverso un chip integrato oppure tramite l'uso di una speciale scheda esterna che sfrutta gli alloggi delle schede microSD.

Questa tecnologia viene utilizzata per mettere in comunicazione il dispositivo **Mobile del passeggero** con i dispositivi dell'operatore di trasporto (**Access Gate, Validatrici a terra e bordo, Mobile di controlleria**) per lo scambio dei dati necessari per la convalida.

³ Cf. [https://it.wikipedia.org/wiki/Calypso_\(RFID\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Calypso_(RFID))

<http://boowiki.info/art/rfid/calypso-rfid.html>

https://it.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification

QR Code

Il codice QR che sta per Quick Response Code è un codice a barre bidimensionali utilizzato per memorizzare informazioni destinate solitamente alla lettura via smartphone o tablet, e rappresenta un vero e proprio strumento di comunicazione bidirezionale.

Viene utilizzato per riassumere i dati principali del titolo di viaggio acquistato dal passeggero e comunicarli per la convalidazione/controllo del titolo di viaggio (mediante titolo cartaceo o dispositivo Mobile via NFC) con i dispositivi dell'operatore di trasporto (Access Gate, Validatrici a terra e bordo, Mobile di controlleria). La lettura del codice QR è molto semplice e in continua espansione grazie alla facilità di lettura tramite dispositivo smartphone, infatti è possibile scaricare un'applicazione ed avere una fotocamera per poter decodificare il codice QR.

EMV contactless

EMV (*Europay, MasterCard e VISA*) rappresenta uno standard globalmente riconosciuto per l'utilizzo di smart card, terminali POS e sportelli ATM per l'autenticazione di transazioni con carte di credito e di debito contactless (NFC).

Questa tecnologia è utilizzata dagli operatori di trasporto che adottano il modello di Account Based System per permettere ai passeggeri di utilizzare esclusivamente la propria carta di credito/debito per l'autenticazione e convalida senza doversi preoccupare di acquistare un titolo di viaggio preventivamente. Sono infatti gli stessi Operatori di Trasporto a veicolare all'ente finanziario le richieste e le corrispondenti autorizzazioni alla spesa. Tutto ciò garantisce abbattimento dei costi per gli operatori di trasporto, dovuti in gran parte alla produzione, distribuzione e gestione dei supporti fisici; e una maggiore praticità e abbattimento dei tempi per i passeggeri, che non devono più, effettuare registrazioni, fare code, ricordare date di scadenza, regole, ecc...

HCE

Host Card Emulation è una tecnologia che permette di emulare su un dispositivo Mobile una carta di pagamento, (senza la necessità di ricorrere ad un Secure Element sul dispositivo ma sostituendolo da un server remoto) utili quindi per i sistemi di bigliettazione di tipo Account Based.

Inoltre attraverso specifiche App di bigliettazione elettronica grazie alla tecnologia HCE è possibile emulare una smart card su un dispositivo mobile, all'interno della quale memorizzare i titoli di viaggio e gli eventuali diritti a promozioni e scontistiche.

Block Chain

Rappresenta una sorta di Internet delle Transazioni e per coloro che guardano oltre al concetto di transazione può rappresentare la Internet del Valore. La Blockchain è un grande database per la gestione di transazioni crittografate su una rete decentralizzata di tipo peer-to-peer decentralizzato che dà il nome a una nuova piattaforma tecnologica, che permette di ridefinire e reimpostare il modo in cui creiamo, otteniamo e scambiamo valore. La Blockchain sta facendo con le transazioni quello che Internet ha fatto con le informazioni e lo sta facendo grazie a un processo che unisce sistemi distribuiti, crittografia avanzata e teoria dei giochi.

La Blockchain come registro pubblico aperto a tutti

La Blockchain è un database decentralizzato che archivia asset e transazioni su una rete di tipo peer-to-peer. È un Registro pubblico per la gestione di dati correlati alle transazioni presenti nei blocchi e gestite tramite crittografia dai partecipanti alla rete che verificano, approvano e successivamente registrano tutti i blocchi con tutti i dati di ciascuna transazione su tutti i nodi. La stessa "informazione" è dunque presente su tutti i nodi e pertanto diventa immutabile se non attraverso un'operazione che richiede l'approvazione della maggioranza dei nodi della rete e che in ogni caso non modificherà lo storia di quella stessa informazione.

La Blockchain non è un'applicazione, non è un sistema, non è una tecnologia. La Blockchain è un nuovo paradigma per la gestione delle informazioni che permette di garantire la reale immutabilità dei dati perché in grado di garantire e certificare la storia completa di tutti i dati e di tutte le operazioni collegate a ciascuna transazione.

La Blockchain come Libro Mastro sicuro e immutabile nel tempo

La Blockchain è il Libro Mastro (Ledger) decentralizzato e crittograficamente sicuro per la gestione di transazioni su reti peer-to-peer. È cioè una tecnologia che consente lo scambio su internet di informazioni e di

diverse tipologie di valori. Sono tante le tipologie di transazione che possono essere appoggiate e gestite con la Blockchain. Il payment è un esempio, così come le transazioni legate allo scambio di beni e servizi o così come la gestione di informazioni legate alla contrattualistica (Smart Contracts).

PNR

La sigla PNR significa “Passenger Name Record”. È una sigla nata negli anni 50 quando le compagnie aeree hanno iniziato ad erogare i servizi di bigliettazione e prenotazione con applicazioni informatiche. Si tratta di un codice (tipicamente lungo 6 byte con caratteri alfanumerici) che viene generato ed emesso dall’operatore al momento della “chiusura” di una transazione di acquisto di un servizio tipicamente di viaggio. Consente all’operatore di identificare univocamente la “pratica” connessa a quella transazione; all’interno di quella pratica quindi sono memorizzate tutte le info del viaggio (destinazioni, titoli di viaggio, nominativi, eventuali servizi aggiuntivi). Da parte del cliente, essere in possesso del PNR è prova (insieme alla identificazione del cliente) di aver effettivamente acquistato quel “pacchetto” di servizi.

Uno degli esempi più significativi di utilizzo del PNR come “prova” da parte del cliente di essere in possesso del titolo di viaggio è quello di Trenitalia, che non solo usa il PNR per “battezzare” ogni acquisto ma lo usa anche in fase di controlleria quando in treno viene richiesta al cliente la prova (tramite la penultima lettera del PNR) dell’effettivo possesso del titolo di viaggio.

Aspetti definitori di ultima generazione

<p><u>Closed Loop</u></p>	<p>Un circuito di pagamento dove l’utilizzo degli strumenti di pagamento è circoscritto ad una sola applicazione / tipologia di servizio. Tipicamente si tratta di circuiti dove c’è una sola “entità” che ne gestisce le regole di funzionamento e che determina l’utilizzo dello strumento da parte del cliente finale.</p> <p>Esempi: carte trasporti c-less emesse da aziende dei trasporti / autorità regionali, Viacard, Fidaty Oro Esselunga, SIM telefoniche. L’Ente che gestisce questa tipologia di pagamento NON è soggetto obbligato ad essere una istituzione finanziaria con conseguente normativa dettata dalla vigilanza bancaria. Recentemente (circa 4 anni fa) è stata normata la possibilità, per gli operatori telefonici, di utilizzare il credito presente sulla SIM telefonica anche per pagare altri servizi, purché di tipo digitale/smaterializzato e per piccoli importi (compreso ad esempio il biglietto di corsa singola dell’operatore di trasporti).</p> <p>Il valore gestito sullo strumento di pagamento è spesso associato ad un c/c bancario o ad una carta di credito/debito per l’effettivo pagamento dal titolare all’Ente gestore (prepagato o postpagato, è una scelta commerciale dell’Ente Gestore). Una soluzione di pagamento closed loop potrebbe utilizzare la tecnologia blockchain.</p> <p>Può operare sia con una logica di prepagato che di postpagato (rispetto al momento di effettivo utilizzo del valore).</p>
<p><u>Open Loop</u> <u>(o Open Payment)</u></p>	<p>Un circuito di pagamento dove l’utilizzo degli strumenti di pagamento è previsto su un insieme di “commercianti” eterogenei o comunque aziende diverse tra di loro. Esempi: carte bancarie (di debito, di credito, prepagate), carte petroli (DKV), carte per uno specifico settore merceologico (FastPay). L’Ente che gestisce questa tipologia di pagamento E’ SOGGETTO OBBLIGATO ad essere una istituzione finanziaria con conseguente normativa dettata dalla vigilanza bancaria. Un circuito di pagamento open loop potrebbe utilizzare la tecnologia Blockchain ed un esempio tipico è il Bitcoin.</p> <p>Può operare sia con una logica di prepagato che di postpagato (rispetto al momento di effettivo utilizzo del valore).</p>

<p><u>Account Based Ticketing</u></p>	<p>Un servizio di ticketing dove il valore che il titolare acquista (che siano Euro o siano titoli / contratti di viaggio) è memorizzato nel cloud in modalità sicuro; lo strumento che il titolare utilizza (mobile, carta, Wearables o altro) serve ad identificare in modo sicuro il titolare stesso. La “decurtazione” del valore utilizzato avviene nel cloud e non nel dispositivo. Applicabile sia a circuiti Closed Loop che Open Loop Può operare sia con una logica di prepagato che di postpagato (rispetto al momento di effettivo utilizzo del valore).</p>
<p><u>Card Centric Ticketing</u></p>	<p>Un servizio di ticketing dove il valore che il titolare acquista (che siano Euro o siano titoli / contratti di viaggio) è memorizzato in modo sicuro nel dispositivo. Questo, che sia uno smartphone, una carta, un wearables (Smartwatch) o altro, ha al suo interno le componenti di sicurezza necessarie per memorizzare il valore acquistato. La “decurtazione” del valore utilizzato avviene direttamente sul dispositivo utilizzato. In caso di “contestazioni”, pur essendo spesso presente quel valore anche nel cloud, fa fede quanto presente nel dispositivo. Applicabile e applicato solo su circuiti Closed Loop. Prevalentemente opera con una logica di prepagato</p>
<p><u>Network</u></p>	<p>I principali attori nel mondo dei pagamenti con carta. I più conosciuti sono: Visa, Mastercard, UP, JCB, Amex, Diners, Discover</p>
<p><u>Brand / Circuito</u></p>	<p>La categoria di prodotto che ciascun Network commercializza. Ad esempio: Maestro, Cirrus, VisaClassic, Mastercard</p>

In effetti valutando le applicazioni di e-ticketing dell'ultimo decennio, oltre alla confermata centralità della smartcard, le soluzioni nuove che sono entrate nelle considerazioni e nell'uso di varie aziende di trasporto sono state prima il MOBILE e poi, negli ultimissimi anni, le soluzioni più avanzate di ACCOUNT BASED (Hce, Emv, ecc.).

Abbiamo ritenuto utile dare di seguito alcune ulteriori esplicitazioni di queste due soluzioni tecnologiche indubbiamente innovative.

I sistemi account based

Grazie ai progressi nella velocità dei servizi internet, ai nuovi smartphone e all'adozione di carte di credito e debito contactless, le società di trasporto passeggeri hanno la possibilità di adottare nuove tecnologie di bigliettazione (alcune delle quali precedentemente descritte) che eliminano la necessità per il passeggero di comprare un titolo di viaggio fisico prima di salire a bordo, dando loro la flessibilità di scegliere il metodo di pagamento preferito, che sia questo un cellulare, una carta bancaria di credito e/o debito contactless, un “wearable” oppure un altro tipo di ID per viaggiare.

I sistemi di bigliettazione Account-Based (ABT) permettono di aggiornare i sistemi di bigliettazione “chiusi” più antiquati e di diminuire e, in alcuni casi, di azzerare, l'emissione di titoli di viaggio cartacei, smartcard e biglietti magnetici e di ridurre drasticamente il maneggio di cassa, con indubbi benefici per il servizio e per i rapporti con i dipendenti. I sistemi ABT permettono ai passeggeri di viaggiare senza soluzione di continuità senza la necessità di imbarcarsi nelle complessità di acquistare un biglietto, usare una emittitrice di biglietti, fare la fila per acquistare un titolo di viaggio, o ricaricare una smartcard.

I sistemi di bigliettazione tradizionali fanno in modo che i passeggeri siano obbligati a trovare il denaro per i biglietti magnetici o aggiungere valore alle smartcard o acquistare abbonamenti prima di viaggiare. Con un sistema ABT, i passeggeri possono semplicemente validare il loro supporto tariffario preferito al momento di usare un servizio di TPL. Le tariffe verranno calcolate e il pagamento elaborato direttamente dal back-office, dopo che il loro viaggio è stato effettuato.

Account based ticketing significa che i viaggiatori non hanno più necessità di comprare un biglietto prima di viaggiare, semplicemente hanno bisogno loro di un account, ed il credito può essere prelevato successivamente al viaggio. I passeggeri possono usare un barcode e scansarlo per il viaggio, oppure un altro token così come una carta di credito o debito, oppure una smartcard.

1° vantaggio: esperienza dei viaggiatori migliorata

Non vi è necessità di acquistare un titolo quando si ha un account. Un semplice tap (ovvero una lettura ottica) usando il barcode, o in alternativa un altro token come una smartcard, una carta di debito/credito contactless o

un token EMV virtuale. Questo toglie complessità allo spostamento del viaggiatore, facilitando quindi l'accesso al sistema

2° vantaggio: varie possibilità di supporto

Il passeggero può utilizzare il token a lui più adatto, che sia un barcode, una carta contactless, una smart card o un token EMV virtuale.

3° vantaggio: possibilità di tariffe best fare

Con un sistema di ticketing account-based i passeggeri “tappano” e viaggiano. Grazie all'associazione con il tap all'account vi è possibilità di calcolo della migliore tariffa in quel momento.

4° beneficio: possibilità di varie opzioni tariffarie e di flessibilità nei trasferimenti modali

Un sistema account based permette la veloce implementazione di regole di trasferimento per i differenti modi, così come tariffe scontate per viaggi continuativi.

5° beneficio

Eccezioni possono essere abilitate attraverso il back office del sistema, o tramite il portale o il sito web del cliente. Per questi utilizzatori, ai quali sono concesse riduzioni, il sistema ABT è in grado di calcolare le loro tariffe dopo che loro hanno viaggiato, oppure il sistema può abilitare le riduzioni prima del viaggio, prendendo in considerazione le specifiche concessioni basate sulle categorie di utilizzatori (come studenti, pensionati, ecc.).

6° beneficio: facilità di manutenzione

I calcoli tariffari sono processati nel back office invece che dal singolo validatore. Questo significa che il supporto del passeggero è esclusivamente un token che rappresenta che l'account è correttamente registrato. Il sistema di bigliettazione è pertanto più semplice da mantenere così come il singolo back office piuttosto che una rete di centrali fisiche, ognuna delle quali richiede installazione e manutenzione.

7° beneficio: facile da aggiornare

Grazie al fatto che la tariffa è calcolata nel back office, non vi è nessun tipo di logica nell'hardware. Questo vuol dire che il sistema può essere velocemente aggiornato dalla centrale ed è così in grado di seguire ed introdurre le evoluzioni della tecnologia.

8° beneficio: sistema che permette trasparenza

I sistemi account based sono trasparenti: un passeggero può facilmente sapere quanto credito residuo ha nel suo account e gestire ed aggiornare le sue credenziali.

Considerazioni sull'adozione ed integrazione di un sistema di bigliettazione mobile

1) QUANTO VELOCEMENTE PUOI COMPRARE UN BIGLIETTO?

I servizi di TPL sono per tutti, e assicurare che la user experience sia adeguata a tutti quanti è di vitale importanza. Se l'utilizzabilità dell'app. è pensata in modo inadeguato se ne limiterà l'utilizzo solamente a quella parte della popolazione in grado di capire come l'app lavora. Aggiungere molte funzioni, tasti, menù è una potenziale ricetta per un potenziale disastro che può portare a lasciare l'app solo nelle mani di pochi piuttosto che di molte persone.

L'obiettivo è uno strumento di vendita nelle tasche di molti, non di un numero circoscritto di persone. Se l'architettura è troppo complessa, avremo molti utenti frustrati al primo utilizzo.

L'idea dell'app per il ticketing dovrebbe essere questa: non “quante cose può fare” ma “con quale semplicità può farle”.

Un buon test per capire l'utilizzabilità dell'app è questo: può essere comprato in meno di un minuto il biglietto da parte di un utente che non ha mai utilizzato l'app? Una volta che i dettagli della carta sono stati memorizzati il biglietto può essere comprato in meno di un minuto?

2) COME GESTIRE L'ASSISTENZA?

Può il potenziale fornitore garantire il livello di servizio concordato per il 99,9% del tempo? Alcuni fornitori offrono percentuali più basse. Queste potrebbero comunque sembrare elevate, ma si traducono in vari giorni di fuori servizio all'anno.

3) **QUALI CELLULARI IL SISTEMA DI VENDITA PUÒ RICOPPRIRE?**

La tecnologia sta rapidamente evolvendo e standard largamente pubblicizzati come NFC, Bluetooth Low Energy, Wi-Fi, ecc. promettono una notevole user experience sui dispositivi di telefonia mobile.

Ad ogni modo, molte tecnologie di bigliettazione non sono supportate da molti dei cellulari oggi in uso. Se la tecnologia adottata non è supportata dalla maggior parte degli iPhone o dei telefoni Android i passeggeri saranno frustrati e la penetrazione del sistema di vendita ne risentirà.

4) **QUANTI CLIENTI AVETE E CHI SONO?**

Non c'è miglior giudizio per un'azienda che quello dei suoi clienti. I sistemi di ticketing devono essere robusti e affidabili.

Se il sistema di bigliettazione elettronica che si sta implementando è collaudato su larga scala su diverse modalità di trasporto e in vari paesi, si può stare sicuri che la soluzione che stai sviluppando sarà quella giusta per dare ai tuoi passeggeri un'affidabile user experience.

Se invece il tuo fornitore sta mettendo in piedi quella tecnologia per la prima volta con la tua azienda, loro faranno esperienza con i tuoi clienti.

5) **LA SOLUZIONE DI MOBILE TICKETING È SOLO UN'APP O È QUALCOSA DI PIÙ?**

Cosa si sta comprando quando si decide di mettere in piedi un sistema di bigliettazione elettronica? Implementare un'app è relativamente semplice. È molto più complesso invece costruire un sistema di bigliettazione elettronica che offra anche ad es. le funzioni di back office per i report, assistenza ai clienti e contabilità.

In molti casi il back office è l'aspetto più importante delle soluzioni di mobile ticketing. Installare una piattaforma di mobile ticketing da un back office account-based potrebbe essere il primo passo per un sistema account based completo, se il back office e le soluzioni di validazione acquistate sono predisposte per un ticketing account based. Questo permette di introdurre in fasi o in un'unica soluzione un sistema ABT che possa anche gestire smartcard ed EMV insieme al mobile. L'ABT permette inoltre agli operatori di beneficiare di strumenti per la clientela e di aggiornamenti delle tariffe a livello centrale, così come di avere in tempo reale dati e analisi e reportistica.

È anche importante considerare se il proprietario del back office sia l'azienda di mobile ticketing o un altro soggetto. Nel secondo caso, comunque possibile ed accettabile, vanno valutati bene benefici e difficoltà di avere un soggetto terzo.

6) **IL FORNITORE DEL SBE COME GESTISCE LE SITUAZIONI OFF-LINE?**

Tutti i servizi di mobile ticketing nel mondo hanno bisogno di un accesso ad internet per comprare un biglietto.

Nel settore dei trasporti la connettività non può sempre essere garantita, quindi le soluzioni di mobile ticketing hanno bisogno di lavorare in modo affidabile. Lo stesso vale per la validazione. Vi è necessità che il processo di validazione lavori anche se la connessione è in un punto morto per assicurare anche che l'accesso dei passeggeri non sia compromesso dalla mancata connessione. Sarebbe quindi opportuno considerare se i sistemi di bigliettazione possano lavorare anche offline.

7) **COSA SI PREVEDE IN FUTURO?**

È bene tenere a mente che lo sviluppo tecnologico progredisce velocemente, con il rischio che diventi obsoleto nel tempo a causa del cambiamento di esigenze dell'utente. Bisogna dunque assicurarsi che il fornitore dei sistemi abbia una visione consapevole del futuro, in modo che le soluzioni acquistate oggi possano essere accettate dall'utenza anche in futuro.

8) **COSA SI PREVEDE PER LE PERSONE SENZA UNO SMARTPHONE?**

Non tutte le persone hanno uno smartphone. Cosa viene previsto per loro? Una cosa deve essere chiara: passare ad un sistema di mobile ticketing escludendo ogni altra soluzione non è una strada praticabile oggi.

5. Normativa

Decreto Ministeriale Bigliettazione Elettronica

Con il passare del tempo, man mano che i SBE hanno iniziato a comparire nelle diverse realtà italiane, è iniziata a nascere l'esigenza di definire delle regole di implementazione uguali per tutti, al fine di garantire una certa uniformità ed evitare di avere nel lungo periodo molti sistemi, anche singolarmente molto validi, ma di fatto non in comunicazione tra loro. In un settore che auspicabilmente andrà sempre più verso una convivenza di più operatori nello stesso territorio e vedrà periodicamente la possibilità che un operatore subentri ad un altro, avere delle tecnologie integrabili fra di loro diventa dunque fondamentale. E perché questo si realizzi, si è appunto reso necessario una definizione a livello normativo.

Il decreto ministeriale nasce da una disposizione prevista all'art.8, del Decreto Legge 179/2012, che prevede al comma 1, 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.”* Un enunciato importante, che pone le basi a livello normativo di una diffusione su territorio nazionale dei sistemi di bigliettazione elettronica. Successivamente, al comma 2, è il medesimo art.8 che prevede che *“Con decreto sono adottate [...] le regole tecniche necessarie al fine di attuare quanto disposto dal comma 1, anche gradualmente e nel rispetto delle soluzioni esistenti.”*

Le previste regole tecniche sono state adottate poi con Decreto Ministeriale n.255 del 26 ottobre 2016, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 25 gennaio 2017.

Articolo 2: Finalità ed obiettivi

Come già accennato, obiettivo del decreto fissare *“[...] le regole tecniche necessarie per consentire, anche gradualmente e nel rispetto delle soluzioni esistenti, l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili a livello nazionale e di titoli di viaggio elettronici integrati da parte di aziende del trasporto pubblico locale”*.

Alla base di questo decreto non vi è dunque un obbligo in senso stretto di adozione di SBE, quanto piuttosto la creazione delle condizioni affinché questi si diffondano sempre più e soprattutto con delle caratteristiche di base in comune. Una delle maggiori difficoltà che il legislatore ha dovuto affrontare è stata quella di novellare circa i requisiti tecnici comuni per i futuri sistemi, tutelando però quelle realtà che operavano con tecnologie elettroniche prima che si iniziasse a parlare di requisiti tecnici comuni.

Come già accennato, avere sistemi che si parlano tra loro è condizione necessaria affinché vi sia una buona convivenza (almeno tecnologica) tra più operatori nello stesso bacino ed affinché vi sia la possibilità di una dinamicità nel tempo. In una situazione iniziale infatti, con l'assetto delle aziende operanti in un medesimo bacino già definito, una definizione di regole comuni può essere fatta a livello locale. Le regole però definite devono tenere in conto la possibilità di subentri/uscite nel tempo degli operatori.

Articolo 3: ambito di applicazione

Per quanto sia l'articolo 3 a dettare i limiti di applicazione del testo normativo, una prima grande delimitazione dell'ambito di applicazione del decreto, anche se indiretta perché contenuta nel capitolo delle definizioni piuttosto che in quello strettamente riguardante l'ambito di applicazione, la fornisce la definizione di Sistema di Bigliettazione Elettronica presente all'art. 1, la quale definisce, alla lettera m), un *“sistema di bigliettazione elettronica - SBE»: insieme coordinato e integrato 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 date scelte architettoniche e tecnologiche, tutte le interazioni tra l'azienda di trasporto e l'utenza, volte all'accesso ed alla fruizione dei servizi di trasporto pubblico locale”*. Inoltre, alla lettera b) che definisce *“trasporto pubblico locale»: i servizi di trasporto di persone, come definiti dall'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422, con esclusione dei servizi non assoggettati ad obblighi di servizio pubblico e svolti in regime di libera concorrenza e senza l'attribuzione di diritti di esclusiva”*. Per quanto in generale comunque gli SBE siano utilizzati in ambiti riguardanti servizi di TPL, non sono comunque gli unici. Inoltre il campo di applicazione è ulteriormente ristretto ai soli servizi di TPL soggetti ad obblighi di servizio.

In merito alle delimitazioni contenute nell'art. 3, queste prevedono il restringimento del campo di applicazione ai “*sistemi di bigliettazione elettronica di nuova realizzazione, nonché ai sistemi già esistenti e ai relativi sotto sistemi e apparati in caso di modifiche o ampliamenti strutturali degli stessi*”. Di conseguenza, come esplicitato dallo stesso decreto, sono dunque esclusi i sistemi già esistenti e quelli in fase avanzata di implementazione, individuati più precisamente come quelli per i quali alla data di entrata in vigore del decreto, avvenuta il 25 gennaio 2017, risultino già avviate le procedure di affidamento dei relativi sottosistemi ed apparati.

L'esclusione dal campo di applicazione dei sistemi già esistenti e di quelli in fase avanzata di progettazione è un stata voluta per salvaguardare gli investimenti già portati avanti. In merito a questo, è bene precisare che comunque i requisiti tecnici dettati dal testo normativo sono stati comunque previsti in linea con quanto già esistente.

Sono inoltre esclusi gli SBE di aziende operanti nelle regioni e province autonome per cui sono già state definite delle direttive tecniche ed i mezzi attrezzati abbiano superato il 50% della flotta necessaria per lo svolgimento dei servizi di trasporto pubblico locale di competenza delle regioni e delle province autonome.

Articolo 1: definizioni

Il decreto inserisce importanti novità concettuali legate alla natura del titolo di viaggio elettronico, resesi necessarie in quanto questo su molti aspetti non trovava fino alla pubblicazione del decreto una corrispondenza in campo normativo. È importante dunque analizzare nel dettaglio le definizioni nelle quali queste novità prendono campo.

Titolo di viaggio

“Documento in forma materiale o immateriale o supporto elettronico attestante il diritto alla fruizione di un servizio di trasporto pubblico”.

La definizione, inserendo i concetti di immaterialità e di supporto elettronico, prevede dunque la possibilità che il titolo di viaggio non si presenti esclusivamente in forma cartacea, ma in due altre forme, corrispondenti a quelle che sono sostanzialmente le due grandi categorie di biglietti elettronici. Alla prima, a cui è associato il concetto di immaterialità, appartengono quei titoli di viaggio che non sono fisicamente nelle mani di chi li sta utilizzando, ma piuttosto in un sistema di back-office che viene interrogato ogni qualvolta vi sia la necessità di verificare la validità del titolo, ad esempio quindi al momento dell'accesso (o in uscita) al sistema di trasporto o in occasione di operazioni di controlleria. Quello che dunque possiede l'utente sono di fatto le indicazioni di tracciabilità del titolo di viaggio all'interno del back office aziendale. Il termine “immateriale” è stato associato a questo tipo di titolo in quanto dove questo è realmente presente (il back office aziendale) non può essere considerato come un supporto vero e proprio.

Nel caso di supporto elettronico invece la logica cambia: il supporto in possesso dell'utilizzatore è effettivamente un titolo di viaggio, in quanto contenente tutte le informazioni per verificarne la validità senza interrogare i sistemi di back office aziendale. Al momento dunque in cui avviene la verifica della validità del titolo, la comunicazione è esclusivamente tra il terminale ed il titolo di viaggio, senza che vi sia un passaggio attraverso un sistema remoto.

Caricamento del titolo di viaggio

“Operazione tramite la quale il titolo di viaggio emesso viene reso disponibile all'utente mediante caricamento sul relativo supporto o ai sistemi di back-office dell'azienda”

Un altro concetto nuovo nel panorama della bigliettazione è quello del caricamento del titolo di viaggio, assente in un titolo cartaceo. Il concetto di caricamento è ovviamente associabile sia ai titoli in forma materiale, che a quelli su supporto elettronico. Nel primo caso il titolo verrà caricato nei sistemi di back office dell'azienda, nel secondo sul supporto elettronico. Il caricamento, come specifica la definizione, è il momento in cui il titolo viene reso disponibile all'utente.

Supporto del titolo di viaggio

“Ogni dispositivo portatile basato anche su carta senza contatto o su terminale abilitato alla comunicazione di prossimità, atto ad ospitare o disporre il pagamento del titolo di viaggio, consentendone il caricamento, la validazione ed il controllo”.

Altra novità importante quella dell'inserimento del concetto di supporto di titolo di viaggio, precedentemente non necessaria (o comunque non così importante) in quanto nel caso di titolo di viaggio cartaceo, il titolo stesso

coincide con il supporto. Come invece visto anche nelle definizioni precedenti, nel caso di bigliettazione elettronica il titolo di viaggio e supporto sono due oggetti differenti.

Questa definizione inserisce indirettamente anche un altro concetto nuovo importante: quello della disposizione di pagamento. L'inserimento di questo concetto si è reso necessario a seguito della diffusione della tecnologia EMV. In generale un acquisto con carta di credito non prevede una transazione immediata, ma piuttosto una disposizione di pagamento. La necessità di inserire questo concetto all'interno del decreto deriva dall'esigenza di prevedere la possibilità di avere a disposizione il titolo di viaggio anche senza che sia stata effettuata la transazione vera e propria.

Emissione del titolo di viaggio

*“Operazione tramite la quale viene prodotto il titolo di viaggio necessario per la fruizione di un dato servizio di trasporto pubblico, normalmente eseguita a seguito dell'avvenuta **disposizione o completamento della transazione finanziaria di acquisto da parte dell'utente**”*

Da questa definizione, si comprende ancora di più quanto detto riguardo alla definizione di supporto di titolo di viaggio: questo viene prodotto e reso disponibile non solo a seguito di una transazione completata, ma anche nel caso ci sia stata solamente una disposizione di pagamento.

Articolo 4: Requisiti

Insieme all'art.1 che, come visto, inserisce importanti novità attraverso le definizioni, questo articolo può essere considerato il cuore del decreto, in quanto definisce i requisiti che i SBE di bigliettazione elettronica ricompresi nel campo di applicazione⁴ devono soddisfare. Data l'importanza di questo articolo, è opportuno analizzarlo in ogni suo comma.

Comma a)

“Consentire o essere predisposti per l'utilizzo dei diversi titoli di viaggio e relativi supporti, secondo le norme e gli standard di riferimento di cui all'allegato A, che costituisce parte integrante del presente decreto, garantendo l'interoperabilità dei processi di emissione, caricamento, rinnovo, ricarica, validazione e controllo dei titoli di viaggio stessi”.

Tale disposizione è centrale nel garantire l'interoperabilità dei sistemi. L'allegato A, rimesso in appendice alle presenti Linee Guida, contiene infatti specifiche tecniche di base e protocolli di comunicazione delle varie tecnologie. L'enunciato al comma a) è da intendersi in modo restrittivo, nel senso che non è obbligatoria l'implementazione di tutte le tecnologie elencate, ma obbligatorio il rispetto del requisito tecnico della singola tecnologia nel caso si decidesse di implementarla. È bene però comunque valutare in fase di ideazione del Sistema di Bigliettazione Elettronica l'opportunità di implementazione di tutte le tecnologie, anche di quelle che in quel momento possono non sembrare utili. L'adattamento successivo del sistema a nuove tecnologie è infatti sicuramente molto più oneroso di un disegno iniziale che già comprende la tecnologia che si implementerà successivamente. Inoltre, la previsione della parte tecnologica nel proprio sistema SBE non implica obbligatoriamente il suo utilizzo immediato, la cui opportunità può essere valutata in un secondo momento.

Comma b)

“Consentire, tramite il medesimo supporto, il caricamento, la validazione e il controllo di titoli di viaggio, anche integrati, utilizzabili per servizi di mobilità diversi, ivi inclusi servizi automobilistici, auto filoviari, tramviari, metropolitani, ferroviari, a fune, servizi di mobilità collettiva, ivi inclusi, car-sharing e bike-sharing e servizi di sosta, anche afferenti ad ambiti territoriali differenziati, quali urbani, extra-urbani, regionali, interregionali”

L'enunciato indirizza fortemente verso la direzione dell'integrazione tariffaria fra servizi ed ambiti territoriali diversi. È bene ricordare che l'aspetto trattato dal Decreto Ministeriale è prettamente tecnologico, e dunque il comma b) non obbliga l'azienda ad essere parte di un sistema tariffario integrato, ma piuttosto predispone la componente tecnica al fine di poter realizzare l'integrazione nel caso in una determinata realtà ne venisse valutata l'opportunità.

Comma c)

⁴ Nonostante in questa parte del testo si parli solamente di Sistemi di Bigliettazione Elettronica di nuova realizzazione, sono evidentemente da intendersi tutti quelli ricompresi nel campo di applicazione del decreto, come visto all'art.2.

“Prevedere, mediante idonee soluzioni tecniche e organizzative, in concomitanza con l’inizio di ciascun viaggio ovvero trasbordo, l’obbligo di validazione del relativo titolo di viaggio, anche in maniera automatica, mediante le apparecchiature di terra e di bordo”

L’enunciato va in direzione dell’obbligo di validazione. Anche in questo caso non impone all’azienda di attuare politiche che la prevedano, ma piuttosto vincola ad una predisposizione del Sistema di Bigliettazione Elettronica ad eventuali politiche di obbligatorietà di validazione.

Obblighi invece riguardanti la vera e propria azione di validazione sono stati introdotti dal D.L. 50/2017, per il cui approfondimento si rimanda al successivo paragrafo delle presenti Linee Guida.

Comma d)

“Consentire, attraverso dispositivi portatili abilitati alla comunicazione di prossimità il caricamento dei titoli di viaggio, attraverso trasmissione dati, nonché la validazione e il controllo degli stessi”

Tale comma sostanzialmente prevede che i titoli di viaggio possano essere caricati anche su dispositivi mobili (quali ad es. smartphone) con tecnologia NFC e tramite questi possano essere validati.

Comma e)

“Consentire l’identificazione univoca dei differenti titoli di viaggio presenti sul medesimo oggetto portatile o sui sistemi di back-office dell’azienda”

Il comma e), prevedendo l’obbligo di poter caricare sul medesimo supporto titoli di viaggio diversi, ribadisce un importante concetto: l’interoperabilità non è l’integrazione tariffaria. E dunque il decreto, non prevedendo un obbligo circa l’implementazione di politiche tariffarie integrate ma, come già visto, solo alla predisposizione tecnica perché queste possano essere eventualmente attuate, lascia aperta la possibilità che più operatori mantengano ciascuno la propria autonomia tariffaria, a patto che il medesimo supporto sia in grado di ospitare differenti titoli di viaggio.

Articoli 5, 6, 7 e 8

Gli articoli finali prevedono novità normative su temi quali comunicazione all’utenza, monitoraggio e caricamento dei titoli di viaggio.

Articolo 5: comunicazioni all’utenza tramite sito interne

L’articolo prevede che vengano messi sul sito aziendale dati quali caratteristiche dei titoli di viaggio interoperabili ed integrati resi disponibili, le modalità di acquisto compreso l’elenco dei punti vendita e la descrizione dell’offerta, compresa di orari e della rete, anche in forma integrata. La pubblicazione dei dati ha un requisito fondamentale: devono questi essere in forma aperta, ai sensi dell’art. 68 del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, cosiddetto *Codice dell’amministrazione digitale*.

Articolo 6: adeguamento della normativa di trasporto

La disposizione all’articolo 6 prevede che le aziende adeguino le condizioni di servizio passeggeri, compresi il contratto di trasporto e le carte dei servizi, per tenere conto delle disposizioni del decreto e degli indirizzi delle autorità regionali.

Articolo 7: monitoraggio

Vengono di fatto qualificati i dati raccolti dai Sistemi di Bigliettazione Elettronica quale fonte prioritaria per il popolamento della banca dati dell’Osservatorio nazionale sulle politiche di trasporto pubblico locale.

Inoltre, al fine di monitorare la diffusione dei SBE sul territorio nazionale viene previsto un obbligo per le aziende di comunicazione all’Osservatorio entro il 30 giugno di ogni anno dell’esistenza e dei relativi benefici di Sistemi di Bigliettazione Elettronica adottati in conformità al decreto. I dati riguardanti l’esistenza e i benefici verranno poi successivamente pubblicati sul sito dell’Osservatorio.

Articolo 8: Ricarica dei titoli di viaggio

Tale comma pone degli obblighi in merito al tema della ricarica dei titoli di viaggio, prevedendone la possibilità sia a terra che da remoto. Dispone infatti che le aziende si attrezzino nelle principali stazioni, nodi di scambio e punti vendita con postazioni anche non presenziate di ricarica dei titoli di viaggio. Inoltre deve poter essere fatta anche da remoto tramite i siti aziendali.

Il D.L. 50 /2017: introduzione del concetto di validazione obbligatoria

Obbligo di validazione

Il Decreto Ministeriale che fissa le regole tecniche per i Sistemi di Bigliettazione Elettronica ha previsto di predisporre il sistema ad un eventuale obbligo di validazione del titolo di viaggio. La disposizione contenuta nel decreto non è puramente di tipo tecnico riguardante la struttura del SBE, ma non prevede un reale obbligo di validazione.

Questo è stato introdotto per la prima volta in una norma nazionale (alcune leggi regionali già lo prevedevano) dal Decreto Legge 50/2017, che all'art. 48, comma 9, prevede che *“Gli utenti dei servizi di trasporto pubblico regionale e locale, in qualsiasi modalità esercitati, sono tenuti a munirsi di valido titolo di viaggio, a convalidarlo all'inizio del viaggio e ad ogni singola uscita, se prevista, in conformità alle apposite prescrizioni previste dal gestore, a conservarlo per la durata del percorso e a esibirlo su richiesta degli agenti accertatori”*. E ancora, al comma 10: *“Per i titoli di viaggio la convalida deve essere effettuata, in conformità alle apposite prescrizioni previste dal gestore, in occasione di ogni singolo accesso ai mezzi di trasporto utilizzati”*.

È bene precisare un punto fondamentale: le disposizioni dettate dal comma 9 e dal comma 10 sono rivolte agli utenti. Scopo della disposizione è infatti quello di fornire agli operatori uno strumento di legittimazione nel caso questi volessero prevedere l'obbligo di validazione (o di esposizione del titolo) in ingresso o in uscita al mezzo di trasporto o al sistema di trasporto, autorizzandone dunque di conseguenza la possibilità di sanzionare comportamenti non in linea con quanto previsto dall'azienda.

In merito alle sanzioni il decreto, al comma 11, fissa gli importi massimi: *“La violazione degli obblighi previsti dai commi 9 e 10 comporta l'applicazione di una sanzione pecuniaria da definirsi con legge regionale. In assenza di legge regionale, la sanzione è pari a sessanta volte il valore del biglietto ordinario e comunque non superiore a 200 euro”*.

Successivamente, in sede di conversione del D.L. 50/2017, al medesimo art.48 è stato inserito il comma 11-bis, che prevede che la possibile multa elevata sia annullata nel caso venga dimostrato tramite idonea documentazione che al momento dell'accertamento si era comunque in possesso di un titolo nominativo in corso di validità.

Agenti accertatori

Un'altra importante novità inserita dal medesimo Decreto Legge la possibilità, al comma 12, prima prevista in alcuni casi solo da leggi regionali, di affidare i compiti di contolleria ad agenti accertatori esterni rispetto all'organico aziendale. Gli agenti accertatori, limitatamente al servizio a cui sono destinati, rivestono la qualità di pubblico ufficiale, vedendo così potenziati i propri strumenti per la lotta all'evasione.

Il maggior vantaggio nell'affidare a società di contolleria specializzate risiede nell'elevata professionalità del personale che andrà a operare, rispetto invece alla scelta di utilizzare, magari parzialmente, personale interno. La medesima professionalità può essere raggiunta evidentemente anche scegliendo di affidare internamente tali compiti, ma la condizione indispensabile è un'adeguata formazione di personale impiegato a tempo pieno.

Sul questo tema, il D.L. 91/2017 c.d. *“Decreto Mezzogiorno”* all'art. 9-quater ha però introdotto un importante correttivo, disponendo che prima di esternalizzare le attività di contolleria si debba procedere preventivamente alla verifica della possibilità di impiegare il personale interno risultato non idoneo. L'affidamento a personale esterno sarà possibile esclusivamente a seguito di tale verifica.

Obblighi di installazione Bigliettazione Elettronica, AVM e contapasseggeri

Il medesimo decreto all'art. 27 commi 11-ter e 11-quinqueis prevede l'obbligo di installazione di sistemi di bigliettazione elettronica nell'ambito di contratti di servizio stipulati successivamente all'entrata in vigore del medesimo decreto e di sistemi contapasseggeri e per il monitoraggio della flotta nell'ambito di contratti di servizio stipulati successivamente al 31 dicembre 2017.

Circ. MIT 9 luglio 2014: tornelli

Uno strumento che si inserisce nel contesto della Bigliettazione Elettronica è quello del tornello a bordo autobus necessario alla lotta all'evasione. Questo, seppur non tecnicamente un elemento dello SBE in senso

stretto, si rende utilizzabile solo in presenza di Bigliettazione Elettronica. Un approfondimento verrà effettuato nell'apposito capitolo dedicato all'evasione tariffaria, in questo paragrafo ci si limita alla descrizione della parte normativa legata all'istallazione, resa possibile in modo generalizzato solo a partire dal 2014.

Circolare 9 luglio 2014

È il documento che ha fornito la possibilità generalizzata di installare i tornelli a bordo degli autobus. La possibilità di installazione è relativa ai veicoli di classe I, II ed A e dovrà essere seguita da verifica presso i competenti uffici territoriali della motorizzazione civile, attraverso visita a prova. La circolare in particolare detta i requisiti che il tornello e l'autobus con il tornello installato devono rispettare.

In particolare, per il tornello deve essere verificata:

- La rispondenza alle pertinenti direttive CE di sicurezza;
- La certificazione di compatibilità elettromagnetica ai sensi del regolamento ECE10/02;
- Che la spinta esercitata per l'apertura del dispositivo, in entrambi i versi di percorrenza, non sia superiore a 5 daN per consentire il libero passaggio dei passeggeri ed in particolare nelle condizioni di emergenza.

Con riferimento a quest'ultimo requisito, è necessario specificare che il tornello non è in realtà un barriera fisica che impedisce l'ingresso anche se forzata, ma piuttosto un dissuasore. La forza infatti per permetterne l'apertura anche nel caso questo sia nella posizione chiusa è minima e non permette dunque di fermare il passeggero intenzionato a forzare il blocco. Questo perché il principio generale vuole che per motivi di sicurezza il corridoio dell'autobus sia totalmente libero da qualunque tipo di oggetto che possa in qualche modo impedire la libera circolazione. Per aumentarne l'efficacia generalmente viene previsto un segnale sonoro e luminoso nel caso di forzatura, che possa almeno mettere in evidenza al conducente ed agli altri occupanti dell'autobus che la persona sta entrando senza regolare titolo di viaggio.

Dal punto di vista dei requisiti dell'autobus la Circolare invece dispone:

- Che il tornello debba essere collocato unicamente in corrispondenza della porta di servizio destinata alla salita dei passeggeri;
- L'idoneità alla libera movimentazione dei passeggeri;
- La presenza di un comando centrale di emergenza azionato da parte del conducente per aprire il tornello;
- La dimensione della larghezza della corsia in conformità alle prescrizioni del Regolamento ECE 107/03;
- La modifica apportata al numero dei posti a sedere e/o in piedi relativamente alla riduzione dell'area disponibile, ai sensi della Direttiva 2001/85/CE.

A seguito dell'istallazione, come detto, dovrà essere effettuata una visita a prova sul veicolo preso a riferimento. Se nella flotta sulla quale viene installato il dispositivo vi fossero dei veicoli della medesima tipologia di quello preso a riferimento, su questi si potrà effettuare l'aggiornamento della carta di circolazione senza effettuare la visita a prova.

Circolare MIT 3 aprile 2015

Una successiva Circolare ministeriale ha poi confermato la possibilità di procedere al solo aggiornamento amministrativo della carta di circolazione (senza quindi la visita a prova) se a questa è già stato sottoposto un veicolo della medesima tipologia. L'interpretazione di questa possibilità è estensiva, nel senso che potenzialmente il veicolo di riferimento può anche essere esterno all'azienda e non essere stato sottoposto a visita nell'UMC dove si sta facendo la richiesta.

6. Interoperabilità, integrazione tariffaria, check-in/check-out, clearing

Concetti generali

Il termine **interoperabilità** è uno dei più usati in tutti i convegni sulla bigliettazione elettronica, sia per l'importanza dell'argomento, sia perché relativa a tematiche differenti.

ISO 21014 Lo standard ISO 24014-1 Public transport — Interoperable fare management system la definisce come la "ability of systems to provide services to, and accept service from, other systems", ossia la "capacità dei sistemi di fornire servizi ad altri sistemi e a ricevere servizi da essi" (questo standard, contrariamente a quanto sembra indicare il titolo, non definisce dei criteri per l'interoperabilità ma cerca invece di definire il contesto e gli elementi di un sistema interoperabile).

In difetto di una definizione ufficiale adeguata, si ricorre all'accezione intuitiva: l'interoperabilità in un Sistema di Bigliettazione Elettronica è la possibilità di:

- permettere a una o più Compagnie di emettere/vendere/accettare/verificare il Prodotto Tariffario (PT) di Compagnie diverse;
- permettere l'interscambio di informazioni (es. definizioni, transazioni ecc.) tra sistemi diversi.

Semplificando, ciascuna di queste possibilità si realizza se e soltanto se sono verificate numerose, complesse condizioni, come ad esempio:

1. **interoperabilità commerciale;**
2. **interoperabilità tecnica;**
3. **interoperabilità funzionale;**
4. **interoperabilità della sicurezza;**
5. **interoperabilità dei sistemi.**

1. Interoperabilità commerciale

Nessuna soluzione tecnica è ipotizzabile in assenza di accordi tra le Compagnie che stabiliscano, prima di tutto, le operazioni interoperabili ammesse. Con riferimento a quanto sopra indicato, ad esempio, devono essere definiti i PT interoperabili e stabilire se le varie compagnie possono tutte emetterli / venderli / accettarli / verificarli o se ciascuna di esse gode di privilegi diversi.

2. Interoperabilità tecnica

L'interoperabilità tecnica è quella che riguarda gli apparati e i supporti fisici dei PT. Una Compagnia che possiede apparati in grado di processare solo carte di tipo ISO 14443A non potrà interoperare con un bacino ove si utilizzano solo carte ISO 14443B.

3. Interoperabilità funzionale

Per conseguire l'interoperabilità funzionale, il software dei vari apparati e sottosistemi deve conoscere:

- la Gamma Tariffaria da processare;
- le strutture dati delle carte, la semantica e la codifica di ciascuno dei campi che la compongono (il "Card Data Model");
- le regole con cui questi dati devono essere processati (il "Ciclo di Vita"), ecc.

4. Interoperabilità della sicurezza

Anche se le precedenti condizioni sono verificate, nessun processo è possibile se i partecipanti alla comunità non adottano le stesse regole della sicurezza (chiavi, moduli SAM ecc.).

5. Interoperabilità dei sistemi

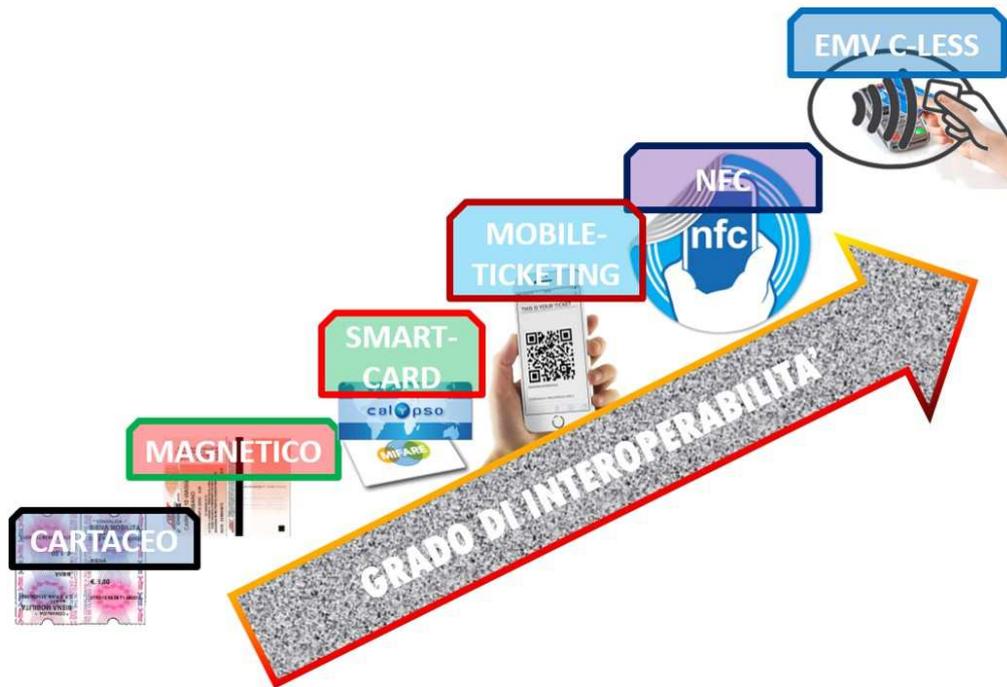
In questo argomento si considera non solo l'interoperabilità tra i sistemi di back-office delle varie Compagnie ma anche quella interna a ciascun sistema, tra il sistema centrale e i vari sottosistemi, ad esempio per la definizione del formato delle transazioni.

È evidente, quindi, che l'interoperabilità è sempre il risultato di un articolato processo che impatta su diverse entità aziendali e che richiede la collaborazione di tutti i fornitori di tecnologia coinvolti. Costruire l'interoperabilità è difficoltoso e richiede precise decisioni strategiche.

E' utile riportare in questa sede uno schema comparativo sull'interoperabilità che riguarda i diversi tipi di supporti dei titoli di viaggio. Si può facilmente dedurre che il "supporto" più avanzato e addirittura di interoperabilità mondiale, vista la analoga diffusione dei circuiti (Mastercard, Visa, ecc...), è lo "standard EMV", cioè la carta di credito senza ovviamente volere riconoscere a questa un ruolo "assorbente" di altri supporti (smart card, mobile, Hce, ecc..) importanti ed efficaci anche per altre motivazioni ed aspetti.

Rapporto fra INTEROPERABILITA' E SUPPORTI		cartaceo	magnetico	smart card	mobile tick	NFC	Card EMV class
INTEROPERABILITA' Teorica							
INTEROPERABILITA' Attuata							
	N		Nulla				
	S		Scarsa				
	M		Media				
	A		Alta				
	C		Completa				

In altro modo, secondo l'evoluzione temporale dei supporti di bigliettazione, si può rappresentare il grado di interoperabilità come da schema seguente:



Gli strumenti di vendita: sito web, App, punto vendita, ecc.

La rete di rivenditori è costituita di solito da piccoli esercizi, tabaccherie, edicole ecc. Le loro esigenze sono però molteplici e sono quindi necessarie soluzioni differenti. Ci possono essere, ad esempio:

- le edicole, con spazio disponibile molto ridotto;
- i bar più grandi, che hanno già per proprie ragioni un PC collegato a Internet;
- un locale con spazio ridotto ma dove il titolare preferisce uno spazio maggiore pur di avere a disposizione uno schermo più grande;
- ecc.

I terminali per le rivendite sono detti talvolta TPVS, ossia “Terminali Punto Vendita Semplificati”. Sono possibili molti tipi di soluzione, quali ad esempio:

- **soluzioni parzialmente basate su web**, derivate dalle biglietterie aziendali, da preferirsi quando si ritenga che la connessione Internet o alla rete aziendale non offrano adeguate condizioni di stabilità;
- **soluzioni basate su terminali compatti**, quali POS o apparati dedicati;
- **soluzioni totalmente basate su web**, per le quali basta un normale PC o tablet connesso a Internet, operante con liste di ricarica o via SAM remota, tramite server HMS;

Soluzioni diverse possono coesistere ove opportuno, ad esempio per offrire il servizio Internet e gli apparati con SAM locale. La scrittura sulla carta di dati con valore economico deve però, ovviamente, passare attraverso i meccanismi di sicurezza previsti dal sistema; per effettuarla è quindi necessario un apparato munito di modulo SAM, contenente le chiavi richieste per questo tipo di operazioni. È una decisione della Compagnia se affidare o meno alle rivendite apparati con i moduli SAM, per i quali dovrebbero essere ovviamente messe in atto delle opportune procedure per la gestione remota.

Check-in/check-out con post-payment

La variante “check-in / check-out con post-payment” è una soluzione per smartphone disponibile su Google Play (Android Mobile Client) e sull’ App Store (Apple) e non richiede nessun tipo di hardware, né all’interno dei mezzi di trasporto né alle fermate.

Al momento della configurazione dell’applicazione, il cliente fornisce:

- i suoi dati personali, fra cui un indirizzo di posta elettronica;
- precisa se è in possesso di un abbonamento mensile o annuale per una data zona tariffaria;
- un metodo di pagamento valido (come la carta di credito).

L'utente, prima di salire a bordo di un mezzo di trasporto, apre l'applicazione ed effettua un check-in creando così il suo titolo di viaggio, mentre dopo la discesa dal mezzo di trasporto a fine corsa o a fine viaggio compie il check-out sempre attraverso l'applicazione. Se il cliente dovesse dimenticarsi di compiere il check-out, l'utente riceverà sullo smartphone una notifica permettendogli di convalidare o no la fine del viaggio.

Grazie al check-in, l'applicazione genera il titolo di viaggio sotto forma di un QR code. Quest'ultimo viene letto dagli agenti accertatori attraverso un terminale di verifica (ad esempio un tablet o uno smartphone) su cui è stata scaricata l'applicazione di controlleria, oppure con dei terminali già esistenti, compatibili e modificati per la lettura del QR code.

Grazie all'utilizzo di algoritmi intelligenti, la soluzione check-in / check-out con post-payment è in grado di calcolare automaticamente il tragitto percorso, compresi i trasbordi e le eventuali dimenticanze del check-out, e di decontare la tariffa corretta. Alle 05.00 del giorno successivo all'utilizzo dell'applicazione, il cliente riceve per posta elettronica la fattura nella quale vengono dettagliati i tragitti realizzati e il loro costo, sino al prezzo massimo della carta giornaliera della zona tariffale in cui si sono svolti i viaggi.

Borsellino elettronico, check-in/check-out e clearing

Il Borsellino Elettronico è un credito, rappresentato da un'informazione contenuta in un dispositivo elettronico, utilizzabile come denaro contante, attraverso l'impiego di opportuni apparati capaci di processare detto dispositivo. Un Borsellino Elettronico, essendo assimilato al denaro contante, deve sottostare a norme molto rigorose, sia dal punto di vista tecnico che da quello giuridico.

Quando il Borsellino Elettronico è usabile solo per il Trasporto Pubblico, è detto spesso anche Credito Trasporti. Esso non è propriamente "denaro", infatti ha valore non "erga omnes" ma solo nei confronti di una o più Compagnie che convengono di riconoscerlo. Per questo motivo, il Credito Trasporti è soggetto a normative meno rigorose, anche se deve comunque garantire nei confronti di eventuali frodi. Il Credito Trasporti si "carica" presso le biglietterie, alle Emettrici Automatiche Self-Service o anche via Internet.

I due termini sono comunque usati indifferentemente. Nel seguito di questo documento si userà quello di Borsellino Elettronico in quanto largamente usato e accettato, con il significato Credito Trasporti se non diversamente indicato.

Come si usa?

Il Borsellino Elettronico, ove previsto, permette l'acquisto di PT praticamente ovunque: biglietterie, self service ma soprattutto alle validatrici. Avvicinando semplicemente la carta alla validatrice, se non esistono altri contratti con priorità più alta, si acquista automaticamente il Prodotto Tariffario impostato come default a livello di configurazione generale del sistema (spesso il biglietto orario). Il Borsellino Elettronico è utilizzato inoltre in combinazione con la tariffazione Check-In/Check-Out, ove prevista, ma le due cose non sono collegate. È possibile quindi:

- che il sistema preveda o meno l'uso del Borsellino Elettronico per l'acquisto del Prodotto Tariffario di default e magari anche, previa la pressione di qualche tasto, di PT diversi o il rinnovo di quelli in scadenza;
- che il sistema preveda o meno la tariffazione Check-In/Check-Out. In questo caso, però, il Borsellino Elettronico è sempre necessario, se non sono previsti sistemi post-fatturazione.

Dove risiede fisicamente il Borsellino Elettronico?

Sono possibili tre possibili soluzioni:

1. Borsellino Elettronico memorizzato sulla carta trasporti;
2. Borsellino Elettronico memorizzato nel SSCB (Sotto Sistema Centrale di Bigliettazione) o in altra infrastruttura informatica remota; questa soluzione non è molto comune nel trasporto pubblico in quanto è impossibile assumere che sui veicoli sia sempre disponibile la comunicazione con il SSCB.
3. Pagamento con carte bancarie EMV – la logica è concettualmente simile alla precedente ma si tratta di una condizione molto diversa (vedi relativo capitolo).

Nei sistemi tradizionali l'utente deve acquistare ogni volta i titoli di viaggio di cui necessita (coi disagi che ne consegue), oppure stimare in anticipo il fabbisogno di trasporto (col rischio di acquistare titoli che poi non utilizzerà); in ogni caso deve entrare nel merito della politica tariffaria. Questo approccio tiene poco conto della facilità d'uso da parte dell'utenza.

Il borsellino elettronico è un credito prepagato utilizzabile a bordo per fruire del servizio di trasporto. L'utente ricarica in anticipo la somma desiderata sulla smart card; successivamente sale a bordo e valida la smart card

sul validatore, senza preoccuparsi della politica tariffaria vigente né del tipo di titolo da utilizzare: si tratta quindi di uno strumento evoluto, di facile utilizzo e molto gradito all'utenza.

In ambito extraurbano l'utente valida il borsellino sia in salita (check-in) che in discesa (check-out). Il validatore calcola in automatico la distanza percorsa, e deconta la tariffa corretta. In particolare al check-in deconta la tariffa dalla fermata corrente al capolinea, mentre al checkout calcola la tariffa corrispondente al viaggio effettivo, e riaccredita l'eventuale eccedenza addebitata al check-in. L'algoritmo è anche in grado di rilevare eventuali trasbordi e calcolare la tariffa corretta da addebitare a ogni tratta.

In ambito interoperabile non è sufficiente il clearing alla vendita, ma è necessario calcolare ex post l'effettiva "quantità di servizi di trasporto" erogata da ciascun vettore, e calcolare di conseguenza le spettanze. Questo non si limita al borsellino elettronico, ma riguarda anche gli abbonamenti.

E' quindi necessario prevedere un modulo di clearing in grado di:

- ✓ Acquisire e verificare l'integrità di tutti i log di validazione (direttamente dai mezzi o tramite CCA, a seconda dell'architettura adottata);
- ✓ Effettuare le elaborazioni, con ricostruzione del viaggio e valorizzazione dei check-out mancanti;
- ✓ Calcolare le spettanze;
- ✓ Rendere disponibili a ciascun vettore i dati di clearing di propria pertinenza.

Tariffe best fare

I sistemi di pagamento contactless consentono di introdurre modalità di calcolo delle tariffe differenti rispetto al sistema tradizionale.

Nel sistema tradizionale l'utilizzatore del servizio deve dotarsi di un titolo di viaggio che gli consenta di viaggiare per tutta la durata del tragitto senza incorrere in sanzioni. Deve quindi documentarsi prima su qual è il titolo corretto, qual è la tariffa e quindi procedere all'acquisto mediante i sistemi di vendita messi a disposizione. Il titolo dovrà poi essere conservato per essere mostrato ad un verificatore durante il viaggio.

Con i sistemi di pagamento contactless è possibile introdurre il modo di calcolo delle tariffe più conveniente, denominato "best-fare", ovvero miglior tariffa per il cliente. In questo sistema non è necessario acquistare il titolo prima di iniziare un viaggio, è sufficiente utilizzare la tessera contactless già in possesso (fisica o virtuale), avvicinarla al validatore per la convalida durante la salita sul mezzo ("to tap in" in inglese). Il sistema registrerà la salita a bordo e la relativa posizione sul tracciato. L'utente effettuerà il viaggio e alla fine, in base alle sistema tariffario, potrà essere richiesto o meno la validazione anche in uscita ("tap out") per registrare il percorso effettuato.

In questo modo le informazioni del viaggio saranno trasmesse ad un sistema di back-office. Tali informazioni verranno memorizzate in un sistema di best-fare che calcolerà l'importo da addebitare al cliente in base ad un motore di regole prestabilito: le cosiddette "fare rules".

Il sistema verificherà il tipo di viaggio, il numero di viaggi effettuati, le date dei viaggi e, in base alle regole, applicherà la miglior tariffa per il cliente. La quadratura della miglior tariffa sarà stabilita in modo chiaro dall'azienda e, solitamente, potrebbe essere giornaliera o settimanale. In caso di quadratura giornaliera si sommeranno tutti i costi dei viaggi effettuati da un utente durante una giornata e qualora l'importo sia superiore ad un massimo giornaliero, sarà applicata la miglior tariffa giornaliera per quel set di viaggi effettuati. In caso di quadratura settimanale si sommeranno i costi dei viaggi di una settimana e sarà applicata la miglior tariffa settimanale per quel set di viaggi che sono stati effettuati. I limiti massimi potrebbero essere diversi in base ai sistemi di trasporto utilizzati; ad esempio il limite massimo giornaliero potrebbe essere se viene utilizzato sempre il trasporto su gomma oppure si fa uso di trasporto su ferro (metro, tram, ecc.).

L'addebito all'utente è solitamente fatto in una singola soluzione, addebitando solo l'importo finale che risulterà così più vantaggioso per l'utente.

Esempio di calcolo "best fare"

Esempio 1

Biglietto ordinario 1 zona: 1,50 euro

Biglietto giornaliero 1 zona: 4 euro

Sistema Tradizionale	Sistema Best Fare

Ore 10 – viaggio validità 1 zona euro 1,50	Ore 10 – primo viaggio completo da 1 zona (tap-in ed eventuale tap-out)
Ore 13 – viaggio validità 1 zona euro 1,50	Ore 13 – secondo viaggio completo da 1 zona
Ore 17 – viaggio validità 1 zona euro 1,50	Ore 17 – terzo viaggio completo da 1 zona
Costo all'utente: 4,50 euro	Il motore di calcolo applicherà all'utente il costo di 4 euro perché più vantaggioso della somma dei tre viaggi

Esempio 2

Biglietto ordinario 1 zona: 1,50 euro
 Biglietto ordinario 2 zone: 2,30 euro
 Biglietto giornaliero 2 zone: 5,00 euro

Sistema Tradizionale	Sistema Best Fare
Ore 10 – viaggio validità 1 zona euro 1,50	Ore 10 – primo viaggio completo da 1 zona
Ore 13 – viaggio validità 2 zone euro 2,30	Ore 13 – secondo viaggio completo da 2 zone
Ore 17 – viaggio validità 1 zona euro 1,50	Ore 17 – terzo viaggio completo da 1 zona
Costo all'utente: 5,30 euro	Il motore di calcolo applicherà all'utente il costo di un giornaliero da 2 zone dal costo di 5 euro perché più vantaggioso rispetto alla somma dei tre titoli di viaggio

In questo sistema di calcolo tariffe la condizione necessaria affinché il sistema funzioni è che l'utente utilizzi sempre la stessa carta contactless per i viaggi che desidera pagare contactless. Nel caso in cui utilizzi per la salita una carta e per la discesa una carta differente è necessario stabilire una regola che salvaguardi l'operatore di trasporto. Esempio di regola potrebbe essere applicare in questi casi una "tariffa massima", per evitare che sia fatto un uso improprio di questi meccanismi.

In un sistema di questo tipo è necessario considerare le varie criticità che si possono creare. Tipicità critiche potrebbero essere:

- In un modello nel quale è previsto il tap-in/tap-out, l'utente potrebbe non effettuare l'operazione di convalida all'uscita (tap-out). In questi casi si parla di viaggio incompleto. All'utente sarà addebitata una tariffa massima per quel viaggio;
- In un modello di viaggio a tempo (es. validità massima di una tariffa 60 minuti), se la tappatura in uscita è superiore al tempo massimo, si dovrà prevedere un meccanismo di addebito del tempo aggiuntivo. Ad esempio il sistema potrebbe addebitare un secondo biglietto valido per il viaggio effettuato nel tempo in eccedenza;
- I dati delle validazioni o "tappature" potrebbero non essere trasmessi al server per qualche motivo (guasto apparato, zona non coperta da segnale, ecc.). In questo caso sarà necessario definire una regola su come recuperare i dati ed i corrispettivi di questi viaggi i cui dati sono arrivati al motore di regole in ritardo; Molti utenti si troveranno nella condizione di "viaggio incompleto": in questi casi è opportuno definire un meccanismo che non addebiti agli utenti con viaggi incompleti la tariffa massima, ma sarà più conveniente attendere qualche giorno (solitamente 2-3 giorni) per ottenere i dati mancanti e ricalcolare le tariffe con i nuovi dati. In questo modo si eviteranno contestazioni da parte degli utenti;

- La carta potrebbe essere accettata come tappatura dal sistema ma il pagamento potrebbe venir declinato dal sistema bancario perché la carta è in black list. Se ciò accade: significa che si è effettuato un viaggio senza aver pagato il biglietto. La carta sarà messa in black list dal sistema di pagamento e non sarà più possibile utilizzarla per i viaggi successivi;
- Perdita della carta da parte di un utente ed uso fraudolento da parte di una persona terza.

Con il calcolo delle tariffe basate sulla modalità “Best Fare” è necessario che siano stabilite regole chiare con l’utente, che indichino i corretti meccanismi di calcolo delle tariffe, la gestione dei contenziosi e delle situazioni anomale. E’ pertanto opportuno che queste regole siano messe in evidenza in tutte le piattaforme di acquisto titoli e nei siti web degli operatori che utilizzano la modalità Best Fare.

I metodi calcolo tariffe di questo tipo sono spesso associati ad Account-Based System, cioè a sistemi basati su Account. In questo sistema l’utente potrà avere a disposizione strumenti per controllare tutti i viaggi effettuati, per verificare la corretta applicazione delle tariffe e capire come il sistema calcola le tariffe stesse.

Integrazione tariffaria

Tra i diversi modelli possibili, con specifico riguardo al tema dell’integrazione tariffaria, i seguenti due paradigmi descrivono le soluzioni di principale riferimento delle esperienze in essere nel mercato del TPL:

- modello tariffario esclusivo;
- modello tariffario opzionale.

Il modello tariffario esclusivo è fondato su titoli di viaggio tutti integrati che a fronte del pagamento di una tariffa integrata attribuiscono il diritto di utilizzare in forma integrata e indifferenziata tutti i servizi TPL presenti sul territorio regionale e locale.

E’ il caso, ad esempio, di un biglietto integrato cittadino con il quale un utente può viaggiare indifferentemente su tutti i mezzi senza nessuna distinzione di modo e di tariffa. In questo modello tutte le compagnie che prestano servizio nell’ambito di questo modello devono integrarsi. Lo stesso biglietto sarà venduto da tutte le compagnie, potrà presentare una grafica comune (eventualmente senza loghi delle singole compagnie) ed essere valido in tutti i sistemi di bigliettazione.

Il sistema di clearing in questo sistema potrebbe essere:

1. clearing commerciale (o sul venduto) con un sistema di riparto basato sui km effettivamente erogati in termini di servizio;
2. clearing tecnico: basato sugli effettivi viaggi effettuati sui mezzi delle singole compagnie.

Il primo è sicuramente di più semplice attuazione ed è basato esclusivamente su accordi di tipo commerciale.

Il modello tariffario opzionale è fondato su titoli di viaggio sia non integrati sia integrati che a seconda del pagamento di una tariffa non integrata o integrata attribuiscono il diritto di utilizzare sul territorio solo i servizi del vettore acquistato oppure i servizi di più vettori per i quali esiste un titolo e un’organizzazione integrati. In questo modello ogni compagnia emette i propri titoli che potranno essere validi anche su mezzi di compagnie eroganti servizio nello stesso bacino. Tale possibilità sarà regolata da accordi commerciali tra le aziende ai quali seguiranno attività di clearing. Il clearing in questo caso potrà essere solamente tecnico al fine di riconoscere a tutte le aziende i proventi per i viaggi effettuati nei mezzi delle singole compagnie.

7. SBE e mondo del credito: struttura, componenti, azioni di un sistema di pagamento con carte bancarie (EMV) in un'azienda di TPL

Introduzione

Il mondo del trasporto pubblico locale sta sempre più interessando il mondo dei servizi finanziari ed in particolare il settore cosiddetto “Monetica”.

Circa 10 anni fa anche il mondo delle carte di pagamento ha sposato la tecnologia c-less, definendo (analogamente come per le altre tecnologie) degli standard chiari e definiti di tipo sia tecnologico che applicativo (standard normati da apposito organismo gestito dai network internazionali definito EMV co.).

In tal senso, come accade quasi sempre in questo settore, i trascinatori di questa iniziativa sono stati i principali network mondiali di gestione delle carte di pagamento, ovvero Visa e Mastercard.

Le principali motivazioni che hanno spinto il mondo bancario a sposare questa tecnologia sono essenzialmente le seguenti:

- mettere a disposizione del titolare della carta una modalità ancora più veloce di “user experience” nella transazione di pagamento;
- disponendo di un metodo di pagamento estremamente veloce, coprire quella tipologia di spesa che normalmente (in Italia ma anche all'estero) non è frequente fare con una carta di pagamento (piccoli importi, tipicamente sotto i 20/30 Euro).

Non solo; disporre di una infrastruttura a livello mondiale (miliardi di carte di pagamento e centinaia di milioni di POS / terminali in grado di accettare pagamenti c-less) che fosse in grado di gestire transazioni di pagamento in modalità c-less ha consentito di aprire il mondo delle carte di pagamento anche alle transazioni fatte con smartphone.

Gli effetti di questa “rivoluzione” a livello italiano si sono consolidati tra gli anni 2008 e 2012, quando i volumi di carte c-less emesse e di terminali POS installati con accettazione c-less sono diventati significativi.

Ad oggi i dati disponibili (per il mercato italiano) parlano di circa l'80% delle carte in circolazione con tecnologia anche c-less e di circa il 90% del parco pos in grado di accettare pagamenti in modalità c-less.

Peraltro, la disponibilità di una rete di accettazione (POS) già abilitata al c-less bancario ha di certo aiutato se non motivato l'utilizzo anche di smartphone con le varie possibilità di utilizzo dello stesso come se fosse a tutti gli effetti una carta bancaria (NFC, HCE o altro).

Date le premesse di cui sopra, è evidente come il mercato del trasporto pubblico locale (che con la tecnologia c-less ha una esperienza di almeno 20 anni superiore a quella del mondo finance) sia uno dei principali target per l'ulteriore espansione di utilizzo del c-less bancario.

Ad ulteriore riprova di quanto sopra, l'evidenza più significativa è rappresentata dall'emissione (da parte di Visa e di MasterCard) di apposite specifiche per il mondo trasporto pubblico (di seguito per brevità “transit”) a partire da 2014, in occasione anche dell'avvio del progetto di Londra dove, dopo solo 3 anni, l'utilizzo di carte c-less EMV ha superato il 50% del transato complessivo con carte.

Queste specifiche riguardano l'intero ciclo di vita delle transazioni c-less effettuate nel trasporto pubblico, dalla fase di autorizzazione a quella di gestione del rischio, dispute, clearing e settlement.

Un'altra opportunità che il mondo delle banche di certo vuole cogliere anche con proposte per il mondo “transit” è quello degli “instant payment”.

Si tratta di una modalità di pagamento che da pochi mesi è stata resa disponibile dalla infrastruttura di rete delle banche dell'area Euro.

Consente di effettuare dei pagamenti tra privati e tra privati e commercianti utilizzando come strumento non una carta di pagamento ma il codice IBAN. Tipicamente sono pagamenti che prevedono scambio di informazioni tra smartphone. Disporre di un codice IBAN non significa necessariamente avere un conto corrente bancario ma è sufficiente una carta bancaria prepagata (che nella fattispecie, nel caso di instant payment, rappresenta solo l'identificativo univoco utile per raggiungere il conto IBAN).

Altra tipologia di pagamento attiva da anni nel mercato privato delle Utility è quella del post pagato, ovvero della possibilità di eseguire degli addebiti a posteriori verso degli utenti pre-censiti al Servizio e quindi affidabili; un classico esempio è il processo con cui è possibile domiciliare presso la propria Banca il pagamento automatico delle utenze domestiche. Con un processo analogo, nel caso di utenza fidelizzata, sarebbe possibile “domiciliare” uno strumento di identificazione anche privativo (es. una carta Calypso), al conto corrente del viaggiatore facilitando i processi di Account Base Ticketing.

Un approccio di offerta a “servizio”

L’interesse del mondo *finance* a quello del trasporto pubblico si evidenzia anche dalle nuove modalità di offerta con cui il mondo Bancario si sta affacciando al mondo dei trasporti in una logica win-win.

Il principio base è quello di lasciare ad ognuno dei soggetti coinvolti nell’erogazione del Servizio lo sviluppo e l’erogazione delle proprie competenze specifiche, mettendole a fattor comune nell’ambito dell’architettura realizzata. Sostanzialmente questo consente alle aziende di potersi concentrare sul proprio core business (gestione dei dati di trasporto e dei propri clienti), lasciando al partner bancario prescelto il compito di erogare un Servizio in piena rispondenza ai requisiti espressi dai circuiti bancari e/o dalle normative europee (PSD) secondo un meccanismo di remunerazione che si può basare sulle medesime logiche ad oggi in essere per le reti di vendita esterne all’azienda e quindi con un aggio di utilizzo del Servizio funzione degli effettivi volumi transati.

Schemi di pagamento dei circuiti bancari. Contesto e regole del gioco

Fra i vari circuiti bancari, quelli con la maggior diffusione in Italia e nel mondo sono stati VISA e Mastercard che sono due corporate americane, ciascuna delle quali con oltre 2.500 soci di tipo bancario. Questi 2 circuiti bancari da sempre gestiscono la maggioranza dei pagamenti con carte. Verso l’inizio degli anni ’90, hanno deciso di innalzare i livelli di sicurezza del sistema, ovviamente per cercare di limitare le frodi. In tal senso hanno quindi scelto la tecnologia che prevede un chip sulla carta; di conseguenza, non solo è aumentata la sicurezza ma tutti gli appartenenti agli schemi hanno dovuto adeguare le infrastrutture alla nuova tecnologia (carte e POS). La nascita delle carte con chip ha portato i circuiti ad istituire quindi degli organismi di “certificazione” dei prodotti, ed in tal senso EMVCo rappresenta proprio l’ente delegato dai circuiti alla definizione dei criteri di sicurezza dei prodotti e alla loro certificazione.

Per una corretta comprensione di cosa possa significare l’integrazione di pagamenti EMV all’interno di un SBE, si ritiene doverosa una digressione su come sono strutturati ad oggi gli schemi di pagamento con carta bancaria, nella fattispecie VISA e Mastercard.

Quanto di seguito illustrato ha valenza generale per qualsiasi tipo di tecnologia (chip, contactless, banda magnetica, POS, e-commerce e altro) e qualsiasi tipo di prodotto (carte di credito, di debito, prepagate).

Infatti, per qualunque tipologia di strumento e qualsiasi modalità di “gestione” delle transazioni (on-line, off-line, e-commerce, mediante call-center), lo schema contrattuale in essere è quello previsto nella figura che segue.

Anche gli aspetti di certificazione e di sicurezza EMV e PCI sono regolati all’interno dello schema contrattuale che segue, con precise responsabilità di ciascun attore. Relativamente alle figure degli Issuer e degli Acquirer, si sottolinea che, non solo in Italia ma anche nel resto del mondo, questo ruolo può essere a carico esclusivamente di soggetti autorizzati alla commercializzazione e gestione di prodotti finanziari (e in tal senso la carta di pagamento si configura esattamente come un qualsiasi prodotto finanziario). In Italia la maggior parte degli Issuer e degli Acquirer sono delle banche o comunque soggetti autorizzati ad operare nel mercato dei prodotti finanziari (istituti di pagamento, istituti di monetica elettronica).

In termini generali ecco i “contenuti” dei singoli contratti.

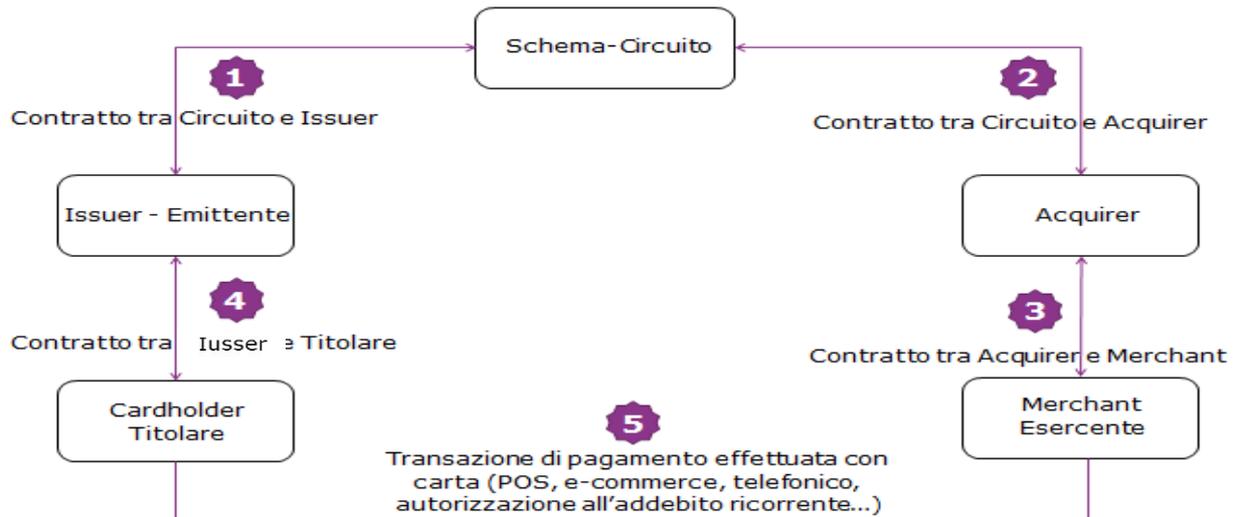


Figura: schema contrattuale per le carte di pagamento VISA e MASTERCARD

Architettura del sistema in un'azienda di trasporto

L'architettura generale del sistema può essere illustrata come composizione di più componenti, sinteticamente riportati nello schema che segue.

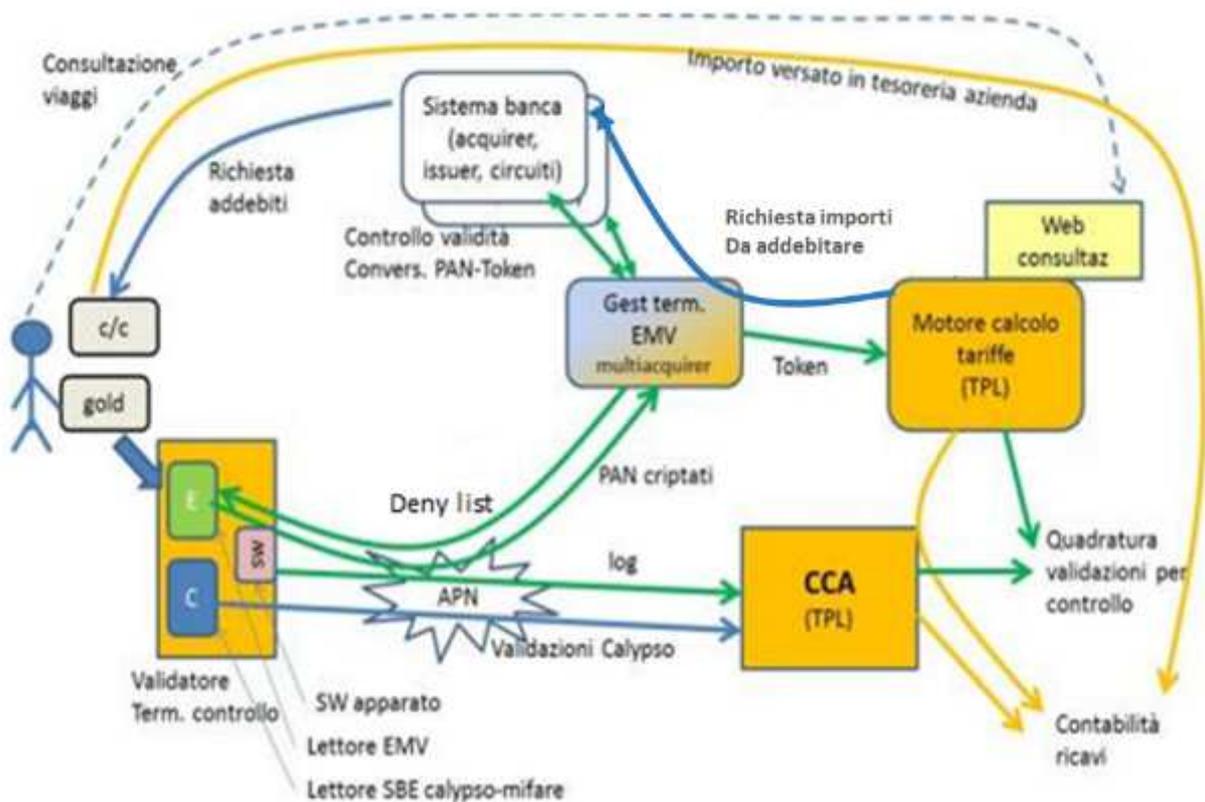


Figura: architettura generale di un SBE basato su carte EMV CLESS

Lo schema vuole rappresentare l'architettura generale "ottimale" di un sottosistema EMV CLESS nel SBE, frutto del lavoro condotto sin dal 2015 dall'associazione Club Italia. E' nato dalla necessità di definire in primo luogo, seppure in termini macro, le varie componenti del sistema, le loro relazioni funzionali e soprattutto i ruoli dei diversi soggetti.

Si è voluto definire quale ruolo avrebbe dovuto avere l'Azienda di Trasporto nell'insieme delle varie funzioni e ruoli del sistema, quali autonomie di elaborazione e controllo, quali condivisioni di dati ecc., nell'intento

primario di farle ricoprire un ruolo centrale di soggetto consapevole, in grado di inserire nel processo ed utilizzare autonomamente le informazioni integrate con la funzione di “acquisto del titolo di viaggio” (localizzazione, dati temporali e di gestione ecc. e quindi reportistica ecc.) e di interconnettersi con i vari moduli del sistema per consultazioni, controlli, quadrature e ottenimento di dati non vincolati da norme bancarie o privacy.

I colori usati per i diversi moduli stanno già a significare quali potrebbero essere gestiti direttamente dall’Azienda di Trasporto (in giallo), quali in condivisione (in giallo/blu) e da qui il termine “ottimale” usato all’inizio del capitolo.

Ciò non toglie però che ci potranno sicuramente anche essere soluzioni e livelli diversi, in relazione a scelte tecniche, economiche, di contesto ed organizzative proprie delle singole Aziende di Trasporto.

L’abbiamo voluto però riportare come possibile riferimento di “livello alto” al di là delle diverse soluzioni che si vorranno e potranno adottare perché le aziende di trasporto tengano sempre conto dell’opportunità e utilità di un loro ruolo non passivo e marginale e tantomeno esposto al primo interlocutore che “risolve tutto”.

Di seguito vengono ora riportati i principali componenti del sistema.

Apparati di validazione (a bordo mezzi, in fermata o stazione, tornelli metro)

Rappresenta il punto di accesso al sistema da parte del cliente munito di carta di credito contactless. Il cliente valida avvicinando la propria carta bancaria contactless al validatore, come se fosse una smartcard (“tappatura”). Il validatore pertanto avrà sia il software dedicato alla gestione dei titoli di viaggio elettronici (TDVE) che quello dedicato (con soluzione di POS integrato o meno nel validatore) a trattare le validazioni con carte bancarie (EMV). Entrambi i SW dialogano con il sistema di localizzazione e di gestione della località tariffaria, al fine di associare ad ogni validazione/tappatura le informazioni necessarie per il controllo della validità del titolo (sw SBE) o per il calcolo tariffa nel caso di “tappatura” EMV. Dovendo leggere una carta bancaria al fine di addebitare la tariffa dovuta il validatore dovrà soddisfare i requisiti PCI, in particolare il lettore e il software che gestisce il processo di lettura e invio al centro dei dati devono essere certificati conformemente alle prescrizioni EMV e PCI.

Acquirer

L’Acquirer è la banca o l’ente che opera per conto della banca e a cui giungono le richieste di addebito sulle carte bancarie degli importi da riconoscere al “merchant”, in questo caso l’Azienda di Trasporto.

All’Acquirer vengono inviate anche le richieste di preautorizzazione che servono a verificare se una determinata carta bancaria è accettabile o meno (rubata, bloccata, ecc.).

E’ l’Acquirer che garantisce il pagamento al merchant delle somme transate, pertanto sarà l’Acquirer a validare l’intera architettura e l’intera procedura realizzata e ad accettare eventuali deroghe alle regole fissate per le certificazioni. È prevista una particolare certificazione del processo end to end con i diversi circuiti abilitati per la gestione dei processi transit.

Gestore terminali

Si intende per Gestore Terminali il sistema che gestisce i flussi delle informazioni relative alle validazioni e alle verifiche EMV. Il Gestore Terminali svolge essenzialmente le seguenti funzioni:

- a) gestisce l’anagrafica dei terminali di lettura EMV al fine di consentire lo scambio dati solo con apparati riconosciuti;
- b) è in grado di decriptare i dati ricevuti dai terminali di lettura EMV;
- c) ha un modulo di tokenizzazione;
- d) invia al motore di calcolo della tariffa i dati di ogni validazione EMV trasmettendo il token anziché il PAN;
- e) colloquia con l’Acquirer per verificare l’accettabilità della carta bancaria e preparare, di conseguenza, l’elenco delle carte da rifiutare (deny-list);
- f) distribuisce la deny-list ai terminali connessi;
- g) invia agli acquirer le richieste di preautorizzazione e le richieste di addebito;
- h) può lavorare con più acquirer scegliendo il più conveniente a seconda dell’issuer della carta.

Si intende incluso nel perimetro logico del Gestore Terminali il modulo di Risk Management, cioè il sottosistema preposto alla verifica dell’accettabilità della carta bancaria, mediante richiesta di pre-autorizzazioni all’acquirer. In questo modulo sono tenuti i contatori degli importi via via addebitati e dei giorni

dalla precedente autorizzazione, al fine di applicare le regole minime da seguire (per esempio, rinnovo dell'autorizzazione ogni 14 giorni o al raggiungimento di 25 euro di addebito).

In particolare tale applicazione è responsabile della tracciatura dei dati bancari mantenendo un legame logico con i token comunicati all'azienda trasporti per il calcolo tariffe.

In tal senso è una componente applicativa e/o di Servizio soggetta a due livelli di certificazione, da un lato la certificazione standard PCI, e dall'altro la certificazione specifica di ottemperanza dei processi transit definiti dai circuiti; pertanto non è sufficiente che il software stesso sia certificato, ma anche che tale componente applicativa sia installata presso un data center che sia in possesso di certificazione PCI-DSS (tipicamente un PSP).

Motore di calcolo della tariffa

E' il sistema che raccoglie tutte le validazioni EMV e le organizza in un database al fine di riconoscere, a partire dalla sequenza delle validazioni e dai dati ad esse legati (luogo, data/ora, veicolo), i singoli viaggi effettuati dal cliente e quindi, in base alle regole di tariffazione vigenti, calcolare quanto imputare alla carta bancaria.

Il calcolo potrà essere effettuato con la condizione di maggior favore per l'utenza in base al periodo scelto come riferimento (giornata solare, settimana, ecc.).

Inoltre il Motore di Calcolo delle tariffe raccoglierà anche le letture EMV effettuate dai terminali di controllo al fine di consentire l'eventuale controllo e sanzionamento a posteriori.

Il motore di calcolo della tariffa lavorerà esclusivamente con i Token, non avrà all'interno PAN, né potrà eventualmente avere delle parti in base a specifici accordi operativi presi con il soggetto erogatore dei servizi di Gestore Terminali e/o il soggetto Acquirer.

Il motore di calcolo della tariffa sarà configurato con tutte le regole tariffarie dell'Azienda di Trasporto. Pertanto, tipicamente, una volta realizzato sarà gestito all'interno del perimetro aziendale.

Sistema di Controlleria

E' il sistema costituito dai terminali di verifica. Considerato che la validazione non scrive niente sulla carta (contrariamente alle smartcard dei SBE tradizionali), la verifica della regolarità del viaggio non può essere effettuata tramite lettura della carta, come normalmente accade nei sistemi di bigliettazione elettronica (salvo che con la "tappatura" non vi sia anche l'emissione di scontrino da stampante più o meno incorporata).

Il terminale deve essere certificato EMV, in quanto deve leggere e trattare il PAN della carta. Si può derogare alla certificazione EMV se anziché trattare l'intero PAN si decida di usare per il controllo solo le ultime 4 cifre, digitandole sul dispositivo e scaricando dal sistema di bordo un elenco costituito dalle ultime 4 cifre delle carte lette presso i validatori.

Se vengono trasferite le sole ultime 4 cifre del PAN, queste possono essere trattate fuori dal perimetro PCI, e addirittura potrebbero essere inserite mediante digitazione da parte del controllore al fine di escludere la lettura contactless della carta bancaria. Potrebbe pertanto essere utilizzato anche un terminale basato su Android (tablet, smartphone).

Quest'ultima soluzione può essere adottata dalle Aziende che intendono concludere la verifica e la sanzione sul veicolo senza l'esigenza di terminali certificati EMV/PCI.

Terminali non certificati EMV dovranno comunque essere compatibili/integrabili con il SBE adottato (pertanto disporre, per esempio, di alloggiamenti per SAM nel caso in cui il SBE preesistente sia basato sull'utilizzo di smartcard contactless con standard CALYPSO).

- 1) apparati di validazione (a bordo mezzi, in fermata o stazione, tornelli metro);
- 2) gestore terminali;
- 3) motore di calcolo della tariffa;
- 4) sistema bancario;
- 5) Centro Controllo sistema bigliettazione Aziendale (CCA).

In caso di terminali certificati EMV/PCI per la controlleria il cliente potrà far leggere la carta dal terminale che si collegherà al sistema centrale dove sono memorizzate tutte le "tappature" per controllare che effettivamente quella carta abbia fatto la validazione su quel mezzo e in quell'orario. Un'alternativa possibile, tra le tante, è che il terminale del controllore per fare questa verifica si colleghi con il concentratore eventualmente presente a bordo del mezzo che avrà memorizzato tutte le tappature effettuate sul mezzo.

I circuiti di pagamento VISA e MasterCard hanno dunque definito un modello di utilizzo delle carte bancarie, detto **Transit**, che prevede alcune eccezioni rispetto allo schema tradizionale contactless:

- campo del lettore sempre attivo;
- nessuna necessità di inserire il PIN, neppure saltuariamente;
- importo non predeterminato all'atto della presentazione della carta.

Il terminale POS si connette ad un'entità del sistema chiamata Payment Service Provider (PSP) che generalmente agisce da gestore terminali. In qualità di gestore terminali, tale entità espleta due funzioni fondamentali:

- conferisce delle chiavi di sicurezza segrete al terminale POS mediante le quali ogni comunicazione con il terminale POS diventa criptata (cioè non decifrabile da chi non le possiede);
- riceve le transazioni che il terminale POS origina quando quest'ultimo legge una carta bancaria.

I canoni fissi ed i costi a transazione del PSP e dei servizi di Acquiring, come previsto dalla gara, non sono inclusi in offerta.

Quando la transazione originata dal terminale POS arriva al PSP, quest'ultimo si deve occupare di reindirizzarla ad un'altra entità, chiamata Acquirer, che a sua volta espleta due funzioni molto importanti:

- controlla la validità della carta bancaria con il circuito che la ha emessa (ad es. VISA oppure MasterCard);
- preleva i fondi da un conto corrente legato alla carta bancaria e li trasferisce al conto corrente del negoziante che dispone del POS.

Per evitare che si verifichino delle frodi, come ad esempio la clonazione delle carte, il furto del codice PIN oppure l'accesso ai dati sensibili della carta (PAN, data di scadenza, nome del possessore, etc.), tutte le comunicazioni tra i vari soggetti sono criptate secondo specifiche regole che rendono l'architettura generale di sistema molto rigida e scarsamente flessibile per essere modificata. In un'architettura di pagamento tradizionale, ciascun processo di pagamento si comporta in maniera totalmente indipendente e non ha nessun tipo di relazione con altri processi. In un sistema di bigliettazione EMV, invece, ciascun processo di pagamento è costituito dall'interazione del viaggiatore con una o più validatrici nell'arco di un periodo temporale prestabilito. Pertanto, le varie letture della carta bancaria di ogni singolo passeggero devono essere raccolte e conteggiate in maniera puntuale, prima di essere trasformate in conseguenti operazioni autorizzative e/o di addebito e trasferite verso il mondo bancario.

8. Comunicazione e marketing

La seguente sezione e le relative sottosezioni si pongono l'obiettivo di affrontare il tema della formazione, rivolta in particolare all'interno dell'azienda, e gli strumenti gestionali mirati all'informazione all'utenza quali momenti imprescindibili nella fase di implementazione di un SBE.

Formazione interna all'azienda

In primo luogo si riporta l'obiettivo di definire un piano formativo a disposizione degli attori coinvolti nel progetto, per descrivere tutte le attività di formazione necessarie analizzando i fabbisogni formativi e definendo un piano di azioni da realizzare.

Si parte dal presupposto che la formazione è una leva importante, sia per mantenere la capacità competitiva di un'azienda sia per affrontare i processi di innovazione tecnologica e organizzativa che sono richiesti, come l'adozione di un sistema di bigliettazione elettronica. E' fondamentale quindi focalizzare l'attenzione sulla programmazione e realizzazione di attività formative coerenti con le effettive esigenze che emergono dall'implementazione di un SBE. Il contesto di riferimento per il quale è pensato e costruito il presente piano formativo è quello delle Aziende di Trasporto Collettivo, alle quali viene demandato l'onere della formazione e che spesso hanno la necessità di trovare dei modi più strutturati ed efficaci per definire e progettare le proprie iniziative formative.

Da un punto di vista logico, la realizzazione delle attività di formazione per un SBE implica necessariamente l'analisi di alcuni aspetti:

- 1) capacità e conoscenze necessarie all'interno delle aziende di trasporto pubblico;
- 2) stabilire quali sono gli aspetti formativi più importanti e urgenti da sviluppare;
- 3) analizzare la modalità più idonea per sviluppare tali competenze e individuare i soggetti che possono provvedere alla loro formazione;
- 4) individuare le attività formative tenendo conto dei costi della formazione e delle risorse a disposizione dell'azienda;
- 5) individuazione dei risultati prodotti dalle attività formative e misurazione dell'efficacia per sviluppare le conoscenze necessarie all'interno dell'azienda;
- 6) analisi di ulteriori attività formative.

Gli aspetti sopra riportati rimandano ad un insieme di attività e di decisioni che, più o meno consapevolmente, accompagnano di fatto l'attivazione di iniziative formative da parte dell'azienda. Per il nostro scopo appare opportuno utilizzare un approccio formativo di "tipo modulare", al fine di identificare in modo chiaro le varie fasi da attuare per un intervento formativo completo ed esaustivo. Come si vede nella prossima figura l'attività formativa può essere scomposta in quattro differenti fasi, ciascuna delle quali rappresenta un "modulo" finalizzato ad ottenere uno specifico risultato.



Figura: Processo di definizione e monitoraggio delle attività formative

Il processo può pertanto essere suddiviso in quattro passaggi fondamentali:

- 7) individuazione dei fabbisogni formativi;
- 8) analisi dell'offerta di formazione;
- 9) definizione di un piano di attività di formazione;
- 10) valutazione delle attività di formazione.

Obiettivo di questa sezione è definire gli specifici fabbisogni formativi, individuandone inoltre i relativi destinatari. Si ritiene quindi, in questa sede, di sviluppare solo la prima fase, in cui verranno identificate le persone verso cui indirizzare l'attività di formazione e stabilire le competenze che ciascuna di esse dovrà acquisire attraverso la partecipazione a queste attività.

Le fasi successive dovranno invece essere sviluppate dalle singole aziende, affinché, compatibilmente con le proprie strutture interne, possano gestire in completa autonomia l'erogazione e l'attuazione del piano formativo. Questo perché le aziende di trasporto possono essere anche molto diverse per dimensioni, struttura organizzativa, orientamento ad investire nella formazione, ecc.

Le figure coinvolte nelle attività formative di un sistema di bigliettazione elettronica sono:

- 1) il personale amministrativo che presiede tutte le attività di back office;
- 2) il personale IT;
- 3) il personale di esercizio;
- 4) il personale tecnico (personale di officina, elettrauti ecc.)
- 5) il personale viaggiante;
- 6) gli operatori che operano direttamente a contatto con l'utenza (ad es. controllori);
- 7) il personale di biglietteria;
- 8) la rete vendita (rivendite, tabaccherie ecc.)

Formazione del personale

Il piano di formazione rivolto al personale interno implica una prima riflessione inerente sul fatto che un'Azienda di Trasporto collettivo abbia già avviato internamente un processo di rinnovamento tecnologico. Qualora un'azienda non abbia ancora adottato un SBE, il piano formativo dovrà essere totale e dovrà tener conto di un cambiamento culturale da parte di coloro che operano nel settore. Questo avrà chiaramente tempi decisamente più lunghi.

All'interno dell'azienda dovranno essere identificati i vari *target di riferimento* su cui indirizzare la formazione. Tutte le figure, elencate precedentemente come destinatari della formazione, sono considerate come personale interno all'azienda. I piani formativi devono essere organizzati pertanto per classe di dipendenti, al fine di far acquisire tutte le competenze specifiche necessarie allo svolgimento operativo della propria funzione lavorativa. A tutte le classi di dipendenti devono inoltre essere illustrate l'architettura generale e le funzionalità del sistema, per dare una visione globale sostanzialmente mirata a promuovere e sensibilizzare alla "cultura del cambiamento" che comporta l'introduzione di un innovativo sistema di gestione del TPL.

Formazione del personale amministrativo e contabile

Le attività formative verso il personale amministrativo, saranno diverse infatti se l'azienda ha già adottato un processo di automatizzazione dei punti vendita rispetto ad un'Azienda di Trasporto che deve affrontare ex-novo un sistema del genere. Nel caso in cui un'azienda avesse già in vigore un sistema di bigliettazione elettronica è necessario porre particolare attenzione all'interfaccia tra il sistema di vendita, il sistema contabile e la reportistica di controllo. Gli argomenti da trattare in formazione per il personale amministrativo riguarderanno:

- 1) verifica scarico dati apparati di bordo;
- 2) gestione reportistica (analisi spostamenti, analisi check-in, check-out ecc.);
- 3) gestione ripartizione introiti (clearing).

Formazione del personale dei Sistemi Informativi

Il personale tecnico ricopre una fondamentale funzione all'interno del sistema di bigliettazione elettronica, è pertanto necessario dare particolare attenzione al piano formativo rivolto al personale IT in azienda, in quanto lo SBE è un settore ad alta specializzazione.

Le tematiche di formazione in questo settore saranno a rinforzo e focalizzate ad un rafforzamento del know-how degli operatori in relazione ad aspetti tecnici specifici. Si prevede per il personale IT una formazione ed un eventuale affiancamento con tecnici specializzati nel settore al fine di essere debitamente formati sull'utilizzo, il funzionamento tecnico ed i sistemi di comunicazione dei componenti e il sistema centrale. Gli argomenti da trattare in formazione per il personale IT riguarderanno:

- 1) elementi di comunicazione tra i vari apparati installati a bordo;
- 2) elementi di comunicazione tra i vari apparati installati a bordo e il sistema centrale;
- 3) aspetti tecnici sull'architettura informatica nella singola realtà aziendale;
- 4) evoluzione del Centro di Controllo (server, software applicativi e di sistema);
- 5) sistemi di comunicazione wireless.

Formazione del personale di pianificazione e gestione dell'esercizio

Occorre assicurare:

- 1) la formazione sugli impatti tra la rete di trasporto e le politiche tariffarie;
- 2) l'informazione sui tempi necessari di messa in produzione delle variazioni alle politiche tariffarie.

Formazione del personale tecnico/officina

Occorre assicurare:

- 1) attività di ripristino delle condizioni di efficiente funzionamento degli apparati (es. validatori). A seguito della rilevazione di un malfunzionamento, gli interventi correttivi devono essere gestiti fino al completamento dell'intervento ed al ripristino dell'apparato;
- 2) formazione sulle prove tecniche di funzionamento;
- 3) attività di manutenzione preventiva (controllo e verifica dello stato di funzionamento dei vari apparati).

Formazione del personale viaggiante

Occorre assicurare:

- 1) la conoscenza dei titoli di viaggio accettati;
- 2) la conoscenza dei sistemi di controllo a bordo;

- 3) la conoscenza delle modalità di validazione a bordo;
- 4) la gestione dei malfunzionamenti degli apparati;

Formazione del personale di controlleria

Occorre assicurare:

- 1) il funzionamento dei terminali di controllo;
- 2) la corretta informazione per la modalità di richiesta dei titoli di viaggio;
- 3) il controllo dell'avvenuto check-in da parte dell'utente;
- 4) la gestione delle contestazioni;
- 5) una corretta procedura di gestione delle modalità di effettuazione del verbale.

Biglietteria

Il passaggio ad un sistema di bigliettazione elettronica, necessita che il personale frontline sia in grado di soddisfare l'utenza alle eventuali manifestazioni di dubbi e di generare un clima positivo e fiducioso nell'utilizzo dei nuovi titoli di viaggio e delle nuove modalità di acquisto/rinnovo. A tal fine si rende necessario indirizzare l'azione formativa su due fronti: una formazione tecnica per dare informazioni corrette all'utilizzo del sistema e una formazione di tipo relazionale con il cliente.

A questo proposito il piano formativo del personale di biglietteria comprenderà tutte le azioni formative del personale viaggiante e quelle dei controllori.

Si possono elencare i seguenti aspetti che devono essere opportunamente gestiti in fase di formazione.

- 1) Aspetti tecnici:
 - 1.1) conoscenza dei supporti tecnologici adottati per singolo titolo di viaggio;
 - 1.2) conoscenza delle modalità di validazione a bordo;
 - 1.3) cosa fare in caso di malfunzionamenti degli apparati;
- 2) Aspetti relazionali:
 - 2.1) gestione del reclamo e controversie;
 - 2.2) miglioramento del clima di fiducia.

Rete di vendita

Occorre assicurare:

- 1) la conoscenza dei titoli di viaggio;
- 2) la conoscenza delle modalità di validazione a bordo;
- 3) la disponibilità delle informazioni dedicate all'utenza.

Metodologia formativa

La metodologia formativa che si ritiene più idonea per affrontare l'aumento di complessità intrinseco all'introduzione di un SBE può essere quella di utilizzare un mix di ambienti di apprendimento diversi. In questo modo si pensa che il trasferimento di conoscenza possa avvenire con un approccio più integrato rispetto alla sola formazione d'aula. Il piano formativo proposto può essere quindi costituito da:

- 1) una prima formazione erogata dal fornitore del sistema e rivolta al personale aziendale che si occuperà direttamente della manutenzione degli apparati;
- 2) la seconda fase gestita dal personale già investito dalla formazione nella prima fase. A cascata verrà allargata la formazione a tutto il personale coinvolto deciso all'interno dell'azienda.

Una volta realizzata la macroprogettazione del piano di formazione, si passa alla microprogettazione dei singoli interventi formativi, prevedendo per ognuno obiettivi e contenuti da erogare.

La fase di progettazione prevede:

- **raccolta del materiale tecnico.** E' opportuna una fase preliminare di raccolta di tutto il materiale tecnico necessario. Dopodiché si procederà a rendere il materiale fruibile a seconda del target di riferimento a cui ci si riferisce. In questa fase è opportuno coinvolgere sia i tecnici esterni (fornitori del sistema SBE) che i referenti interni al fine di collezionare il maggior numero di materiale possibile;
- **slides.** E' opportuna una fase di raccolta di tutto il materiale tecnico necessario. Dopodiché si procederà a rendere il materiale fruibile a seconda del target di riferimento a cui ci si riferisce. In questa fase è opportuno coinvolgere sia i tecnici esterni che i referenti interni per dare una linea formativa erogabile;
- **manuali formativi.** I manuali sono un elemento molto importante per una corretta pianificazione formativa. I manuali dovranno essere distribuiti agli attori coinvolti nella formazione e devono essere redatti secondo due principi: facilità di consultazione e immediatezza di consultazione. Il materiale verrà utilizzato sia come ausilio alla formazione d'aula da consegnare durante i corsi, sia come materiale dopo la formazione.

La fase di erogazione prevede:

- sessioni d'aula con la progettazione di un calendario redatto in base alle esigenze interne;
- moduli di apprendimento online (e-learning) erogabili attraverso una bacheca aziendale o dal web;
- dimostrazione a bordo con modalità action learning, che coinvolgerà il personale IT, il personale viaggiante, i controllori e il personale tecnico.

Formazione esterna all'azienda

Gestione della comunicazione all'utenza

Per quanto riguarda l'utenza, è più corretto parlare di strategie di comunicazione esterna piuttosto che di attività formative vere e proprie. E' necessario predisporre un'efficace comunicazione agli utenti del trasporto collettivo dei benefici derivanti dall'uso del SBE. Tale attività di comunicazione deve puntare ai **benefici** introdotti di un sistema SBE facendo riferimento ad alcuni concetti fondamentali:

- più facile fruizione del servizio per il cittadino;
- maggiore velocità della procedura di acquisto dei titoli di viaggio;
- riduzione di azioni preventive, come il doversi recare alle biglietterie aziendali per acquistare il titolo di viaggio;
- incoraggiare l'utilizzo dei supporti elettronici, riducendo l'impatto del cartaceo, con conseguenze quantificabili ad esempio in termini di risparmio di impatto ambientale, tendendo ad azzerare i titoli "usa e getta";
- pagamento posticipato del servizio fruito;
- utilizzo di uno standard di sicurezza che elimina sostanzialmente le frodi (riciclo, copia, ecc..).

L'utenza dovrà essere quindi raggiunta attraverso una campagna di comunicazione/informazione fortemente orientata ai benefici individuali e sociali derivanti dall'adozione di un SBE sui mezzi di trasporto.

Accompagnate ai benefici, l'utenza dovrà essere raggiunta anche da **istruzioni** di funzionamento precise sull'utilizzo dei titoli elettronici a bordo, pertanto l'utenza dovrà avere nozioni su:

- conoscenza regole validità dei titoli di viaggio elettronici;
- conoscenza delle modalità di acquisto;
- modalità di validazione a bordo (check-in e check-out);
- modalità di controllo da parte dei controllori;
- cosa esibire in caso di controllo;
- assistenza e supporto.

Gli interventi dovranno essere veicolati con l'ausilio di diversi canali a disposizione, tra i quali:

- progettazione di una campagna di comunicazione efficace, al fine di promuovere attraverso un linguaggio semplice le nuove modalità di pagamento;
- predisposizione di brochure informative rivolte all'utenza;

- utilizzo del sito internet aziendale per comunicare all'utenza tutta l'informazione necessaria;
- utilizzo delle fermate come strumento informativo;
- predisposizione nella prima fase, di personale aziendale (ad esempio controllori) al fine di dare assistenza e "sicurezza" agli utenti sull'utilizzo del nuovo sistema;
- predisposizione di materiale per la stampa locale;
- materiale informativo presso le rivendite dislocate sul territorio;
- pubblicazioni di video promozionali/informativi sull'utilizzo del nuovo sistema di bigliettazione;
- invio di newsletter e mail per veicolare tutto il materiale informativo necessario.

9. Lotta all'evasione tariffaria. Tecnologie e strumenti organizzativi

Concetti generali e azioni

Evasione tariffaria e cultura sociale

Prima di affrontare il tema delle tecnologie e degli strumenti organizzativi a supporto del contrasto all'evasione tariffaria, è bene fare una preliminare riflessione su alcuni aspetti di carattere sociale che connotano questo tema.

In Italia scontiamo un problema culturale enorme in tema di evasione tariffaria, spesso slegato dalla condizione di disagio economico in cui versa l'evasore del titolo e fortemente ancorato ad un pensiero che vede in tutto ciò che è PUBBLICO la possibilità, se non il diritto, di un utilizzo indiscriminato da parte del cittadino. La lontananza immediata tra causa ed effetto rendono il popolo italiano spesso cieco innanzi ai danni che potrebbe provocare la cultura diffusa dell'evasione del titolo di viaggio. Su questa onda di insensibile ignoranza che ci accompagna ormai da anni si cullano svariate categorie di individui, trasversali a tutti i settori, che vedono nell'evasione del titolo di viaggio un male minore, spesso giustificato dalle più inimmaginabili motivazioni politiche, sindacali, sociali, e così via discorrendo.

Il risultato di questa mancanza di cultura e del generalizzato pensiero che evadere il biglietto non sia poi questo grande reato, è che intraprendere azioni efficaci sul tema dell'evasione tariffaria porta automaticamente ad una serie di contestazioni da parte di tutti coloro che ruotano intorno al trasporto pubblico.

Sarebbe dunque di estrema importanza diffondere, parallelamente ad azioni di contrasto dell'evasione sul campo, anche concetti come quello della "partecipazione al bene pubblico" e del "danno sociale indiretto".

Per poter raggiungere l'ambizioso obiettivo di contenere i tassi di evasione entro livelli accettabili devono dunque cambiare gli atteggiamenti da parte dei fruitori del servizio pubblico, magari accompagnati da virtuose campagne informative che coinvolgano vari strati di popolazione, iniziando certamente dalle scuole ma non soffermandosi solo a quelle.

La cultura dell'evasione deve però cambiare anche all'interno delle stesse aziende del trasporto pubblico che dovranno sforzarsi di mettere l'utente nelle condizioni di non evadere attraverso:

- Un sistema di bigliettazione di facile comprensione e tale da rispondere alle esigenze dell'utenza;
- Un sistema di rivendite che copra la più ampia esigenza di acquisto, con competenze specifiche sul sistema di bigliettazione;
- Un titolo di viaggio le cui caratteristiche siano facilmente comprensibili all'utenza;
- Una rete di vendita che sia in grado di indirizzare l'utente verso l'acquisto del titolo di viaggio più idoneo all'esigenza;
- Un'organizzazione del servizio di trasporto che rispetti i tempi di percorrenza stimati;
- Una struttura organizzativa sensibile alle dinamiche commerciali (di sviluppo, di analisi e di controllo);
- La facilità nel reperimento delle modalità di pagamento delle sanzioni.

L'organizzazione delle attività di verifica

L'attività di verifica porta al suo interno aspetti rilevanti legati all'organizzazione interna. In particolare assumono un ruolo prioritario i concetti di:

- Quadro normativo di riferimento contrattuale;
- Ricerca e selezione;
- Formazione e sviluppo;
- Controllo e valutazione;
- Sistemi premianti;
- Strutturazione del comparto di verifica titoli di viaggio e collazione sullo scacchiere organizzativo.

Il quadro normativo contrattuale e l'impatto sulle attività di verifica

Tutte le aziende del trasporto pubblico applicano il contratto collettivo Nazionale dei ferrotranvieri. Il contratto nasce e si sviluppa su tematiche legate alla conduzione e gestione di reti di trasporto. E' fortemente

sbilanciato sulla gestione di problematiche organizzative legate a figure professionali che devono condurre, mantenere e controllare mezzi e reti di trasporto. Non esistono riferimenti importanti sul concetto di servizio né vi sono mansioni che siano sensibili alle esigenze attuali delle aziende del trasporto in materia di contrasto dell'evasione. Per sintetizzare in due parole, mancano i capisaldi per poter svolgere al meglio le attività di verifica. La soluzione percorribile potrebbe essere quella di inserire all'interno del medesimo contratto una parte speciale riferita alle attività di lotta all'evasione tariffaria, con mansioni dedicate, orari di lavoro idonei per le esigenze tipiche del mestiere, sistemi incentivanti collegati alle performance, utilizzo di risorse con le professionalità adeguate al mestiere, percorsi di formazione dedicati.

Ricerca e selezione del personale di verifica

Per poter svolgere al meglio le attività di lotta all'evasione è necessario che vi siano risorse qualificate e con le caratteristiche personali e professionali in linea con il ruolo da svolgere. Il tema della ricerca e selezione del personale di verifica è strategico ma deve fare i conti con la ristrettezza delle risorse. Il risultato di tale condizione è che la ricerca e selezione del personale non si svolgono, per tali figure professionali, nel mercato esterno ma si rivolgono spesso all'interno dell'azienda. Il meccanismo di ricerca interna delle figure professionali da adibire alla verifica non sarebbe di per se deleterio ma lo diventa nel momento in cui i meccanismi per l'individuazione delle risorse esulano da parametri oggettivi per ricadere in parametri generati da accordi sindacali. La difficoltà di attingere dal mercato del lavoro esterno unita all'obbligo di valutare l'utilizzo di risorse non più idonee allo svolgimento della mansione per cui sono state assunte, determina un paradosso nei termini. Da una parte si chiede alle aziende di porre in essere efficaci strumenti di lotta all'evasione e dall'altra parte si stringono accordi che obbligano le aziende stesse ad impiegare risorse che per il 90% dei casi sono inadeguate allo svolgimento della mansione.

Le attività di ricerca e selezione del verificatore dovrebbero/potrebbero essere strutturate come segue:

- Definire il ruolo e le caratteristiche che lo contraddistinguono:
 - Caratteristiche personali: capacità d'interazione, gestione della comunicazione, autorevolezza, equilibrio emotivo, rispetto delle regole;
 - Caratteristiche professionali: abilità nel linguaggio e capacità di espressione in lingua inglese, conoscenza sw maggiormente utilizzati, esperienze nel contatto con il pubblico.
- Definire il percorso di selezione e gli strumenti:
 - Assessment e giochi di ruolo;
 - Test di idoneità a superamento;
 - Periodo di prova.

Un aspetto importante da seguire nelle attività di ricerca e selezione è quello relativo al test sul campo. Utilizzare al meglio il periodo di prova contrattuale consente di verificare l'attitudine del candidato anche durante il lavoro sul campo. Non è infrequente infatti che candidati brillanti in aula si dimostrino poi poco avvezzi nella gestione pratica delle interazioni con il cliente. È utile in questa fase di selezione disporre di risorse operative in grado di seguire la selezione sul campo ovvero un team di verificatori senior a cui assegnare parte dei compiti di selezione.

Formazione e sviluppo delle risorse

L'esperienza sul campo ha dimostrato che gli aspetti legati al diritto, sia esso penale, processuale o civile, assumono una rilevanza alquanto marginale nella determinazione dei risultati dell'azione di verifica. Gli aspetti normativi devono essere trattati alla stregua di una informazione di carattere generale e non devono entrare nei ragionamenti che stanno alla base delle dinamiche operative. Il buon verificatore deve agire ispirato non tanto a principi di legge/potere/autorità quanto a quelli di "una corretta interazione" e dunque ispirati a principi differenti dai precedenti ovvero autorevolezza e leadership relazionale.

La legge deve intendersi per scontata mentre ciò che fa la differenza è il modo in cui il verificatore si pone nell'esercizio delle proprie funzioni. L'unica legge che assume un valore durante le attività di verifica è IL REGOLAMENTO DI TRASPORTO ove sono racchiuse le indicazioni che l'utente deve seguire per poter fruire del servizio pubblico di trasporto, i propri diritti e i propri doveri. Se nelle dinamiche di questo rapporto si creano situazioni tali da ricadere nell'ambito di applicazione del diritto penale o civile, significa che è avvenuto un cortocircuito durante la fase relazionale.

Il ragionamento sopra esposto si contrappone spesso ai dettami che alcune Leggi Regionali impongono in materia di formazione propedeutica all'abilitazione. Capita infatti di sovente che la Legge Regionale sottoponga l'iter di nomina dei verificatori a percorsi formativi in cui sono assolutamente preponderanti le materie giuridiche a discapito di quelle centrate sui temi della interazione e prevenzione del conflitto. Il rischio

concreto di questo iter è quello di alzare eccessive barriere di accesso al ruolo e di creare figure professionali più spostate verso aspetti normativi piuttosto che relazionali. Il suggerimento che si propone, sulla base dell'esperienza, è quello di possedere un ente centrale dotato di forti competenze nella specifica normativa e che possa essere prontamente attivato per la gestione di tutte quelle situazioni operative che possono avere risvolti di carattere penale o civile.

La formazione assume un ruolo fondamentale per le attività di verifica non solo in fase di assunzione del ruolo ma soprattutto per quanto riguarda la tenuta nel tempo dei livelli di competenza, professionalità e motivazione. Soprattutto il tema della motivazione assume per il ruolo del verificatore un valore fondamentale. In effetti si dovrebbe invertire l'attuale sistema in uso presso le aziende di trasporto pubblico ovvero quello di adibire alle attività di verifica gli autisti non più in grado di guidare, sostituendolo con quello di adibire i verificatori, dopo un certo numero di anni, alle attività di guida. Si potrebbe creare un circolo virtuoso in cui si manterrebbe alta la motivazione attraverso la creazione di percorsi di carriera misti che consentirebbero certamente di migliorare benessere e produttività dei dipendenti, leva fondamentale per erogare un buon servizio.

Controllo e valutazione

Il mestiere del verificatore titoli di viaggio è complicato per natura e porta nel tempo ad una parabola discendente in termini di motivazione e di efficienza. Sono possibili però degli accorgimenti gestionali ed organizzativi che aiutano a rendere la discesa motivazionale più lenta e rendono maggiormente efficiente il servizio di verifica dei titoli di viaggio.

Il primo aspetto fondamentale per il raggiungimento di adeguati livelli di performance riguarda il sistema organizzativo in cui il verificatore è inserito. Esso non deve sentirsi parte di un comparto aziendale che non è estraneo alle dinamiche commerciali tipiche dell'azienda ma bensì un elemento fondamentale per il conseguimento di adeguati livelli di ricavi e il loro mantenimento nel tempo. La prima mossa intelligente potrebbe essere quella di collocare la funzione all'interno dell'area commerciale affinché sia ben chiara l'importanza del presidio del territorio ed i risvolti che questo genera sui conti economici delle aziende, sottraendo dunque la funzione all'area del movimento e dell'esercizio, cosiddette, ove tale funzione viene annacquata dalle funzioni di guida.

Uno degli aspetti fondamentali per il buon andamento del comparto di verifica titoli di viaggio risiede nelle attività di controllo che vengono effettuate sull'operato dei singoli componenti delle squadre di verifica. I controlli devono garantire il rispetto dell'apporto che la funzione deve dare in termini di presidio del territorio, sia in termini quantitativi che qualitativi. Intendiamo dunque che le risorse devono garantire che le ore di presidio del territorio siano quelle stabilite a budget, che le modalità con cui si relazionano con l'utenza siano quelle stabilite dal regolamento interno e che il rapporto con l'utente/cliente sia improntato al rispetto dei limiti giuridici imposti al ruolo dalla legge e dai regolamenti interni.

L'efficacia del sistema di controllo dipende anche dalla struttura organizzativa che l'azienda si è data. I modelli organizzativi che garantiscono il maggiore successo nelle attività di verifica sono quelli che prevedono figure professionali appositamente create all'interno del processo per il migliore controllo e governo dello stesso, ovvero:

- un capo progetto;
- il numero dei componenti della squadra gestiti dal medesimo capo progetto non deve superare le 35 risorse;
- il mystery client, che deve essere una figura continuativa e sempre presente nei processi di controllo.

Solo attraverso la presenza di tali figure è possibile controllare gli aspetti economici della funzione (redditività del lavoro di verifica, incidenza sulla diminuzione dei livelli di evasione, rapporto emesse/pagate etc.).

Sistemi premianti

Il verificatore dei titoli di viaggio compie un mestiere che, se fatto bene, è molto complesso, soprattutto per il carico emozionale che porta con sé. L'esperienza c'insegna che i sistemi retributivi fissi celano il rischio di un abbassamento dei livelli di performance nel tempo. Accompagnare al sistema retributivo standard un sistema incentivante che recepisca gli elementi distintivi tipici e necessari della funzione di controlleria, garantisce un mantenimento dei livelli di contrasto dell'evasione nel tempo, aiuta a mantenere alta la motivazione delle risorse coinvolte e funge da deterrente per coloro che concepiscono il ruolo in maniera statica.

La normativa di riferimento

La legge n. 96 del 23 giugno 2017 che ha convertito in legge il Decreto Legge n. 50 del 23 aprile 2017, ha apportato, con l'art. 48 commi 12 e 13, importantissime e rilevanti novità per il contrasto dell'evasione tariffaria a bordo dei mezzi di trasporto pubblico.

In primis modificando e integrando l'articolo 71 del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753, a cui sono aggiunti i seguenti commi:

«Al fine di assicurare il più efficace contrasto dell'evasione tariffaria, i gestori dei servizi di trasporto pubblico possono affidare le attività di prevenzione, accertamento e contestazione delle violazioni alle norme di viaggio anche a soggetti non appartenenti agli organici del gestore medesimo, qualificabili come agenti accertatori. Gli stessi dovranno essere appositamente abilitati dall'impresa di trasporto pubblico che mantiene comunque la responsabilità del corretto svolgimento dell'attività di verifica e che ha l'obbligo di trasmettere l'elenco degli agenti abilitati alla prefettura-ufficio territoriale del Governo di competenza. Per lo svolgimento delle funzioni loro affidate gli agenti accertatori esibiscono apposito tesserino di riconoscimento rilasciato dall'azienda e possono effettuare i controlli previsti dall'articolo 13 della legge 24 novembre 1981, n. 689, compresi quelli necessari per l'identificazione del trasgressore, ivi incluso il potere di richiedere l'esibizione di valido documento di identità, nonché tutte le altre attività istruttorie previste dal capo I, sezione II, della stessa legge.

Ovvero possono, secondo le previsioni di legge, compiere i seguenti atti di accertamento: assumere informazioni e procedere a ispezioni di cose e di luoghi diversi dalla privata dimora, a rilievi segnaletici, descrittivi e fotografici e ad ogni altra operazione tecnica. Possono altresì procedere al sequestro cautelare delle cose che possono formare oggetto di confisca amministrativa, nei modi e con i limiti con cui il codice di procedura penale consente il sequestro alla polizia giudiziaria.

Gli agenti accertatori, nei limiti del servizio a cui sono destinati, rivestono la qualità di pubblico ufficiale. Gli agenti accertatori possono accertare e contestare anche le altre violazioni in materia di trasporto pubblico contenute nel presente titolo, per le quali sia prevista l'irrogazione di una sanzione amministrativa (legge 689 del 24/11/1981).

Comma 13 legge 96 del 23/06/2017

Le rilevazioni dei sistemi di video sorveglianza presenti a bordo dei veicoli e sulle banchine di fermata possono essere utilizzate ai fini del contrasto dell'evasione tariffaria e come mezzo di prova, nel rispetto della normativa vigente in materia di trattamento dei dati personali, per l'identificazione di eventuali trasgressori che rifiutino di fornire le proprie generalità agli agenti accertatori, anche con eventuale trasmissione alle competenti forze dell'ordine.

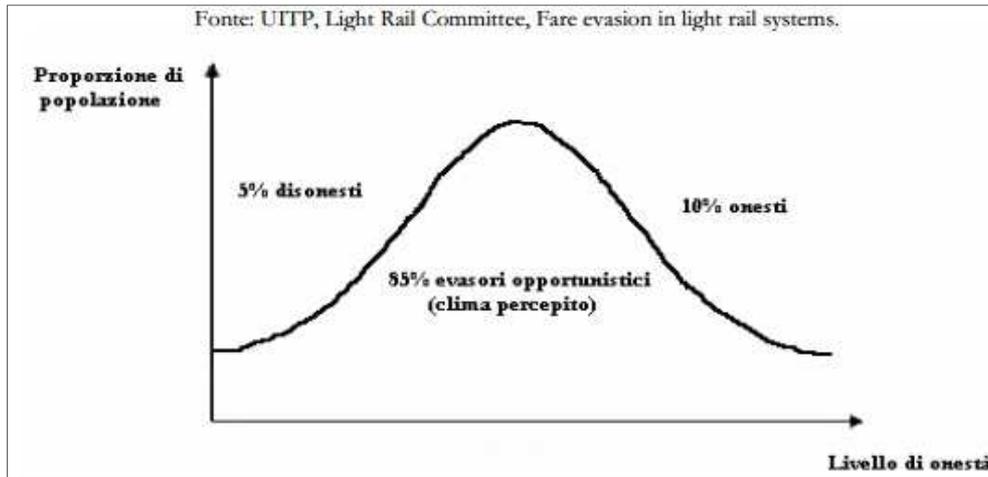
Volendo fare una sorta di riassunto di quanto sopra descritto, le recenti normative hanno permesso di:

- Nominare soggetti terzi per il controllo dei titoli di viaggio e le sanzioni, non appartenenti alle aziende del trasporto pubblico;
- ampliare l'elenco dei soggetti che sono abilitati per legge a compiere atti di accertamento inserendo appunto i soggetti, anche esterni all'azienda, nominati dai gestori del TPL e che assumono il ruolo di Pubblici Ufficiali anche se esclusivamente nell'esercizio delle loro funzioni;
- dare a questi soggetti i medesimi poteri che la legge riconosce agli agenti di polizia amministrativa e giudiziaria in materia di accertamenti amministrativi;
- utilizzare rilievi fotografici e video sorveglianza per l'identificazione di coloro che si rifiutano di fornire le proprie generalità.

Le tecnologia per la lotta all'evasione

Il profilo dell'evasore

Al fine di mettere in piedi azioni efficaci ed efficienti alla lotta all'evasione, fondamentale è avere chiaro quale sia la tendenza comportamentale dell'evasore. A questo scopo, torna molto utile il grafico sottostante.



Come mostrato in figura solamente il 5% degli utenti può essere considerato disonesto in modo attivo, intendendo come tale un atteggiamento attivo di elusione dei controlli. L'85% dell'utenza è invece portata ad evadere a seconda del clima percepito, non avendo dunque una reale intenzione di mettere in pratica delle azioni elusive ma semplicemente consapevole che la probabilità di verifica è molto bassa, diventando dunque bassa anche la propensione al pagamento. Tale dato è fondamentale ai fini dell'attivazione di azioni di controllo dell'elusione. Tra le possibili azioni, oltre a quelle tradizionali di controlleria quali verificatori, le più diffuse sono: validazione obbligatoria del titolo, installazione di tornelli e di contapasseggeri. Il primo fondamentale passo per una drastica riduzione è quello di aumentare la percezione di controllo della regolarità della propria posizione. In questo aiuta molto il fenomeno del controllo sociale, ovvero un autocontrollo anche solo percettivo (sapere che tutti sanno che non ho il biglietto) da parte di tutti gli occupanti dell'autobus.

La validazione obbligatoria



Un primo passo per ridurre drasticamente l'evasione è quello di adottare un obbligo generalizzato di validazione del titolo di viaggio, associato alla salita dalla porta anteriore del veicolo. Questa azione si rende indispensabile per due motivi:

- Aumenta notevolmente la percezione del passeggero di essere controllato e dunque il senso di inadeguatezza nel caso non sia in regola;
- Aumenta notevolmente il fenomeno del controllo sociale, che come detto a sua volta porta un forte contributo alla percezione del controllo. Se infatti l'obbligo di validazione è previsto esclusivamente ai fini dell'attivazione del titolo (come quello a corsa semplice), non vi sarà la possibilità di sapere se il passeggero che non ha validato è un evasore piuttosto che un abbonato. L'obbligo generalizzato invece permette di avere questa percezione.

La validazione obbligatoria non è certo esente da difficoltà iniziali. Per l'utente risulterebbe essere infatti un'importante novità ed è quindi indispensabile prevedere un periodo di prova in cui magari salita anteriore e validazione vengono previsti in fasi successive. Il tutto deve essere anticipato da un'azione comunicativa che possa porre l'utente nella migliore condizione informativa. Si deve inoltre essere consapevoli di alcune difficoltà di incarrozzamento (tipo file) che potrebbero venire a crearsi sulle linee maggiormente frequentate.

I tornelli



I cosiddetti tornelli sono strumento molto efficace di lotta all'evasione. Possono essere considerati un elemento aggiuntivo alla validazione obbligatoria, nel senso che per il loro funzionamento quest'ultima deve essere prevista. Come visto nel capitolo 5 non possono essere considerati una vera e propria barriera di accesso all'autobus, in quanto dalla limitazione della forza necessaria alla loro apertura ne deriva che possano essere aperti con molta facilità. Si pongono quindi prevalentemente come uno strumento dissuasore all'entrata. Come visto nel grafico nel paragrafo precedente, la maggior parte degli evasori diventa tale in modo direttamente

collegato al clima percepito. In questo senso dunque il tornello si mostra come uno strumento che davvero può permettere l'evasione sui veicoli nei quali è installato solamente a quei soggetti di particolare abilità e di grande volontà furtiva. La barriera fisica è infatti già intrinsecamente un potentissimo deterrente. Una sua forzatura crea nel passeggero comunque una sensazione di inadeguatezza tale per cui già molte persone che in un contesto di controllo tariffario minimo o assente avevano una normale propensione all'evasione, si trovano invece automaticamente portati a mettersi in regola perché percepiscono un controllo rispetto alla loro conformità agli obblighi tariffari. Tale fenomeno è ulteriormente sensibilmente aumentato nel caso in cui al tornello siano associati segnali sonori e luminosi circa l'esito della validazione o di una eventuale forzatura. In questo caso il conducente e tutti i passeggeri verranno automaticamente a conoscenza dello stato di regolarizzazione del passeggero entrato, rendendo ancora più efficace lo strumento del controllo sociale. A livello pratico, l'installazione dei tornelli sconta delle difficoltà simili a quelle della validazione obbligatoria. È importante quindi prima di tutto familiarizzare l'utente con questa tecnologia, magari prevedendo una fase di regime semplificato in cui il sistema è attivo nelle linee più deboli e magari nelle ore di morbida.

Contapasseggeri

Ai fini della lotta all'evasione, i sistemi di contapasseggeri acquistano utilità non tanto per il contrasto diretto, quanto piuttosto per la quantificazione dell'evasione. Se associati infatti alla validazione obbligatoria, la differenza tra il numero delle validazioni ed i passeggeri in ingresso rilevati dal contapasseggeri fornisce un'indicazione importante circa il numero di persone viaggianti non in possesso di regolare titolo di viaggio.

10. Attività di Project Management per la SBE

Premessa

Per quanto attiene le attività di Project Management nella BE ed il ruolo del Project Manager, preliminarmente, è importante individuare gli aspetti normativi e gestionali della funzione.

Dal punto di vista normativo, il riferimento è la norma UNI ISO 21500:2013, che costituisce una guida per la gestione dei progetti e può essere utilizzata per qualsiasi tipo di organizzazione e per qualsiasi tipo di progetto, a prescindere dalla complessità, dimensione e durata.

La definizione di “Progetto”, ripresa dalla Norma UNI ISO 21500, è la seguente: *“Un progetto è costituito da un insieme di processi che comprendono attività coordinate e controllate, con date di inizio e di fine, realizzate allo scopo di conseguire gli obiettivi del progetto stesso, nel rispetto di vincoli interdipendenti di costi, tempi e qualità”*, mentre il Project Management è l’applicazione di metodi, strumenti, tecniche e competenze alle attività di gestione di un progetto, al fine di soddisfarne i requisiti. Il Project Manager, quindi, è responsabile della gestione delle attività rivolte alla realizzazione degli scopi e degli obiettivi dello stesso.

In particolare:

- è il responsabile della corretta applicazione dei processi di gestione del progetto, nonché il responsabile ultimo del suo completamento, ed è il responsabile della diffusione delle informazioni verso tutti gli stakeholder;
- dirige, gestisce, ed orienta le attività e le risorse assegnate al progetto in ogni fase del suo ciclo di vita;
- risponde allo sponsor, e opera su suo mandato;
- di solito è assistito dal team di project management, ovvero da un piccolo nucleo di persone che lo supportano nelle attività operative di gestione del progetto.

La necessità di approfondire le tematiche di cui al presente capitolo deriva anche dalla Linee Guida ANAC n.3 sul Nuovo Codice degli Appalti Pubblici che, per quanto attiene la figura del RUP “Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l’affidamento di appalti e concessioni” prevede che il RUP debba possedere anche adeguata competenza e formazione in materia di project management.

Principi e Processi di Project Management

La corretta applicazione del project management consente di:

- identificare i requisiti del progetto e delinearne gli obiettivi, in maniera chiara e raggiungibile;
- identificare e responsabilizzare in modo chiaro e univoco i diversi enti e persone che concorrono alla realizzazione del progetto e, in generale, qualunque entità che venga in contatto con il progetto e ne sia influenzata in modo positivo o negativo (stakeholder di progetto);
- definire le risorse necessarie ed elaborare e applicare il piano operativo (chi fa cosa, come e quando) e l’approccio alla specifica area di lavoro e alle diverse aspettative degli stakeholder;
- rilevare lo stato di avanzamento raggiunto in corso d’opera, valutare gli scostamenti ed intervenire per tempo con adeguate azioni correttive e preventive (riplanificazione “a finire”);
- garantire la comunicazione (interna ed esterna), assicurando il corretto reporting agli stakeholder.

Il project management si articola in una serie di processi che, ripetutamente attivati per tutta la durata del progetto (dall’avvio alla conclusione), forniscono al responsabile di progetto il necessario supporto per svolgere al meglio la propria attività di conduzione del progetto.

Un processo trasforma un insieme di input, aggiungendo valore agli stessi utilizzando tecniche e strumenti, nell’ottica di conseguire un determinato risultato (output), che sia congruente con gli altri processi.

L’insieme dei processi di project management, con le proprie attività interne, e con i relativi input e output, strumenti e tecniche, consente di avviare, pianificare, eseguire, monitorare, controllare e concludere qualsiasi tipo di progetto.

I processi di project management si possono classificare nei seguenti gruppi di processo:

- avvio, per l'autorizzazione formale e altre attività del progetto;
- pianificazione, per la produzione del piano e delle baseline di progetto;
- esecuzione, per la direzione e il coordinamento/conduzione delle attività necessarie alla realizzazione del prodotto/servizio/risultato del progetto;
- controllo, per la verifica dell'aderenza a quanto previsto dal piano, e per il monitoraggio delle prestazioni, del progetto, nonché per le eventuali azioni correttive;
- chiusura, per la conclusione formale delle attività di progetto.

Secondo la UNI ISO 21500, stakeholder (o parte interessata) è una persona, un gruppo, od una organizzazione, che abbia interesse nel progetto, o che possa influenzarlo, o che ne sia influenzata, o che, comunque, ritenga di essere influenzata da un qualche aspetto del progetto stesso. Le attività principali di gestione degli stakeholder sono influenzate dal livello di "potere" e di "interesse" di questi ultimi e vengono schematizzate in un'apposita griglia.

L'analisi del contesto di riferimento è un processo conoscitivo, che il responsabile di progetto deve eseguire nel momento in cui si accinge a condurre e realizzare un progetto, con uno sforzo di lettura e ricostruzione oculata delle forze e degli interessi in gioco, delle possibili influenze organizzative, e delle inevitabili relazioni tra il progetto in esame e le altre iniziative in corso. Attraverso l'analisi del contesto, il responsabile di progetto riesce a focalizzare l'attenzione su:

- una visione integrata dell'ambiente in cui il progetto è inserito, per comprendere caratteristiche e modalità di intervento, in grado di garantire maggiori possibilità di successo;
- le potenziali interazioni e sinergie con gli stakeholder coinvolti, in maniera diretta o indiretta;
- i punti di forza e di debolezza dell'organizzazione incaricata di portare avanti il progetto;
- i vincoli e le opportunità esistenti nel contesto stesso.

Uno degli strumenti di supporto all'analisi del contesto (interno ed esterno) di un progetto è l'analisi SWOT. Essa consente di ottenere una visione integrata di:

- opportunità esterne (Opportunities);
- rischi/minacce esterne (Threats);
- punti di forza interni (Strength);
- punti di debolezza interni (Weakness).

Con riferimento alle linee guida dettate dalla UNI ISO 21500, *"i processi di avvio vengono impiegati per iniziare un progetto o fase di progetto, definire gli obiettivi di progetto o di fase, ed autorizzare il project manager a procedere con i lavori di progetto."* Per la UNI ISO 21500 i processi di avvio sono:

- sviluppare il project charter;
- identificare gli stakeholder;
- stabilire il gruppo di progetto.

Per ufficializzare la nascita di un progetto, i processi di avvio si avvalgono di uno specifico documento denominato project charter (scheda progetto), il cui rilascio sancisce il completamento dei processi di avvio. Nella scheda progetto vengono descritti:

- gli obiettivi del progetto e la loro giustificazione;
- i requisiti che soddisfano le esigenze e le aspettative degli stakeholder;
- i deliverable (risultati) che il progetto dovrà produrre;
- le milestone, viste come risultati intermedi o principali scadenze temporali da rispettare;
- i presupposti (assunti) ed i vincoli contrattuali;
- il budget;
- il project manager (responsabile di progetto) assegnato, il proprio livello di autorità, il proprio team;
- la definizione preliminare dei principali stakeholder;
- i principali rischi e le relazioni con l'organizzazione permanente;
- i criteri di successo del progetto.

I processi di pianificazione costituiscono l'insieme dei processi utilizzati per sviluppare il piano di progetto, nel quale si definiscono le attività e i valori delle variabili (tempi, costi, qualità, ecc.) necessari al raggiungimento degli obiettivi stabiliti. Scopo principale della pianificazione è identificare e definire:

- l'ambito del progetto;
- i costi;
- la tempistica delle attività;
- l'organizzazione;
- le quantità di risorse necessarie;
- i rischi;
- la qualità;
- altre variabili di progetto.

Secondo la UNI ISO 21500, i processi di pianificazione *"vengono impiegati per sviluppare dei piani di dettaglio. Lo stesso dettaglio dovrebbe risultare sufficiente per stabilire delle baseline da utilizzare quale riferimento di confronto nel corso dell'esecuzione del progetto, oltre che per misurare e controllare le prestazioni del progetto."*

Per la UNI ISO 21500, i processi di pianificazione sono:

- sviluppare i piani di progetto;
- definire l'ambito;
- creare la WBS;
- definire le attività;
- stimare le risorse;
- definire l'organizzazione di progetto;
- mettere in sequenza le attività;
- stimare le durate di attività;
- sviluppare il programma temporale;
- stimare i costi;
- sviluppare il budget;
- identificare i rischi;
- valutare i rischi;
- pianificare la qualità;
- pianificare la comunicazione;
- pianificare gli approvvigionamenti.

I Processi di Pianificazione sono sintetizzati nelle 7 domande riportate nello schema seguente, cui corrispondono altrettanti output o piani specifici. L'attività di integrazione, svolta principalmente dal responsabile di progetto, consente di mantenere coerenti e congruenti i diversi sotto-piani di progetto.

PROCESSI	OUTPUT
Cosa fare?	WBS
Chi fa?	OBS
Chi fa cosa?	MATRICE WBS/OBS
Con che cosa fare?	RETICOLO
Come fare?	LOGICO
Quanto costa fare?	BUDGET
Quando fare?	GANTT

I processi di esecuzione riguardano l'insieme di attività coordinate che consentono di assicurare la realizzazione di quanto pianificato, fornendo i prodotti/servizi (deliverable) richiesti, utilizzando le risorse previste e distribuendo le opportune informazioni agli stakeholder.

Con riferimento alle linee guida dettate dalla UNI ISO 21500, i processi di esecuzione *"vengono eseguiti allo scopo di realizzare le attività di project management e per supportare la produzione dei deliverable secondo i piani del progetto."* Per la UNI ISO 21500, i processi di esecuzione sono:

- dirigere i lavori del progetto;
- gestire bisogni ed attese degli stakeholder;

- sviluppare il gruppo di progetto;
- trattare i (rispondere ai) rischi;
- effettuare l'assicurazione di qualità;
- selezionare i fornitori;
- distribuire le informazioni.

Con riferimento alle linee guida dettate dalla UNI ISO 21500, i processi di controllo "*vengono impiegati per monitorare, misurare e controllare le prestazioni del progetto rispetto ai piani, in modo che possano essere prese azioni correttive e preventive, nonché possano essere attivate richieste di modifiche, laddove necessario, per mettere in grado il progetto di raggiungere i propri obiettivi.*"

Per controllo si intende l'analisi critica degli scostamenti, l'elaborazione delle proiezioni a finire e l'attivazione delle azioni correttive, secondo il paradigma (mutuato dalla qualità) denominato ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), detto anche ciclo di Deming.

Per la UNI ISO 21500, i processi di controllo sono:

- controllare il lavoro di progetto;
- controllare le modifiche;
- controllare l'ambito;
- controllare le risorse;
- gestire il gruppo di progetto;
- controllare il programma temporale;
- controllare i costi;
- controllare i rischi;
- effettuare il controllo di qualità;
- amministrare gli approvvigionamenti;
- gestire le comunicazioni.

Con riferimento alle linee guida dettate dalla UNI ISO 21500, i processi di chiusura "*vengono impiegati per stabilire formalmente che il progetto o una sua fase sono terminati, nonché fornire le lezioni apprese, perché le stesse siano valutate e messe in pratica ove necessario.*" Per la UNI ISO 21500, i processi di chiusura sono:

- chiudere una fase o il progetto;
- raccogliere le lezioni apprese.

Project Management per la BE

E' importante sottolineare che i sistemi IT e, ancor di più, di bigliettazione elettronica investono una pluralità di soggetti (stakeholder) a partire dagli Enti Locali, i quali, nella maggior parte dei casi, sono sponsor del progetto e curano la parte progettuale e di gara. A cascata ci sono le Aziende di TPL, per le quali la BE ha interazioni con tutti i settori aziendali (amministrativo, contabile, esercizio, manutenzione, commerciale, etc) ed i fornitori aggiudicatari dell'appalto. Inoltre, sono da curare anche tutte le implicazioni che la stessa avrà sulla clientela e sui ricavi aziendali.

Si tratta di un "ecosistema" progettuale molto complesso per il quale è necessario applicare in maniera rigorosa i processi di PM, definendo ruoli e competenze, per un efficace coordinamento di tutti gli attori e le attività previste, che possono identificarsi come ulteriori progetti.

Ad esempio, è importante valutare gli aspetti connessi a progetti complessi, quali progetti di implementazione di BE a livello regionale, che investono diverse aziende, sicuramente eterogenee tra loro, per esercizio, dimensione, livelli tecnologici, procedure. In tali casi, il PM può interfacciarsi con un GDL interaziendale, per la definizione e la conduzione del progetto.

In tali contesti, negli aspetti progettuali vanno doverosamente affrontate, in maniera ancor più approfondita, le tematiche legate alla situazione attuale di dotazione tecnologica, alla definizione degli obiettivi di progetto e, cosa non trascurabile, alla definizione delle modalità di gestione del transitorio. Infatti, ove sia necessario intervenire con upgrades di sistemi in esercizio, qualora tali aspetti non siano pienamente e preventivamente affrontati, possono portare dalla "interruzione del servizio" che, in un progetto di bigliettazione elettronica, significa perdita di introiti per le aziende, fino alla completa mancanza di messa in esercizio del sistema.

Analisi Costi/Benefici dell'investimento in SBE

L'analisi costi-benefici (cost-benefit analysis), in economia pubblica ed economia industriale, indica genericamente l'insieme delle tecniche di valutazione dei progetti di investimento basate sulla misurazione e la comparazione di tutti i costi e i benefici direttamente e indirettamente ricollegabili agli stessi. Una volta individuati gli effetti dell'intervento, positivi e negativi, diretti e indiretti, occorre monetizzarli, cioè calcolare il loro valore monetario⁶.

Nei progetti tecnologici che richiedono investimenti significativi, è necessario poter affermare con ragionevole certezza che l'incremento complessivo misurabile di benefici che si generano dalla realizzazione del progetto giustifica il suo costo complessivo. L'analisi Costi-Benefici fornisce il giusto supporto per questo tipo di considerazioni e rappresenta una fase importante per l'avvio di un progetto bigliettazione elettronica.

La scelta dell'orizzonte temporale può influire in modo determinante sui risultati del processo di valutazione in quanto influenza il calcolo dei principali indicatori dell'analisi costi-benefici. Appare ragionevole considerare un valore pari a 10 anni.

Si considerano innanzi tutto i costi di investimento che comprendono:

- definizione specifiche tecniche;
- progettazione esecutiva;
- project management;
- sistema centrale;
- apparati di bordo;
- apparati di vendita;
- integrazioni;
- collaudi/attivazione;
- formazione.

Si procede a valutare i costi operativi e i costi ricorrenti, quali:

- manutenzione apparati;
- manutenzione software;
- costi delle carte;
- fee bancarie.

Si passa alla parte più difficile dell'analisi dei benefici in quanto spesso trattasi di benefici inequivocabili ma di difficile monetizzazione.

Fra i benefici più significativi si possono citare:

- Benefici da una migliore gestione della pubblicità;
- servizi aggiuntivi legati ad applicazioni sociali: integrazioni con carte sanitarie, università, turistiche,....;
- servizi aggiuntivi legati ad applicazioni commerciali: integrazioni con carte grande distribuzione, associazioni,....;
- Campagne di marketing mirate su particolari target di utenza;
- Flessibilità tariffaria per giorno o fasce orarie;
- La validazione obbligatoria, possibile solo con un sistema di bigliettazione elettronica, permette la raccolta di preziosissime informazioni puntuali sul carico per migliorare e calibrare i processi di pianificazione o progettazione del servizio;
- Utilizzo di canali di vendita innovativi con cui l'utenza ha notevole familiarità: bancomat, web, app;
- Interoperabilità completa per tutti i servizi di trasporto;
- Riduzione dell'evasione tariffaria;
- Nuove politiche commerciali di pricing con nuove tipologie di titoli di viaggio;
- Riduzione delle frodi.

Nell'esempio seguente è riportato un modello aziendale di analisi costi-benefici in cui si evince il valore attuale netto dell'investimento. Si riporta un'ipotesi relativa ad un'azienda di medie dimensioni.

⁶ Fonte: Wikipedia

Le ipotesi di partenza sono relative alla dimensione dell'investimento, ai ricavi tariffari attuali e ai costi correnti per le biglietterie e per la manutenzione dei validatori elettromeccanici.

Sono state fatte delle ipotesi sui costi e sui possibili benefici considerando dei valori medi: chiaramente ci possono essere aziende più o meno virtuose e contesti maggiormente favorevoli.

Il modello deve essere calibrato nei vari casi oggetto di studio.

Il rischio frodi rappresenta una minaccia e come tale va gestita nell'ambito del Project Management con la logica della riserva di contingency ovvero quella parte del budget di progetto destinata alla gestione di rischi.

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	
COSTI		6.510.000	204.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000	444.000
INVESTIMENTO		6.000.000										
MANUTENZIONE (dopo garanzia)	4%			240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
COMUNICAZIONE	1,5%	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	150.000
ACQUISTO TESSERE	0,90	270.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000
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	1.420.000
RIDUZIONE EVASIONE/AUMENTO RICAVI	2%		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
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	400.000
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	300.000
RISCHIO FRODI	0,2%	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
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
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	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										

Si può evincere inserendo i dati di modelli di azienda via via di minori dimensioni che i risultati (valore netto dell'investimento) si possono assottigliare per cui occorre o rivolgersi a finanziamenti esterni (molte regioni in cui è stata implementata la SBE hanno contribuito) oppure si sono attivati interessanti processi di consorzi o di compartecipazioni al fine di aumentare la dimensione del sistema, a prescindere da quella della singola azienda.

Un'innovazione dei sistemi di pagamento anche nelle piccole aziende è infatti altrettanto importante come in quelle di maggiori dimensioni come è dimostrato da alcuni esempi virtuosi nazionali.

Questo vale in tutti gli ambiti territoriali: i benefici infatti per il cittadino in zone non di grandi dimensioni urbane sono ancora più importanti per compensare con la qualità dell'offerta la dimensione dell'offerta stessa e la ricerca di possibili soluzioni di contributi esterni o derivanti da processi di unione e coordinamento è quanto mai utile da perseguire.

Per l'azienda di medie dimensioni, o comunque nei casi di sistemi di medie dimensioni (a prescindere dalla dimensione aziendale), per non dire poi di grandi, il risultato è invece sicuramente interessante con un ritorno dell'investimento in pochi anni.

11. Modelli di gestione per le piccole e medie aziende

Case history

Al fine di comprendere meglio nel concreto quanto detto fino ad ora, risulta quanto mai opportuno prendere ad esempio casi reali di aziende che hanno implementato con risultati più che soddisfacenti un Sistema di Bigliettazione Elettronica. In particolare nel primo caso esposto verranno evidenziate come azioni necessarie ma non prive di difficoltà quali obbligo di salita dalla porta anteriore e validazione obbligatoria portino ad importanti risultati, ma siano possibili grazie ad un'adeguata campagna informativa e formativa del personale aziendale e dell'utenza.

Nel secondo caso verrà evidenziato invece un modello molto importante di gestione del sistema di Bigliettazione Elettronica, tipico di aziende di non elevate dimensioni. Come già detto e soprattutto come si evince da quanto finora illustrato un sistema elettronico di bigliettazione si caratterizza per la sua elevata complessità, tale da dovervi dedicare attenzione costante. Questo presuppone dunque delle risorse impiegate a tempo pieno sul tema, cosa evidentemente non alla portata di tutte le aziende. La possibilità di creare sinergie tra più soggetti aziendali con una specifica cabina di regia a capo del gruppo di aziende permette invece di condividere gli sforzi, senza perdere la propria identità aziendale e salvaguardando le informazioni riservate. Non è certo l'unica soluzione, ma una è una soluzione interessante.

Il terzo caso, quello di CO.E.R.BUS, riveste particolare interesse per gli operatori privati in quanto dimostra con i fatti come un'oculata ottimizzazione degli investimenti possa portare a risultati di assoluta eccellenza, nel pieno rispetto delle disposizioni di integrazione regionali e con risparmi economici molto consistenti.

Il sistema di CTPI rappresenta invece una "punta di diamante" in quanto basato su esperienze tecniche estremamente robuste e collaudate (BIP Torino), coniugate però con soluzioni del tutto innovative (EMV, smartphone, NFC, QR-code ecc.), anche in questo caso con integrazione nell'ambito del sistema regionale.

CAP Prato



Il primo passo per la realizzazione del progetto di bigliettazione elettronica è avvenuto nel 2009: con decreto della Giunta Regionale n° 561 del 6 Febbraio la Regione Toscana ha ammesso a contributo nella misura del

75% il progetto presentato da CAP riguardante lo sviluppo di un sistema di bigliettazione elettronica nel rispetto delle specifiche stabilite nel DGR 880/2008.

Tale finanziamento, oltre a riguardare l'intera rete di CAP, ha coinvolto anche la rete urbana di Pisa e quella di Pistoia.

La volontà aziendale è stata quella di portare un vero e proprio cambiamento delle abitudini in città.

Tra gli obiettivi del progetto sono stati individuati:

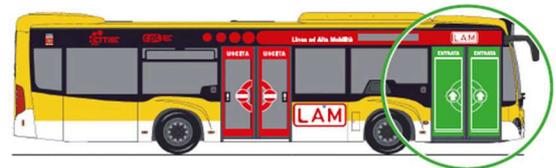
- Lotta all'evasione
- Offrire un servizio di trasporto più coerente con il panorama europeo;
- Sostenibilità: progressiva eliminazione dei titoli cartacei che ha portato ad una riduzione sensibile della carta, dei costi di stampa e di distribuzione dei titoli di viaggio;
- Conoscenza più approfondita dei flussi tramite maggiore qualità e precisione dei dati;
- Partecipazione dell'utenza al nuovo sistema e cambiamento delle abitudini.

Un lavoro di gruppo

Nella fase progettuale era previsto anche un momento in cui si sarebbe dovuto iniziare a parlare di questo nuovo sistema di bigliettazione elettronica, cominciando a creare aspettativa e cultura nella cittadinanza pratese. Un aiuto, in tal senso, è arrivato anche dall'Amministrazione Comunale, dalle scuole e dalle associazioni del territorio che si sono rese disponibili a creare momenti e spazi per informare e sensibilizzare. Il primo passo per garantire la piena riuscita del progetto è stato quello di coinvolgere in maniera attiva tutti i settori dell'azienda, lavorando molto sulla motivazione e il coinvolgimento in prima persona di ogni componente. In quest'ottica sono state investite 200 ore in formazione del personale al pubblico (autisti, verificatori e operatori di biglietteria) su tutti i meccanismi tecnici e le peculiarità di questo nuovo sistema. La buona riuscita poteva avvenire solo se tutti gli attori in campo fossero stati correttamente motivati e disposti a lavorare nella maniera corretta: il sistema di bigliettazione elettronica, infatti, non avrebbe cambiato solo le abitudini dei passeggeri, ma anche del personale coinvolto.

Le azioni sul campo

La prima azione sul campo svolta per incentivare l'utilizzo corretto del titolo elettronico è stata l'istituzione della salita obbligatoria dalla porta anteriore dell'autobus urbano.



ENTRATA

Applicando adesivi colorati evidenti si voleva favorire il passaggio davanti alla consolle di bordo e alla validatrice, oltre a dare un maggiore ordine e controllo al flusso di accesso e discesa dal mezzo, recuperando il rapporto con il conducente che diventava il primo riferimento del buon esito del servizio. In questa ottica, sono state preventivamente rimosse tutte le obliterate posizionate nella parte posteriore dei bus.

Le prime verifiche hanno da subito riportato risultati incoraggianti. A pochi giorni dall'istituzione di questa prima novità, oltre il 95% dei viaggiatori attendeva in fila in maniera ordinata il proprio turno di salita dalla porta anteriore.

Questi primi riscontri positivi hanno di fatto spianato la strada al lancio della vera protagonista di questa rivoluzione: Carta Mobile. Vero e proprio borsellino elettronico personale contactless sul quale è possibile caricare titoli di viaggio urbani di Prato o un semplice importo in denaro. Essa deve essere validata ad ogni ingresso a bordo bus ed il sistema certifica o scala i titoli di viaggio in automatico.



La validazione può avvenire indifferentemente o alla consolle autista (dispositivo che permette anche di rilasciare biglietti a bordo) o alla validatrice posta nella parte anteriore del mezzo. Tra i vantaggi di queste nuove consolle si evidenzia la possibilità di poter vendere con continuità titoli di viaggio a bordo, evitando tutte le problematiche legate al reintegro periodico che ogni autista doveva compiere. Una volta avvicinata Carta Mobile ad uno dei dispositivi, l'utente riceve un immediato feedback: luce verde e suono "bip" a certificare l'avvenuta transazione e regolarità del titolo di viaggio in possesso; luce rossa e suono "bop" se il credito è insufficiente o nel caso di titolo irregolare.



Le ricariche dei titoli sono possibili presso biglietterie aziendali, emittitrici automatiche (nuovi modelli touchscreen con modalità di pagamento con carta di credito) ed online direttamente da casa o da rivendite autorizzate sparse in maniera capillare sul territorio. Proprio con le rivendite è stato fatto un lavoro di informazione preliminare per selezionare gli esercizi realmente interessati e allo stesso tempo strategici a garantire reperibilità e un'alta qualità del servizio.

Il lancio di Carta Mobile è avvenuto il 24 Febbraio 2015.

In accordo con il progetto che prevedeva la totale rimozione dei titoli urbani cartacei, si è ritenuto strategico e più conveniente procedere con gradualità. Carta Mobile è stata lanciata sul mercato con una promozione che prevedeva il



rilascio gratuito a fronte di una ricarica di almeno 5,00€. Questo periodo di lancio si è concluso l'11 Maggio 2015.

In questa data è stata lanciata anche Carta Multipla. Pensata per una clientela occasionale, essa è una carta elettronica usa e getta da 5 o 10 biglietti urbani. All'introduzione di Carta Multipla è stato realizzato un riordino tariffario, eliminando i titoli di viaggio stratificati nel tempo e che non avevano più domanda, ed è stato introdotto l'obbligo di validazione anche per gli abbonati, sostenuto da un'azione di verifica con sanzioni per tutti i tipi di evasione. Allo stesso tempo, l'11 Maggio è stata la data scelta come deadline per continuare ad utilizzare titoli urbani cartacei. Da lì in poi è stato possibile utilizzare il servizio di trasporto pubblico solo con le carte c-less elettroniche. Unica eccezione è stato il biglietto urbano da 70 minuti che, però, in forma cartacea prevedeva un prezzo maggiorato.

Il Controllo Sociale

L'istituzione dell'obbligatorietà della validazione ad ogni ingresso a bordo bus aveva l'intento di sviluppare il cosiddetto controllo sociale. L'operazione di validazione avviene, infatti, davanti all'autista ed è lui il primo testimone della validità o meno del titolo di viaggio utilizzato.

Il controllo sociale nasce dal basso della comunità che condivide un mezzo di trasporto e i valori del rispetto reciproco. Anche gli abbonati fanno un gesto riconoscibile di autenticazione del proprio titolo di viaggio e, quindi, chi non "bippa" viene subito individuato come un evasore.

L'importanza della comunicazione

L'introduzione di un nuovo sistema di bigliettazione elettronica, rischiava di creare confusione nei confronti dell'utenza. L'azienda ha deciso di investire molto in comunicazione esterna. Molte sono state le iniziative con la stampa, con le scuole e con le associazioni in città e i messaggi veicolati tramite i canali interni (sito internet, social e newsletter, impianti). Sono stati distribuiti 120.000 depliant informativi; sono stati decorati tutti gli autobus (130), tutti i retroveicoli (280) e tutte le pensiline (150) con messaggi legati a Carta Mobile oltre ai parapetonali e le biglietterie aziendali.

L'intervento più massiccio e sicuramente quello più apprezzato dai viaggiatori è stato sicuramente l'utilizzo dei Facilitatori: persone che, tramite una veste riconoscibile da tutti, hanno accompagnato gli utenti nel loro viaggio. Nella fase di startup sono stati utilizzati 80 facilitatori, distribuiti in punti nevralgici. Tra le mansioni dei facilitatori vi erano: fornire informazioni sul servizio, invitare i passeggeri in salita a munirsi di un titolo di viaggio valido e a compiere il gesto di obliterazione / validazione. I facilitatori non avevano funzioni di controlleria, ma di sola assistenza alla clientela e presidio dei mezzi e del servizio. Il fenomeno che si è andato sviluppando è stato quello di gruppi di utenti che dopo aver ascoltato le spiegazioni dei facilitatori, si facevano a loro volta promotori delle novità verso altri viaggiatori.

Simili nelle funzioni sono stati i Mediatori Culturali, sostanzialmente dei Facilitatori di altre etnie che hanno lavorato con i passeggeri stranieri per educarli al corretto uso del biglietto elettronico e del nuovo sistema.

Altre iniziative che nel tempo l'azienda ha intrapreso per aumentare i punti di contatto e confronto sul tema con la clientela sono stati:

- Tornelli umani: personale a bordo e a terra più coercitivo rispetto ai Facilitatori che invitavano i passeggeri a salire sul bus solo se in possesso di titolo valido;
- Conciliazione a bordo: per un periodo limitato di tempo, chiunque fosse stato trovato senza un regolare titolo di viaggio e fosse stato disposto a pagare immediatamente la sanzione, riceveva un voucher per recarsi in biglietteria e ottenere una Carta Mobile con caricati sopra alcuni titoli a parziale sconto della sanzione;
- Video informativi;
- Comunicazione social.

Risultati

Ad oltre 3 anni e mezzo dalla commercializzazione della 1° Carta Mobile, questi sono alcuni dei risultati conseguiti:

- Carte Mobile emesse: 31.000 (al netto di rinnovi e duplicati);
- Ricariche Carta Mobile: 40.500 (spesa media 10,01€);
- N. Abbonamenti emessi: 188.000 (su base mensile);
- Carte Multiple vendute: 171.000;
- Vendita a bordo con nuovo sistema: 445.700;
- Acquisti tramite webshop: 18.800 (54% privati, 46% da rivendite);
- Validazioni elettroniche a bordo: 8.331.200;
- N.medio validazioni abbonato al giorno ferial: 1,72;
- Migrazione del 10% da canali di vendita esterni a quelli interni;
- Visualizzazioni della pagina internet di Carta Mobile: 80.000.

Un modello esportabile

Il sistema di bigliettazione elettronica nato in seno a Cap è stato poi una leva per uniformare processi e strumenti nel più ampio processo di fusione delle aziende pubbliche della Toscana nord-occidentale. Come sopra indicato, infatti, il finanziamento ottenuto da Cap ha portato all'introduzione del SBE anche sull'urbano di Pisa (Giugno 2017) e quello di Pistoia (Giugno 2018). Oltre a ciò, partirà entro Gennaio 2019 anche sull'urbano di Lucca e a seguire sul servizio extraurbano di Prato e in tutto il bacino livornese.



Il monitoraggio

Cap ha fin da subito preso consapevolezza che i tanti processi messi in atto all'interno dell'azienda e verso la clientela, andassero monitorati con costanza.

Così come si era chiesto a tutto il personale partecipazione e coinvolgimento nei processi di avvio del sistema, così è stato intrapreso un processo di raccolta feedback continuativo dei dipendenti sui vari temi legati al sistema di bigliettazione elettronica e al suo impatto sulla quotidianità del lavoro.

Accanto alla tradizionale Customer Satisfaction svolta per ottemperare anche ad obblighi verso la Regione Toscana, Cap ha poi deciso di sfruttare le potenzialità di internet per raggiungere una platea di viaggiatori fidelizzati. Utilizzando la propria newsletter ad iscrizione libera, è stata inviata una Customer Satisfaction Online che ha prodotto numerosi risultati (a costo zero) anche diversi rispetto ai metodi tradizionali.

Una costante è stata però il gradimento per il nuovo sistema di bigliettazione elettronica. Alla prima registrazione fatta (novembre 2016), l'83% si diceva soddisfatto del nuovo sistema. Dato che è cresciuto alla seconda registrazione (novembre 2017) fino all'86%.

Bacino di Cuneo e Asti

Nel 2011 le aziende della provincia di Cuneo e alcune aziende in provincia di Asti hanno aderito al progetto BIP ("Biglietto Integrato Piemonte") promosso dalla Regione Piemonte e approvato con la D.G.R. n. 34-7051 dell'8 ottobre 2007 dalla Regione Piemonte.

Il progetto ha previsto la realizzazione di:

- a. Un sistema di bigliettazione elettronica regionale;
- b. Un sistema di monitoraggio satellitare dei mezzi pubblici;
- c. Un sistema di videosorveglianza a bordo dei mezzi.

Gli obiettivi sono stati innovazione tecnologica, sicurezza, qualità dei servizi, con l'intento di rilanciare il sistema del Trasporto Pubblico Locale del Piemonte migliorando accessibilità, conoscenza, gestione e promozione dei servizi, realizzando un progetto di infomobilità, certificando qualità e quantità del servizio reso.

Con l'intento di ottimizzare le risorse sia economiche che professionali, diciotto vettori che operano su un territorio amministrativamente disgiunto ma omogeneo per quanto riguarda flussi di traffico e tipologie di utenza, si sono riuniti sotto il controllo di un unico Centro di Controllo Aziendale (CCA). Il progetto è stato portato a compimento nell'arco temporale 2011-2014, anno in cui tutte le aziende aderenti sono state digitalizzate e il cartaceo è stato totalmente sostituito da titoli elettronici.

Il CCA supervisiona e gestisce i processi di vendita, di monitoraggio della flotta, di validazione per i vettori del bacino ed è a sua volta collegato con il Centro Servizi Regionali che supervisiona e gestisce le funzionalità di interoperabilità ed integrazione necessarie al corretto funzionamento del sistema BIP.

Ad ogni azienda è garantita l'autonomia gestionale con il controllo diretto dei propri beni aziendali e la riservatezza sui dati contabili.

Il CCA è basato su un'architettura multivettore che si basa su di una serie di entità uniche necessarie per garantire la congruenza ed univocità dei dati e su altre entità visualizzabili e consultabili solo dai vettori proprietari di tale dato.

L'introduzione di entità condivise ha garantito l'interoperabilità ed ha contenuto l'investimento individuale delle singole aziende evitando la duplicazione di professionalità.

Alcuni esempi di entità condivise e gestite centralmente dal CCA sono:

- Paline e Linee (anagrafica delle località e delle linee servite dalla rete di trasporto). Ogni vettore ne potrà utilizzare un sottoinsieme per descrivere la propria rete;
- Zona e Area di competenza: un raggruppamento non ordinato di paline e, a sua volta, di zone utilizzabile per controlli di validità e per il calcolo dei prezzi del servizio;
- Calendari;
- Anagrafica utenti e Categorie che definiscono i profili tariffari da associare ai viaggiatori;
- Tariffari Provinciali: condivisione delle politiche tariffarie comuni a più vettori;
- Titoli integrati/provinciali comuni a più vettori.

Attualmente il sistema è completamente stabilizzato ed i 3 principali obiettivi del progetto BIP sono stati raggiunti

a. Sistema di bigliettazione elettronica



Il sistema si basa su tessere smart-card a microchip di tipo contactless (senza contatto): è sufficiente avvicinare la tessera alle validatrici installate a bordo autobus, le quali verificano la validità del titolo di viaggio caricato sulla tessera e registrano il passaggio a bordo del cliente.

La tessera è ricaricabile e si può utilizzare:

- in sostituzione di tutte le tipologie di biglietti cartacei (“credito trasporti”);
- per ogni tipo di abbonamento;
- contemporaneamente sia per l'abbonamento che in sostituzione di tutte le tipologie di biglietti cartacei.

Credito trasporti

La tessera BIP “credito trasporti” viene emessa con cauzione di € 5,00. E' possibile caricare sulla tessera la quantità di denaro che si ritiene opportuno per effettuare uno o più viaggi su tutti i vettori aderenti al progetto. Le ricariche possono avvenire presso le aziende aderenti al progetto, presso le circa 300 rivendite sul territorio, a bordo dei mezzi, sul web. La tessera deve essere validata sia al momento della salita a bordo autobus (check-in) che al momento della discesa (check-out). In fase di check-in viene scalato il prezzo per raggiungere il capolinea. Al momento del check-out viene applicata la tariffa corretta. Il sistema, oltre a scalare l'importo dovuto, registra il passaggio a bordo del passeggero. La tessera può essere utilizzata da parte di una sola o di più persone contemporaneamente che effettuano lo stesso percorso.

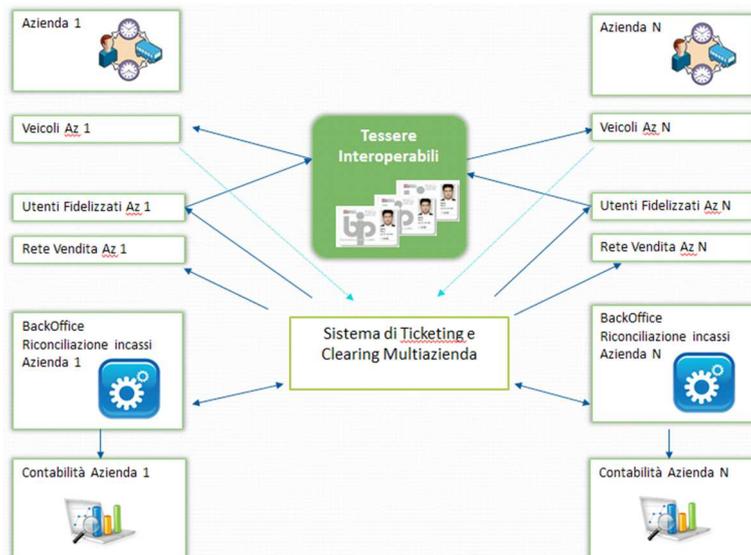
Abbonamento OD (Origine-Destinazione)

La tessera BIP abbonamento è personale, stampata con la foto dell'abbonato. E' possibile rinnovare l'abbonamento presso le rivendite a terra, a bordo di tutti i mezzi, online. Avvenuta l'operazione viene rilasciato apposito scontrino. L'abbonato, per la fruizione del servizio, deve salire sull'autobus dalla porta anteriore e validare al momento della salita con la nuova tessera (check-in).

CLEARING MULTIAZIENDALE

Il clearing, ossia la riconciliazione degli incassi delle varie aziende, avviene su due livelli:

- clearing sul venduto
- clearing sul viaggiato



Clearing sul venduto

Per ogni titolo emesso il sistema centrale di bacino ha traccia di quali siano le linee sulle quali il titolo sia venduto e di quale sia il vettore proprietario della rete vendita presso cui il titolo sia acquistato. Si dividono 2 casi:

- vendita di credito trasporti;
- vendita di abbonamenti.

Nel primo caso, se il vettore proprietario della rete vendita è diverso dal vettore che ha emesso la tessera, a fine mese il sistema in automatico attribuirà l'incasso al titolare della tessera. Nel secondo caso il sistema attribuirà l'incasso ai titolari delle linee in proporzione alla tratta percorsa.

Clearing sul viaggiato

Si effettua ad oggi per i titoli con credito trasporti. Ogni due mesi vengono ripartiti gli incassi del credito trasporti sulla base dei viaggi effettivamente effettuati sulle diverse tratte appartenenti ai vari vettori. Tale regolazione avviene attraverso emissione di fattura.

b. Il monitoraggio satellitare degli autobus

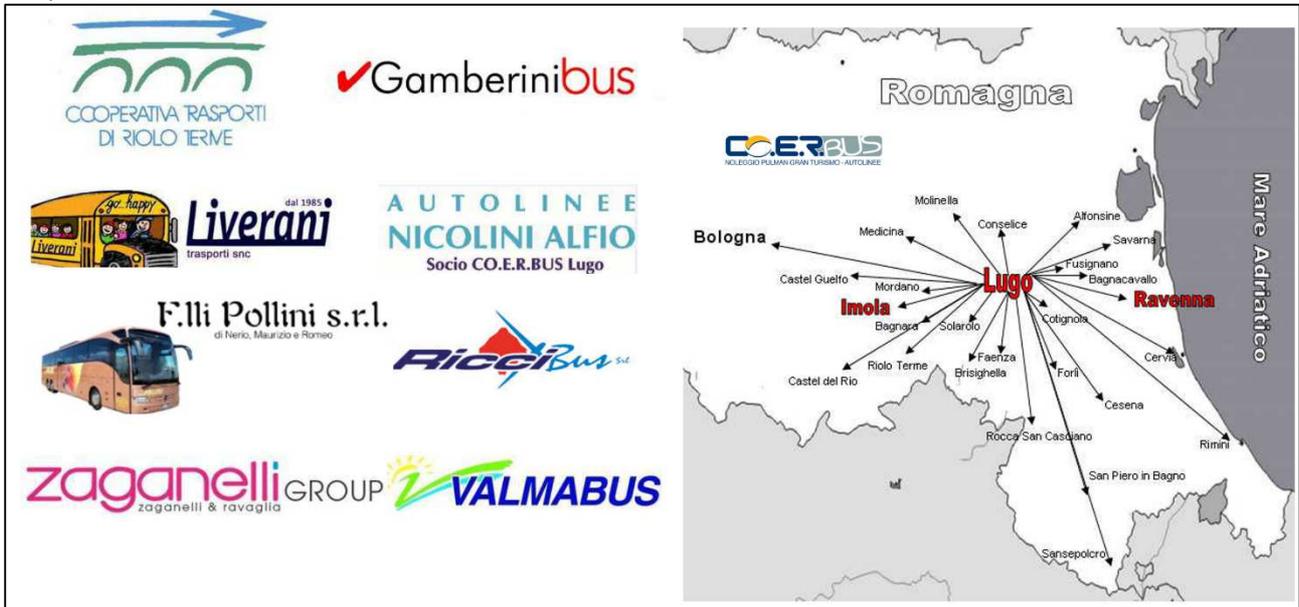
Gli autobus sono stati dotati di antenna GPS e connessione GPRS che consentono alla centrale operativa (CCA) di verificarne la posizione in tempo reale. Attraverso la cartografia presente sui computer di bordo installati sugli autobus e al pre-caricamento sugli stessi della geolocalizzazione delle fermate, viene archiviata una "traccia" di ogni corsa effettuata con le indicazioni dettagliate di come è stato svolto il servizio: percorso effettuato, orari di partenza, di arrivo e di passaggio alle fermate.

c. La videosorveglianza a bordo autobus:

Ogni autobus è attrezzato con videocamere che riprendono e registrano quanto avviene a bordo. I dati registrati sono trattati secondo la normativa prevista per la privacy.

CO.E.R.BUS

Chi è CO.E.R.BUS



Il consorzio CO.E.R.BUS e i marchi delle principali aziende associate

Il consorzio CO.E.R.BUS, nato nel 1992, ha sede a Lugo di Romagna (Ravenna) e riunisce numerosi operatori privati dell'Emilia-Romagna che gestiscono il trasporto pubblico nell'area Cesena, Forlì, Ravenna, Imola, Rimini.

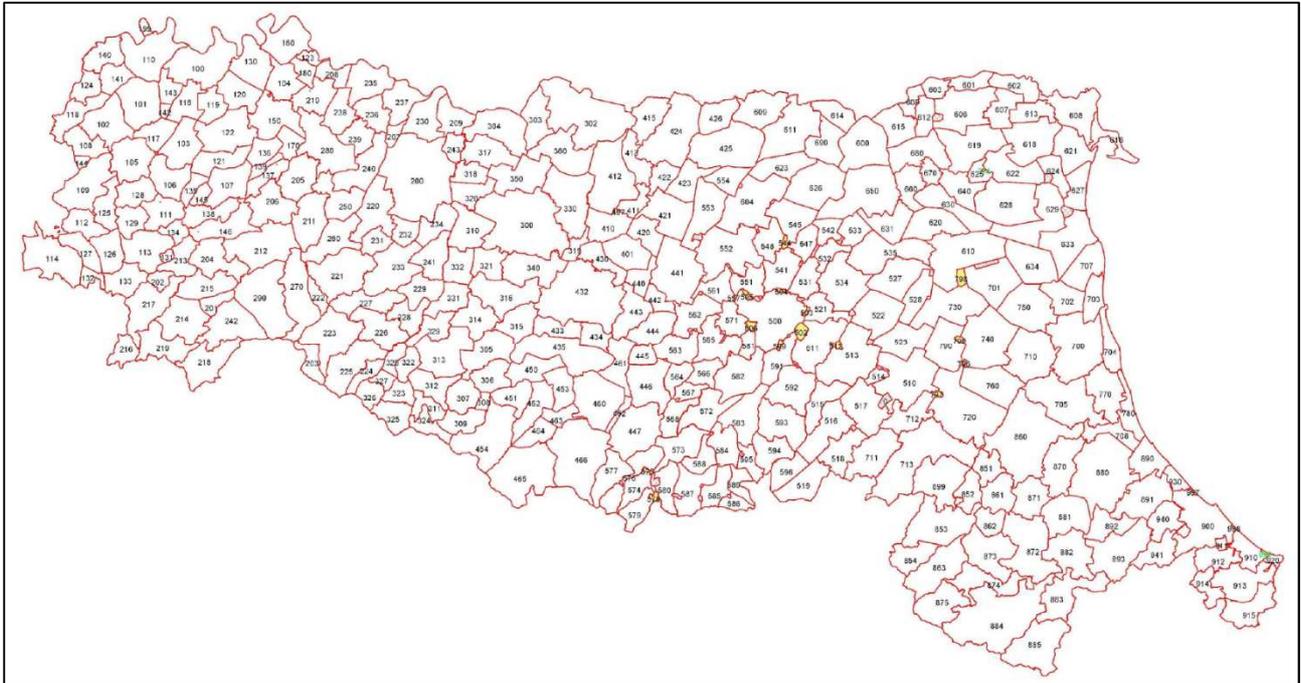
Il sistema STIMER

STIMER è il sistema di tariffazione integrata, a "biglietto unico", per il trasporto pubblico locale e regionale, basato sulla suddivisione in zone tariffarie del territorio dell'Emilia-Romagna e su un sistema tecnologico di gestione.

STIMER prevede il passaggio, nel calcolo della tariffa da pagare per gli spostamenti, dai vecchi scaglioni chilometrici a un sistema a zone (la Regione ne ha individuate oltre 400), la tessera contactless e una tariffa unica a prescindere dal mezzo di trasporto che si utilizza. In altre parole, con STIMER si può utilizzare lo stesso biglietto, da Piacenza a Rimini, pagando una tariffa legata al tragitto percorso e non ai mezzi utilizzati. I vantaggi derivanti dall'adozione di un sistema tariffario integrato sono:

- semplificazione per l'utenza all'accesso e all'uso del trasporto pubblico;
- conoscenza di dati di traffico necessari alla pianificazione e alla programmazione dei servizi di trasporto pubblico locale;
- tariffazione più rappresentativa del servizio con interventi di tipo commerciale più flessibili ed efficaci;
- incentivazione della domanda e fidelizzazione della clientela.

I costi complessivi del sistema STIMER ammontano a circa 34 milioni di euro (dati da sito Regione Emilia-Romagna).



Suddivisione a zone STIMER della regione Emilia-Romagna

Il progetto SBE di CO.E.R.BUS

Nel 2013, CO.E.R.BUS ha deciso di intraprendere la realizzazione di un Sistema di Bigliettazione Elettronica ponendosi i seguenti obiettivi di progetto:

- piena compatibilità, integrazione tecnica e commerciale nel sistema STIMER;
- ottimizzazione delle risorse e degli investimenti;
- integrazione nel SBE delle funzioni di un sistema AVM, senza apparati né costi aggiuntivi.

Composizione del sistema

Il sistema CO.E.R.BUS segue lo schema classico basato su:

- Sotto Sistema Centrale di Bigliettazione (SSCB): Centrale di Controllo Aziendale;
- Sotto Sistema di Vendita (SSV): biglietterie aziendali;
- Sotto Sistema di Bordo (SSB): attrezzaggio dei mezzi con Unità Multifunzionale e validatrici;
- Sotto Sistema di Controllo (SSCO): apparati portatili multifunzione.

Titoli Di Viaggio e supporti



The collage displays various travel products and partners. On the left is a yellow magnetic ticket for €1.30, valid for 60 minutes, for zone 1, issued by SAC. In the center are logos for Gruppo CO.E.R.BUS (with phone number 906 498) and Banca Carim (founded 1840). On the right are logos for mi nuovo (Emilia-Romagna public transport), ASSICOOP Romagna Futura (partnering with UnipolSai), and Gruppo CO.E.R.BUS (with logo for Cooperativa Trasporti di Riolo Terme). A photo of Maria Rossi is also included.

I supporti fisici dei TDV nel sistema di CO.E.R.BUS

Il sistema prevede l'utilizzo dei seguenti tipi di supporti fisici per i Titoli Di Viaggio:

- biglietto cartaceo con banda magnetica;
- chip-on-paper MIFARE Ultralight;
- smart card Calypso.

Essi sono utilizzati come descritto nel seguito:

Carte personali: emesse dalle biglietterie del consorzio CO.E.R.BUS o interoperabili con compagnie del sistema STIMER, esempi:

- abbonamento mensile, ordinario, Origine/Destinazione;
- abbonamento annuale, profilo under 26, Origine/Destinazione, START / T-PER.

Chip-On-Paper: titoli emessi da CO.E.R.BUS o interoperabili con altre compagnie del sistema STIMER, esempio:

- multicorsa (carnet 10 corse, tempo e zone) CO.E.R.BUS;
- multicorsa (carnet 10 corse, tempo e zone) interoperabili con START.

Biglietti magnetici: titoli emessi dal consorzio CO.E.R.BUS o interoperabili con compagnie del sistema STIMER, esempio:

- Corsa semplice (tempo e zone) SAC;
- Corsa semplici (tempo e zone) interoperabili con START.

Disponibili nelle rivendite, validati a bordo.

Cartacei a bordo bus: titoli del consorzio o specifici per singola compagnia, tipicamente di corsa singola:

- corsa semplice a tempo e zone (es: 60 minuti e 1 zona);
- biglietti speciali per singole aziende (es: Mercabus).

Venduti a bordo direttamente dall'autista grazie all'impiego di Unità Multifunzionale.

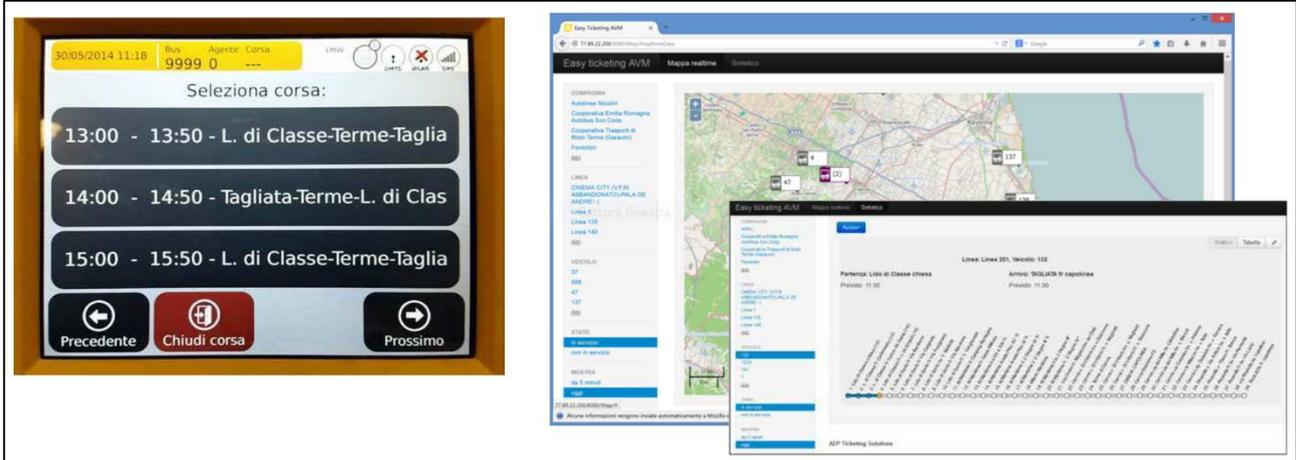


Convalida di Titoli Di Viaggio emessi da altre compagnie STIMER, a sinistra TPER con carta Calypso, al centro biglietto magnetico di START Romagna. A destra, la vendita a bordo effettuata dall'autista.

Mini-AVM

Uno degli obiettivi del progetto era costituito dall'ottimizzazione degli investimenti e si è quindi deciso di evitare l'impiego di apparati dedicati per l'AVM, demandando le relative funzioni agli apparati della bigliettazione elettronica. Sono state implementate le funzioni di base che hanno soddisfatto ampiamente le esigenze delle Compagnie che già non disponevano di un sistema realizzato ad hoc:

- gestione dei dati del servizio (turni, corse, ecc.);
- visualizzazione della prossima fermata e dell'anticipo/ritardo sull'orario previsto;
- invio in centrale delle informazioni di geolocalizzazione per elaborazioni successive.



A sinistra il display dell'Unità Multifunzionale che svolge anche le funzioni di apparato AVM e di console autista. A destra, la rappresentazione cartografica e barometrica della posizione dei bus.

CTPI VARESE

La società CTPI s.c.a.r.l. un è consorzio formato dalle seguenti aziende operanti nell'ambito del TPL:

- Autolinee Varesine s.r.l., Varese;
- Castano Turismo s.r.l., Varese.

Il sistema di Bigliettazione Elettronica integrata della Regione Lombardia (BELL) è stato definito inizialmente nella Deliberazione di Giunta regionale del 14 Dicembre 2011 - n. IX/2672 a titolo: Approvazione dei criteri per lo sviluppo di sistemi di bigliettazione tecnologicamente innovativi ed interoperabili in Regione Lombardia e successivamente nella più aggiornata Deliberazione di Giunta regionale del 08 Ottobre 2015 - n. X/4140 a titolo: "AGGIORNAMENTO DELLA D.G.R. 2672/2011

"CRITERI PER LO SVILUPPO DI SISTEMI DI BIGLIETTAZIONE TECNOLOGICAMENTE INNOVATIVI ED INTEROPERABILI IN REGIONE LOMBARDIA".

CTPI è ricorso ad una procedura di gara per costituire uno strumento nuovo e fondamentale per realizzare una parte del progetto regionale lombardo BELL. Lo scopo dell'appalto era quello di progettare e mettere in esercizio un sistema che consentisse di:

- conoscere il reale utilizzo della rete da parte della clientela;
- pianificare il servizio in modo più accurato;
- ridurre le frodi nonché studiare forme tariffarie più mirate a specifiche esigenze della clientela;
- riorganizzare la struttura aziendale con un piano di migrazione dal Sistema cartaceo al Sistema di bigliettazione elettronico;
- rinnovare ed aggiornare (rendendole compatibili con i requisiti indicati da Regione Lombardia) le tecnologie atte alla gestione, alla vendita, alla fruizione dei TDV elettronici;
- gestire tariffe integrate tra operatori del CTPI e le aziende di TPL del bacino Provinciale di Varese e dell'intera rete regionale;
- elaborare statistiche sulla base di indicatori suggeriti dagli enti concedenti.

Tra gli obiettivi del progetto sono stati individuati:

- la lotta all'evasione;
- la possibilità di offrire un servizio di trasporto più coerente con il panorama europeo, soprattutto a livello di flessibilità dell'offerta e dei tipi di pagamento;
- la sostenibilità: progressiva eliminazione dei titoli cartacei tradizionali a favore dell'utilizzo di smartphone e titoli più flessibili come i QR-code;
- la conoscenza più approfondita dei flussi, tramite maggiore qualità e precisione dei dati d'esercizio;
- la partecipazione della clientela al nuovo sistema e il suo coinvolgimento nel cambiamento delle abitudini.

L'avviamento del sistema è previsto nei primi mesi del 2019.

Composizione del sistema

Il sistema CTPI segue lo schema classico basato su:

- Sotto Sistema Centrale di Bigliettazione (SSCB): Centrale di Controllo Aziendale;
- Sotto Sistema di Vendita (SSV): biglietterie aziendali, portale Web, rivendite attrezzate e emittitrici automatiche self-service;
- Sotto Sistema di Bordo (SSB): attrezzaggio dei mezzi con Unità Multifunzionale e validatrici;
- Sotto Sistema di Controllo (SSCO): apparati portatili multifunzione.

Come sinteticamente descritto nel seguito, sono tuttavia previste componenti fortemente innovative, quali il pagamento Open Loop basato su carte contactless EMV, la App NFC per smartphone, i biglietti cartacei a lettura ottica QR-code e la Business Intelligence.

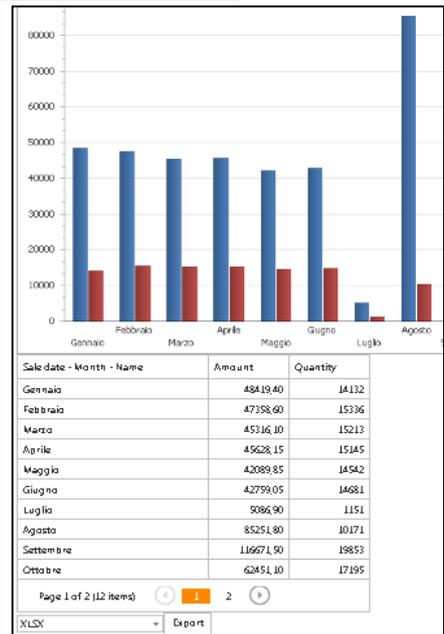
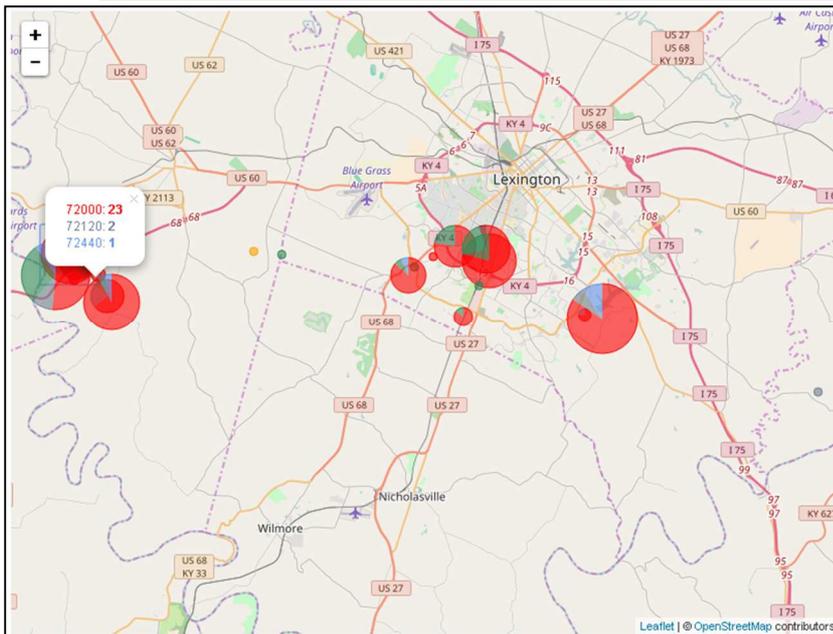
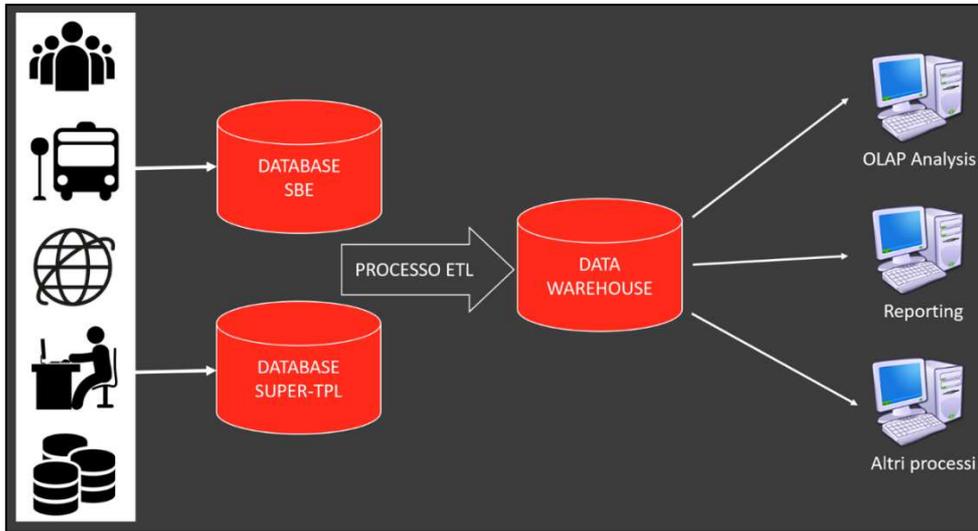
SSCB: la Centrale di Controllo Aziendale



Le tecnologie di base del sistema CTPI sono le stesse utilizzate in grandi sistemi, quali quelle dei GTT Torino/Extra.TO e ATM/Trenord Milano.

La CCA, come molte altre parti del sistema, è basata sulle consolidate tecnologie utilizzate in grandi sistemi quali BIP Torino e ATM / Trenord Milano e risulta quindi completamente scalabile per far fronte a qualunque richiesta futura di espansione.

Tra le particolarità, l'inclusione del sottosistema di Business Intelligence per l'analisi dei dati, fondamentale per aziende moderne e dinamiche che richiedono flessibilità e immediatezza nel processo di assunzione delle decisioni.



La Business Intelligence si basa su un database separato (Data Warehouse) e su tecniche OLAP (On Line Analytical Processing). Essa fornisce direttamente ai manager uno strumento di facile uso che permette di produrre con grande facilità report, statistiche, indicatori, grafici in modo pressoché immediato e quasi senza alcuna formazione specifica. Si può così seguire un'idea, trasformando i dati in informazioni e le informazioni in conoscenza, attraverso processi rapidi ed intuitivi, producendo piani capaci di orientare il processo decisionale nei vari livelli dell'organizzazione.

SSV: soluzioni per la vendita

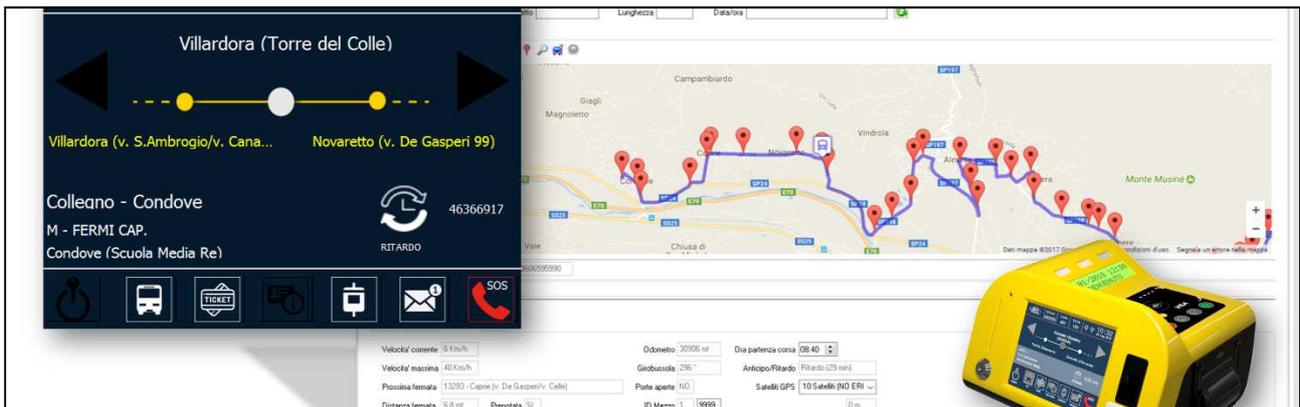


La soluzione per il pagamento EMV di CTPI include tutti i servizi per essere utilizzata immediatamente, e quindi la catena completa che include il Payment Service Provider. A destra, la App di CTPI è basata sulla tecnologia utilizzata anche nella città di Torino da GTT.

In parallelo alle soluzioni più classiche, quali biglietterie, rivendite e portali Web, il sistema di CTPI include soluzioni del tutto innovative:

- Open Loop Payment basato su carte contactless EMV, ampiamente descritto in altra parte questo documento.
- App per smartphone: a differenza di molte App presenti sul mercato, quella utilizzata da CTPI permette di assolvere agli obblighi della convalida obbligatoria tramite l'interfaccia NFC o ottica.
- Biglietti cartacei con QR-code: anche in questo caso la soluzione è fortemente innovativa, in quanto i biglietti si comportano proprio come tessere elettroniche e i biglietti vengono effettivamente “bruciati” per impedirne il riuso successivo.

SSB: il sistema di bordo



Il SSB di CTPI impiega apparati largamente utilizzati in Italia e all'estero (nella figura una validatrice nella livrea della città di Chartres, Francia). Esso assicura la vendita a bordo e la convalida di tutti i supporti previsti: smart card, chip-on-paper, carte bancarie EMV, smartphone e biglietti con QR-code. Permette inoltre di assolvere alle funzioni AVM, senza la necessità di una inutile duplicazione degli apparati.

Il Sotto Sistema di Bordo utilizza apparati largamente utilizzati in Italia e all'estero, dotati di lettori contactless certificati PCI-PTS e di lettori ottici di livello industriale, assai più efficaci rispetto a quelli degli smartphone.

SSCO: il controllo a bordo

Il Sotto Sistema di Controllo è destinato a verificare la validità dei Titoli Di Viaggio e richiede quindi la possibilità di trattare smart card contactless, chip-on-paper, biglietti e smartphone a lettura ottica e smartphone in modalità NFC.

Gli apparati multifunzione possono inoltre eseguire operazioni di vendita e di convalida.



L'Unità Multifunzionale utilizzata nel sistema di CTPI può essere utilizzata sia per le rivendite, sia per il controllo a bordo, sia come unità di bordo.

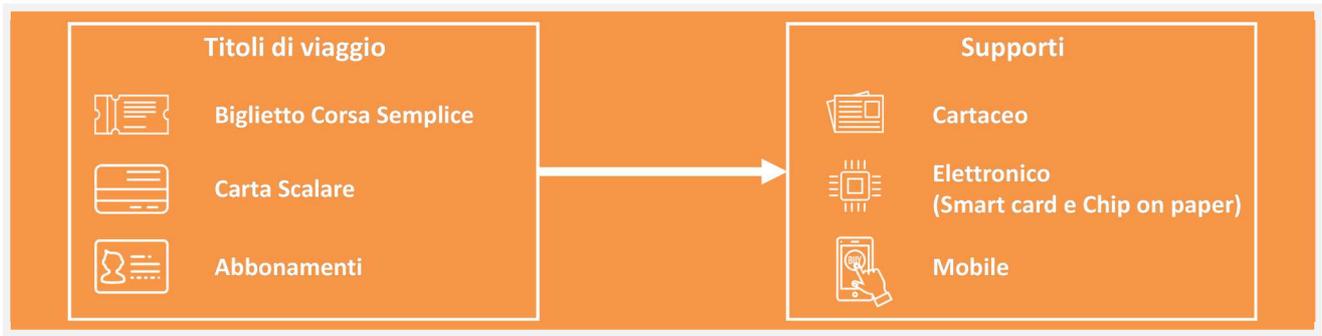
Mobilità Integrata Trasporti Trentino: MITT

Il “MITT” è il sistema di bigliettazione elettronica di tutto il TPL provinciale trentino integrato con un sistema di localizzazione e monitoraggio dell’intera flotta veicolare.

È nato con una gara indetta dalla Provincia Autonoma di Trento (PAT) nel 2002 e coinvolge tutti i vettori di trasporto pubblico locale presenti in provincia, che allora erano 4 ed oggi sono ridotti a due a seguito di trasformazioni societarie (Atesina, Ferrovia Trento-Malè e Funivia Trento-Sardagna fusesi in Trentino trasporti SpA; FS poi diventata Trenitalia), già precedentemente coinvolti nell’integrazione tariffaria cartacea dal 1994.

Tale sistema prevede:

- la bigliettazione (biglietterie, self-service, bordo bus tramite e-terminal autista o palmare bigliettotaio, bordo treno tramite palmare capotreno). La rete di vendita è stata estesa nel tempo con:
 - rinnovo di abbonamenti e il caricamento di credito scalare presso oltre 470 sportelli bancomat distribuiti sul territorio, tramite SAM remotizzata con HSM e scrittura diretta sulla smart card da parte dello sportello bancomat stesso;
 - biglietti su APP mobile (PAT ha emesso un bando per cui più fornitori di APP possono accreditarsi e partecipare al sistema, rispettando i vincoli fissati da PAT stessa tra cui la validazione tramite foto a QR-code o lettura tag NFC per registrare il bus o stazione su cui l’utente effettua il viaggio e consentirne il clearing);

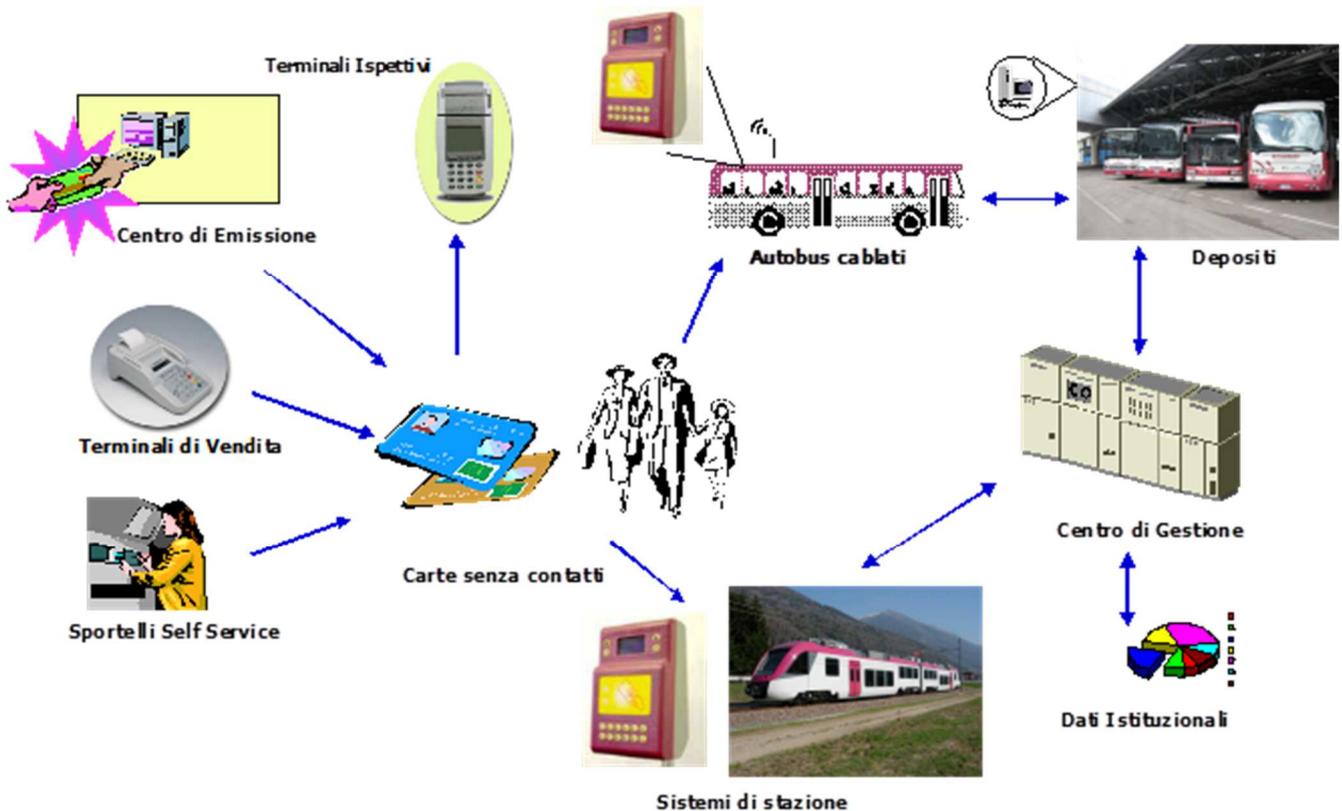


- la verifica della validità (spaziale e temporale) degli abbonamenti (tutti caricati su smart card) all’atto della salita su tutti i bus urbani ed extraurbani: “controllo sociale” dato dal fatto che anche gli abbonati all’atto della salita sui mezzi devono effettuare una operazione di validazione. La mancata validazione è sanzionabile in base alla legge provinciale, appositamente modificata in tal senso, da parte del personale di controllo dotato di palmari con lettore di smart card;
- la carta a scalare. Si tratta di una nuova offerta valida su tutti i servizi esistenti a livello provinciale (urbano/extraurbano/ferrovia/funivia) intermedia tra corsa semplice e abbonamento: rispetto alla c.s. consente una politica premiante (“più viaggi e meno paghi”) con sconti alla ricarica crescenti con l’utilizzo della carta stessa (oltre che commisurati alla categoria di utente), rispetto all’abbonamento consente di pagare solo l’effettivamente viaggiato e di viaggiare ovunque e non solo su una OD prefissata. Tramite check-in e check-out ad ogni salita e discesa sui mezzi extraurbani e ferroviari (solo check-in sui bus urbani) viene detratto dalla carta scalare l’importo dovuto per il tragitto percorso, tenendo conto di eventuali tragitti già effettuati nell’arco temporale di integrazione e della eventuale presenza di abbonamento valido sulla stessa smart card (in questo caso il sistema considera solo il tragitto non già coperto dall’abbonamento). Gli introiti sono ripartiti (clearing) tra tutti i vettori che espletano il servizio di TPL in provincia in base al mezzo su cui la carta è stata effettivamente utilizzata, con ripartizione percentuale in base ai km percorsi con ciascun vettore nel caso di viaggi misti con utilizzo di più vettori e tenendo conto dello sconto valevole per quella carta scalare al momento del viaggio;
- la localizzazione in tempo reale dei mezzi dalla sala controllo e la gestione in automatico di annuncio prossima fermata sui bus urbani (su display luminoso e con avviso vocale) e indicazione minuti attesa bus alle fermate dotate di paline intelligenti sui servizi urbani di Trento e Rovereto. È in corso di test la APP che fornirà i tempi di attesa reali a tutte le fermate urbane ed extraurbane del TPL provinciale;
- la registrazione di tutti i dati relativi al servizio (apertura/chiusura porte, passaggi alle fermate e scostamento dall’orario previsto, numero di validazioni/obliterazioni per corsa e per fermata, km prodotti), che consentono di realizzare statistiche ad esempio sui tempi percorrenza, sulle fermate

effettuate, sul numero di passeggeri trasportati per linea e per singola corsa, sulla velocità commerciale, sui costi e sui ricavi per linea.

Il sistema MITT adotta come tecnologia di base la smart card a microprocessore contact-less, basata sullo standard ISO 14443 tipo B, con sistema operativo MIT (Maschera Italiana Trasporti). Tutti i controlli di validità e i calcoli per le detrazioni della carta scalare sono effettuati dalle validatrici al momento della validazione delle smart card, mentre in back-office viene calcolato solo il clearing.

Le smart card attualmente attive sono circa 150.000, con oltre 20 milioni di validazioni registrate all'anno.



Le apparecchiature del sistema di bordo bus (installate su circa 700 bus della flotta di TT) sono:

- e-terminal: terminale autista per
 - Gestione servizio (identificazione autista/apertura turno/selezione corsa/gest. fuori percorso);
 - Emissione titoli cartacei;
 - Indicazione percorso e stato della corsa (anticipo/ritardo).
- computer di bordo per la *gestione del servizio, autodiagnostica e trasmissione dei dati*, comprensivo di modem 3G/4G (per comunicazione dati di localizzazione e stato della corsa in tempo reale), Wi-Fi (per comunicazione massiva dei dati quando il bus si trova in deposito), BT, GPS, connessione alla rete CAN del veicolo per la lettura dei dati motoristici in standard FMS. Le centraline originarie sono state sostituite nel corso del 2018 con centraline di nuova generazione;
- validatrici di prossimità (c-less) sui bus extraurbani e combo (c-less / obliterate cartacee) sui bus urbani;
- sui bus urbani: indicatori di percorso, display interno per visualizzazione prossima fermata, vocalizzatore annuncio prossima fermata.

In ferrovia e funivia le validatrici sono posizionate nelle stazioni (31 stazioni FS, 40 stazioni Trento-Malè, funivia Trento-Sardagna).

I server del sistema centrale sono localizzati presso Informatica trentina, società di informatica in house PAT, che attualmente ha in carico anche la conduzione del sistema ed è la committente del contratto di manutenzione HW e SW del sistema, finanziato da PAT.

L'elaborazione del clearing (effettuata dal sistema) e la gestione della cassa relativa ai borsellini elettronici è affidata a Trentino trasporti, che funge da "agenzia" provinciale per il sistema di bigliettazione.

La PAT definisce e gestisce il piano tariffario, basato essenzialmente su tariffe urbane a tempo per zone e tariffe extraurbane a fasce chilometriche per relazioni O/D. I titoli di viaggio sono emessi per tutte le origini e destinazioni della rete e prevedono la possibilità di utilizzare indifferentemente il treno, il bus e gli eventuali altri mezzi integrati. In caso di km diversi tra ferrovia e autoservizio sulla stessa tratta, vengono considerati gli stessi km per entrambi i vettori, ovvero il chilometraggio del vettore più utilizzato e più vantaggioso (km inferiori).



Di interesse anche le card turistiche, realizzate su chip-on-paper, distribuite ai turisti dalle strutture alberghiere (a titolo gratuito per soggiorni a partire da 2 notti) o dalle APT. Per i viaggi effettuati con queste card la ripartizione dei proventi avviene in modo puntuale in base alle validazioni delle stesse, valorizzate ad una tariffa forfettaria concordata con l'Ente concedente.

Per rafforzare l'obiettivo di riduzione dell'evasione tariffaria, già perseguito tramite il controllo sociale permesso dall'obbligo di validazione, dal 2017 è stato esteso gradualmente ai servizi urbani il controllo visivo dei titoli di viaggio da parte degli autisti, con obbligo di salita dalla sola porta anteriore (esclusi casi di particolare affollamento) e con possibilità di acquisto del biglietto dall'autista (biglietto di corsa semplice a 2,00 €, a fronte del biglietto urbano valido 70 minuti venduto a terra a 1,20 €). Con la vendita a bordo sui bus urbani, gli introiti da biglietti del servizio urbano di Trento sono aumentati nel 2017 di circa 500.000 € (+10% sul totale) (con applicazione progressiva nel corso dell'anno da 2 a 7 linee sulle 20 del servizio urbano, poi estesa a tutto il servizio nel 2018).

Si segnala infine una sperimentazione in corso da settembre 2017 sulla validazione con logica "be in/be out", tramite riconoscimento del BT della centralina di bordo bus da parte dello smart-phone dei passeggeri, per ora limitata alla APP Viaggia Trento e Rovereto Play Go a scopo di concorso a premi per la mobilità green.

12. Bigliettazione elettronica, infomobilità e MaaS

Concetti generali

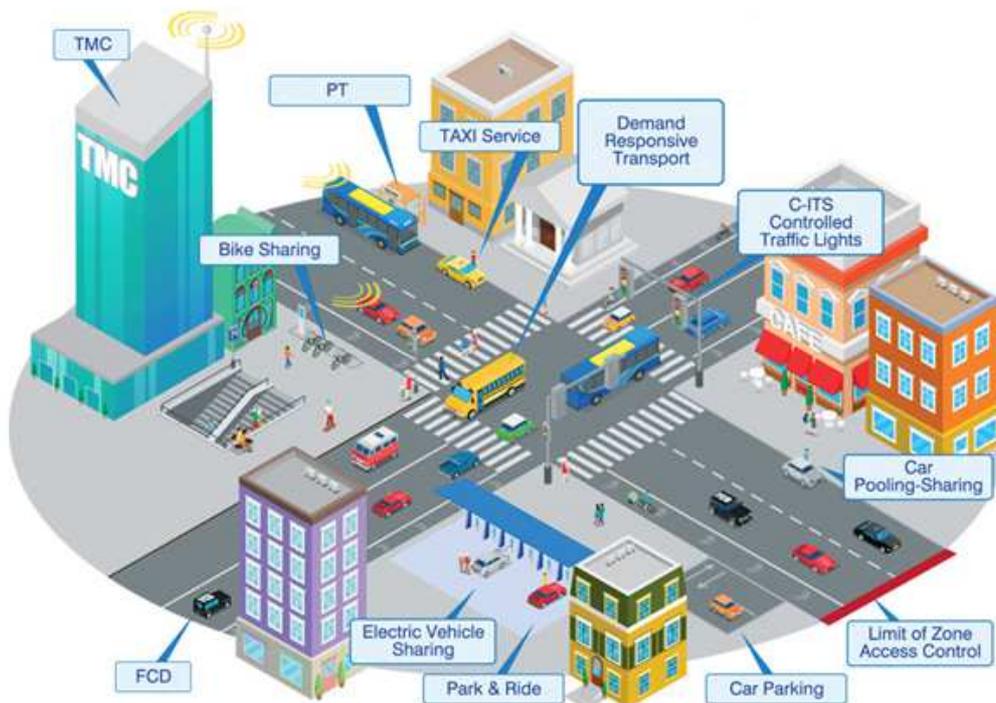
L'esperienza Mobility as a Service (letteralmente mobilità come servizio) nasce in Finlandia nel 2016, e si sta rapidamente diffondendo a livello mondiale.

Un sistema MaaS mette al centro dell'offerta di trasporto non i servizi ma il cliente offrendogli, attraverso un'unica piattaforma, la migliore soluzione per ogni suo singolo viaggio armonizzando tutte le diverse forme di mobilità disponibili (mezzi pubblici, car o bike sharing, taxi, rent a car o anche una loro combinazione intermodale).

Il cliente, per trovare la soluzione più conveniente ed utilizzare uno o più servizi, accede con un unico account ad una piattaforma MaaS che a tendere, disporrà di un unico canale di pagamento (in luogo di più operazioni di biglietteria): sarà quindi possibile acquistare veri e propri pacchetti di mobilità, secondo profili personalizzati, come ad esempio una soluzione «business» o «famiglia» che comprenda un numero di viaggi spendibili con uno o più diversi modi di trasporto.

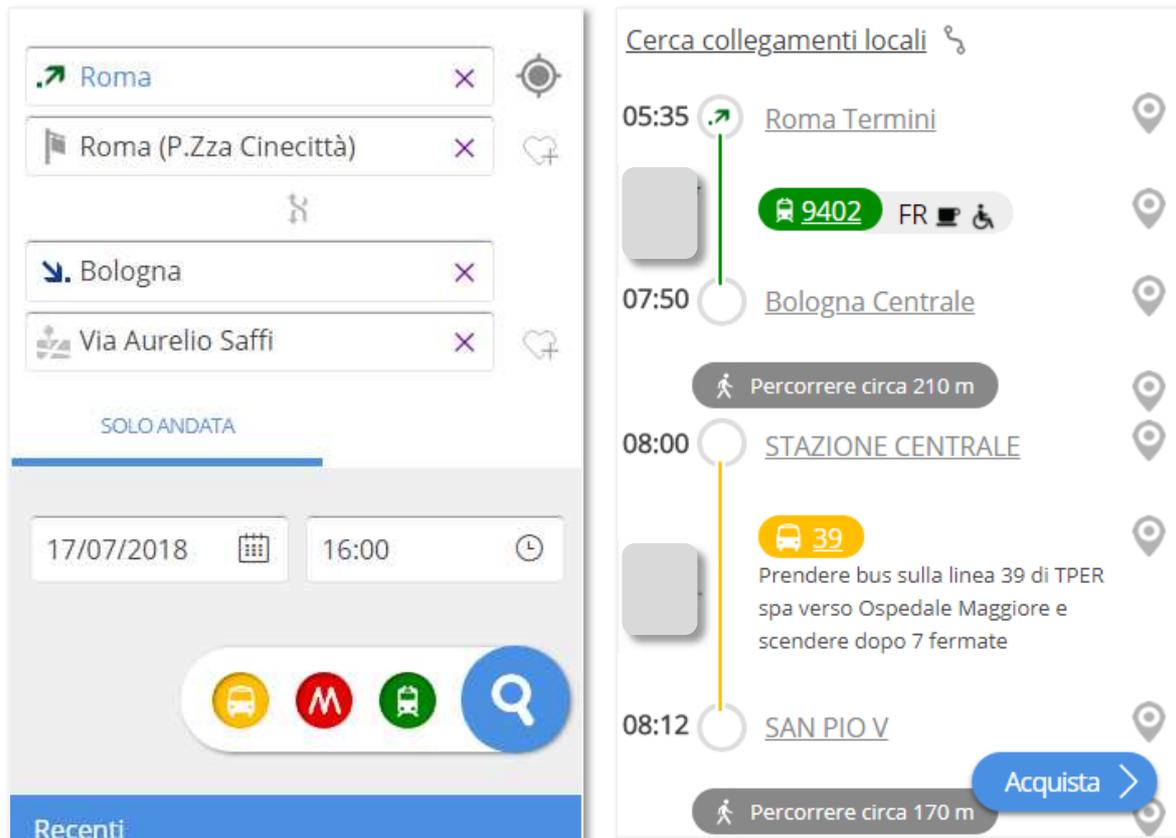
MaaS costituirà in futuro un vantaggio reale per tutti, in quanto:

- le sue proposte possono contribuire alla riduzione del traffico, perché realmente alternative all'uso dell'auto privata, per una mobilità più sostenibile e di minore impatto sull'ambiente;
- un'offerta di mobilità integrata raggiunge un pubblico più vasto, aumenta la conoscenza della disponibilità dei servizi ed il loro relativo utilizzo;
- l'offerta contestuale di più soluzioni, anche intermodali, aumenta i vantaggi per il cliente, sia dal punto di vista della convenienza economica che della praticità;
- supporta il TPL (fondamentale in un sistema MaaS) grazie alla disponibilità di informazioni sull'effettiva domanda dei clienti, che contribuisce ad affinare e razionalizzare l'offerta di chi eroga i servizi;
- la disponibilità di dati sui modi e sulle esigenze di mobilità fornisce agli enti di governo informazioni fondamentali per la pianificazione e l'incentivazione.



Il MaaS si basa sui seguenti principi fondamentali:

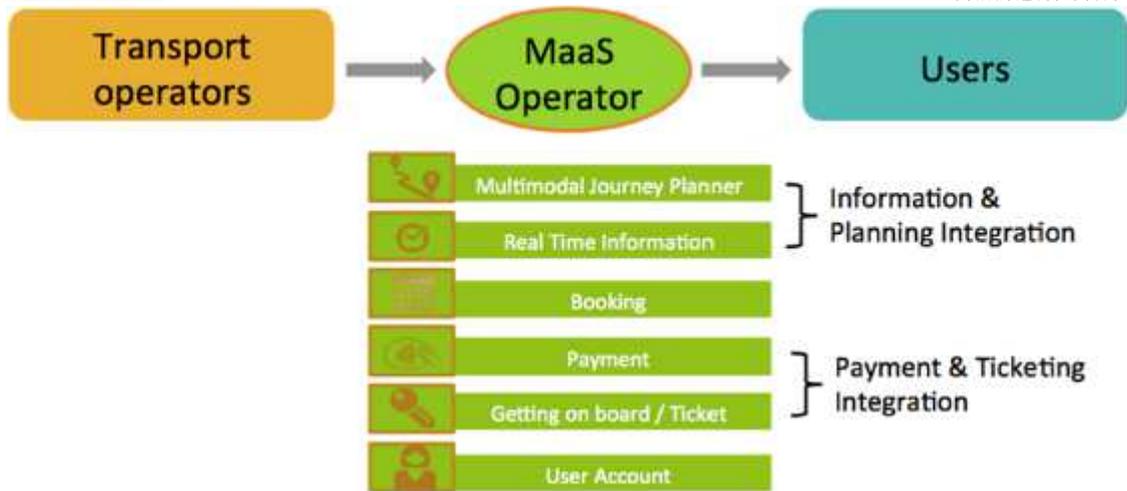
- Alternativa all'auto privata;
- Centralità del TPL;
- Possibilità di combinare tutte le soluzioni di Trasporto;
- Infomobilità live: anticipi/ritardi dei mezzi, news, interruzioni del servizio;
- Unica applicazione;
- Unico conto di mobilità;
- User-centered design;
- Sostenibilità;
- Nuovi modelli di business.



Esempio di travel planning multimodale, con tratta dorsale e collegamenti locali

Il MaaS quindi si configura come un ecosistema in grado sia di soddisfare le esigenze d'interoperabilità del cliente e se possibile di lasciare inalterata l'autonomia dei Vettori nella scelta e configurazione dei propri sistemi informativi. È incentrato su un layer applicativo middleware (cioè uno strato software intermedio) aperto e in grado:

- ✓ da un lato di integrare i sistemi informativi dei singoli Service Provider (vettori TPL, vettori GT, vettori ferroviari, gestori bike sharing, gestori parcheggi scambiatori, ecc), normalizzando i dati e le funzionalità;
- ✓ dall'altro di rendere disponibili i servizi di infomobilità e vendita attraverso una pluralità di canali B2C, anche in parallelo, quali ad esempio:
 - App di un singolo vettore o bacino,
 - App della mobilità su larga scala,
 - App di soggetti non legati al trasporto, ma che vogliono comunque attivare servizi di mobilità (ad esempio servizi di "Portami qui" che mostrano come raggiungere un luogo/punto vendita/evento con i mezzi pubblici).



Dal White Paper MaaS Alliance: MaaS Operator

Questo strato software è gestito da un nuovo soggetto, il MaaS Operator, che permette:

- ✓ Il governo dei dati
- ✓ l'implementazione di diversi modelli di business e politiche tariffarie
- ✓ l'integrazione con i sistemi di pagamento.

Il middleware funge quindi da aggregatore, in grado di:

- ✓ normalizzare i dati, cioè di "fonderli" mantenendone l'integrità;
- ✓ abilitare l'interoperabilità su tutto l'intero processo (dalla programmazione del viaggio in poi).

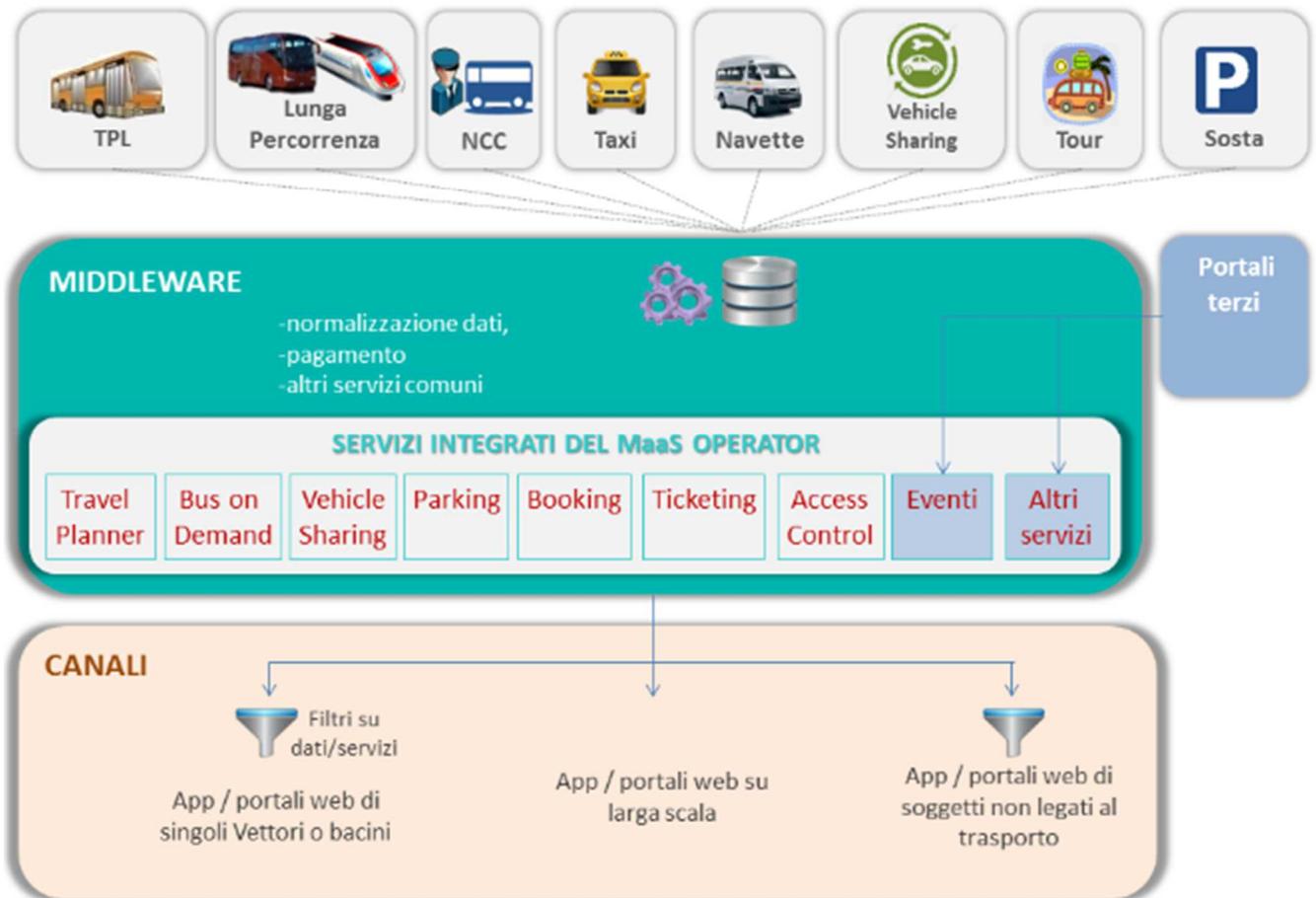
Grazie al MaaS un vettore può ad esempio sfruttare canali B2C di terzi per promuovere la propria offerta, rendendo consultabili le proprie soluzioni di viaggio e vendibili i propri titoli di viaggio. Questo accade se chi gestisce il canale di vendita B2C è disponibile ad attivare tale servizio nella propria app/portale web.

Il vettore che ha realizzato una propria App brandizzata può estenderne il raggio d'azione, definendo:

- ✓ se il proprio travel planner debba includere soluzioni di viaggio di altri vettori, e quali;
- ✓ se attivare la vendita di titoli di altri vettori e quali (fra quelli che abilitano la vendita dei propri titoli a terzi);
- ✓ quali modalità di pagamento attivare.

L'architettura MaaS è quindi un'estensione della classica architettura SBE (centro, sistemi di emissione, sistema di validazione, sistema di controllo e infomobilità) che consente di:

- ✓ implementare l'interoperabilità minimizzando l'effort di integrazione;
- ✓ dare un impulso alle nuove tecnologie, a partire dalle App (lo smart phone sta avendo un ruolo sempre più centrale nella vita degli utenti, e può assistere l'utente durante tutte le fasi del viaggio);
- ✓ attivare servizi complementari e ancillari rispetto al trasporto.



Non è invece un focus del middleware gestire l'operatività gli asset SBE (monitoring e manutenzione di validatori, computer di bordo, ecc), che rimane in carico ai CCA dei singoli sistemi di bigliettazione.

Per facilitare l'interoperabilità sono in corso attività di standardizzazione dei protocolli di integrazione. Il progetto più ambizioso e rilevante è della MaaS Alliance (<https://maas-alliance.eu/>), partnership mista pubblico-privato che sta ponendo le basi per la creazione di un ecosistema di servizi di mobilità interoperabili:

- ✓ unico a livello europeo;
- ✓ aperto.

MaaS Alliance è un'associazione no-profit attuata da Ertico (fondata nel 1991 su iniziativa di 15 leader del settore e della Commissione europea), ed è promossa quotidianamente dal lavoro dei suoi membri. Ad oggi gli sforzi principali della MaaS Alliance sono indirizzati alla definizione di standard di integrazione (API).



Dal White Paper MaaS Alliance: attori e processi chiave

Caratteristiche principali di una piattaforma digitale di ticketing

Le piattaforme digitali nascono con l'obiettivo di supportare e rendere semplice, integrata e condivisa l'esperienza di mobilità dalla pianificazione al pagamento

Le piattaforme digitali integrano e aggregano servizi di mobilità di diversi operatori e servizi mobility based come quelli legati al turismo ed al leisure in genere utilizzando infrastrutture abilitanti quali internet, cloud, smartphone, e le nuove tecnologie per la gestione e l'integrazione dei dati

Nello specifico l'attenzione verrà focalizzata su una soluzione di Ticketing per la gestione dei servizi centrali e dei servizi di integrazione verso tutti i canali di vendita, validazione e controllo capaci di adattarsi a qualsiasi contesto di trasporto e richiesta di mercato grazie alla struttura modulare, alla capacità di integrarsi con componenti di terze parti in una logica di make or buy, alla sua versatilità nel soddisfare principi di multimodalità, multioperatore e multicanale ed alla sua capacità di sfruttare tecnologie e strumenti innovativi di Ticketing volti a migliorare la customer experience ed a garantire la sicurezza e la coerenza dei dati.

In particolare una piattaforma digitale per essere considerata tale deve rispondere ai seguenti requisiti:

- **MULTIOPERATORE** - in grado di soddisfare le esigenze dei diversi attori di trasporto, in differenti scenari di mobilità, sempre più spesso competitivi e in rapido cambiamento, in termini di adattabilità e gestione di differenti politiche, strutture e regole tariffarie.
- **MULTIMODALE e MULTISERVIZIO** - capace di gestire:
 - servizi di mobilità collettiva pubblica e privata (TPL gomma e ferro, car sharing, bike sharing, car pooling, ecc.);
 - servizi e prodotti complementari di altra natura (gadget, ristoranti, hotel, parking, pacchetti viaggio, ecc...).
- **MULTICANALE** - capace di integrarsi:
 - con tutti i canali di vendita, validazione e controllo a terra e a bordo (attraverso servizi interattivi, di fornitura e raccolta dati);
 - con sistemi di vendita esterni per soluzioni di bigliettazione più complesse (tipica del long haul) che richiedono la gestione di prenotazione o secondi contatti.
- **INNOVATIVA, AFFIDABILE E CUSTOMER ORIENTED** - capace di:
 - utilizzare/integrare tecnologie innovative relative alle modalità di pagamento e di riconoscimento del passeggero come quelle dell'EMV contact less; HCE; Block Chain e Account Based Ticketing;
 - garantire alti livelli di customer experience in termini di velocità, semplicità e sicurezza delle

- operazioni di acquisto e validazione;
- ridurre al minimo le frodi e gli abusi ai danni degli operatori di trasporto.

- MODULARE permette di costruire una soluzione verticale per ciascun Cliente, selezionando (ed eventualmente estendendo) l'insieme di servizi che soddisfano le esigenze specifiche.

Processi supportati

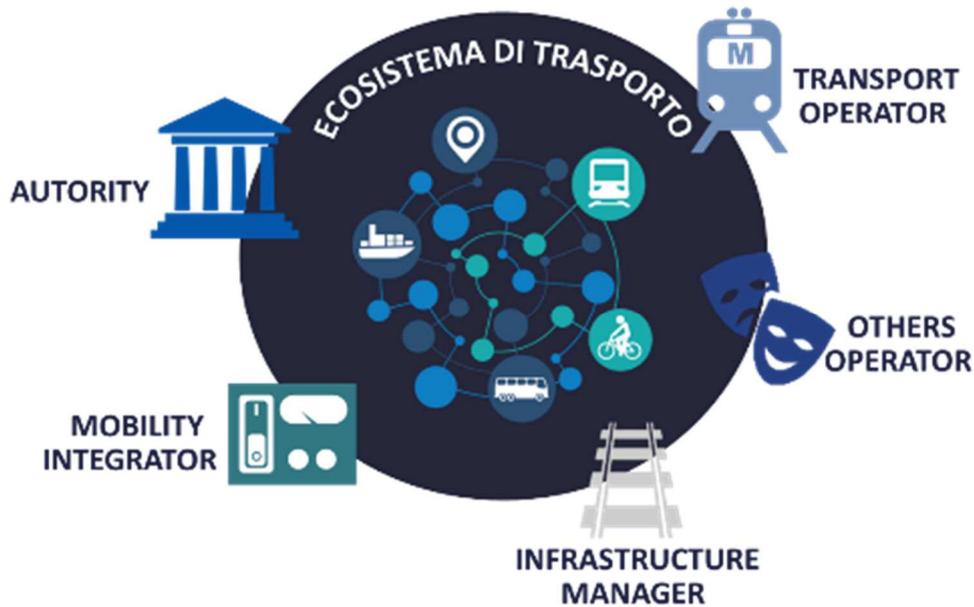
La soluzione deve supportare i processi di vendita di servizi di trasporto e complementari, processi di validazione e di controllo dei titoli di viaggio e/o dei diritti di accesso del passeggero.

In dettaglio:

- OFFERING MANAGEMENT: configurazione dei parametri tariffari e definizione dell'Offerta Commerciale;
- DEVICE MANAGEMENT: definizione e distribuzione della configurazione di tutti i dispositivi a supporto dei canali di vendita, validazione e controllo. Monitoraggio dello stato di funzionamento;
- MEDIA & TRAVEL DOCUMENT MANAGEMENT: gestione del magazzino e degli ordini relativi ai supporti sui quali caricare i titoli di viaggio. Gestione del ciclo di vita dei titoli di viaggio e dei supporti, distribuzione delle relative black/white/grey list;
- ACCOUNT BASED TICKETING MANAGEMENT: Registrazione dei diritti di trasporto e delle transazioni di check-in e check out in un account centrale; calcolo a livello di back office della tariffa e miglior tariffa da addebitare al passeggero;
- CLEARING MANAGEMENT: definizione delle regole di clearing per la vendita dei servizi integrati e distribuzione dei ricavi tra i diversi operatori;
- ANALYSIS & REPORTING: Monitoraggio dei livelli di servizio. Elaborazione report evoluti sui dati del venduto, validato, viaggiato, controllato e sul clearing;
- SALE EXECUTION: Gestione delle transazioni di vendita con il passeggero. Gestione del turno e della cassa e garanzia dell'allineamento con la rendicontazione;
- VALIDATION EXECUTION: Gestione e Distribuzione delle transazioni di check in – check out del passeggero;
- CONTROL EXECUTION: Gestione delle transazioni di controllo, validità del titolo di viaggio o diritti di accesso del passeggero e applicazione multe.

Attori coinvolti

Ciascun ecosistema di trasporto può presentare diversi modelli di governo e diverse tipologie di attori. La piattaforma deve quindi essere studiata per soddisfare le specifiche esigenze funzionali, informative e organizzative dei diversi attori che ne fanno parte.



Authority

Ente pubblico o autorità che ha competenza in merito ad aspetti legislativi e regolamentari applicati alla mobilità, quali legislazione, strategie di sviluppo, safety, qualificazione nonché di verifica dell'adozione degli standard ma anche competenze dell’Autorità locale della Mobilità (ALM) come pianificazione integrata, organizzazione dei servizi e gare di appalto per concessioni e gestione finanziaria.

Transport Operator

Membro della catena del valore che offre e vende propri prodotti di mobilità come fornitore indipendente.

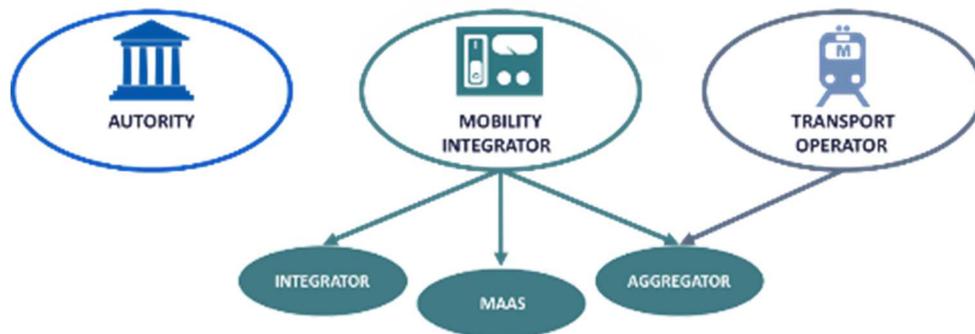
Mobility Integrator

Membro della catena del valore che offre all'utente un servizio di mobilità completo e integrato tra le diverse modalità di spostamento, coordinando e integrando i diversi partner che forniscono servizi di trasporto e eventuali prodotti e servizi complementari.

Others Operator

Membro della catena del valore che fornisce prodotti e servizi complementari che i mobility integrator o i transport operator integrano all’interno delle proprie offerte per rendere più complete e appetibili (parking, hotel, ristoranti, ecc...).

A partire da questi macro attori è possibile identificarne tre specializzazioni.



Integrator

Ente o associazione di enti nella catena del valore che forniscono prodotti di mobilità integrati, eventualmente coordinando e/o integrando i diversi partner che forniscono servizi di trasporto e servizi complementari.

Maas

Ente o associazione di enti nella catena del valore che fornisce pacchetti di mobilità integrata Customer Oriented, eventualmente coordinando e/o integrando i diversi partner che forniscono servizi di trasporto e servizi complementari.

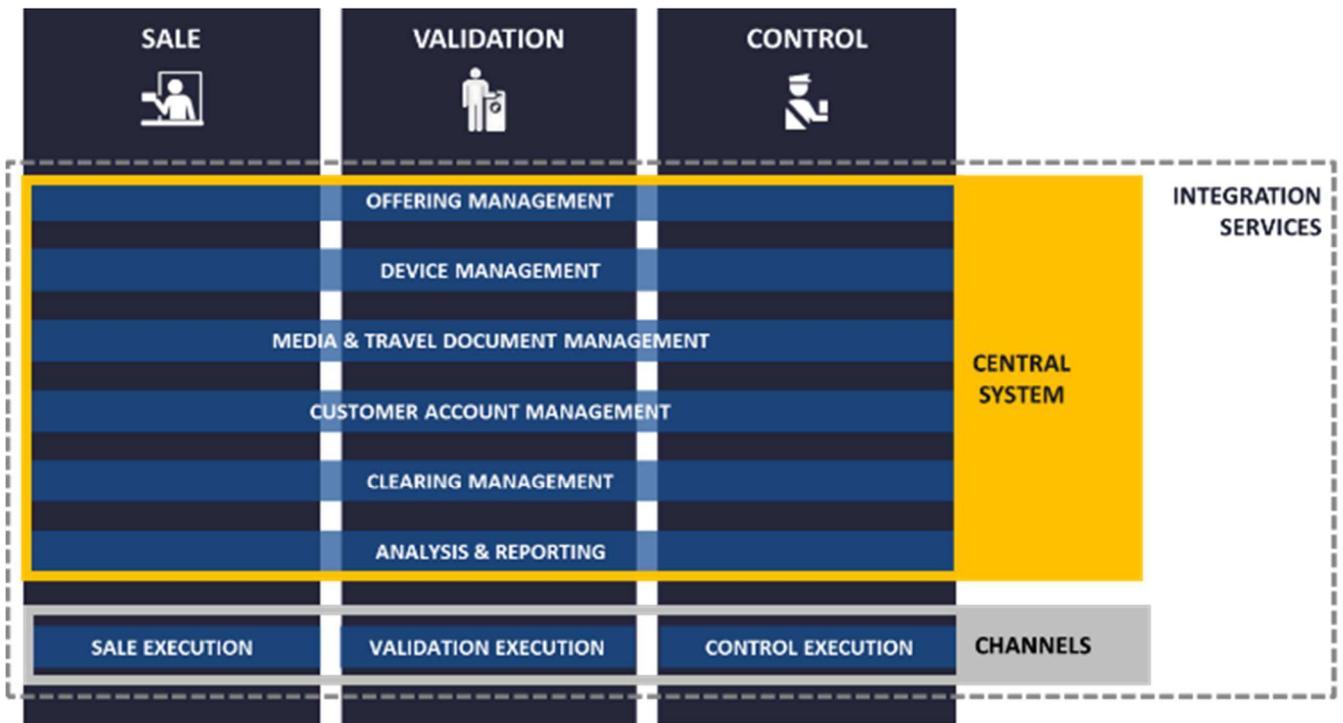
Aggregator

Membro della catena del valore che offre e vende prodotti di mobilità propri aggregati con prodotti di altri operatori.

Componenti

La piattaforma si compone di tre macro componenti che supportano ciascuno per la propria competenza i processi di vendita, validazione e controllo propri di un sistema di bigliettazione elettronica:

- La componente CENTRALE ovvero il back office del sistema che fornisce tutti i servizi core di definizione e configurazione del sistema di bigliettazione elettronica indispensabili ai processi esecutivi di vendita, validazione e controllo, garantendo l’allineamento e l’integrazione con gli altri processi aziendali;
- La componente CANALI di vendita, validazione e controllo a terra e a bordo ovvero il Front End verso il passeggero che fornisce servizi di vendita, validazione e controllo;
- La componente di INTEGRAZIONE che fornisce tutti i servizi per realizzare i colloqui di integrazione con sistemi esterni presenti sui clienti che utilizzano la piattaforma.



È opportuno analizzare più nel dettaglio gli ultimi due.

Canali

La periferia del sistema è costituita dai canali periferici, applicazioni che permettono di far interagire i sistemi centrali e la loro logica di vendita con gli utilizzatori finali del sistema di bigliettazione elettronica.

Esistono tre tipologie di canali periferici: canali di vendita, canali di validazione e canali di controllo.

Canali di vendita

Sono le componenti periferiche dedicate alla vendita, rinnovo, ricarica ed emissione di contratti e titoli di viaggio.

- **Mobile (app)** - Sottosistema (canale) di Vendita e Rinnovo/Ricarica tramite app mobile, costituito da una app installabile su qualsiasi device mobile (smartphone, tablet, ecc.) Android/iOS per la vendita e la

ricarica dei contratti di viaggio sui PO (Supporti elettronici portabili dei Titoli di Viaggio); implementa⁸ anche le politiche di materializzazione del titolo su HCE/NFC (Host Card Emulation / Near Field Communication);

- **Biglietteria.** Sottosistema (canale) di Emissione, Vendita e Rinnovo/Ricarica che supporta le biglietterie aziendali (singola Azienda per la quale è implementato il CCA);
- **E-commerce Internet (B2C)** - Sottosistema (canale) di Rinnovo/Ricarica via web (Internet). Attraverso questo canale è possibile rinnovare i titoli di viaggio tramite un normale browser Internet senza necessariamente passare per i tradizionali canali di vendita (biglietterie aziendali e rivendite);
- **POS** - Sottosistema (canale) di Vendita e Rinnovo/Ricarica che supporta i Punti Vendita Convenzionati (tabaccherie, edicole, ecc.);
- **Self Service** - Sottosistema (canale) di Vendita e Rinnovo/Ricarica tramite dispositivi Self-Service connessi al CCA per la Vendita e Ricarica dei contratti di viaggio sui PO;
- **Bordo** - Sottosistema (canale) di Vendita e Rinnovo/Ricarica dei contratti di viaggio sui PO tramite il Terminale autista presenti a bordo mezzo che è poi connessi con la/le Validatrici di bordo e con la Centralina di bordo.

Canali di validazione

Sono le componenti periferiche per la validazione e/o obliterazione del titolo di viaggio; si distinguono in:

- **Bordo** - Sottosistema (canale) di Validazione dei contratti di viaggio sui PO a bordo mezzo, costituito dalla/le Validatrici di bordo che sono poi connesse con il Terminale autista e con la Centralina di bordo (CdB).
- **Stazione** - Sottosistema (canale) di validazione a in stazione. E' costituito dalle validatrici di stazione connesse con il concentratore di stazione per la validazione dei contratti di viaggio sui PO.

Canali di controllo

Sono le applicazioni che consentono al personale di controllo di verificare la validità di tutti i titoli di viaggio posseduti dai clienti.

Servizi di integrazione

La soluzione di Ticketing deve essere in grado di integrarsi e interfacciarsi con sistemi ed applicazioni esistenti nel contesto dell'azienda cliente che utilizzerà la Piattaforma Integrata di Mobilità.

Come descritto nel modello architetturale di riferimento, l'integrazione con i sistemi esterni è garantita da un modulo indipendente che dispone di una serie di "connettori" e "protocolli standard" (open) che facilitano, dal punto di vista tecnologico, tali integrazioni. Tale modulo middleware svolge il ruolo di Enterprise Service Bus (ESB) per la comunicazione bidirezionale da/verso i sistemi esterni.

Modelli, strumenti e tecnologie a supporto dei processi di Ticketing

Modelli tariffari

La soluzione deve poter gestire i principali modelli per la gestione della bigliettazione elettronica adottati ad oggi a livello nazionale e internazionale:

- Ticket/Card Based System;
- Account Based System.

I due modelli sfruttano diversamente supporti e tecnologie a disposizione sul mercato.

Ticket/Card Based System è il modello di bigliettazione elettronica attualmente più diffuso nel mondo. Si basa sull'utilizzo di supporti quali smart card o supporti mobile sui quali memorizzare valori (es borsellino elettronico), prodotti tariffari/titoli di viaggio e eventuali diritti a promozioni e scontistiche. I titoli di viaggio possono essere prepagati o Pay-As-You-Go e vengono memorizzati in modo che possano essere ispezionati.

Il calcolo del prezzo e il software applicativo sono collocati in modo diffuso sui diversi dispositivi dei canali di vendita, validazione e controllo cioè sul front office del sistema di bigliettazione.

Account Based System è invece un modello di bigliettazione elettronica evoluto che si sta diffondendo negli ultimi anni. Si basa sull'utilizzo di un account registrato sul sistema centrale di bigliettazione dove

⁸ Per ora su Android, fino a che il sistema operativo iOS non sarà pienamente abilitato alle funzionalità NFC, e quando lo sarà, anche su iOS.

memorizzare esclusivamente i diritti di trasporto e i chek-in e chek-out effettuati durante il viaggio, ma non i titoli di viaggio (che non vengono generati).

Il calcolo del prezzo e il software applicativo si trovano nel sistema centrale e non nei dispositivi dei canali di vendita, validazione e controllo così da permettere una più facile implementazione di regole complesse soprattutto in termini di interoperabilità e di calcolo della miglior tariffa (addebitando il prezzo su un account affidabile e riconosciuto dall'operatore di trasporto).

Tecnologie

Le tecnologie utilizzate da una piattaforma supportano sostanzialmente i processi di virtualizzazione del titolo di viaggio per la relativa validazione e controllo; il riconoscimento dell'account per la validazione dei diritti di accesso. Fra queste le più diffuse sono: NFC, EMV, HCE, Block Chain, QRcode/Barcode, PNR.

Prodotti tariffari

Qualunque sistema di bigliettazione elettronica si basa sulla presenza di un'Offerta di Trasporto e di un Listino di Prodotti Tariffari acquistabili.

Non esiste un vero e proprio contratto di trasporto e il diritto a viaggiare si acquisisce attraverso:

- l'acquisto di uno o più prodotti tariffari (caricati su un supporto) a fronte del quale viene generato un titolo di viaggio ovvero un documento di legittimazione del diritto alla prestazione, da esibire per la validazione e il controllo. Il titolo di viaggio può essere:
 - pre-acquistato e/o pre-caricato prima della convalida;
 - generato e caricato successivamente a fronte del chek in (modalità pay-as-you-go);
- l'identificativo univoco relativo ad un account del passeggero registrato nel sistema centrale di bigliettazione. Il passeggero di fatto agisce come un token/prova del diritto a viaggiare (ad esempio utilizzando la propria carta di credito) e non c'è bisogno di generare alcun titolo di viaggio (se non la registrazione del chek-in e chek-out).

Sia che si utilizzi un supporto fisico, sia che si sfrutti un account, il diritto alla prestazione di trasporto può essere associato univocamente ad un individuo (titolo/account personale) o ad un gruppo di individui (titolo/account impersonale).

Ad esempio è possibile associare ad un'unica smart card più membri di una stessa famiglia oppure ad un unico account dipendenti di una stessa società, utilizzando un unico mezzo di pagamento.

Il Prodotto Tariffario rappresenta uno dei prodotti offerti dall'Operatore di Trasporto all'interno del proprio listino e descrive le caratteristiche del servizio di trasporto e degli eventuali servizi complementari offerti in termini di restrizioni spaziali, temporali e di modalità di utilizzo. Queste restrizioni si rendono necessarie per moderare il prezzo del prodotto (che in caso di libera circolazione potrebbe risultare troppo elevato).

Il prodotto tariffario può rappresentare l'offerta di:

- un unico Servizio di Trasporto
- un bundle di Servizi di Trasporto/Complementari ovvero un pacchetto di mobilità multiservizio e/o multioperatore.

Utilizzo

Rappresenta la modalità di utilizzo del diritto a viaggiare in termini di:

- Scadenza entro la quale il prodotto deve essere usufruito pena l'annullamento;
- Profilo passeggero che ha diritto ad acquistare il prodotto tariffario (studente, senior, ordinario, ecc.);
- Numero massimo di utilizzi, ovvero quantità massima di viaggi effettuabili all'interno della validità temporale del prodotto tariffario;
- Numero massimo di trasbordi ammessi in caso di prodotto tariffario contenente un bundle di servizi di trasporto;
- Numero massimo di giorni di preacquisto del prodotto tariffario;
- Tipologia e dimensione del bagaglio ammesso.

Interoperabilità

La soluzione di bigliettazione elettronica proposta soddisfa sia le esigenze dei singoli operatori di trasporto sia quelle di integratori di mobilità (ad es. Regioni) attraverso la capacità di:

- supportare la definizione di prodotti tariffari proprietari;
- supportare la definizione di prodotti tariffari di altri operatori;

- gestire i flussi di comunicazione e garantire la piena integrazione tra i vari sistemi di bigliettazione elettronica (a condizione che ci sia compatibilità tra gli apparati, i supporti fisici, regole tariffarie, regole di sicurezza ecc.. adottate dagli operatori oggetto del processo di integrazione).

Promozioni

Un prodotto tariffario può essere offerto sul mercato a prezzo pieno o a prezzo promozionale. La soluzione permette di definire politiche promozionali di diverso tipo.

Limiti delle piattaforme tradizionali di bigliettazione elettronica

Le principali limitazioni riguardano:

- ✓ la difficoltà nel realizzare ogni step di interoperabilità con sistemi di altri Vettori/Bacini, perché:
 - il sistema terzo utilizza altre tipologie di carte contactless/data card model (salvo DCM definiti dalla Regione, come in Piemonte, Lombardia e Veneto);
 - l'adozione di SAM (fisiche o remote) incrementa la sicurezza di un sistema card centric, ma ne complica la gestione;
 - occorre definire una semantica comune dei dati topologici (linee, fermate, ecc.);
 - occorre definire una semantica dei dati tariffari relativi ai titoli interoperabili;
 - occorre definire dei flussi che permettono il governo di tali dati;
- ✓ la necessità di sviluppare software applicativo complesso su ogni singolo dispositivo (validatori, ecc), di effettuare il porting ad ogni cambio di hardware, di implementare personalizzazioni significative per ogni nuova smart card da gestire (propria o di bacini limitrofi);
- ✓ l'adozione di logiche tariffe nuove ed evolute (promozioni, voucher, schemi di fidelizzazione, ecc) spesso richiede modifiche al software applicativo degli apparati; se questa richiede un cambio del card data model l'impatto dell'intervento di manutenzione evolutiva è molto rilevante;
- ✓ più in generale queste piattaforme sono pensate sulla base delle esigenze del Vettore, non dell'utente. Spesso le informazioni sono frammentate: ogni Vettore ha proprie applicazioni, con uno scarso livello di integrazione, e l'utente ha difficoltà nel reperire informazioni e nell'utilizzare strumenti di fruizione del servizio eterogenei (ricerca orari, anticipi/ritardi, acquisto biglietti, gestione pagamenti, ecc). L'avvento delle App globali iperspecializzate (CityMapper, Moovit) non ha risolto il problema.

Le nuove piattaforme digitali

Le piattaforme digitali innovative rimuovono i vincoli dei sistemi card centric agendo su più fronti:

- ✓ Mobile ticketing
- ✓ Spostare la complessità dal supporto al centro – è l'essenza dell'account based, nel quale il supporto in mano all'utente non contiene alcun titolo di viaggio, ma funge solo da identificativo dell'utente / contratto.
- ✓ architettura a servizi MaaS – si tratta di un nuovo modo di intendere la mobilità, intesa come aggregazione di una serie di servizi di promozione dell'offerta, vendita, infomobilità e back office, in un ambito interoperabile.

Questa nuova generazione di piattaforme digitali presenta degli aspetti comuni:

- ✓ tutti vanno verso una dematerializzazione del titolo, dal momento che la sua presenza "fisica" sul supporto comporta notevoli costi di distribuzione e funge da ostacolo all'interoperabilità
- ✓ la classica distinzione architetturale fra sottosistema centrale, di emissione, di validazione, di controllo e di infomobilità sta diventando più indefinito
- ✓ tutti vanno da una architettura prevalentemente disconnessa (tipica dei sistemi card centric) ad un sistema prevalentemente on line. La massima interoperabilità e sicurezza si raggiunge on l'on line, ma occorre fare i conti con le attuali performance della connettività mobile. Pertanto in attesa della disponibilità delle reti di nuova generazione (5G) è possibile implementare:
 - soluzioni miste (es. l'on line riguarda solo alcune funzionalità, tipicamente l'emissione)
 - funzionalità near on line, cioè funzionalità che hanno luogo localmente, con un riallineamento della centrale entro pochi secondi.

Mobile ticketing

Il sistema supporta l'utente durante tutto il processo:

- ✓ pianificazione del viaggio tramite la ricerca orari e/o il travel planning multivettore e multimodale;
- ✓ acquisto di un biglietto a percorso (cioè a partire da una partenza/destinazione) o a prezzo fisso;
- ✓ acquisto di un abbonamento personale;
- ✓ gestione del pagamento;
- ✓ visualizzazione degli anticipi/ritardi del mezzo prescelto in tempo reale;
- ✓ materializzazione in sicurezza del mobile ticket da App;
- ✓ attivazione / validazione dello stesso;
- ✓ visualizzazione della transazione nello storico delle operazioni effettuate.

La materializzazione del titolo può avvenire in varie modalità:

- ✓ in forma di mobile ticket all'interno della App, grazie ad una libreria collocata al suo interno; il mobile ticket contiene un QRcode aggiornato automaticamente dal sistema; in caso di controllo il palmare verificatore legge il codice a barre e lo verifica.
- ✓ NFC, tramite Host Card Emulation – lo smart phone emula una smart card contactless (il validatore non lo distingue da una smart card “vera”). Al momento l’NFC è supportato unicamente da Android, non da iOS;
- ✓ NFC, con smartphone che codifica il titolo nella smart card - l’App consente di selezionare il prodotto tariffario desiderato e pagare; al termine l’utente avvicina la propria smart card allo smartphone, che codifica il titolo in tessera.

Il vettore può decidere per ciascun articolo se la validazione di un biglietto acquistato via smart phone:

- ✓ avviene in modo automatico, contestualmente alla vendita (la validità temporale del titolo è definita all’acquisto)
- ✓ oppure è gestita come evento separato. L’utente può acquistare in anticipo un biglietto o un carnet, e validarlo al momento dell’utilizzo:
 - tramite APP;
 - inquadrando un codice QRcode presente sul bus o sulla palina. il titolo viene validato su richiesta dell’utente sfruttando la fotocamera dello smart phone;
 - validando il QRcode sul lettore ottico del validatore, se presente;
 - validando lo smart phone NFC su validatore in grado di trattare l’NFC, se presente.

Se vi è un CCA SBE, allora il sistema di mobile ticketing si connette ad essa tramite una integrazione server to server, per garantire la massima sicurezza. Per i titoli personali, da App l’utente può associare il proprio account ad una o più tessere trasporto, quindi ad uno o più CCA.

Piattaforme Account based

Nell’account based il titolo di viaggio non è ospitato nel supporto in mano all’utente: è il sistema centrale che elabora e registra tutte le operazioni di emissione, validazione e controllo associate al supporto. Il Portable Object funge solo da identificativo, e può essere costituito da:

- ✓ una smart card contactless emessa dal vettore;
- ✓ un supporto PVC con QRcode emesso dal vettore;
- ✓ una Carta di credito contactless rilasciato da un istituto di credito (casistica particolare descritta nel capitolo dedicato all’EMV);
- ✓ supporti cless / QRcode emessi da vettori, authority o altri soggetti terzi.

Le elaborazioni legate alla validazioni possono avvenire con modalità diverse:

- ✓ on line – l’apparato di validazione in tempo reale trasmette l’evento alla centrale; questa effettua le elaborazioni del caso, traccia l’evento e ritorna al validatore l’esito dell’operazione; richiede una connettività di adeguato livello di affidabilità e performance;
- ✓ off line – l’apparato di validazione verifica unicamente se il supporto è contenuto in una Black List precedentemente acquisita. Periodicamente l’apparato invia alla centrale il log delle validazioni registrate localmente;
- ✓ misto (on line, che passa in off line durante l’indisponibilità della connettività).

L’interoperabilità con sistemi terzi è gestita tramite integrazioni server to server.

- ✓ Ciascun portable object ha un soggetto emittente (es. il vettore che rilascia la smart card contactless). Il soggetto emittente mantiene il controllo dell’anagrafica e della relazione col cliente.

- ✓ l'utente può validare il supporto sui mezzi di un fornitore di servizi di mobilità diverso dall'emittente:
 - il back end del fornitore di servizi di mobilità calcola la tariffa e registra l'emissione del titolo,
 - il back end dell'emittente funge da master per la Black List dei supporti da rifiutare, e registra la parte finanziaria;
- ✓ il clearing calcola la quota spettante a ciascun fornitore di servizi, anche tenendo conto di eventuali tetti tariffari imputabili all'utente nel periodo (cosiddetti price cap).

Travel planning

La pianificazione del viaggio è ormai diventata una componente fondamentale nell'esperienza d'uso dell'utente.

I nuovi travel planner:

- ✓ dispongono di web service che gestiscono l'interazione sia con App che con applicazioni web;
- ✓ consentono di ricercare soluzioni di viaggio door to door, non solo point to point. Significa che l'utente non è costretto a selezionare una fermata o stazione, ma può indicare direttamente l'indirizzo di partenza e destinazione; il sistema calcola anche le tratte pedonali;
- ✓ consentono di indicare come partenza o destinazione un punto d'interesse (nome di un museo, teatro, scuola, luogo istituzionale, impianto sportivo, ecc);
- ✓ consentono di acquistare abbonamenti e biglietti. I titoli possono essere consegnati direttamente sullo smart phone in forma di mobile ticket (grazie alla libreria HCE) oppure gestiti tramite account based.

Il ruolo dell'AVM e dell'infomobilità

I sistemi di localizzazione delle flotte (Automatic Vehicle Location) e più in generale di monitoraggio delle stesse (Automatic Vehicle Monitoring) sono chiamati ad assolvere vari compiti:

- ✓ Certificazione del servizio – certifica all'Authority in modo puntuale il servizio effettivamente svolto dai mezzi, e lo scostamento rispetto al programmato;
- ✓ Infomobilità - rende disponibile il dato sugli anticipi/ritardi dei mezzi in tempo reale o comunque nel più breve tempo possibile; per l'utente la programmazione del viaggio, l'acquisto del biglietto e la consultazione degli anticipi/ritardi sta confluendo sempre più all'interno di un unico processo gestito tramite smart phone;
- ✓ Supporto alla bigliettazione elettronica, ad esempio rende disponibile ai validatori il dato sulla linea/corsa/fermata corrente.

Ciascuno di questi compiti prevede scopi e gestioni differenziate. Spesso i sistemi AVM sono progettati per la certificazione del servizio e l'infomobilità, non per una efficace gestione della bigliettazione elettronica.

Facciamo un esempio: il ticketing ha bisogno di aggiornare la fermata corrente prima dell'arrivo alla stessa, in modo che quando le persone validano il borsellino elettronico in discesa (checkout) il validatore abbia già aggiornato con leggero anticipo la fermata corretta; spesso i sistemi progettati unicamente per l'AVM non riconoscono la fermata con la tempestività necessaria al ticketing. Questo può creare problemi di affidabilità nella gestione del borsellino elettronico: non disponendo della fermata corretta il validatore deconta la tariffa errata, e l'affidabilità dell'intero sistema viene messa in discussione. L'integrazione ticketing – AVM è articolata, non si tratta solo di condividere da back end i dati topologici e la linea/fermata corrente a bordo.

Quindi:

- ✓ L'ideale è che sul mezzo il computer di bordo sia unico, con un unico software applicativo in grado di gestire organicamente sia logiche di ticketing che di AVM: facilita l'usabilità e la formazione del personale, incrementa la robustezza complessiva del sistema, ottimizza le attività manutentive, ottimizza lo scambio dati centro-bordo;
- ✓ Se vi è un sistema AVM pre-esistente da integrare, è fondamentale che questo sia in grado di:
 - gestire eventi e processi specifici del ticketing;
 - gestire l'integrazione con lo SBE sia a livello server to server che a livello bordo;
 - gestire una autenticazione unica a bordo (single sign on, evita che l'autista debba autenticarsi prima sul sistema AVM e poi su quello di ticketing);
 - gestire una vestizione/qualifica unica e con dati organici;
 - gestire uno scambio dati centro bordo organico (gestione dei messaggi da/per l'autista, stato apparati di bordo, ecc.);
 - più in generale evitare che vi siano due consolle autista che mostrano dati discordanti;

- è necessario che questo accada anche in situazioni di degrado, quali ad esempio le micro-irregolarità del servizio, o l'assenza di segnale GPS in prossimità di gallerie / viali alberati;
- ✓ In definitiva è necessario che il ticketing e l'AVM siano due facce complementari di uno stesso sistema, non la somma di due sistemi non adeguatamente integrati.

Il monitoraggio dei flussi

Un sistema di bigliettazione elettronica, associato all'obbligo di validazione in entrata ed in alternativa anche in uscita, permette di acquisire importanti dati sui flussi relativi alla frequentazione del servizio. I livelli di accuratezza del monitoraggio sono sostanzialmente tre, suddivisi a seconda che venga adottata la soluzione della sola validazione obbligatoria in salita (check-in), l'istallazione di sistemi contapasseggeri oppure la validazione obbligatoria sia in entrata che in uscita (check-in e check out):

- 1° livello: un primo livello di monitoraggio risulta dall'applicazione del check-in, dunque la validazione obbligatoria, in fase di salita dei passeggeri. Questo permette un conteggio accurato dei passeggeri viaggianti, ma non fornisce la possibilità di avere una stima dei pass*km e dunque il volume effettivo trasportato. È un compromesso che comunque può essere considerato in alcuni casi sufficiente;
- 2° livello: può essere raggiunto con l'istallazione di sistemi contapasseggeri. Con il conteggio puntuale dell'utenza salita e discesa sarà dunque possibile stimare il volume effettivamente trasportato. L'informazione mancante riguarda l'identificazione della persona (dunque del suo titolo di viaggio) e dunque ai fini del monitoraggio non permette di associare l'origine alla destinazione, necessaria alla costruzione delle matrici origine-destinazione;
- 3° livello: questo può essere raggiunto con la previsione della validazione obbligatoria in uscita e permette di avere un monitoraggio completo, con l'informazione puntuale della tratta effettuata da ogni singolo passeggero. Questo sistema permette di conoscere puntualmente l'origine e la destinazione di ogni singolo utente, permettendo così di avere tutte le informazioni necessarie riguardanti il monitoraggio dei flussi.

13. Profili attinenti la privacy

Il nuovo regolamento comunitario

Il Regolamento Europeo per la Protezione dei Dati 679/2016

Con il Regolamento Europeo per la Protezione dei Dati (noto anche come GDPR – General Data Protection Regulation) si delinea un nuovo quadro di adempimenti per aziende e professionisti, più adatto ad un'era in cui il dato personale digitale viaggia oltre i confini territoriali e, con estrema facilità, sulle piattaforme di social network e nel cloud. Il Regolamento non è strettamente riferito alla bigliettazione elettronica, ma ha comunque dei risvolti su questa. Molti adempimenti non sono nuovi, ma “ereditati” dal precedente Codice Privacy (D.Lgs. n. 196/03) e, addirittura, erano già previsti nella Direttiva 96/45 che ha originato, più di vent'anni fa, l'attuale quadro di protezione dei dati. L'adeguamento alle nuove disposizioni si traduce, quindi, nel passaggio ad un nuovo regime che è, comunque, profondamente radicato nel passato, pur mantenendo un volto ben rivolto al futuro e all'era dei social network, della profilazione automatizzata, del cloud e delle reti, e pertanto necessita da parte delle aziende, in un'ottica di adeguamento normativo, di una riflessione sistematica e di una programmazione accurata sul da farsi.

Il regolamento in esame offre un quadro di riferimento in termini di *compliance* per la protezione dei dati in Europa, aggiornato e fondato sul principio di responsabilizzazione (*accountability*). I responsabili della protezione dei dati (RPD) infatti sono al centro di questo nuovo quadro giuridico in molti ambiti, e saranno chiamati a facilitare l'osservanza delle disposizioni del RGPD.

Il Garante della privacy ha già messo a punto una guida - disponibile sul sito dell'Autorità, www.garanteprivacy.it - per orientarsi nelle nuove regole europee e che intende offrire un panorama delle principali problematiche che imprese e soggetti pubblici dovranno tenere presenti per piena applicazione del regolamento. Vengono, inoltre, suggeriti possibili approcci ad alcune questioni prioritarie come i fondamenti di liceità del trattamento; l'informativa, i diritti degli interessati (accesso, cancellazione-oblio, limitazione del trattamento, opposizione, portabilità) e le modalità per l'esercizio; le figure del titolare, responsabile e incaricato del trattamento; l'approccio basato sul rischio del trattamento e misure di *accountability* di titolari e responsabili; i trasferimenti internazionali di dati.

Ambito di applicazione

Ai fini del Regolamento 2016/679 si intende per dato personale "*qualsiasi informazione riguardante una persona fisica identificata o identificabile (interessato)*" e per trattamento "*qualsiasi operazione o insieme di operazioni, compiute con o senza l'ausilio di processi automatizzati e applicate ai dati personali o insieme di dati personali*". Segue un elenco non tassativo di certe operazioni che sono considerate trattamento di dati: la raccolta, la registrazione, l'organizzazione, la strutturazione, la conservazione, l'adattamento o la modifica, l'estrazione, la consultazione, l'uso, la comunicazione, il raffronto o l'interconnessione, la limitazione, la cancellazione o la distruzione.

Tratteggiate le principali definizioni, il primo tema da affrontare riguarda l'ambito di applicazione del Regolamento 2016/679. È da sottolineare innanzitutto che il Regolamento disciplina esclusivamente il trattamento di dati personali relativi a persone fisiche: rimangono esclusi, quindi, tutti i trattamenti relativi a persone giuridiche, compresi il nome, la forma della persona giuridica e i suoi dati di contatto. La norma, poi, distingue e separa nettamente in due articoli differenti l'ambito di applicazione materiale da quello territoriale. In merito al primo, il concetto di trattamento si estende a tutte quelle attività che implicano una conoscenza di dati personali, effettuate con o senza l'ausilio di processi automatizzati. In merito al secondo, il Regolamento introduce delle novità rispetto agli attuali criteri utilizzati per definire se un soggetto sia tenuto o meno ad osservare la normativa in materia di privacy.

Al fine di ottemperare alla disciplina, si ritiene utile individuare una fase preliminare comprendente tutte le attività preparatorie necessarie per acquisire le competenze e gli strumenti utili per espletare le attività richieste dal GDPR (individuazione delle figure coinvolte, la ricognizione dei trattamenti, la valutazione e analisi del rischio). Il tutto per avere una corretta “mappatura” dell'esigenza dell'azienda: organizzazione e ruoli, persone, competenze, processi e regole, documentazione che abbiano impatto sul trattamento dei dati.

Una volta effettuate le opportune valutazioni preliminari, si può procedere ad una fase operativa in cui attivare concretamente la modifica dei processi e le attività dell'azienda sì da conformarli al GDPR. In questa fase, quindi, rientrano le misure di sicurezza organizzative e tecnologiche, gli adempimenti normativi necessari quali la creazione del registro dei trattamenti, le nomine delle figure previste, la tutela dei diritti dell'interessato e l'integrazione con gli altri sistemi aziendali.

Le aziende dovranno quindi innanzitutto dare evidenza di quale soggetto sia il Titolare del Trattamento, secondo la propria organizzazione aziendale e se questi abbia delegato ad altro soggetto interno la funzione di individuare finalità e mezzi del trattamento. In quest'ultima ipotesi l'Azienda dovrebbe dare evidenza dell'avvenuta delega e del soggetto da questa individuato. Il Titolare del trattamento deve quindi mettere in atto azioni interne e misure di sicurezza adeguate al tipo di trattamento dei dati personali effettuato nonché al livello di rischio che il trattamento stesso comporta.

Il nuovo regolamento individua in modo preciso le modalità di nomina del Responsabile del trattamento che deve avvenire mediante contratto scritto che lo vincoli al titolare e che disciplini tassativamente almeno gli elementi individuati. In proposito, in merito alla designazione di un responsabile del trattamento esterno all'azienda, si ritiene utile che l'Azienda richieda che questi sia in possesso di requisiti organizzativi e tecnici indicati dalla legge e che lo stesso ne faccia dichiarazione all'atto dell'accettazione dell'incarico. Allo stesso modo, si ritiene opportuno definire le responsabilità contrattuali del responsabile del trattamento esterno e le conseguenze sanzionatorie derivanti dalla violazione della normativa in materia di trattamento dei dati personali.

Responsabile della protezione dei dati (RPD o DPO = Data Protection Officer)

Tra le figure chiave (e nuove) individuate dal GDPR vi è quella del Responsabile per la protezione dei dati, la cui individuazione riflette l'approccio responsabilizzante che è proprio del regolamento essendo finalizzata a facilitarne l'attuazione da parte del titolare/del responsabile. Non è un caso, infatti, che fra i compiti del RPD rientrino "la sensibilizzazione e la formazione del personale" e la sorveglianza sullo svolgimento della valutazione di impatto. Laddove il GDPR non imponga una designazione di un RPD, è possibile procedere alla designazione di un RPD su base volontaria.

Anche in caso di assenza del requisito soggettivo previsto dall'art. 37, par. 1, lett. a), del RGPD, il titolare o il responsabile del trattamento sono comunque tenuti alla designazione del RPD, ai sensi di quanto previsto dall'art. 37, par. 1, lett. b) e c), nel caso in cui le attività principali consistano:

- in trattamenti che, per loro natura, ambito di applicazione e/o finalità, richiedano il monitoraggio regolare e sistematico degli interessati su larga scala. Un esempio di trattamento su larga scala è il trattamento di dati relativi agli spostamenti di utenti di un servizio di trasporto pubblico (per esempio, il loro tracciamento attraverso titoli di viaggio) ovvero il trattamento di dati di geolocalizzazione raccolti in tempo reale per finalità statistiche da un responsabile specializzato nella prestazione di servizi di questo tipo oppure il trattamento di dati personali da parte di un motore di ricerca per finalità di pubblicità comportamentale o ancora il trattamento di dati (metadati, contenuti, ubicazione) da parte di fornitori di servizi telefonici o telematici

Valutazione di impatto (DPIA - Data Protection Impact Assessment)

Tra i nuovi e più rilevanti oneri posti a carico del titolare del trattamento vi è quello della valutazione preventiva di impatto sulla protezione dei dati (c.d. principio della privacy impact assessment). Quando un trattamento prevede in particolare l'uso di nuove tecnologie oppure, considerati la natura, il contesto e le finalità del trattamento può presentare un rischio elevato per i diritti e le libertà delle persone fisiche (es: trattamenti automatizzati di profilazione sistematica degli interessati, sorveglianza sistematica su larga scala di una zona accessibile al pubblico etc.). È una procedura prevista dall'articolo 35 del Regolamento UE/2016/679 (RGDP) che mira a descrivere un trattamento di dati per valutarne la necessità e la proporzionalità il titolare del trattamento, prima di procedere deve preventivamente effettuare una valutazione di impatto del trattamento previsto sulla protezione dei dati personali allo scopo di approntare misure idonee ad affrontarli.

Il Garante ha individuato i casi in cui la DPIA è obbligatoria, vale a dire in tutti i casi in cui un trattamento può presentare un rischio elevato per i diritti e le libertà delle persone fisiche. Sono individuati alcuni criteri specifici a questo proposito: monitoraggio sistematico come ad es. videosorveglianza, trattamenti di dati personali su larga scala, trattamento di dati sensibili, giudiziari o di natura estremamente personale, ecc. Nei casi in cui non risulti chiaro se sia necessario un DPIA, le linee guida raccomandano comunque i titolari del trattamento di effettuarlo, in quanto si tratta di un utile strumento a tutela dei dati trattati.

Privacy by design e Privacy by default

Il GDPR impone vincoli che impattano sulle stesse fasi produttive e di operatività di apparati e servizi che implicano il trattamento di dati personali. Con riferimento al principio c.d. della privacy by design, il Regolamento prescrive che il titolare del trattamento - tenendo conto dello stato dell'arte e dei costi di attuazione nonché della natura, dell'ambito di applicazione, del contesto e delle finalità del trattamento, come anche dei rischi aventi probabilità e gravità diverse per i diritti e le libertà delle persone fisiche costituiti dal trattamento - debba applicare misure tecniche ed organizzative adeguate volte ad attuare in modo efficace i

principi di protezione dei dati e ad integrare il trattamento con le necessarie garanzie di tutela degli interessati. Tale valutazione andrà fatta al momento della progettazione del sistema, quindi prima che il trattamento inizi. L'approccio basato sul rischio comporta che si debba tenere conto dello stato della tecnologia, per cui il trattamento va adattato nel corso del tempo.

Il principio di *privacy by default* stabilisce, invece, che per impostazione predefinita le imprese dovrebbero trattare solo i dati personali nella misura necessaria e sufficiente per le finalità previste e per il periodo strettamente necessario a tali fini. Occorre, quindi, progettare il sistema di trattamento di dati garantendo la non eccessività dei dati raccolti.

L'introduzione di tali due principi obbliga, ovviamente, le imprese a predisporre una valutazione di impatto privacy ogni volta che avviano un progetto che prevede un trattamento di dati. Il titolare potrebbe, inoltre, ottenere una certificazione ad hoc (prevista dal regolamento sulla base di specifica procedura) per dimostrare la conformità ai principi della *privacy by design* e *by default*.

Le procedure necessarie all'adeguamento dei processi indicati dal nuovo regolamento sarebbe opportuno venissero integrate e coordinate con gli altri sistemi di gestione aziendale già in atto (Modello organizzativo D.Lgs 231/201; Certificazione Qualità etc..) affinché vi sia piena applicazione del principio di proporzionalità fra le esigenze di gestione aziendale e la tutela dei dati personali.

Registro dei trattamenti.

Tutti i titolari e i responsabili di trattamento, eccettuati gli organismi con meno di 250 dipendenti ma solo se non effettuano trattamenti a rischio (*si veda art. 30, paragrafo 5*), devono tenere un registro delle operazioni di trattamento i cui contenuti sono indicati all'art. 30.

Si tratta di uno strumento fondamentale non soltanto ai fini dell'eventuale supervisione da parte del Garante, ma anche allo scopo di disporre di un quadro aggiornato dei trattamenti in essere all'interno di un'azienda o di un soggetto pubblico – indispensabile per ogni valutazione e analisi del rischio.

Infatti, l'art. 30 del GDPR esclude da tale obbligo tutti gli organismi con meno di 250 dipendenti ma solo se non effettuano trattamenti che possano presentare “*un rischio per i diritti e le libertà dell'interessato, o il trattamento non sia occasionale o includa il trattamento di categorie particolari di dati di cui all'articolo 9, paragrafo 1 o i dati personali relativi a condanne penali e a reati di cui all'articolo 10*”.

Si tratta ovviamente di contenuti minimi che devono essere indicati all'interno del registro. Dal momento, però, che questo documento non dev'essere visto come un mero adempimento formale, anzi, deve essere inteso come uno strumento operativo, nulla vieta di integrare tali contenuti con qualunque informazione utile al titolare per poter correttamente governare gli aspetti privacy dei trattamenti. Per redigere un registro dei trattamenti, pertanto, sarà opportuno creare un “format” dove, per ogni trattamento, andranno inserite tutte le informazioni richieste.

Notifica delle violazioni di dati personali (Data breach)

A partire dal 25 maggio 2018, tutti i titolari – e non soltanto i fornitori di servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, come avviene oggi – dovranno notificare all'autorità di controllo le violazioni di dati personali di cui vengano a conoscenza, entro 72 ore e comunque “senza ingiustificato ritardo”, ma soltanto se ritengono probabile che da tale violazione derivino rischi per i diritti e le libertà degli interessati. Pertanto, la notifica all'autorità dell'avvenuta violazione non è obbligatoria, essendo subordinata alla valutazione del rischio per gli interessati che spetta, ancora una volta, al titolare.

Il Decreto nazionale

Con il Decreto legislativo 10 agosto 2018 n. 101 (GU Serie Generale n.205 del 04-09-2018) l'ordinamento ha adeguato la normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/679. Il Decreto, in vigore dal 19 settembre 2018, riforma il codice della privacy previgente, garantendo una certa continuità temporale-normativa, salvi i periodi transitori in cui i provvedimenti del Garante e le autorizzazioni saranno oggetto di successivo riesame.

PRESENTATO
A RIMINI



ALL' INTERNATIONAL
BUS EXPO . 25 OTTOBRE 2018

SPONSOR

