

# Soluzioni AEP per Torino

Una descrizione molto sintetica del sistema di bigliettazione elettronica realizzata da AEP il Gruppo Torinese Trasporti e la città di Torino

oniroT

**GTT**

**GRUPPO TORINESE TRASPORTI**

# Il sistema di GTT Torino

Il sistema di bigliettazione elettronica di GTT è uno dei più importanti realizzati in Italia ed è nato sulla base della gara d'appalto n. 120/2008 Progetto BIP – Biglietto Integrato Piemonte – Provincia di Torino, CIG 0219983FB2, aggiudicata definitivamente a **Elsag Datamat** nel 2010. I lavori, però, a causa di ritardi burocratici, partirono soltanto nel 2011. Messo in completo esercizio nel 2013, il sistema fu collaudato definitivamente nel 2016.

Il progetto, come mostrato nelle pagine che seguono, aveva numeri davvero rilevanti e soprattutto, dal punto di vista di AEP, prevedeva ben **5.328 validatrici Futura 3A** e **769 unità multifunzionali CDB-5 PLUS**.

Nel 2016, **AEP ha acquistato da Finmeccanica** il ramo d'azienda Monetica, già di ELSAG Datamat, che è quindi **subentrata** nel contratto di GTT, ne ha completato la garanzia e continua oggi a svolgere la manutenzione del sistema e provvedere alle necessarie evoluzioni.

In questa breve pubblicazione cercheremo di descrivere questo **grande e importante sistema italiano**, elencando le sue caratteristiche tecniche e mettendo in evidenza le numerose caratteristiche ancor oggi innovative.



“

Nel 2016, AEP ha acquistato da Finmeccanica il ramo d'azienda Monetica, già di ELSAG Datamat, che è quindi subentrata...





*I suoi servizi coprono  
l'area di Torino e di  
25 comuni...*

# Il Gruppo Torinese Trasporti

**GTT**, il **Gruppo Torinese Trasporti**, è una società del **comune di Torino**, nata dalla fusione delle due preesistenti aziende di trasporti torinesi ATM, e SATTI, che gestisce, nel territorio comunale, gran parte della rete autobus, la metropolitana e l'intera rete tranviaria, la sosta e i parcheggi.

Con circa **200 milioni di passeggeri all'anno**, il Gruppo Torinese Trasporti è connotato da forti caratteristiche di intermodalità: fornisce servizi di trasporto pubblico **urbano, suburbano ed extraurbano**, gestisce **due linee ferroviarie** e il nuovo sistema automatizzato della moderna **metropolitana di Torino**.

I suoi servizi coprono l'area di **Torino** e di **25 comuni** circostanti, registrando un'utenza di **640.000 clienti al giorno** con **55,6 milioni di km percorsi all'anno**. Il servizio di trasporto extraurbano copre **220 comuni** e ha un'utenza di **51.000 clienti al giorno** con **13,4 milioni di km percorsi all'anno**.

GTT è **essenza stessa** della vita degli abitanti di Torino e il **primo motore** di tutte le attività ed è costantemente alla ricerca di soluzioni innovative, tese a rendere più facile e conveniente l'accesso al mezzo pubblico.



# Alcune cifre



5.238 validatrici  
contactless AEP  
modello Futura 3A

Apparato	Descrizione e Note	Q.tà
Validatore per mezzi di trasporto	Validatrici di soli titoli contactless	5.238
Validatore per stazioni ferroviarie	Validatrici di soli titoli contactless	53
Concentratore	Unità centrale per funzioni di Bigliettazione nelle Stazioni ferroviarie di GTT	25
Computer di Bordo	Unità centrale per funzioni di Bigliettazione a bordo dei mezzi di trasporto (include al suo interno router/gateway wireless), comprensiva di antenna veicolare multifunzionale	2.229
Gruppo Multifunzionale	Unità composta da Consolle Autista e da moduli di emissione, validazione e ricarica di titoli di viaggio	769
Centro Controllo Az.le Urbano	Centro operativo di GTT per mezzi di trasporto urbano	1
Centro Controllo Az.le Extraurbano	Centro operativo di GTT e degli altri Commitenti per i mezzi di trasporto extraurbani	1
Terminale portatile di verifica titoli	Terminale per la verifica di validità dei contratti di viaggio BIP caricati sulle smart card degli utenti	126
Terminale portatile manutenzione	Terminale basato su dispositivi portati di manutenzione e sulle relative unità di alloggiamento	32
Emettitrice Automatica di Biglietti	TVM per stazioni ferroviarie di GTT e Capolinea Autobus di GTT e SADEM/SAPAV	12
Super Rivendite	Sottosistema di emissione, vendita, rinnovo e ricarica delle smart card e dei chip-on-paper nelle biglietterie Aziendali delle Aziende Mandanti e nelle Super Rivendite di GTT	123
Sistema scambio dati in deposito	Il sistema, composto da un concentratore e da una rete Wi-Fi per lo scambio dati con i sistemi di bordo e il trasferimento ai CCA di pertinenza	23
Terminali POS di vendita, ricarica esercizi commerciali	Terminale da banco ad uso delle rivendite convenzionate, per vendere, rinnovare, ricaricare le smart card già emesse e i contratti di viaggio	2.238





# La base tecnologica

Il sistema è basato su **AFCS**, una **piattaforma software** di tipo generale, completa di **applicazioni, strutture dati, interfacce utente**, meccanismi di **sicurezza** e di **comunicazione**, predisposta per essere personalizzata secondo l'architettura prevista per ciascun progetto ove essa venga utilizzata.

**AFCS** rappresenta un'importante evoluzione di **SBME**, il sistema AEP precedentemente realizzato per la gestione della bigliettazione del trasporto pubblico locale nell'area urbana ed interurbana di **Milano**.

La piattaforma AFCS è stata sottoposta ad un processo continuo di **evoluzione tecnologica e funzionale** che la ha portata ad essere uno dei **più moderni e completi** sistemi presenti sul mercato.

Il principale **atout** di AFCS consiste proprio nel fatto di non essere un rigido pacchetto software, con un insieme chiuso di funzioni e di interfacce, ma di essere, al contrario, una **piattaforma per la costruzione di sistemi**. Questo significa che le **funzioni di base** sono tutte **già presenti** al suo interno, e l'operazione di personalizzazione consiste nella loro composizione e configurazione per ottenere il sistema richiesto.

Un altro grande **punto di forza** consiste nell'**uniformità tecnologica** tra centro, sistemi intermedi e sistemi periferici. Questa uniformità si traduce nell'utilizzo delle medesime piattaforme tecnologiche nei vari sistemi e, soprattutto, nell'utilizzo dei **medesimi componenti** per la gestione delle **comunicazioni**, della **sicurezza**, dell'**accesso ai dati**, dell'**interfacciamento** dei componenti hardware dedicati e del **trattamento** dei titoli di viaggio.

Questo garantisce da un lato una **più facile manutenibilità**, ma soprattutto un'assoluta **uniformità di comportamento** tra tutti i sottosistemi nello svolgimento delle medesime operazioni.



*Un grande punto di forza consiste nell'uniformità tecnologica tra centro, sistemi intermedi e sistemi periferici.*



*AFCS rappresenta un'importante evoluzione di SBME, il sistema AEP precedentemente realizzato per la gestione della bigliettazione del trasporto pubblico locale nell'area urbana ed interurbana di Milano.*



# Un progetto di grandissimo respiro

Il sistema realizzato da AEP, oltre al **Centro di Controllo Aziendale (CCA)** di GTT, composto da un **Data Center primario** ed uno **secondario**, include anche la **CCA condivisa** per i soci di **Extra.To**, l'operatore unico per i trasporti della Città Metropolitana di Torino, che riunisce le 18 storiche concessionarie del trasporto pubblico extraurbano che operavano nell'area vasta di Torino metropoli per costituire un'unica rete in grado di coprire le tratte dell'intero **territorio provinciale**.

Basato su il **DBMS Oracle**, offre grande stabilità e la possibilità di gestire ingenti volumi di informazioni in **totale affidabilità**, **integrando al proprio interno** anche i dati provenienti dai sistemi **AVM** delle varie aziende.

Il progetto del sistema di GTT si inquadra nel quadro del sistema regionale **BIP** (Biglietto Integrato Piemonte), coordinato da **5T**, società in-house a totale partecipazione pubblica che opera per conto della Città di Torino, della Regione Piemonte e della Città Metropolitana di Torino e che gestisce il Centro di Supervisione Regionale, con cui il sistema AEP si integra grazie al protocollo **BipEx**.



*Il progetto del sistema di GTT si inquadra nel quadro del sistema regionale BIP...*





“ Tra le innovazioni, per l'epoca, la memoria SD, il display grafico e l'interfaccia di rete Ethernet, oltre a un quinto modulo SAM...



# Futura 3A nata per Torino

In un sistema di grandi dimensioni, le **validatrici**, anche se risultano pur sempre solo un componente, finiscono tuttavia per avere, nelle gare, un ruolo di **grande rilevanza**, anche economica, visto anche il numero di unità.

Pure la gara di GTT attribuiva **molta importanza** al terminale che, alla fine, rappresenta la Compagnia presso l'utenza che sale a bordo. Il prodotto vincitore fu **Futura 3A** di AEP, un prodotto disegnato e progettato a tempo di record, proprio in occasione della gara piemontese.

Basata su **Mxm**, il **sistema operativo realizzato da AEP**, aveva una CPU a "soli" **50 Mhz** (col metro di oggi), con **8 mega** (non giga!) di **RAM** ma, grazie appunto a Mxm e a uno studio accuratissimo, fornisce tuttora **prestazioni davvero elevate**, confrontabili con delle dei moderni apparati con processore a 800 Mhz e sistema operativo Linux.

Tra le innovazioni, per l'epoca, la **memoria SD**, il **display grafico** e l'interfaccia di rete **Ethernet**, oltre a un **quinto modulo SAM**, pensato per consentire la crittografia delle comunicazioni. Già all'epoca AEP poneva moltissima attenzione alla **sicurezza dei sistemi e degli apparati**.

Il capitolato originario prevedeva anche una **tastiera frontale** (vedere immagine a lato), che tuttavia nessun cliente AEP ha mai scelto; anche GTT decise fin da subito di rinunciarvi, forse per non complicare troppo la vita ai viaggiatori.

“ In realtà, Futura 3A era ed è un prodotto robustissimo, tanto da dare lo spunto per un video pubblicitario in cui veniva lanciata da un'autovettura in corsa...

# Aiuto! Ma si rompe!

E' divertente raccontare un **buffo malinteso** che venne a crearsi tra **AEP**, **Selex Elsag** e **GTT** quando finalmente il progetto passò nella fase esecutiva.

*Un esemplare di Futura 3A è caduto ed è andato in mille pezzi! Il Cliente vuol bloccare il contratto! Quando arrivò questa telefonata **ci fu il panico** in AEP. Ma... ma.... ma come è possibile? Eppure... è **impossibile!***

Ci volle un poco, ma alla fine il **mistero fu svelato**, con enormi sospiri di sollievo: non si sa come, era finita a Torino una delle unità di test il cui involucro era stato realizzato con tecniche di **prototipazione rapida** (stampa 3D), che tutt'oggi, pur con grandissimi progressi, non raggiunge certamente le caratteristiche meccaniche dei moderni blend per la termo-iniezione.

In realtà, **Futura 3A** era ed è un prodotto **robustissimo**, tanto da dare lo spunto per un video pubblicitario in cui veniva lanciata da un'**autovettura in corsa** (<https://www.youtube.com/watch?v=UhYBWpjJmsk>).

**Futura 3A** divenne poi il prodotto AEP di **maggior successo in assoluto**, con quasi 20.000 unità prodotte, ancora tutte in servizio. Successo che tuttavia la nuova **Futura 3B**, quella bellissima disegnata da **Giugiaro**, si sta avviando a battere, erede degnissima di un prodotto che fu estremamente innovativo e determinante per la storia di AEP.



MAI NESSUNO  
AVEVA OSATO TANTO



# Controllare un sistema grandissimo



*Si immagini, ad esempio, di dover gestire circa 2.000 rivendite...*



Controllare un sistema di **grandissime dimensioni**, come quello di GTT, **non può seguire schemi adatti** a Compagnie di 500 bus, ma richiede **strumenti del tutto diversi e innovativi**.

Si immagina, ad esempio, di dover gestire **circa 2.000 rivendite**, molte delle quali ubicate **in luoghi non facilmente accessibili**. E' evidente che anche un **piccolo problema**, che altrove si potrebbe risolvere con una visita presso l' esercente, con una rete così vasta, **diventa assolutamente drammatico!**

Per questo motivo è necessario **non solo risolvere i problemi** via via che si pongono, ma anche **prevederli**, in modo da non trovarsi in situazioni virtualmente ingestibili.

Il sistema di supervisione di GTT, detto semplicemente **SUP**, è nato specificamente per effettuare la **supervisione** del sistema GTT ma, per le sue notevoli possibilità, è diventato successivamente un **prodotto standard**, in fase di installazione presso altre grandissime città.

SUP permette anche di **prendere possesso** di un mezzo in servizio, **monitorandone** tutte le funzioni e potendo anche **intervenire** ove necessario.



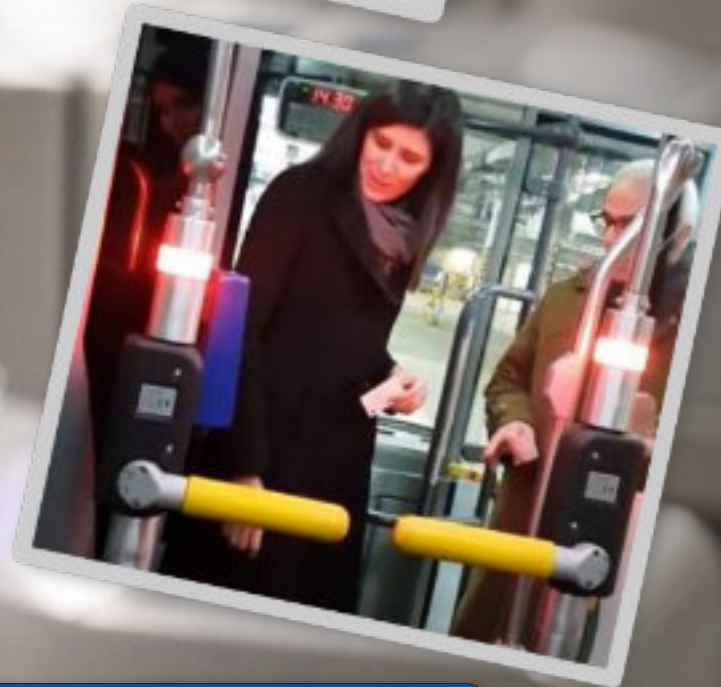
# 2018: arriva TO Move con tecnologia VTS

**Virtual Ticketing System (VTS)** è il nome della **tecnologia aperta** e brevettata, creata da AEP, ideata per favorire l'**integrazione di sistemi** diversi.

Grazie a VTS, GTT ha potuto affidare a terzi lo **sviluppo della App TO Move**, senza che i suoi sviluppatori dovessero comprendere e implementare ex-novo i meccanismi di **acquisto** dei titoli di viaggio e della loro **convalida** e neppure il **sistema tariffario** messo a punto in tanti anni di lavoro.

Introdotta nel 2018, la App **TO Move** ha avuto un grande successo ed è ormai utilizzata da anni; sono oltre **214 mila** gli smartphone oggi registrati (5/21).

In **TO Move** la carta virtuale risiede nello smartphone (CBT) ma una sua copia, sempre allineata, **risiede nel centro** (ABT). Anche in caso di smarrimento o sostituzione del telefono, i titoli di viaggio non vengono mai perduti.



“...sono oltre 210 mila gli smartphone oggi registrati...”





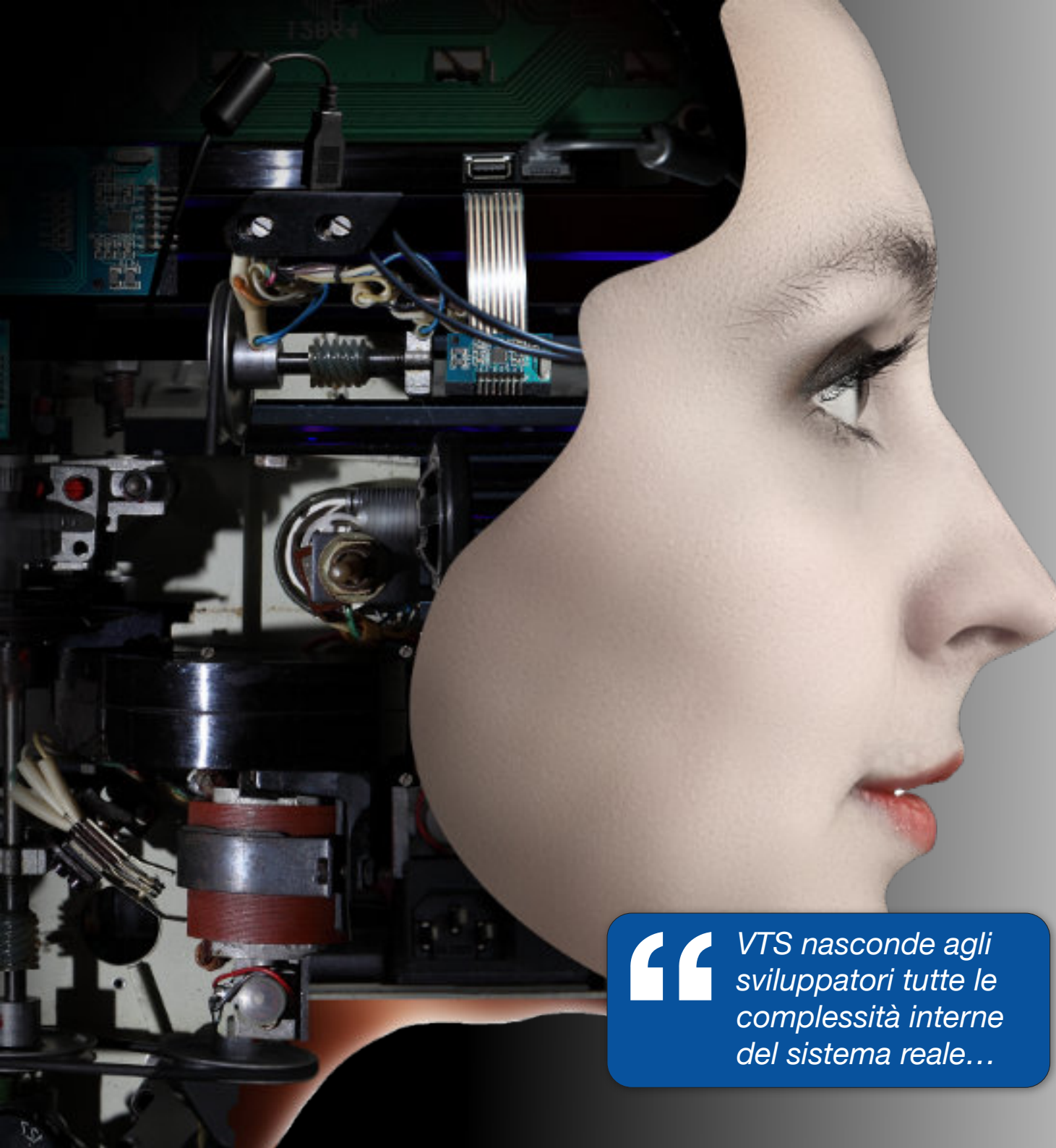
# La tecnologia VTS introdotta da AEP

**Virtual Ticketing System (VTS)** è il nome della **tecnologia aperta e brevettata**, creata da AEP, ideata per l'**integrazione di sistemi** diversi.

Il **VTS Software Developer's Kit (SDK)**, attraverso un insieme di **API astratte**, crea un **modello virtuale** del SBE, **semplice e razionale**, che **nasconde** agli sviluppatori tutte le complessità interne del sistema reale, quali la **comunicazione** con il centro, l'interpretazione dei **file di configurazione**, la conoscenza del **Card Data Model** ecc., rendendo assai facile il processo dei TDV (**emissione, vendita, convalida, controllo...**), la gestione delle **liste colorate** e dei meccanismi di **sicurezza...** la semplificazione è **davvero significativa**.

Diventa così possibile realizzare, in **breve tempo** e in **sicurezza**, soluzioni di tipo generale che **non dipendono più** da uno specifico SBE, semplificando drasticamente i **test di integrazione** e risolvendo, successivamente, il problema di mantenere gli **allineamenti**.

Grazie alla **virtualizzazione dei titoli di viaggio** e al fatto di poter operare sia in modalità **card-centrica (CBT)** sia **Account Based (ABT)**, VTS, permette anche il **superamento** delle tradizionali tecniche **HCE (Host Card Emulation)**, con lo smartphone che si comporta come una carta ed emula (via NFC o altra tecnica), **qualunque supporto elettronico**.



“ *VTS nasconde agli sviluppatori tutte le complessità interne del sistema reale...* ”



Utilizzatori



# Subito MaaS ready grazie a VTS

AEP VTS rappresenta anche la **soluzione ideale** al problema dell'integrazione del sistema di bigliettazione elettronica (SBE) nell'ambito della **Mobility as a Service (Maas)**.

Con VTS, qualunque **MaaS Operator** può infatti integrarsi **rapidamente e senza rischi** con il SBE della Compagnia, che in più ha anche il vantaggio di non dover diffondere all'esterno informazioni riservate.

Il **MaaS Operator**, a sua volta, può utilizzare **la stessa App** e gli stessi sviluppi per integrarsi con **qualunque sistema** che offra **un'interfaccia VTS**, e quindi, essendo le relative specifiche disponibili anche a terzi, non necessariamente con sistemi AEP.

Qualunque variante al SBE (es. definizione di nuovi TDV), verrà **automaticamente propagata** a tutti i MaaS Operator **senza necessità di modifiche** al software della App e senza dover ripetere i test di integrazione.

Questa soluzione è **già in uso** a Torino, dove il **MaaS Operator Urbi** (<https://en.urbi.co>) ha potuto integrare rapidamente nella propria App tutte le funzionalità previste da GTT.

“...è già in uso grazie all'implementazione del MaaS Operator Urbi”

Compagnie di trasporto 1...n



“ L'uso delle carte  
bancarie è davvero un  
successo travolgente...

# Metrò + BUS con EMV GTT prima in Italia!

L'uso delle **carte bancarie EMV** contactless per l'**accesso diretto** al trasporto pubblico, senza alcuna registrazione preventiva, è davvero un **successo travolgente** e promette di diventare una delle **forme primarie** di accesso al servizio, in particolare per gli utenti **occasionalisti**, ma non solo. Il **gradimento** da parte della clientela è davvero **elevatissimo** e chi lo prova **difficilmente torna indietro** verso le soluzioni tradizionali.

Con il sistema **ET-PASS**, AEP è all'assoluta **avanguardia** in questo settore e anche a Torino è possibile oggi viaggiare in metropolitana senza doversi munire prima del biglietto ma solo usando la propria carta bancaria.

GTT è addirittura **andata oltre**, ed è stata la **prima città in Italia** a rendere possibile anche di viaggiare, oltre che nel metrò, **anche su bus**, quelli dotati delle nuove validatrici dotate di lettore certificato PCI-PTS, indispensabile per il processo delle carte bancarie.



# EMV GTT

## Un sistema sicuro

Il sistema EMV di GTT, al pari di tutti quelli realizzati da AEP, segue pedissequamente **tutte le disposizioni applicabili in tema di sicurezza bancaria** e in particolare i lettori delle validatrici sono certificati in base alla severa normativa **PCI-PTS 5.x** del **Payment Card Industry Standard Security Council**.

Questo significa che i lettori delle validatrici AEP sono stati testati da laboratori allo scopo accreditati, per verificarne la **rispondenza allo standard**, dopo averli sottoposti a moltissime **prove di attacco**, per garantirne l'inviolabilità o almeno la cancellazione dei dati sensibili in caso di effrazione.

La figura a lato mostra l'architettura complessiva e la gerarchia dei vari moduli, dal "ventre" della validatrice, ossia dal **lettore sicuro**, fino ai **circuiti bancari internazionali (Mastercard, Visa, American Express ecc.)**. La messa in esercizio del sistema è subordinata all'ottenimento della **certificazione End to End**, che attesta che la catena di comunicazione è **sicura** e che quindi i dati che passano su di essa, ad esempio i PAN delle carte, **non possono essere decodificati** e che è impossibile **aggiungere informazioni false** facendole passare per vere.

I viaggiatori possono quindi utilizzare le proprie carte con la **massima tranquillità**: GTT e AEP non hanno lesinato al fine di **garantire loro un elevatissimo livello di sicurezza**.



*I viaggiatori possono quindi utilizzare le proprie carte con la massima tranquillità...*

### Mondo bancario

L'Acquirer interagisce con i Circuiti (Mastercard, Visa, America Express ecc.) per eseguire addebiti sulla banca del Cliente che utilizza la carta come metodo di pagamento.



### Acquirer

Soggetto indipendente (molto spesso una banca, ma non sempre) che provvede alla riscossione dei pagamenti fatti con carte bancarie, in virtù di una convenzione in essere con l'esercente.

### Payment Service Provider

Offre servizi all'esercente per accettare vari tipi di pagamenti elettronici, tra cui quelli basati sulle carte bancarie.

### Transit System

Abbiamo così denominato il componente che include il sistema di bigliettazione elettronica, il gestore dei terminali (lettori sicuri nelle validatrici), il motore di calcolo delle tariffe e altro ancora.

### Secure reader

È quel componente che legge e processa la carta bancaria in accordo alle regole e norme previste. Oltre ad operare correttamente come previsto, deve offrire un elevato livello di sicurezza fisica (PCI-PTS) per prevenire gli attacchi da parte dei criminali.



**END TO END**

Da un estremo all'altro





# La nuova Futura 3G



*...lettore di QR-code ubicato in posizione frontale/superiore...*

**Futura 3G** è la nuova validatrice di AEP progettata per **Mumbai Metrò** (India), dove sono in fornitura circa 700 unità.

Alcuni esemplari di **Futura 3G** sono stati installati anche nella **metropolitana di Torino**, a scopo di prova, a fianco delle vecchie obliterate magnetiche.

**Futura 3G** è la versione da gate di **Futura 3B**, di cui ripete le caratteristiche, con la differenza del **lettore di QR-code** ubicato in **posizione frontale/superiore**, per garantire una convalida ancora **più facile ed ergonomica**.

**Futura 3G**, come **Futura 3B**, è dotata di lettore certificato **PCI-PTS** e può quindi processare anche le **carte bancarie EMV contactless**.



# 5/2021 arriva TO Move QRC

To Move QRC è il nome della nuova App di GTT disponibile per **Android** e **iOS** (Apple).

Inizialmente sarà usata solo per il biglietto City 100' e permetterà di **accedere ai varchi** del metrò tramite convalida ottica, da effettuare sui varchi attrezzati con validatrici **Futura 3B** o **Futura 3G** e anche di effettuare l'**autoconvalida** per fruire dei mezzi di superficie.

**TO Move QRC** è basata su **VTS** e fonda la sua sicurezza sugli stessi **moduli SAM** di cui il sistema è dotato.

“ TO Move QRC è disponibile anche per iOS (Apple)...





# Conclusioni

Quello realizzato da AEP per il **Gruppo Torinese Trasporti**, una tra le **più importanti compagnie di trasporto pubblico** italiane, è uno **dei più importanti** sistemi per la bigliettazione elettronica finora realizzati in Italia e che oggi si arricchisce della nuova App **TO Move QRC**.

Basato sulla **piattaforma AFCS** e nato dall'esperienza di SBME Milano (ATM / Trenord) e **concepito** fin dall'inizio con criteri **innovativi**, è in **funzione da anni** e processa ogni giorno un **grandissimo** numero di **transazioni**.

Adatto in particolare ai sistemi di grande dimensione, AFCS continua ad essere **costantemente evoluto ed aggiornato**, essendo uno dei prodotti di punta della linea AEP. Grazie all'introduzione della **tecnologia VTS**, rende inoltre possibile l'apertura a fornitori terzi e l'integrazione in sistemi di **Mobility as a Service**, come dimostrato dalle App **TO Move** e **Urbi**.

**AEP è davvero orgogliosa di essere uno dei fornitori di riferimento di GTT e rinnova il suo impegno ad operare sempre nell'ottica della più ampia collaborazione, così da assicurare il massimo beneficio nell'impiego dei suoi prodotti.**



*AEP è davvero orgogliosa di essere uno dei fornitori di riferimento di GTT*





# Le pubblicazioni AEP

Questo documento fa parte della collana delle pubblicazioni AEP sui temi della bigliettazione elettronica, scaricabili gratuitamente dal sito AEP ([www.aep-italia.it](http://www.aep-italia.it)), previa solo una semplicissima registrazione. Questi i titoli disponibili alla data di aprile 2021:

- **704489 Presentazione aziendale**
- **704486 Il software AEP**, presentazione di alto livello
- **706559 ...e continuano a chiamarci *macchinette***, catalogo degli apparati AEP
- **740556 ET 6.0, tutti i colori della bigliettazione**, descrizione della suite applicativa ET, The Easy Ticketing
- **740557 I vantaggi di scegliere AEP**, cosa "sta sotto" agli apparati AEP - caratteristiche di qualità dei nostri prodotti hardware
- **740559 Una storia affascinante**, i protagonisti raccontano come siamo passati dalla programmazione in assembler dei primordi al Devops, oggi stato dell'arte delle metodologie per lo sviluppo del software
- **740560 Ridurre code e assembramenti**, in particolare nelle biglietterie
- **740561 Carte EMV nel trasporto pubblico**, presentazione del sistema ET-PASS di AEP per il pagamento del trasporto con carte bancarie EMV contactless in accordo al modello Transport for London
- **740562 Sicurezza delle carte EMV**, capire rapidamente i problemi di sicurezza imposti carte bancarie EMV contactless e le certificazioni necessarie per il loro impiego
- **740565 Distillato di MaaS**, una estrema sintesi sulla Mobility as a Service, uno dei temi più attuali della moderna mobilità. Tutto quello che c'è da sapere per un primo approccio in sole 14 pagine illustrate
- **740563 Distillato di Account Based Ticketing**, una estrema sintesi sull'Account Based Ticketing, uno dei temi più attuali della moderna bigliettazione elettronica. Tutto quello che c'è da sapere per un primo approccio
- **740564 Conoscere il SaaS**, una estrema sintesi sulla formula Software as a Service, con cui approvvigionare il software per la bigliettazione elettronica senza doverlo acquistare
- **740566 QR-code: sono tutti uguali?**, una rapida analisi delle soluzioni basate su codici a lettura ottica bidimensionali per la bigliettazione elettronica nel trasporto pubblico
- **740567 EMV Transit FAQ**, una serie di risposte alle domande più frequenti degli utenti sul più moderno e più gradito sistema di pagamento per il trasporto pubblico.





Poland



France



Spain



Canada



Portugal



Mexico



Martinique



(France)

Ecuador



Italy



Romania



Turkey



Israel



Kazakhstan



Egypt



India



Algeria



Senegal



AEP Ticketing Solutions  
Via dei Colli, 240  
50058 Signa (Firenze, Italia)  
+39/055.87.32.606  
[www.aep-italia.it](http://www.aep-italia.it)

Doc. P/N 740568.E00  
5/2021