**PROGETTO SIBIT**

**STANDARD ITALIANO BIGLIETTAZIONE**

**TRASPORTI**

**4.4 Partner Maintainer**

**4.5 Rete di Coordinatori Territoriali**

**4.6 Centro di Competenza interregionale**

Sommario

[1. Identificazione del partner "Maintainer" del sistema di bigliettazione elettronica 3](#_Toc54029064)

[2. Costituzione di una rete di Coordinatori Territoriali per la diffusione in ambito locale dei sistemi in riuso. 9](#_Toc54029065)

[3. Creazione di un Centro di Competenza interregionale in rete per il mantenimento e l'evoluzione della soluzione. 10](#_Toc54029066)

# Identificazione del partner "Maintainer" del sistema di bigliettazione elettronica

1.1 Premessa

E’ interesse di tutti i partner trovare un soggetto in grado di interagire con i diversi livelli di attuazione dei sistemi di monetica presenti sui loro territori.

La gamma delle situazioni nelle PA riusanti, come rilevato dall’azione A.4.1. è assai diversificata per tempi modi e contenuti delle decisioni giù prese e/o da intraprendere.

Al di là delle dotazioni tecniche ed infrastrutturali necessarie per l’hosting e la sicurezza, le caratteristiche in termini di esperienza e professionalità necessarie per sviluppare il sistema di bigliettazione elettronica devono coprire tutte le articolazioni di un sistema di e-ticketing completo, sia esso da ristrutturare e ammodernare che da progettare ex novo.

Con riferimento allo schema logico articolato per livelli presentato in formazione nell’ambito del progetto SIBIT (sintetizzato nel successivo paragrafo 1.4), di seguito sono illustrate le componenti professionali e di esperienza necessarie per lo sviluppo del Sistema.

1. 2 – Le attività da svolgere e le competenze richieste

Il Maintainer deve essere in grado di supportare tutte le fasi implementative richieste dal kit del riuso, come di seguito riepilogate:

*Studio situazione esistente;* è un’attività che, oltre alla profonda conoscenza del contesto territoriale (territorio, amministrazioni, operatori locali etc) richiede esperienze e conoscenze di tipo diversificato delle componenti del Sistema:

* Sistema informativo degli enti regolatori per la programmazione gestione monitoraggio dei contratti; di servizio del trasporto pubblico plurimodale ai vari livelli (regionale comunale e sovracomunale);
* Sistema informativo delle aziende per la gestione e per il monitoraggio quotidiano del servizio affidato nel contratto;
* Sistema regolatorio del trasporto pubblico in atto e in prospettiva (stato locale di attuazione della normativa nazionale/europea e delle delibere/direttive ART);
* Analisi e valutazione delle tecnologie esistenti;
* Conoscenza degli standard europei in grado di assicurare l’interoperabilità dei sistemi.

*Progettazione del percorso e produzione dei capitolati tecnici degli enti e delle aziende*; data la prevedibile forte articolazione e diversificazione delle situazioni aziendali e territoriali il Maintainer deve essere preferibilmente rappresentato da una figura “terza” rispetto agli interessi pubblici/privati in gioco ed in particolare:

* Esperienza e capacità nella gestione di progetti complessi e specifica competenza di Risk Management;
* Capacità di gestione dei rapporti con le aziende per la soluzione/integrazione delle pre-esistenze tecnologiche in particolare con i sistemi AVM;
* Esperienza nella gestione dei rapporti con le dimensioni organizzative e procedurali degli enti per l’integrazione con le pre-esistenze a livello di sistemi informativi;
* Conoscenza ed esperienza in materia di appalti.

*Collaudo ed implementazione*; è necessaria una dotazione di personale e di infrastrutturazione tecnologica adeguata alle dimensioni del sistema da collaudare (tipicamente migliaia di mezzi di trasporto e decine di centri di controllo aziendali e di ente).

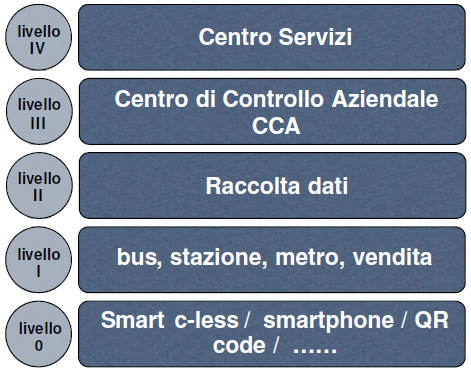
*Gestione e monitoraggio del sistema*; in fase di gestione del progetto di e-ticketing regionale sono necessarie capacità e conoscenze per mantenimento e adeguamento progressivo dei sistemi gestionali di livello regionale come

* cruscotti per enti decisori
* sistema antifrode regionale
* gestione clienti centralizzata
* rete di ricarica regionale
* emissione/rinnovi smartcard di libera circolazione, ecc.

1.3 La scelta del soggetto di supporto

La gamma delle competenze necessarie richiede la presenza di un soggetto strutturato che realisticamente dovrà essere trovato all’esterno delle strutture regionali. La soluzione della scelta di un soggetto in house sembra la migliore soluzione per garantire sia l’efficacia (la rispondenza alle finalità di interesse pubblico e collettivo dell’Ente) che l’efficienza (la flessibilità e l’articolazione organizzativa e professionale).

Le scelta dei partner Piemonte e Liguria verso la soluzione in house va in questa direzione.   
Le società scelte (Liguria Digitale e 5T) possono essere i primi riferimenti per il riuso del kit del progetto SIBIT.



1.4 Lo schema logico di approccio all’e-ticketing

*Livello logico 0*

**Smart card.**

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.

* **Tecnologia Calypso** 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.
* **Smart Card: la tecnologia Mifare.** MIFARE è la tecnologia di contactless per smartcard più diffusa al mondo, con 500 milioni di smart card a microprocessore e 5 milioni di validatori venduti. La tecnologia proprietaria MIFARE, brevettata da NXP Semiconductors, è basata sullo standard ISO 14443, tipo A (RFID a 13,56 MHz), ed è inserita sia nelle smart card che nei lettori. La distanza tipica di lettura/scrittura tra carta e validatore è circa 10 cm (4 pollici), ma la reale distanza dipende dal campo di potenza generato dal lettore e dalla dimensione dell'antenna.

**Chip on Paper;** è più conosciuto nel gergo tecnico con l’acronimo DSC (Disposable Smart Card) che comprende un meccanismo di decifratura 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.

**NFC** (Near Field Communication) 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 10 cm di distanza tra i due dispositivi, ma spesso, per ragioni di sicurezza, la distanza si riduce a 4cm o anche meno.

**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

**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).

**Host Card Emulation (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.

*Livello logico 1 (Bordo bus e rete vendita)*

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

* Dispositivi hardware e software per la gestione della bigliettazione elettronica (Sottosistema di Bigliettazione);
* dispositivi hardware e software per la gestione del monitoraggio della flotta (Sottosistema di Monitoraggio).

Il Sottosistema di Vendita è composto 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).

*Livello logico 2 (Raccolta dati)*

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 lo schema:

* 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.
* 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.
* 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.
* 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 logico 3 (Centro di controllo aziendale - CCA)*

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 applicativo WEB based per consentire l’accesso a tutte le funzionalità della centrale e delle postazioni di vendita mediante browser web. Funzionalità principali:

* Scambio dati con il CSR;
* Gestione dei parametri del sistema e della descrizione della rete;
* Raccolta dei dati di attività;
* Analisi statistica e reporting;
* Gestione dei dati relativi ai clienti;
* Amministrazione del sistema;
* Salvataggio e ripristino;
* Gestione degli operatori;
* Diagnostica periferiche.

*Livello logico 4 (Centro di supervisione regionale - CSR)*

Essendo le Regioni ed Enti Locali soggetti designati alla gestione del Trasporto Pubblico Locale, sono previsti i Centri si Supervisione Regionale, atti a collezionare i dati generati dalle singole CCA, in maniera diretta o tramite un Centro di Controllo di Bacino (CCB). I dati provenienti dai CCA alimenteranno il sistema di monitoraggio regionale dell’esercizio, del venduto, degli spostamenti degli utenti del servizio TPL e la compensazione degli introiti. Funzionalità principali:

* Realizzare e aggiornare un **unico database** dell’anagrafica clienti/titoli di viaggio e dei *serial number* dei PO *(Supporti elettronici portabili dei Titoli di Viaggio)* onde garantirne le prerogative di sicurezza e interoperabilità;
* **Gestire le tecnologie di supporto** al sistema tariffario (applicazione/gestione dei parametri e dei dati necessari all’applicazione e all’aggiornamento dell’intero sistema di tariffazione);
* **Raccogliere i dati SBE** (emissione, vendita e rinnovo/ricarica, validazione, controllo) relativi ai contratti di viaggio, generati dai diversi sistemi/sottosistemi/apparati facenti parte dello SBE (singoli sistemi aziendali), sulla base dell’attività di coordinamento, supervisione e concentrazione dati operata dai singoli CCA;
* **Supportare le Aziende titolari dei contratti di servizio** (o un eventuale organismo di clearing) nella ripartizione degli introiti derivanti dall’uso del titolo di viaggio e implementare le logiche tariffarie che consentano una tariffazione a consumo, e politiche di best fare) sulla base dei criteri definiti tra gli operatori;
* Gestire gli **elenchi comuni dei PO/contratti**, che secondo i casi e le funzionalità assolte prendono il nome di:
  + “**Black List Card**” (es. PO/contratti non più validi),
  + “**White List Card**” (es. PO/contratti per i quali è pianificata e abilitata una operazione di rinnovo/ricarica),
  + “**Grey List Card**” (es. PO/contratti di viaggio temporaneamente sospesi);

*Sicurezza*

La conoscenza e l’esperienza delle procedure che garantiscono la sicurezza in un sistema e-ticketing sono altrettanto indispensabili. I meccanismi di sicurezza delle smart card devono essere tali da rendere impossibile o, comunque molto difficile, l’accesso da parte di terzi alle informazioni riservate, nemmeno qualora questi siano dotati di particolari conoscenze tecniche o delle stesse apparecchiature, in marca e modello, usate dagli organi legittimamente preposti. Queste esigenze di sicurezza vengono coperte con l’aiuto della crittografia, ossia della scienza di codificare dei messaggi in modo da renderli comprensibili solo a selezionati destinatari. Occorre quindi verificare in sede di affidamento la copertura dei seguenti contenuti:

* Sistemi crittografici (dal DES, 3-DES, XDES all’ AES)
* Mutua autenticazione ISO 7816
* Moduli SAM

# Costituzione di una rete di Coordinatori Territoriali per la diffusione in ambito locale dei sistemi in riuso.

La rete di Coordinatori Territoriali è costituita da referenti, nominati da ciascun Ente Riusante.

I Coordinatori Territoriali hanno acquisito, attraverso i lavori del network e con il percorso formativo realizzato grazie al Progetto SIBIT, le necessarie competenze per essere i riferimenti territoriali ai quali potranno essere riportate le problematiche individuate nel percorso di progettazione e appalto di un nuovo sistema di bigliettazione regionale o infra-regionale.

Il Coordinatore territoriale deve coniugare la discreta conoscenza dei sistemi tecnologici previsti nel kit del riuso, con la capacità organizzativa e di coordinamento delle diverse attività di implementazione del Sistema.

L’Ente che intende valutare e implementare il sistema di bigliettazione elettronica proposto nel kit deve pertanto ricercare al proprio interno una figura che disponga (almeno) delle seguenti caratteristiche

* Conoscenza del contesto territoriale;
* Capacità di dialogo e interazione con gli operatori del trasporto pubblico locale e regionale;
* Conoscenza dei contratti di servizio vigenti e dei modelli di finanziamento del settore;
* Conoscenza delle procedure amministrative proprie dell’Ente;
* Conoscenze tecnologiche di base (acquisibili anche con i percorsi formativi sviluppati nell’ambito del progetto SIBIT.

# Creazione di un Centro di Competenza interregionale in rete per il mantenimento e l'evoluzione della soluzione.

Il **Centro di Competenza** interregionale in rete per il mantenimento e l'evoluzione della soluzione è l’organismo che trae dal network di cui ad A4.2 le risultanze tecniche e le indicazioni per l’evoluzione tecnologica e organizzativa della soluzione.

Il Centro di competenza è

* Inizialmente costituito da
  + Coordinatori Territoriali
  + tutti i soggetti che hanno partecipato ai lavori del Network SIBIT
* Aperto a successivi e auspicabili integrazioni che saranno perseguite anche grazie alla Piattaforma di servizio alla Community permanente prevista dall’azione 4.2 del progetto SIBIT

All’interno della piattaforma è previsto uno forum di confronto e discussione dedicato ai lavori del Centro