**PROGETTO SIBIT**

**STANDARD ITALIANO BIGLIETTAZIONE**

**TRASPORTI**

**WORKFLOW E MILESTONE**

**KIT DI RIUSO**

Sommario

[1. Introduzione e premessa 3](#_Toc55402546)

[2. Processo decisionale 4](#_Toc55402547)

[2.1. Contestualizzazione sui concetti di “bigliettazione elettronica” e “integrazione tariffaria” 4](#_Toc55402548)

[2.2. Progetto SIBIT 5](#_Toc55402549)

[2.3. Elementi caratteristici dell’Attività 6](#_Toc55402550)

[3. Individuazione struttura tecnica per la gestione del progetto 8](#_Toc55402551)

[4. Legislazione per definizione budget progetto 9](#_Toc55402552)

[5. Definizione legislativa coinvolgimento aziende TPL 10](#_Toc55402553)

[6. Creazione consorzi fra aziende TPL 11](#_Toc55402554)

[7. Studio situazione esistente 12](#_Toc55402555)

[8. Scouting tecnologico e individuazione delle tecnologie condivise da adottare 13](#_Toc55402556)

[9. Progettazione esecutiva sistema di centro 14](#_Toc55402557)

[10. Stesura capitolati tecnici sistemi aziendali 15](#_Toc55402558)

[11. Collaudo sistema di centro 16](#_Toc55402559)

[12. Produzione documentazione tecnica di supporto 17](#_Toc55402560)

[13. Creazione albo fornitori smartcard 18](#_Toc55402561)

[14. Avvio procedure di gara per l'approvvigionamento di sistemi di TPL e di SBE, secondo i capitolati definiti 19](#_Toc55402562)

[15. Implementazione e collaudo sistemi aziendali (TPL e SBE) 20](#_Toc55402563)

[16. Collaudo del sistema da parte delle aziende di TPL 20](#_Toc55402564)

[17. WORKFLOW 21](#_Toc55402565)

# Introduzione e premessa

Questo documento descrive il processo di valutazione, scelta e implementazione del sistema di bigliettazione elettronica SIBIT. Il documento, in particolare, rappresenta un manuale d’uso delle valutazioni e delle scelte da assumere per:

* Supporto al processo decisionale: valutare il costo/opportunità dell’adozione del sistema di bigliettazione elettronica SIBIT;
* Individuazione delle condizioni di implementazione: valutazione degli elementi essenziali e/o facoltativi per la corretta implementazione del sistema SIBIT e la successiva gestione dei flussi informativi
* Sviluppo del sistema progettato.

Il documento è articolato in paragrafi in coerenza con le differenti fasi del processo di implementazione:

* Processo decisionale
* Individuazione struttura tecnica per la gestione del progetto
* Legislazione per definizione budget di progetto
* Definizione legislativa coinvolgimento aziende TPL
* Creazione consorzi fra aziende TPL
* Studio situazione esistente
* Scouting tecnologico e individuazione delle tecnologie condivise da adottare
* Progettazione esecutiva sistema di centro
* Stesura capitolati tecnici sistemi aziendali
* Collaudo sistema di centro
* Produzione documentazione tecnica di supporto
* Creazione albo fornitori smartcard
* Avvio procedure di gara per l'approvvigionamento di sistemi di TPL, secondo i capitolati definiti
* Implementazione e collaudo sistemi aziendali (TPL e SBE)
* Collaudo del sistema da parte delle aziende di TPL

# Processo decisionale

## Contestualizzazione sui concetti di “bigliettazione elettronica” e “integrazione tariffaria”

La decisione di adottare un sistema di bigliettazione elettronica e, in particolare, il sistema sviluppato e messo a disposizione dalla Regione Piemonte, rappresenta un indubbio fattore per elevare il sistema del trasporto pubblico regionale e locale e, più in generale, della mobilità regionale.

È utile effettuare una considerazione preliminare sugli obiettivi perseguibili in relazione alla bigliettazione elettronica e all’integrazione tariffaria.

Per integrazione tariffaria si intende la possibilità di accedere con il medesimo titolo di viaggio a servizi svolti con modalità, tipologia e vettori diversi. In tal senso, occorre evitare di confondere il concetto di “titolo di viaggio”, che attiene alle caratteristiche della transazione fra utente e operatore, e quello del **supporto** tramite il quale la transazione viene registrata (es. cartaceo, elettronico, oppure immateriale).

È pertanto sempre necessario ricordare che:

* I concetti di sistema tariffario ed integrazione tariffaria, regolamentano le caratteristiche della transazione fra utente del servizio e concessionario;
* Il sistema di bigliettazione elettronica rappresenta il supporto tramite il quale la transazione viene registrata (es. cartaceo, elettronico, oppure immateriale).

La corrispondenza fra questi concetti non è biunivoca: lo stesso titolo di viaggio può essere registrato su più supporti, e lo stesso supporto può registrare più titoli di viaggio. Per tale ragione, mentre è innegabile il legame esistente fra titoli di viaggio e supporti, i temi sottostanti a tali concetti devono essere sviluppati in modo indipendente.

In particolare, se l’introduzione di sistemi di bigliettazione elettronica (SBE) può agevolare l’evoluzione dei vigenti sistemi tariffari e l’introduzione di forme di integrazione tariffaria, occorre aggiungere che:

* L’integrazione tariffaria può partire anche senza un SBE;
* L’adozione di un SBE non garantisce l’integrazione tariffaria.

È inoltre utile rilevare che la semplicità dei sistemi tariffari (titoli di viaggio) è elemento in larga misura **indipendente dai supporti scelti**. Per paradosso potrebbe dirsi che una delle ragioni che possono suggerire il passaggio a un SBE è proprio la gestione della complessità.

Al contrario, in molti casi in Italia si è assistito all’implementazione di sofisticati (e costosi) SBE, cui non è purtroppo seguita la realizzazione dell’integrazione tariffaria né una semplificazione dei sistemi tariffari, né una riduzione marcata nell’utilizzo dei supporti cartacei, depotenziando nei fatti la portata innovativa dell’investimento effettuato.

D’altra parte, l’adozione di SBE porta con sé una serie di opportunità/vantaggi che ne hanno favorito lo sviluppo, e che possono sostenere il progetto di nuovo piano di tariffazione regionale:

* Efficientamento delle reti di distribuzione dei titoli di viaggio;
* Riduzione dei fenomeni di evasione/elusione tariffaria e falsificazione dei titoli;
* Fidelizzazione della clientela attuale;
* Ricostruzione puntuale della domanda effettiva dei servizi;
* Realizzazione di sistemi tariffari integrati complessi;
* Cattura di nuova domanda, grazie a politiche tariffarie diversificate e flessibili.
  1. Progetto SIBIT

L’applicazione dei sistemi di pagamento elettronico, consente agli utenti di utilizzare i diversi servizi di trasporto (in ambito locale, regionale e nazionale) utilizzando un solo supporto per l’acquisto di una pluralità di titoli di viaggio (es. trasporto pubblico, sosta e taxi).

Per il raggiungimento di tale obiettivo è necessario l’impiego di standard che consentano un uso combinato dello stesso titolo per più funzioni legate alla mobilità urbana, oltre che garantire la massima integrazione con altri sistemi di pagamento e vendita a livello regionale e nazionale.

La sfida del **progetto SIBIT** consiste nella diffusione di uno standard già realizzato e funzionante, costituito da elementi riusabili e aperti, su territori regionali che si accingono a realizzare sistemi di bigliettazione di dimensioni comparabili per complessità e volumi. In particolare, Regione Piemonte ha messo a disposizione dei partner di progetto la buona pratica "Modello BIP", l'insieme del Sistema Informativo Regionale dei Trasporti (SIRT) e del sistema di bigliettazione elettronica regionale BIP (Biglietto Integrato Piemonte).

I sistemi hanno l'obiettivo di dotare gli enti incaricati di pianificare, programmare e controllare i servizi di trasporto, di infrastrutture tecnologiche pubbliche, aperte, indipendenti e autonome rispetto agli operatori TPL e ai fornitori privati di tecnologia.

La buona pratica oggetto di trasferimento si compone di un’architettura a più livelli, che comprende:

* Standard aperti per lo scambio dati tra enti e operatori TPL (protocollo BIPEx);
* Componenti funzionali, in grado di assicurare la sicurezza, l'interoperabilità e l'accessibilità ai servizi di trasporto su scala regionale (moduli di sicurezza e smart card);
* Strumenti autonomi di supporto alle decisioni e di controllo dei servizi erogati per gli enti (piattaforme di servizio).

La buona pratica è stata attuata con successo in Regione Piemonte ed è oggi alla base del funzionamento del sistema di governo dell'intero TPL piemontese.

Il Progetto Sibit mira a realizzare uno standard interoperabile sull'e-ticketing tale da consentire all’utente dei sistemi di trasporto intermodali gomma ferro, la facoltà di spostarsi all’interno dei territori coinvolti con un solo supporto per titolo di viaggio (TdV).

L’azione è tesa a favorire, tanto in ambito regionale che nazionale, l’adozione della bigliettazione elettronica integrata per il pagamento dei servizi di trasporto pubblico locale e per la mobilità privata. L’applicazione dei sistemi di pagamento integrato deve consentire agli utenti di utilizzare i diversi servizi di trasporto (in ambito locale, regionale e nazionale) utilizzando supporti interoperabili per titoli di viaggio condivisi, sosta e taxi.

* 1. Elementi caratteristici dell’Attività

Responsabile: Pubblica Amministrazione

Output: Atti legislativi e regolamentari; devono essere definiti

* Elementi obbligatori/facoltativi del sistema
* Gerarchia degli Obiettivi;
* Tipologia del modello da implementare:
  + Tipologia di governance pubblica (centralizzata, basata su un unico Centro Servizi Regionali) o aziendale (decentrata su Centri Servizi Aziendali); il modello BIP è basato su una struttura organizzativa/gestionale del sistema di bigliettazione elettronica a livello regionale; tale
  + Protocollo aperto per lo scambio dati: l’applicazione di uno standard integrato agevola il monitoraggio e il controllo dei livelli quantitativi e qualitativi dei servizi di trasporto locale, basati su sistemi tecnologici e protocolli di scambio dati aperti e standard, indipendenti dalle strutture dei singoli operatori di trasporto (BIPEx);
  + Standard tecnologico per le smart card contactless (Calypso): la completa interoperabilità e facilità di accesso del sistema è garantita attraverso un unico supporto (fisico, smart card, o virtuale, smartphone) tra tutti i servizi di trasporto pubblico locale presenti sul territorio, inclusi i servizi ferroviari. In prospettiva, adottando il progetto BIPEx, l’interoperabilità sarà garantita anche tra i differenti sistemi regionali di bigliettazione elettronica esistenti a livello nazionale, che condivideranno il modello e l’architettura BIP (Biglietto Integrato Piemonte).
* Motivazioni della scelta di implementare un SBE e, in particolare, quello reso disponibile da Regione Piemonte (BIP);
* Condizioni minime necessarie (soprattutto, ma non solo, di tipo economico).

# Individuazione struttura tecnica per la gestione del progetto

La complessità di un progetto di sviluppo di uno SBE richiede un **centro di competenze** sia per la fase di lancio del progetto (progettazione e implementazione) sia per quella di regime (compresi gli opportuni adattamenti progressivi alle evoluzioni del mercato della mobilità e delle tecnologie).

Il modello di sviluppo di tali competenze può essere

* Associato a **società strumentale esistente** come nel caso della Regione Piemonte (5T) e, in prospettiva, della Regione Liguria (Liguria Digitale); questo modello è sicuramente preferibile, soprattutto in corrispondenza della scelta di governance pubblica del sistema;
* Costituito da una NewCo a capitale pubblico (in house);
* Sviluppato progressivamente internamente ad un settore della Regione; tale scelta, seppur percorribile nelle fasi prodromiche allo sviluppo del sistema, è preferibile evolva in una delle due scelte precedenti con l’avvio della fase di implementazione.

La Struttura tecnica dovrà

* Essere dotata di budget adeguato alle esigenze del progetto;
* Godere di idonea autonomia (non deve avere partecipazioni dirette/indirette con gli operatori dei trasporti);
* Accorpare le competenze necessarie (eventuale supporto esterno, meglio se finalizzato al trasferimento del know how);
* Essere del territorio e radicata sul territorio, conoscerne le caratteristiche distintive e avere expertise nella dialettica tra operatori di trasporto e Regione/Enti locali del territorio.

# Legislazione per definizione budget progetto

Il fabbisogno economico-finanziario del progetto dovrà essere stimato in coerenza con le scelte relative al modello scelto e delle modalità di sviluppo selezionate (es. fondi pubblici/privati o misti per l’acquisto dell’hardware di sistema).

L’avvio del progetto di implementazione dello SBE deve essere pertanto associato alla corretta quantificazione delle risorse necessarie e alla conseguente individuazione delle relative fonti di finanziamento.

Il budget dovrà essere dimensionato almeno con riferimento ai seguenti macro elementi:

* Funzionamento del soggetto gestore;
* Progettazione del sistema;
* Hardware e software centrale (CSR);
* (Eventuale) finanziamento o cofinanziamento di Hardware e software periferico (CCA);
* (Eventuale) finanziamento o cofinanziamento dei validatori.

La copertura finanziaria del progetto potrà trovare rispondenza, oltre che nel bilancio dell’Ente, in eventuali fondi pubblici per investimenti (se esistenti) e/o utilizzando opportune manovre tariffarie.

È inoltre opportuno che tutte le fonti necessarie siano individuate e (ove del caso) accantonate sin dall’avvio del progetto.

# Definizione legislativa coinvolgimento aziende TPL

Il sistema di bigliettazione elettronica è uno strumento che consente di gestire in modo efficace il rapporto “triangolare” tra Ente/Enti (per la definizione delle tariffe del sistema di mobilità) gli Operatore (che incassano e si ripartiscono i ricavi tariffari a fronte dei servizi di trasporto venduti) e i Clienti (che acquistano i servizi di mobilità).

Per il corretto ed efficace funzionamento del sistema di bigliettazione elettronica è pertanto necessario creare il giusto committment nelle aziende di TPL che

* Devono dotarsi di idonei apparati;
* Devono collaborare fattivamente nella fase di implementazione del sistema;
* Devono acquisire gli apparati di bordo o almeno, nel caso di sistema interamente appaltato dall’Ente, rendere disponibili i propri asset (materiale rotabile, depositi) nella fase di approntamento del Sistema;
* Devono, a regime, verificarne operativamente il corretto funzionamento.

A prescindere di quale sia la scelta in merito al finanziamento del sistema, sono pertanto necessari atti formali che rendono cogente l’adesione al programma per gli Operatori di Mobilità (aziende di TPL e, progressivamente, anche tutti le imprese che offrono servizi di mobilità e parcheggio sul territorio).

Le obbligazioni relative all’adesione allo SBE

* Trovare idonea fonte normativa (es. uno o più atti formali degli organi legislativi e di governo della Regione);
* Essere inserite nei nuovi Contratti di servizio;
* Risultare da convenzioni e accordi nei casi di contratti di servizio in essere.

In particolare:

* Nel caso di sistema centralizzato, programmi e sistemi sono predisposti dalla Regione (unico system integrator); le obbligazioni, in questo caso, riguarderanno le modalità di utilizzo dei sistemi regionali;
* Nel caso di sistema decentrato ovvero sistema basato sui CCA aziendali oltre ad un coordinamento centralizzato regionale (può essere opportuno se gli operatori hanno già sviluppato propri sistemi, magari anche finanziati): in questo caso le obbligazioni da prevedere afferiscono all’interoperabilità dei singoli sistemi.

# Creazione consorzi fra aziende TPL

Tale Attività è finalizzata a ottimizzare l'impegno economico necessario per l'approvvigionamento di sistemi per la gestione dei dati TPL e ticketing a livello di bacino (tipicamente provinciale).

La costituzione di un consorzio tra aziende è facoltativa ed è da prevedere in particolare per gli Ambiti dove coesistono pluralità di operatori; nei casi degli Enti riusanti del progetto SIBIT tale casistica non è rilavante in quanto già costituiti e presenti i consorzi tra operatori.

# Studio situazione esistente

Lo studio della situazione esistente è fondamentale per definire lo stato dell’arte dei seguenti elementi:

* Sistema di governo del TPL Regionale
* Protocolli di comunicazione
* Sistemi tariffari
* Sistemi tecnologici
* Normativa regionale

L'analisi consente di dimensionare correttamente il progetto di bigliettazione elettronica, fornendo gli elementi di base per i successivi capitolati di gara.

Dovranno in particolare essere rilevati con gli operatori TPL indicativamente le seguenti informazioni

* Sedi centro di controllo (numero di sedi in cui sono installate postazioni di controllo e numero di postazioni per ciascuna sede);
* Data center aziendale (presenza di un Datacenter interno che può ospitare anche le estensioni per l’integrazione regionale);
* Attuali supporti per TdV (cartaceo, magnetico, smart card, titoli elettronici su canale mobile payment);
* Procedure di export verso altri Sistemi informativi aziendali (es. Contabilità, Business intelligence);
* Gestione Turni (applicazione utilizzata per la pianificazione dei turni, per integrazione nel sistema di bigliettazione);
* Sistema AVM (dotazione di un AVM aperto per integrazioni con il SBE);
* Numero e tipologia di mezzi per tipologia di servizio;
* Numero di mezzi dotati di sistema AVM/AVL;
* Numero di depositi;
* Dimensione dei piazzali per definire il numero di hot-spot;
* Tipologia di canale di comunicazione con il datacenter (Intranet, rete pubblica, ….);
* Sistemi di verifica TdV (numero controllori impegnati nelle attività di controllo a bordo dei titoli di viaggio);
* Canali di vendita (Biglietterie, Web, Mobile payment, rete rivendite, Ticketing Vending Machine).

# Scouting tecnologico e individuazione delle tecnologie condivise da adottare

In questa fase, la struttura tecnica individuata per la progettazione del SBE dovrà verificare, negli Ambiti territoriali di interesse (preferibilmente tutti gli Ambiti del contesto regionale) la presenza e, se del caso, le caratteristiche dei seguenti elementi:

* Dotazioni esistenti;
* Protocolli di comunicazione statici;
* Sistemi AVM/AVL;
* Protocolli di comunicazione dinamici;
* Sistemi SBE.

È indispensabile, in questa fase, che vengano correttamente individuati e definiti i protocolli di comunicazione: ovvero le modalità e cadenze di trasmissione dati da Operatore a Ente.

Il livello di “cogenza” di tali protocolli potrà essere definito anche in considerazione del modello di SBE scelto:

* Se il sistema è centralizzato, obbligatorio e finanziato integralmente da Regione, i protocolli possono essere anche molto specifici e rigidi (al limite, imponendo precise specifiche alle aziende che, pertanto, sono obbligate ad adattare i propri sistemi alle specifiche imposte dalla Regione);
* Se invece il sistema richiede un cofinanziamento degli operatori, può/deve essere lasciato libero il singolo operatore di scegliere la propria tecnologia, seppur nel rispetto delle specifiche e degli obiettivi del SBE Regionale.

# Progettazione esecutiva sistema di centro

In questa fase sono progettate le specifiche del sistema centrale:

* Architettura CSR-BIP
* Protocollo BIPEx TPL

Le specifiche del sistema centrale sviluppate in questa fase rappresentano l’input fondamentale per lo sviluppo o approvvigionamento dei sistemi aziendali (che, a seconda del modello selezionato, saranno di competenza delle singole aziende/consorzi o, nel caso di sistema centralizzato, saranno sviluppate in parallelo dal Centro di competenza regionale.

Per la definizione delle specifiche del centro, il materiale di riferimento è evidentemente il KIT di riuso; tali specifiche dovranno però essere

* Tarate con il budget disponibile;
* Allineate alle macro scelte di modello;
* Tarate con le scelte e lo Scouting tecnologico (ma seguendo rigidamente almeno le specifiche del protocollo BIPEX).

# Stesura capitolati tecnici sistemi aziendali

In questa fase sono progettate le specifiche e definiti i Capitolati tecnici per approvvigionamento di:

* Sistema di centro (con scambio dati in BIPEx)
* Sistemi a bordo veicolo (AVM, ticketing, videosorveglianza)

Nel caso di sistema centralizzato questa fase è sviluppata in parallelo con la progettazione delle specifiche del Sistema di centro (come nel caso della gara d’appalto pubblicata da Regione Liguria).

Nel caso di approvvigionamento decentrato presso le aziende, la stesura dei capitolati tecnici è fondamentale affinché le gare, svolte in totale indipendenza dalle aziende di TPL, consentano l'implementazione di un sistema interoperabile.

Anche per la definizione delle specifiche dei sistemi aziendali, il materiale di riferimento è evidentemente il KIT di riuso; tali specifiche dovranno però essere

* Tarate con il budget disponibile (se il sistema è centralizzato);
* Allineate alle macro scelte di modello (sempre, per garantire interoperabilità dei sistemi);
* Tarate con le scelte e lo Scouting tecnologico; nel caso dei sistemi aziendali, se ci sono già tecnologie esistenti, alcune specifiche (es. per i sistemi di infomobilità, per la programmazione e gestione del servizio) possono essere sviluppate adattando l’architettura a quanto già presente nei sistemi delle aziende.

# Collaudo sistema di centro

Il collaudo del sistema di centro sancisce l'avvio delle attività di raccolta dei dati a livello regionale. Grazie ai dati raccolti è possibile costruire nuovi servizi/sistemi (cruscotti per enti decisori, sistema antifrode regionale, gestione clienti centralizzata, rete di ricarica regionale, emissione/rinnovi smartcard di libera circolazione, ecc.)

Il Sistema di centro opera infatti da elemento condiviso del sistema per la gestione delle informazioni comuni, utili al corretto funzionamento del sistema integrato/interoperabile.

Il CSR deve prevedere processi in grado di gestire ed elaborare le informazioni che giungono dai sistemi di bordo dei mezzi e dalle centrali operative delle Società di Trasporto esercenti a livello Regionale.

Con il collaudo, il Sistema di centro sarà in grado di (cominciare a) acquisire e gestire le informazioni sul territorio e sul servizio; in particolare:

* Gestire le informazioni relative al TPL Programmato nell’intera regione;
* Gestire le informazioni relative al TPL erogato, acquisito tramite un collegamento diretto con i CCA;
* Analizzare e certificare il servizio erogato attraverso
  + dati sull’offerta erogata (es. regolarità, corse perse, puntualità);
  + dati sulla domanda servita (es. validazioni titoli di viaggio);
  + indicatori di qualità del servizio,
* Elaborare i dati della rete e del servizio per generare informazioni sul servizio di trasporto pubblico;
* Assicurare la raccolta e la storicizzazione dei dati di esercizio (consuntivi orari delle corse effettuate, km percorsi, passaggi alle fermate, transiti sui nodi notevoli della rete di trasporto, etc.) nonché l’estrazione dei dati per le elaborazioni o esportazioni degli stessi anche al fine delle analisi tecniche;
* Consentire una comprensibile sintesi dei dati raccolti con vari livelli di analisi e di aggregazione (reports, statistiche, etc.).

# Produzione documentazione tecnica di supporto

Se il sistema è centralizzato, tutta la documentazione necessaria per avviare l’approvvigionamento dei sistemi di bordo e terra è sviluppata dalla struttura regionale (es. gara pubblicata da Regione Liguria).

Nel caso invece di sistemi decentrati appaltati direttamente dalle aziende (come nel caso piemontese) è comunque opportuno che la struttura regionale (o soggetto terzo) fornisca un'idonea documentazione tecnica, che agevola il corretto dispiegamento del sistema e consente di gestire i potenziali conflitti sull'utilizzo di codici relativi a TPL o tiketing oltre a favorisce l’effettiva interoperabilità di tutti i sistemi aziendali con il livello regionale.

Saranno pertanto da predisporre, in questa sede:

* Definizione univoca fermate regionali (codici univoci fermate/paline relative all’intero territorio regionale);
* Definizione località tariffarie (codici univoci sistemi tariffari, codici località tariffarie, polimetriche tariffarie, ….);
* Definizione titoli di viaggio regionali (codici univoci titoli di viaggio);
* Modello dati della carta BIP (Card Data Model);
* modalità di trasmissione delle liste (black list – white list);
* Note tecniche a supporto dell'interoperabilità (codici azienda, codici profilo, seriel number, ...).

Dovranno inoltre essere definite le specifiche del sistema di repository:

* Deve essere accessibile a tutti i soggetti attori del sistema;
* Deve consentire accesso con sistemi e livelli di autorizzazione;
* Deve raccogliere e mettere in condivisione tutti gli elementi essenziali del sistema SBE.

# Creazione albo fornitori smartcard

Regione Piemonte e 5T hanno sviluppato e tenuto aggiornato un albo fornitori per l’approvvigionamento delle smartcard; tale Albo è messo a disposizione degli Enti riusanti.

L’acquisizione delle carte Calypso potrà essere seguita direttamente dalla struttura regionale o, alternativamente, potrebbe essere sviluppata da ogni singolo operatore; è tuttavia utile evidenziare che un'unica gara d'appalto a livello regionale riduce i costi per l'approvvigionamento a livello di sistema e consente un controllo migliore sulle forniture, anche ai fini di controlli antifrode.

In ogni caso, si sintetizzano le seguenti considerazioni:

* L'albo è necessario; ogni regione e ogni operatore può costituirlo e mantenerlo singolarmente;
* 5T mette a disposizione il proprio albo fornitori, sviluppato nel corso degli anni e costantemente aggiornato;
* È opportuno/preferibile che albo fornitori per le carte Calypso sia centralizzato, univoco per le diverse regioni e, a regime, unico a livello nazionale.

Tali considerazioni derivano dai seguenti elementi oggettivi:

* Il numero di fornitori è abbastanza ridotto (meno di 10 fornitori di cui solo alcuni operano a livello mondiale);
* Le attività di costituzione e manutenzione dell’Albo sono standardizzate; l’albo condiviso è pertanto un elemento di efficienza del sistema almeno per ottimizzare la gestione amministrativa (es. anagrafiche fornitori) e, soprattutto, i test e le prove fisiche sulle carte.

Tutta la documentazione utile alla condivisione dell’Albo fornitori è compresa nel KIT (modalità di richiesta di iscrizione all'albo fornitori). Le carte sono omogenee con la sola differenza di

* Colori e grafica carta;
* Nome carta (es. BIP, BIC, BIT, BIL);
* Cart data model relativa alle specifiche necessità del singolo SBE.

# Avvio procedure di gara per l'approvvigionamento di sistemi di TPL e di SBE, secondo i capitolati definiti

Quest’attività è relativa all’appalto per

* Sistemi dell’operatore di trasporto pubblico locale: AVM, componenti hardware e software dei CCA (Centri di Controllo Aziendale);
* Per i sistemi direttamente collegati al sistema di bigliettazione elettronica: Validatori; Sistemi di biglietteria; Consolle autista (parte SBE).

L’appalto potrà essere pubblicato direttamente dalla struttura regionale (come nel caso di Regione Liguria) o, alternativamente, potrebbe essere sviluppato da ogni singolo operatore (come nel caso piemontese); in questo secondo caso, è comunque importante che prima dell'avvio della gara, la struttura regionale effettui idonee verifiche sulla compatibilità dei capitolati tecnici alle specifiche dei sistemi centrali (opportuno che ogni progetto esecutivo sia validato dall'ente centrale per verificarne ex ante la compatibilità con il sistema centrale).

Si ricorda che

* Nel progetto esecutivo deve essere inserito l'elenco completo del materiale in appalto e le relative specifiche;
* Nella predisposizione del progetto esecutivo è sempre opportuno che ci sia un confronto con il soggetto centrale.

È utile rilevare che se ci sono già presenti sistemi nelle aziende è necessario verificare che il sistema esistente sia in grado di dialogare con i protocolli BIPEX;

* In caso positivo, costituirà oggetto dell’appalto solo quello che manca rispetto all'obiettivo.
* Nel caso siano presenti sistemi non perfettamente compatibili, è possibile verificare se sia sufficiente integrarli con moduli per dialogare con i sistemi di centro.

La scelta delle tecnologie non è necessariamente rigida e, nel caso di pluralità di gare (es. una per ogni operatore) può rappresentare un’opportunità di confronto e tra le diverse tecnologie esistenti finalizzata al miglioramento progressivo del sistema.

Le tecnologie, infatti, possono essere diverse; l'importante è che tutte le tecnologie riescano a dialogare con il protocollo centrale; a tal fine, è sempre preferibile che nel corso dell’implementazione dei sistemi, siano previsti **step intermedi di verifiche e validazione** dei sistemi di comunicazione e interfacciamento tra sistemi aziendali e sistema centrale (per evitare che gli eventuali problemi siano rilevati solo in fase di collaudo definitivo).

# Implementazione e collaudo sistemi aziendali (TPL e SBE)

In fase di gara e di successiva implementazione dei sistemi aziendali il Centro regionale supporta/può supportare le aziende

* Nella valutazione tecniche delle offerte (e, soprattutto, delle funzionalità dei dimostratori, se richiesti);
* Verifica di conformità nell’acquisizione dei flussi dati (servizio programmato e consuntivato);
* Verifiche intermedie sulle singole componenti della parte SBE e sui flussi informativi.

In sintesi, anche in caso di sistema appaltato dalle singole aziende, è opportuna una costante dialettica con il centro servizi regionale per verificarne progressivamente la conformità dei singoli componenti e dei singoli flussi informativi.

Il centro servizi regionale di norma collauda la conformità delle trasmissioni dei flussi informativi; tale collaudo consente di verificare la corretta implementazione del sistema dal punto di vista dell'interoperabilità regionale. Al termine del collaudo viene redatto un Verbale di collaudo (nel sistema piemontese tale verbale, rendeva accessibile il cofinanziamento regionale).

# Collaudo del sistema da parte delle aziende di TPL

Una volta ricevuto il collaudo (positivo) del sistema da parte del centro servizi regionale e, quindi, verificata l’’interoperabilità con i Sistemi di centro, la società di TPL procede con il collaudo finale dell’intero sistema.

# WORKFLOW







