

GIUNTA REGIONALE DEL LAZIO

oooooooooooooooooooo

ESTRATTO DAL PROCESSO VERBALE DELLA SEDUTA DEL 5 NOV. 2004

ADDI 5 NOV. 2004 NELLA SEDE DELLA REGIONE LAZIO, IN VIA CRISTOFORO COLOMBO, 212 ROMA, SI E' RIUNITA LA GIUNTA REGIONALE COSI' COSTITUITA:

STORACE	Francesco	Presidente	IANNARILLI	Antonello	Assessore
SIMEONI	Giorgio	Vice Presidente	PRESTAGIOVANNI	Bruno	"
AUGELLO	Andrea	Assessore	ROBILOTTA	Donato	"
CIARAMELLETTI	Luigi	"	SAPONARO	Francesco	"
CIOCCHETTI	Luciano	"	SARACENI	Vincenzo Maria	"
FORMISANO	Anna Teresa	"	VERZASCHI	Marco	"
GARGANO	Giulio	"			

ASSISTE IL SEGRETARIO Tommaso NARDINI
OMISSIS

Iannarilli - Prestagiovanni

ASSENTI: _____

DELIBERAZIONE N. - 1032 -

OGGETTO:

Approvazione dello studio relativo al modello concettuale logico e funzionale del sistema di mobilità integrata della Regione Lazio, costituito da un sistema di bigliettazione elettronica (S.B.E.) - Mandato all'AREMOI. per la realizzazione del Centro Servizi del Trasporto Pubblico Locale.



OGGETTO: Approvazione dello studio relativo al modello concettuale logico e funzionale del sistema di mobilità integrata della Regione Lazio, costituito da un Sistema di Bigliettazione Elettronica (S.B.E.) – mandato AREMOI. per la realizzazione del Centro Servizi del Trasporto Pubblico Locale

LA GIUNTA REGIONALE

Su proposta dell' Assessore ai Trasporti e Lavori Pubblici



VISTI:

il D.P.R. 14 febbraio 1972, n. 5;
 il D.P.R. 24 luglio 1997, n. 616;
 la Legge 10 aprile 1981, n. 151;
 il D.lgs. 19 novembre 1997, n. 422;
 il D.lgs. 22 settembre 1999, n. 400;
 la L.R. 22 ottobre 1993 n. 57, recante norme generali per lo svolgimento del procedimento amministrativo;
 la L.R. 18/2/2002, n. 6 e successive modificazioni;
 la L.R. 16 luglio 1998, n. 30 che detta norme sul trasporto pubblico locale;
 la L.R. 16 giugno 2003, n. 16 di modifica alle LL.RR. nn. 30/98, 52/82, 1/1991 e 58/93;
 la L.R. 3 agosto 2001, n. 20 con la quale è stata costituita la Società Laziomatica S.p.a.;
 la L.R. 26 marzo 2003, n. 9 con la quale è stata istituita l'Agenzia Regionale per la Mobilità;
 il Regolamento regionale n. 1 del 6 settembre 2002;
 la propria deliberazioni n. 8171/1994 e successive modificazioni ed integrazioni con le quali è stata data attuazione all'integrazione modale e tariffaria sul territorio regionale;

PREMESSO:

che la Regione quale Ente regolatore del Trasporto Pubblico Regionale provvede alla programmazione ed alla pianificazione dei servizi di trasporto pubblico regionale, al fine di assicurare servizi qualitativamente e quantitativamente sufficienti a garantire la mobilità dei cittadini utenti del Lazio;

che la Regione ha individuato nell'integrazione modale e tariffaria lo strumento essenziale per il perseguimento del fine suddetto consentendo ai cittadini di fruire dei vari modi di trasporto utilizzando un unico titolo di viaggio;

che l'attuale sistema di integrazione modale e tariffaria deve essere completato e migliorato in quanto non consente di monitorare l'evoluzione della domanda ed i relativi flussi, presupposto questo indispensabile per la programmazione e la pianificazione del trasporto pubblico locale;

che il monitoraggio della domanda può essere efficacemente effettuato solo se si utilizzano adeguati supporti tecnologici ed informatici in grado di assicurare un controllo costante ed automatico dell'entità della domanda, della qualità, delle regolarità e della puntualità dei servizi resi ai cittadini;

1032 - 5 NOV. 2004

9

che ai sensi dell'art. 13 della L.R. 1/91, come sostituito dall'art. 43 della L.R. 16/2003, la Regione relativamente al Sistema Tariffario Integrato, stabilisce gli standard tecnici di riferimento per i singoli sistemi di gestione, emissione e validazione dei titoli di viaggio cui debbono conformarsi i soggetti aderenti al sistema tariffario integrato Metrebus;

che relativamente ai sistemi tariffari integrati devono essere garantiti l'accessibilità ed il controllo dei dati primari dei partecipanti al sistema stesso, la interoperabilità e la connettibilità dei singoli sistemi, la mutua assistenza nelle operazioni di connessione;

che la Regione deve controllare il corretto funzionamento dei sistemi di bigliettazione automatica al fine di assicurare la corretta ripartizione dei proventi delle tariffe tra i vari soggetti gestori;

che per il raggiungimento dei suddetti obiettivi, la Giunta Regionale con deliberazione n. 779/2001 ha costituito una Commissione di Studio per l'elaborazione di proposte per il completamento, l'adeguamento e la modernizzazione del sistema tariffario integrato regionale;

che detta Commissione ha prodotto lo studio relativo al Sistema Tariffario Integrato ed gli standard tecnici di riferimento dei sistemi di bigliettazione elettronica (S.B.E.), approvato con D.G.R. n. 937 del 19/07/2002;

che la Direzione Regionale Trasporti con la determinazione assunta di concerto con il Direttore del Dipartimento Istituzionale n° B 1387 del 6/05/2004 ha conferito l'incarico alla Società Laziomatica s.p.a. di realizzare, sulla base degli standard tecnici di riferimento di cui alla citata D.G.R. 937/2002, uno studio progettuale per la definizione del modello concettuale del Centro Servizi per il Trasporto Pubblico Locale, per l'individuazione degli standard di interoperabilità, che permettano il colloquio tra gli applicativi in uso presso le società concessionarie del servizio pubblico di trasporto, la realizzazione dei flussi informativi per il monitoraggio, il governo dei flussi finanziari tra società concessionarie ed il sistema di clearing;

TENUTO CONTO

che la Laziomatica s.p.a. ha presentato l'allegato studio che consente alla Regione, attraverso la realizzazione di un "Centro Servizi Regionale", di dotarsi di un sistema di bigliettazione elettronica per la gestione integrata dei servizi di mobilità regionale e di disporre di un sistema di raccolta e gestione dei dati capace di garantire nuovi modelli di gestione tariffaria e di interagire con reti di vendita eterogenee, preservando l'autonomia gestionale ed operativa delle aziende concessionarie dei servizi di T.P.L. preesistenti;

che detto Studio è stato portato a conoscenza, nel corso di ripetute riunioni presso la sede della Direzione Regionale, delle società ATAC s.p.a., COTRAL s.p.a. e Trenitalia s.p.a., le quali hanno confermato con nota prot. n.10776 del 20/07/2004, l'assenso al documento elaborato dalla Laziomatica s.p.a., per la realizzazione del Centro Servizi del Trasporto Pubblico Locale proposto;

PRESO ATTO



1032 - 5 NOV. 2004

che la Regione, ai sensi dell'art. 27 della L.R. 30/98, ha istituito l'Agenzia Regionale per la Mobilità, di seguito denominata AREMOL, al fine di dotarsi di un idoneo supporto tecnico operativo per l'attività di programmazione e pianificazione del trasporto pubblico locale, per la costante analisi dell'evoluzione della mobilità regionale, della qualità, del livello e dell'efficienza dei servizi erogati dalle aziende di trasporto operanti sul territorio;

che l'AREMOL ha il compito tra l'altro di predisporre progetti e proposte di atti relativi agli obblighi della Regione in attuazione della normativa comunitaria nel settore di trasporti, avendo in particolare come obiettivo il miglioramento del trasporto pubblico anche attraverso la realizzazione dell'integrazione modale e tariffaria e che pertanto appare opportuno interessare la stessa Agenzia Regionale per la realizzazione del progetto del Centro Servizi del Trasporto Pubblico Locale predisposto dalla Laziomatica S.-p.A.;

*

Tutto ciò premesso e considerato, all'unanimità

DELIBERA

per le motivazioni espresse in premessa che s'intendono integralmente riproposte:

- 1) di approvare lo studio realizzato dalla Società Laziomatica s.p.a. allegato alla presente deliberazione di cui è parte integrante e sostanziale finalizzato alla realizzazione di un "Centro Servizi del Trasporto Pubblico Locale" (ALL. A 2 B);
- 2) di dare mandato alla Direzione Regionale Trasporti di interessare l'Agenzia Regionale per la Mobilità - AREMOL - per la elaborazione di proposte operative per la realizzazione del o Centro Servizi del Trasporto Pubblico Locale di cui al punto 1).

La presente deliberazione è pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Lazio.



* CONSIDERATO CHE IL PRESENTE PROVVEDIMENTO NON E' SOGGETTO ALLA PROCEDURA DI CONCERTAZIONE CON LE PARTI SOCIALI.

IL PRESIDENTE: F.to Francesco STORACE
IL SEGRETARIO: F.to Tommaso Nardini

8 NOV. 2004





REGIONE LAZIO

A

ALLEG. alla DGRJ. N. 4039
DEL 5 NOV. 2004

9



Il sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata

Modello Concettuale

Aprile 2004

La M. è parte integrante del n° 22
progetto di mobilità integrata e sicurezza
del 18/22



REGIONE LAZIO
Dipartimento Territorio
Direzione Regionale Trasporti
Il Direttore
Dott. Ing. Alessandro D'Aminti

lazioinformatica



REGIONE LAZIO

La Regione Lazio

**intende dotarsi di un sistema di bigliettazione
elettronica
per la gestione integrata
dei servizi di mobilità regionale**

lazio**n**@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile 2007

Il sistema adoterà tecnologie miste:

- **Smart card (a contatto e prossimità)**
- **Magnetico**
- **Chip on paper**

**Per un servizio sempre più completo e utile agli utenti
l'elemento centrale è l'uso della Carta Regionale dei
Servizi**

Carta regionale dei servizi



In via di emissione e rilascio

**permetterà ai residenti della regione Lazio
di usufruire del supporto anche per i
servizi di mobilità**

lazio**n**@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile 2010
P. 11

Obiettivi 1/2

Disporre di un sistema di governance per il Monitoraggio e la Supervisione della Vendita di Titoli di Viaggio

Disporre di un sistema di raccolta e gestione

- dei dati connessi alla validazione
- dei Titoli di viaggio
- dei dati di utilizzo dai sistemi di obliterazione di bordo delle aziende concessionarie dei servizi

Disporre di un sistema di clearing per la Ripartizione degli Incassi fra le aziende concessionarie dei servizi

Disporre di un sistema per la gestione della rendicontazione e certificazione dei dati relativi ai flussi di viaggiatori

Obiettivi 2/2

Dotare i viaggiatori di uno strumento capace di garantire nuovi modelli di gestione tariffaria

Disporre di un sistema di gestione multidimensionale dei dati per l'analisi dei flussi dei viaggiatori a scopi statistici e di pianificazione dei servizi

Disporre di un sistema capace di interagire con reti di veicoli eterogenee

Preservare l'autonomia gestionale ed operativa delle aziende concessionarie dei servizi di TPL salvaguardando le preesistenze

Migliorare la qualità generale del servizio

Il modello concettuale

Il sistema è costituito dai seguenti sottosistemi:

Centro Servizi Regionale

Preposto alla supervisione, governo, gestione e controllo dell'intero sistema per la mobilità integrata regionale

Sistema di Vendita

Dei titoli di viaggio magnetici ed elettronici presidiato e non, distribuito capillarmente sul territorio

Sistemi periferici facenti capo alle concessionarie

Preposti alla raccolta ed alla trasmissione al centro Servizi Regionale dei dati relativi all'utilizzo che quelli relativi all'esercizio

Carte e tessere

La carta regionale dei servizi avrà un ruolo importante

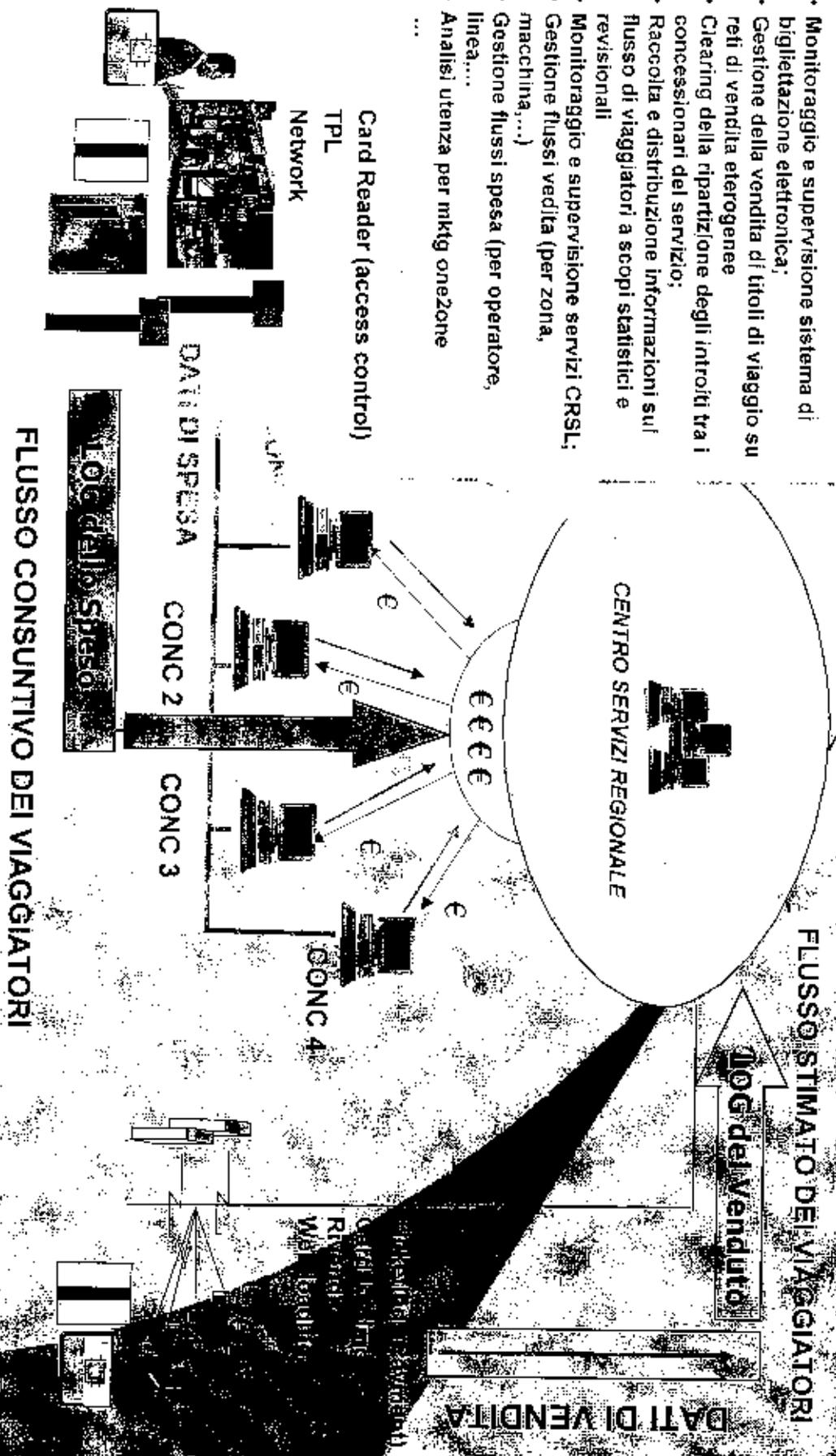
Sistema di comunicazione

Necessario per garantire la disponibilità e la circolazione dell'informazione

Centro Servizi Regionale

FUNZIONI

- Monitoraggio e supervisione sistema di bigliettazione elettronica;
- Gestione della vendita di titoli di viaggio su reti di vendita eterogenee
- Clearing della ripartizione degli introiti tra i concessionari del servizio;
- Raccolta e distribuzione informazioni sul flusso di viaggiatori a scopi statistici e revisionali
- Monitoraggio e supervisione servizi CRSL;
- Gestione flussi vendita (per zona, macchina,...)
- Gestione flussi spesa (per operatore, linea,...)
- Analisi utenza per mktg one2one
...



FLUSSO CONSUMATIVO DEI VIAGGIATORI



Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile 2000

Centro Servizi Regionale

Funzioni

MONITORARE E SUPERVISIONARE
il sistema dei servizi di bigliettazione elettronica regionale

GESTIRE
la Vendita di Titoli di Viaggio e la Ripartizione Analitica degli Introiti tra i concessionari del servizio

RACCOGLIERE, ANALIZZARE E DISTRIBUIRE
informazioni sul flusso di viaggiatori a scopi statistici e previsionali

Centro Servizi Regionale

Permette l'interoperabilità dei sistemi dei diversi Concessionari

Rappresenta il polo tecnologico

attraverso cui gli enti saranno connessi per erogare servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata pur nella loro autonomia gestionale.

Identifica l'utenza del Concessionario

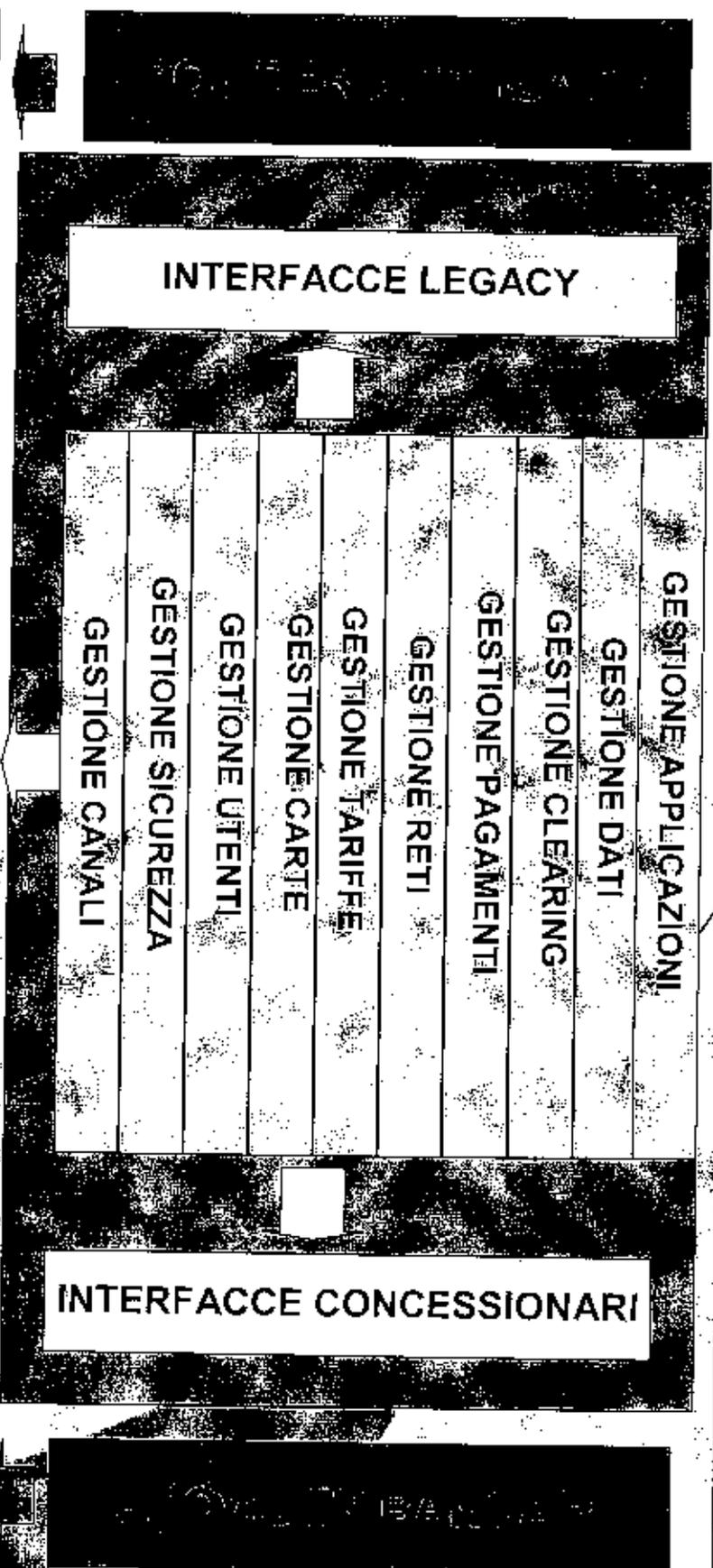
Riceve ed invia i flussi operativi ed informativi previsti dalle logiche di sistema

Fornisce ai concessionari le informative tecniche di sistema necessarie all'operatività

Gestisce i Data Base centrali

Centro Servizi Regionale

Componenti



CANALI DI FRUIZIONE

lazion@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile
Pag. 1

Centro Servizi Regionale

Componenti

Area:

Accesso alle informazioni ed ai servizi
Connessione con i sistemi dei Concessionari
Net Work Station Management (NWSM)
Interfaccia ai sistemi di pagamento
Card management
Servizi WEB
Customer Relationship Management
Gestione e sviluppo
Data & Flow Management
Clearing

Centro Servizi Regionale

Architettura

Sistema Gestione
componenti carte, terminali

Sistema di
Emissione Interno

CRM

Composizioni

Composizioni

Composizioni

Sistema di Gestione
Operativa

Servizi Web

Net Workstation
management

Central
DATA
Warehouse

Clearing
Operativo & Bancario

DB Admin

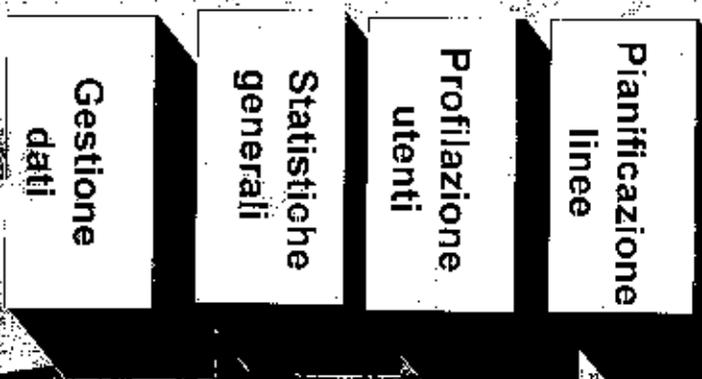
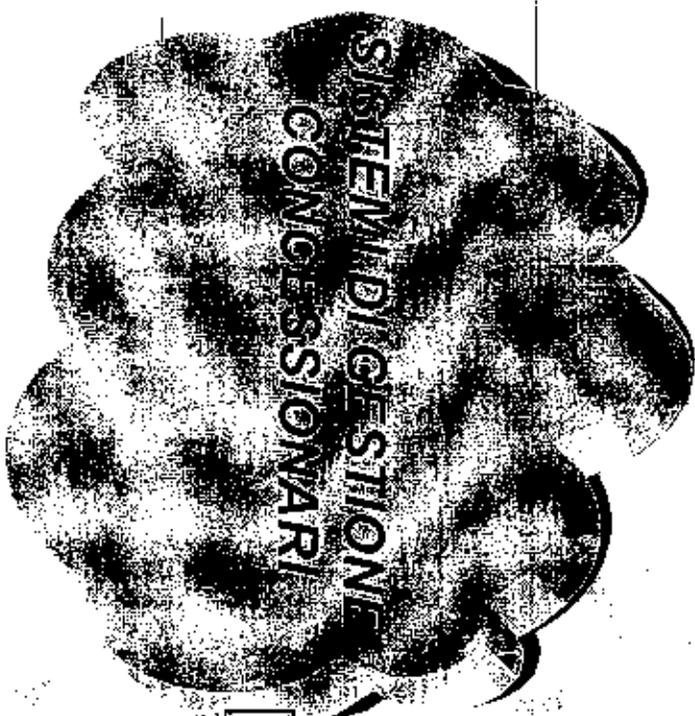
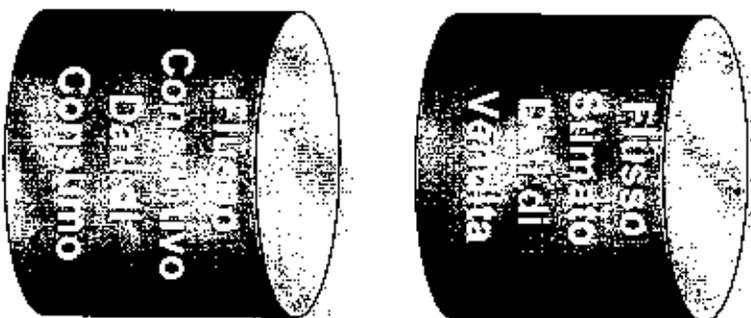
lazion@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Apple (2001)

Centro Servizi Regionale

Data Management



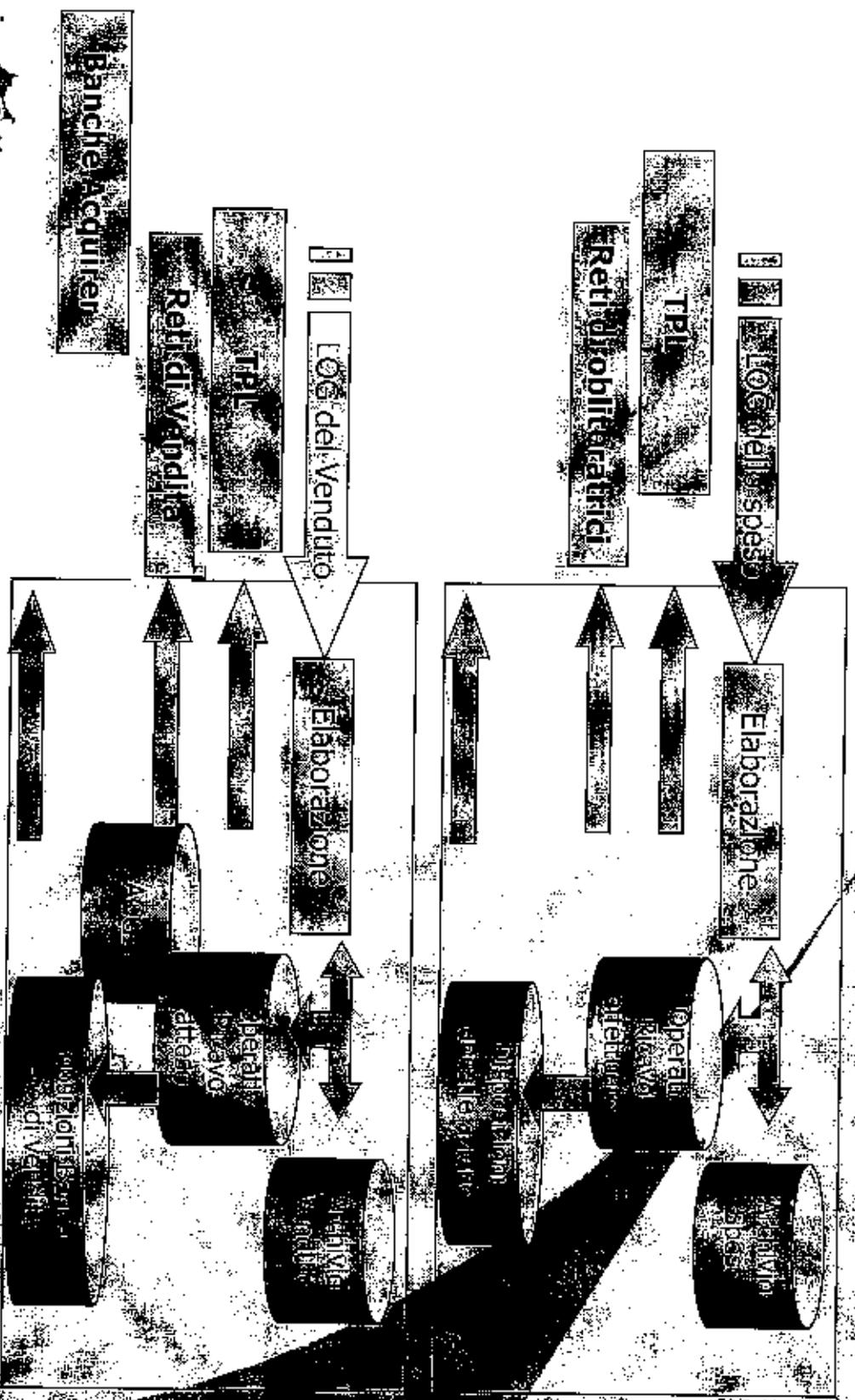
lazion@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

5 Aprile 2000
PAG. 17

Centro Servizi Regionale

Clearing



lazio**n**@tica

Il Sistema dai servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Amministratore
Pag. 315

CONCESSIONARI

Ruolo

Ciascun Concessionario è tenuto a:

- ✓ aderire alle specifiche tecnologiche e funzionali definite dalla DG Trasporti della Regione Lazio
- ✓ garantire il corretto utilizzo dei supporti identificati dalla DG Trasporti ed a disposizione degli utenti
- ✓ attrezzare la propria rete di accettazione secondo le specifiche funzionali definite dal Centro Servizi Regionale
- ✓ coordinare e promuovere la vendita di servizi propri e di altri concessionari. La vendita di questi ultimi è legata alla stipula di accordi mediati dalla DG Trasporti
- ✓ aderire alle regole di interscambio dei flussi informativi, finanziari od operativi secondo le regole stabilite dal Centro Servizi Regionale.

CONCESSIONARI

Rete di Vendita

CENTRO SERVIZI



DATA MANAGEMENT

Sistema centrale di monitoraggio

Biglietterie
presidiate



Biglietterie
Non presidiate



lazion@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile 2007
Pagine 11

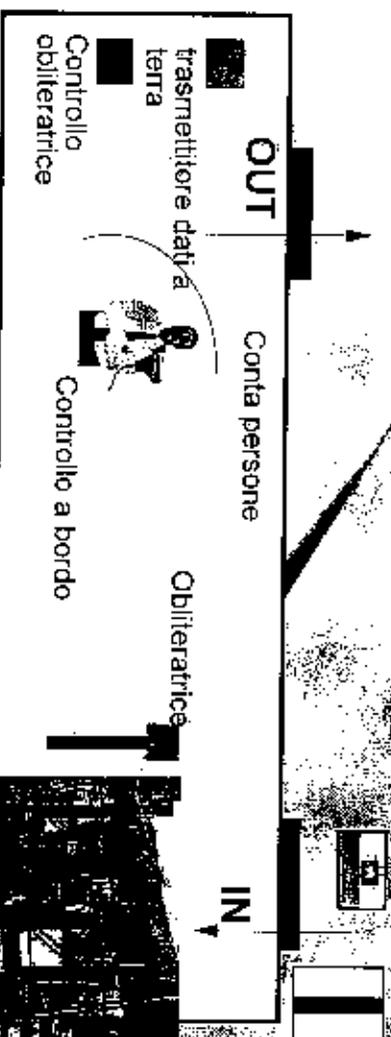
CONCESSIONARI

SISTEMA PERIFERICO rete di obliterazione e validazione titoli

Deposito



controllo
bus



Sistema di gestione concessionari



lazioni@tica

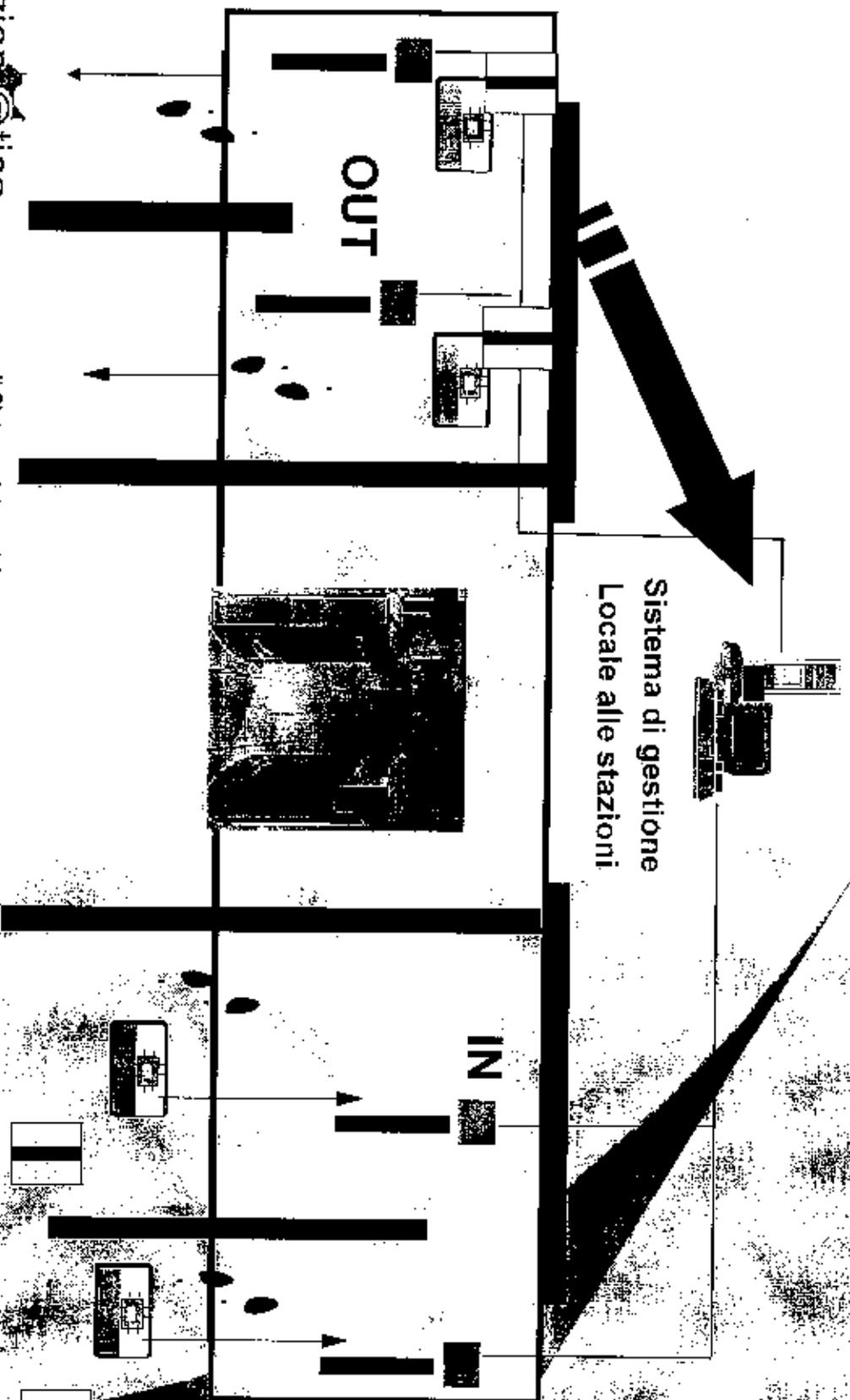
Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aphile
P

CONCESSIONARI

SISTEMA PERIFERICO rete di obliterazione e validazione titoli

Sistema di gestione
Locale alle stazioni



lazioni@tica

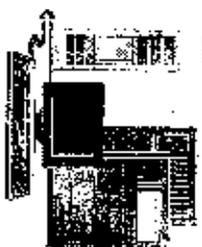
Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile
Pa

CONCESSIONARI

SISTEMA PERIFERICO rete di obliterazione e validazione titoli

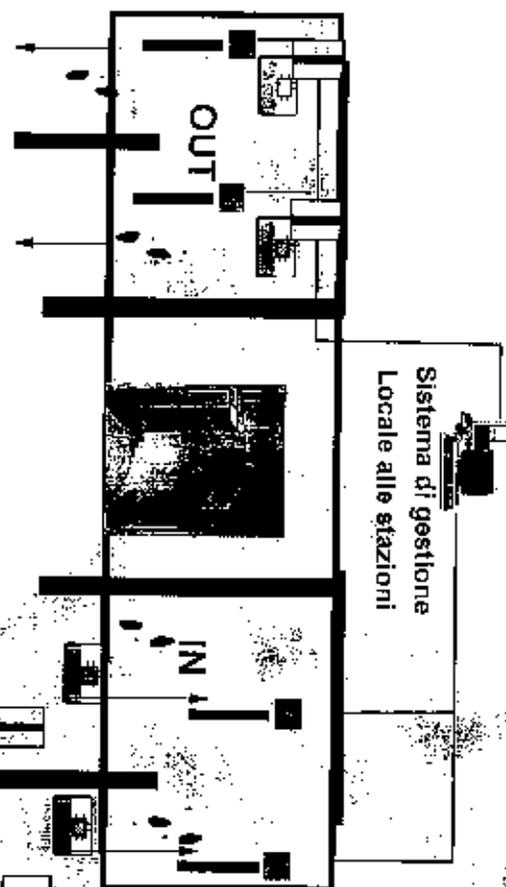
Sistema di gestione
concessionario



Network Stazioni



Sistema di gestione
Locale alle stazioni



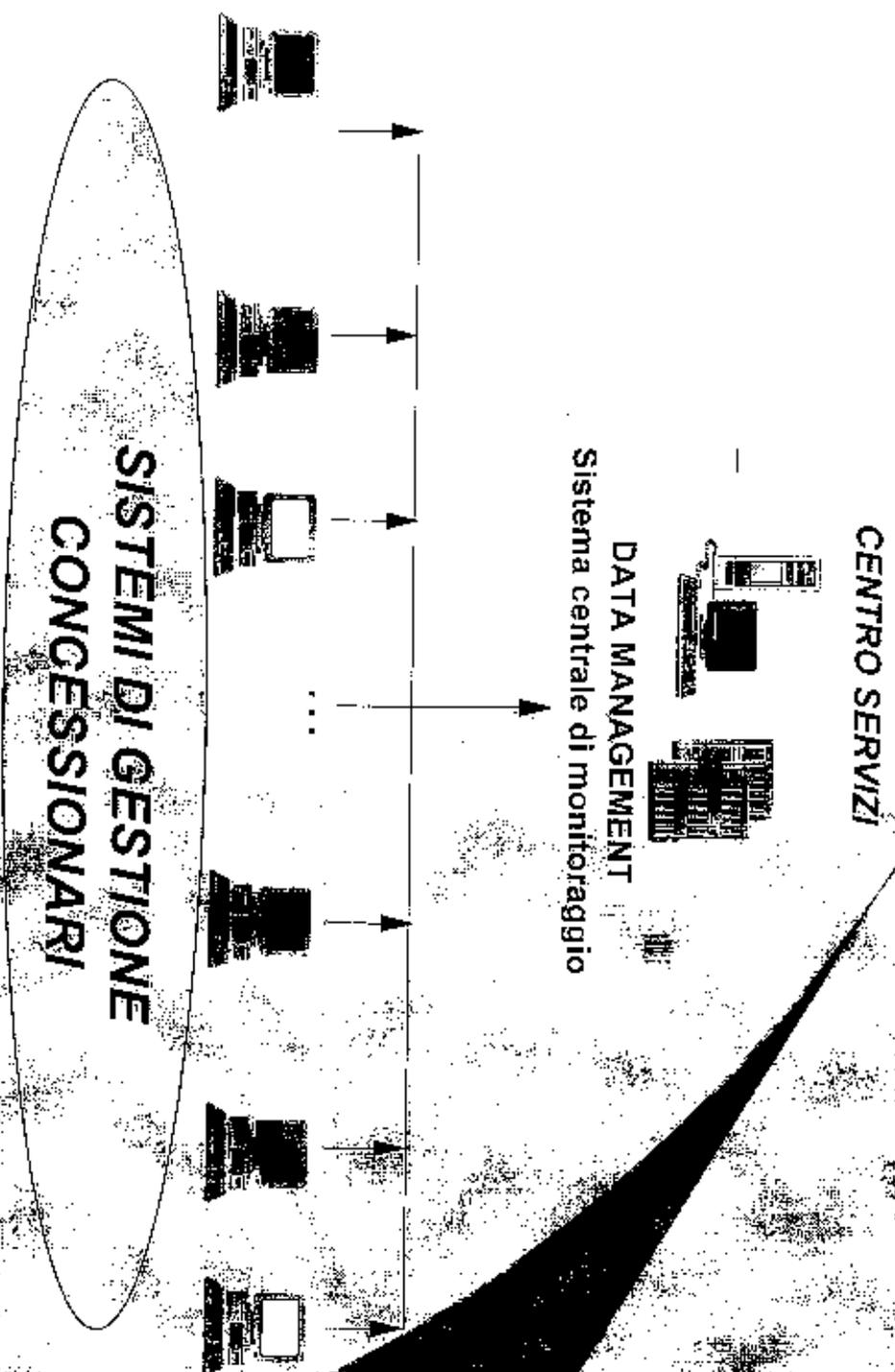
Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

lazioni@tica

Aprile 2004
Pag. 10

CONCESSIONARI

SISTEMA PERIFERICO rete di obliterazione e validazione titoli



lazio**n**@tica

Il Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata
Modello Concettuale

Aprile 2001

Sistemi di Pagamento

Obiettivi

Integrazione dei sistemi di pagamento su rete fisica e su rete aperta con la Carta Regionale dei Servizi della Regione Lazio, di seguito CRSL, per:

fornire ai cittadini uno strumento sicuro e di semplice utilizzo per i pagamenti on-line verso i servizi della

PAL

fornire alle PAL l'accesso sicuro ai sistemi di pagamento on-line

Sistemi di Pagamento

I Presupposti 1/2

- Adozione di un sistema di pagamento non 'invasivo', che non vada a modificare la struttura predefinita della CRSL, ma possa essere associato esternamente alla medesima
- Autenticazione unica dell'utente finale tramite CRSL, anche per l'accesso ai sistemi di pagamento
- Adozione di un sistema di pagamento indipendente dalla postazione di utilizzo dell'utente finale
- Accesso multicanale (web/mobile)
- Adozione di strumenti di pagamento già ampiamente diffusi presso la popolazione italiana

Sistemi di Pagamento

I Presupposti 2/2

- Garanzia del pagamento per la PAL senza possibilità di ripudio da parte dell'utente finale
- Adozione di protocolli colloquio sicuri tra la PAL ed il gestore dei sistemi di pagamento
- Adozione di sistemi automatizzati che consentano un'agevole ed efficace riconciliazione tra i pagamenti acquisiti dalla PAL a fronte dei servizi erogati e degli accrediti effettuati da parte delle banche

Sistemi di Pagamento

Sinergie possibili sui sistemi tradizionali (rete fisica)

FASTpay

pagamento pedaggi autostradali e parcheggi con carte di debito/credito

Applicazioni Bancarie

adesione ai servizi Rete Nazionale Interbancaria

Servizi Self Service su ATM/POS

pagamento utenze

ricariche carte telefoniche prepagate

ricarica di carte prepagate

ricariche sistema trasporto

pagamenti ticket sanitari

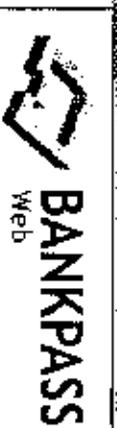


Sistemi di Pagamento

Sinergie possibili sui sistemi multicanali (rete aperta)

BANKPASS consente pagamenti sicuri tramite un portafoglio virtuale personalizzato che attiva gli strumenti di pagamento classici:

- Cartasì
- carta Bancomat
- carte Prepagate
-



E' accessibile ed utilizzabile sia su **web** che tramite **telefoni cellulari**

Caratteristiche:

Sicurezza assoluta: i dati critici non viaggiano in Rete

- Circolarità del servizio
- Affidabilità dei negozi virtuali convenzionati dalle Banche

Sistemi di Pagamento

Sinergie possibili sui sistemi multicanali (rete aperta)

FASTBANK rende disponibili nel mondo web i servizi offerti dal tradizionale sportello Self-Service Bancario

- ricariche Carte telefoniche Prepagate
- pagamento canone TV

- pagamento utenze

- ricariche Carte Prepagate

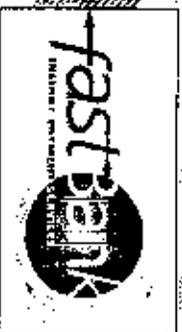
- pagamento ticket sanitari

- I vantaggi

- Accesso ai servizi, da parte del Consumatore, da qualunque luogo ed in qualunque momento

- Realizzazione rapida

- Costi contenuti



- B -

ALLEG. alla DELIB. N. 1032
DEL - 5 NOV. 2004



REGIONE LAZIO



lazio@tica

Il sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata

Allegato costitutivo n. 32 pagine
rispettivamente numerate 1 e 32

Modello concettuale



REGIONE LAZIO
Dipartimento Territorio
Direzione Regionale Trasporti
I: Direttore
Dott. Ing. Alessandro D'Armini

giugno 2004

INDICE

1	PREMESSA	1
2	OBIETTIVI.....	2
3	REQUISITI E RISULTATI ATTESI.....	4
4	STRATEGIA DI ATTUAZIONE	6
4.1	DESTINATARI DELL'INTERVENTO	7
4.2	CONSIDERAZIONI TECNOLOGICHE	8
5	CONTESTO DI RIFERIMENTO.....	9
6	MODELLO CONCETTUALE.....	10
6.1	CENTRO SERVIZI TRASPORTI	11
6.1.1	<i>Il Centro strategico di gestione</i>	12
6.1.2	<i>Il Centro di Emissione e Gestione Smart Card</i>	14
6.2	SISTEMA DI VENDITA.....	14
6.3	SISTEMI PERIFERICI	18
6.4	SISTEMA DI COMUNICAZIONE	20
7	SISTEMI DI PAGAMENTO.....	22
7.1.1	<i>I servizi di pagamento su rete fisica e rete aperta</i>	23
8	ALLEGATO: MODELLO CONCETTUALE DEI SISTEMI PERIFERICI	25
8.1	SOTTOSISTEMA DI BORDO	26
8.2	SOTTOSISTEMA DI DEPOSITO.....	27
8.3	SOTTOSISTEMA DI STAZIONE	27
8.4	SOTTOSISTEMA DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO.....	28
8.5	UNITÀ (PORTATILE) DI CONTROLLO DEI TITOLI DI VIAGGIO E DI (EVENTUALE) VENDITA MOBILE	29
8.6	UNITÀ (PORTATILE) DI DIAGNOSTICA	30

1 Premessa

Il presente documento illustra il modello concettuale (logico e funzionale) del sistema di mobilità integrata della Regione Lazio che si intende realizzare, costituito da un sistema di bigliettazione elettronica, basato in generale su tessere magnetiche e tessere smart card (a contatto e di prossimità), e in particolare, per i residenti nella Regione Lazio, sulla Carta Regionale dei Servizi.

Il sistema intende avviare un primo nucleo di interventi volto all'introduzione, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 422/97, dei principi di controllo della qualità del servizio e dell'integrazione degli stessi con particolare riguardo alle tariffe.

Tale modello concettuale descrive, sinteticamente, gli obiettivi che il sistema si prefigge, le modalità funzionali generali, la sua articolazione in componenti funzionali omogenei, le funzioni delegate ad ogni componente ed i requisiti minimi che il sistema dovrà soddisfare.

Il sistema di mobilità integrata comprende tutti i servizi forniti da COTRAL, da ATAC, da Trenitalia S.p.A. (limitatamente alle tratte interne alla Regione Lazio) e, in prospettiva, dai vari servizi di trasporto pubblico e privato presenti nella Regione (navale, impianti di risalita, ecc.) purchè convenzionati al complessivo sistema regionale dei trasporti.

2 Obiettivi

Il modello muove dall'esigenza di **rendere più competitivo e produttivo il Sistema Regionale del Trasporto Pubblico Locale rispetto al mezzo privato** soprattutto in termini di:

▫ **Governo del sistema dei trasporti** della Regione, attraverso:

- ✓ Riduzione dei rischi per la sicurezza dell'utente, limitando le transazioni per moneta contante
- ✓ Miglioramento della affidabilità del servizio
- ✓ Riduzione dei costi, sia di vendita dei titoli di viaggio che del controllo ispettivo
- ✓ Facilità di acquisizione del titolo di viaggio, soprattutto per quei viaggiatori che utilizzano diverse modalità di trasporto, e che oggi sono obbligati all'acquisto di diverse tipologie di biglietti con moneta contante
- ✓ Corretta comunicazione delle diverse tipologie di tariffe, in modo da evidenziare all'utenza i vantaggi economici, derivanti dall'uso del Sistema Regionale del Trasporto Pubblico Locale, ed incentivarne l'uso
- ✓ Corretta taratura dell'offerta di servizi di mobilità, in funzione della reale domanda di mobilità collettiva, rilevata in base a sistemi di raccolta ed elaborazione delle informazioni sul trasporto collettivo regionale
- ✓ Creazione di sistemi tariffari differenziati, in grado di assecondare la domanda individuale di trasporto (verso il marketing one2one nel TPL regionale) incentivando l'uso del mezzo pubblico introducendo tariffe agevolate per profilo cliente
- ✓ Messa a disposizione di un sistema tariffario del TPL compatibile con altri servizi a valore aggiunto connessi alla mobilità collettiva (bigliettazione parcheggi – aree di interscambio, accesso a ZTL,...)

- **Miglioramento della produttività** del servizio attraverso:
 - ✓ Rendicontazione analitica alle aziende concessionarie del "dovuto", in base a dati certi sull'utenza trasportata
 - ✓ Adeguamento della rete di vendita, dei sistemi di controllo e del sistema sanzionatorio, per la riduzione dell'evasione e dell'elusione del pagamento dei titoli di viaggio
 - ✓ Efficienza delle apparecchiature di bigliettazione.

Il modello mira, in definitiva, ad avere una maggiore soddisfazione dell'utenza ed a migliorare le economie gestionali degli attori del trasporto attraverso una **calibrata pianificazione dell'offerta di mobilità** regionale.

3 Requisiti e risultati attesi

Si presuppone di avvalersi di una struttura tecnologica che dovrà consentire al sistema di mobilità integrata della Regione Lazio di:

- a) **Rinnovare le tecnologie atte alla gestione ed alla vendita e fruizione dei titoli di viaggio, introducendo nuovi titoli di viaggio con supporti elettronici (magnetici e smart card) ed in grado, altresì, di utilizzare come titolo di viaggio la Carta Regionale dei Servizi**
- b) **Gestire piani tariffari integrati e differenziati (in particolare il Piano Tariffario della Regione Lazio) in modo flessibile e tempestivo, garantendo la gestione di vari titoli di viaggio, sia di tipo nominativo che anonimo**
- c) **Accettare forme di pagamento alternative al contante, come le diverse forme di moneta elettronica (carte di debito-credito, Bancomat direttamente al punto vendita o via telefono e/o internet), fino a prevedere la fornitura di servizi di trasporto a credito con domiciliazione bancaria dell'addebito, riducendo le transazioni per moneta contante**
- d) **Aprire il sistema verso altri servizi fruibili in ambito "mobilità" ed in ambito "pagamenti senza contante", in una logica di tipo "multiservizio"**
- e) **Rendicontare analiticamente, ed in maniera trasparente, la vendita e l'utilizzo dei titoli di viaggio, sia per Concessionario che per tratta, consentendo quindi la corretta suddivisione delle vendite per competenza (sistema di clearing¹) sulla base dell'effettiva utenza trasportata**

¹ Per sistema di clearing si intende l'insieme delle regole e delle modalità per la ripartizione degli introiti tra le aziende erogatrici del servizio di TPL (le concessionarie) partecipanti al progetto.

- f) Raccogliere e rendere disponibili informazioni collegate alla gestione dei trasporti, sia in forma statica che dinamica, inerenti:
- la mobilità, in generale, a beneficio del pubblico utente
 - il traffico, secondo il modello sperimentale IRST
 - l'interazione con sistemi di prevenzione delle calamità della Regione Lazio.

Il sistema dovrà essere in grado di adattarsi a politiche di vendita e di utilizzo che potranno, nel tempo, variare, ed avere caratteristiche tecniche e funzionali tali da garantire l'adeguamento a futuri sviluppi ed espansioni e assicurare, infine, la possibilità di inserire nuovi titoli di viaggio (purchè compatibili con le caratteristiche tecnico funzionali definite).

Il sistema, inoltre, dovrà essere in grado di integrare funzionalmente i diversi sottosistemi gestiti dalle aziende concessionarie, che dovranno essere caratterizzati da interoperabilità e scalabilità.

Le attività di gestione delle reti di vendita, le attività di marketing nonché la gestione dei flussi di cassa rimarranno in capo alle singole aziende concessionarie dei servizi di trasporto.

L'attività di marketing specifico sarà a totale carico dei concessionari che aderiranno alle linee guida che verranno via via predisposte dalla Regione Lazio.

L'attività di gestione dei flussi di cassa e delle reti di vendita a regime sarà a carico della Regione Lazio che si occuperà di gestire le diverse reti e di fare accordi con i diversi soggetti che fossero interessati a svolgere attività di vendita. In tal senso la raccolta dei flussi sarà dunque effettuata dalla Regione Lazio che sarà responsabile del clearing verso le aziende concessionarie.

4 Strategia di attuazione

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione possono intervenire nel raggiungimento degli obiettivi proposti con l'introduzione del *sistema di bigliettazione elettronica integrata*: i sistemi oggi in sviluppo sono in grado di sostenere l'implementazione di nuovi servizi all'utenza e nel contempo di fornire alle aziende informazioni analitiche sull'utilizzo del servizio.

I sistemi di bigliettazione elettronica integrata possono, inoltre, consentire di affiancare alla bigliettazione trasporti altri prodotti/servizi (biglietti mobilità-parcheggio, biglietti museali, biglietti eventi di diverso genere, tessere multiservizio,...) che, in territori ad alta incidenza turistica come la Regione Lazio, possono contribuire a gestire e pianificare in maniera automatica i flussi turistici attraverso una "*piattaforma di consumo*" rappresentata dai diversi titoli elettronici.

Il sistema inoltre, sulla base dell'aggregazione di diversi servizi tematicamente relazionati al turismo, è in grado di creare e proporre nuove forme di "*vouching elettronico*" per i servizi connessi al turismo anche veicolabili sui CRS (Computer Reservation System) e GDS (Global Distribution System) utilizzati dagli operatori del turismo.

L'integrazione del sistema con la Carta Regionale dei Servizi della Regione Lazio (CRSL) consentirà ai possessori della carta, che già accedono ai servizi amministrativi proposti dagli enti pubblici sul territorio regionale, di accedere anche ai servizi specificamente erogati dagli operatori della mobilità urbana ed interurbana regionale.

Questa opportunità consentirà, ovviamente, di realizzare le necessarie economie di scala per il lancio della piattaforma e dei relativi servizi.

4.1 Destinatari dell'intervento

Si prevede che i destinatari siano gli utenti del servizio pubblico ma soprattutto quegli utenti, oggi potenziali, che trovano più vantaggioso l'uso del mezzo privato rispetto al trasporto pubblico, soprattutto laddove gli stessi spostamenti sul territorio regionale sono di medio e lungo raggio e prevederebbero l'uso di diversi mezzi di trasporto, qualora si dovesse preferire il pubblico trasporto.

In particolare:

- I mobility manager delle amministrazioni pubbliche potranno, attraverso il sistema, avere dati concreti su cui definire strategie territoriali
- Le aziende concessionarie del servizio di trasporto potranno incrementare ricavi e produttività
- La Direzione Generale Trasporti della Regione Lazio potrà disporre e gestire la banca dati del sistema della mobilità, e pertanto aumentare la qualità dei servizi verso la clientela
- La Giunta Regionale nel suo complesso potrà, attraverso il sistema, intervenire in maniera diretta nella gestione del "ciclo di vita" della politica del trasporto pubblico regionale, avendo a disposizione un sistema che virtualmente, ma analiticamente, pone sullo stesso tavolo tutti gli attori del TPL della Regione Lazio

Il sistema potrà, in più, creare servizi a valore aggiunto per quelle compagnie di trasporto collettivo private rivolte al turismo che potrebbero sfruttare le informazioni per migliorare la logistica complessiva del turismo.

4.2 Considerazioni tecnologiche

Il sistema di bigliettazione proposto si baserà su carte a microprocessore di tipo ibrido a contatto e senza contatto conformi allo standard ISO 14443 – B e ISO 7816.

Lo stesso sistema dovrà essere compatibile con lo standard della Carta Nazionale dei Servizi su cui è basata la Carta Regionale dei Servizi della Regione Lazio.

Il sistema dovrà inoltre essere in grado di gestire titoli di viaggio monouso/multiuso a banda magnetica centrale ad alta coercitività, conformemente allo standard EN 753.

Tutti i sistemi dovranno essere caratterizzati da modularità, scalabilità, flessibilità ed interoperabilità e dovranno essere adeguati allo standard di comunicazione tra i diversi centri di gestione delle aziende concessionarie ed il Centro Servizi Regionale.

5 Contesto di riferimento

Il sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata della Regione Lazio dovrà operare in modo efficace nel contesto del mercato liberalizzato del Trasporto Pubblico Locale, nel quale i servizi di trasporto sono affidati, in base a gare ad evidenza pubblica, ai concessionari sulla base di specifici contratti di servizio.

In tale contesto le specificità organizzative del modello sono essenziali al fine di chiarire il ruolo dei diversi soggetti del TPL regionale, mentre le caratteristiche tecnologiche consentiranno al modello di raggiungere gli obiettivi dichiarati.

Il modello organizzativo del sistema prevede i seguenti sottosistemi:

- Un **Centro Servizi Regionale** per la supervisione ed il monitoraggio del sistema nel suo complesso, nel quale confluiranno le informazioni sull'andamento dei servizi di bigliettazione provenienti dalle aziende concessionarie. Lo stesso centro sarà responsabile della personalizzazione ed emissione delle smart card (nominative e anonime), del controllo del sistema di vendita, della raccolta e gestione dei dati di utilizzo del TPL, della ripartizione degli introiti tra le aziende erogatrici del servizio di TPL, della gestione dei canali di comunicazione verso l'utenza diversificata
- Un **sistema di vendita / ricarica** dei titoli magnetici ed elettronici.
- Un **sistema periferico**, gestito dalle aziende concessionarie, in grado di gestire la convalida dei titoli di viaggio, il controllo dei mezzi e dei passeggeri, la raccolta analitica e la trasmissione al Centro Servizi Regionale dei dati di mobilità.
- Un **sistema di comunicazione**, variamente articolato, che vede il collegamento funzionale dei vari sistemi tra loro (con la rete fissa e/o tramite sistemi wireless a corto raggio).

6 Modello concettuale

Il modello concettuale vede una netta distinzione dei ruoli di emissione e vendita dei biglietti, di programmazione e di controllo, di competenza della Regione Lazio, e quelli di gestione del servizio di trasporto, di competenza delle Aziende Concessionarie, avendo comunque come obiettivo quello di offrire all'utente un servizio flessibile, efficiente, efficace e di alta qualità, tale comunque da rappresentare una valida alternativa, se non una seria concorrenza, alla mobilità individuale.

Il sistema, nel suo complesso, dovrà quindi assicurare alla Regione la necessaria informazione circa le vendite, i flussi di mobilità ed il controllo sui servizi erogati dalle aziende concessionarie, ed alle stesse le informazioni necessarie a massimizzare il servizio erogato, sia in termini di efficienza che di remuneratività.

Il modello concettuale, coerentemente con il contesto di riferimento, prevede:

1. Un **Centro Servizi** preposto al governo, alla supervisione, alla gestione ed al controllo dell'intero sistema per la mobilità integrata regionale.
2. Un **Sistema di Vendita** dei titoli di viaggio magnetici ed elettronici, presidiato e non distribuito capillarmente sul territorio.
3. Più **Sistemi Periferici**, facenti capo alle Concessionarie, preposti alla raccolta ed alla trasmissione al Centro Servizi sia dei dati relativi all'utenza (convalida dei titoli di viaggio e, più in generale, alle ispezioni, al controllo diagnostico) che quelli relativi alla qualità ed alla frequenza del servizio sulle linee in concessione, nonché relativi all'impiego della flotta (localizzazione dei mezzi, flussi utenza, dati di produttività, Scostamento orario corse –previsto/effettivo).

4. Un **Sistema di Comunicazione**, diversamente articolato, necessario per garantire l'accesso ai dati del sistema, nonché la circolazione e la reperibilità delle informazioni nel complesso del sistema.

6.1 Centro Servizi Trasporti

Il **Centro Servizi Trasporti (CST)** è preposto alla supervisione, governo, gestione ed al controllo dell'intero sistema per la mobilità integrata regionale:

- Il CST garantirà la raccolta dei dati provenienti dalle diverse aziende concessionarie e la successiva elaborazione dei dati, non solo a fini statistici e di pianificazione, ma anche per stabilire la ripartizione dei ricavi. Il modello proposto prevede che il CST abbia solo funzioni di "back office" in qualità di struttura tecnica delegata: esso non avrà natura di società finanziaria e quindi non potrà gestire direttamente flussi finanziari e/o di cassa.
- Il CST riceverà in ingresso solo flussi di dati relativi alla gestione delle corse e flussi di cassa giornalieri delle agenzie concessionarie a seguito della vendita dei titoli di viaggio. Gli incassi saranno depositati dalle singole agenzie presso i rispettivi conti di tesoreria. IL CST inoltrerà quotidianamente i dati di compensazione alle società relativamente al giorno precedente. Le società concessionarie, sulla base dei dati di clearing ricevuti, provvederanno a dar mandato alle proprie banche tesoriere per il trasferimento dei fondi di competenza fra conti di tesoreria.

Il Centro Servizi Trasporti è concettualmente suddiviso in 2 centri:

- **Centro strategico di gestione**
- **Centro di Emissione e gestione Smart Card.**

6.1.1 Il Centro strategico di gestione

Il "Centro strategico di gestione" è dedicato essenzialmente alla gestione del piano tariffario, alla gestione delle corse e delle tratte, alla gestione amministrativa e contabile dei rapporti economici e finanziari con le aziende concessionarie ed alla predisposizione dei dati da inviare alla Direzione Regionale Trasporti della Regione Lazio.

A tale centro sono affidate, inoltre, la gestione dei sistemi di accesso e di comunicazione con l'utenza (in particolare la gestione di un Web Contact Center costituito da un Call Center integrato ad un portale Internet per la gestione del contatto con gli utenti) e la gestione dell'accesso degli stessi a tutte le funzioni ed i servizi offerti dal sistema di bigliettazione complessivo. In tale centro è prevista la gestione di un sistema di posta elettronica, sia interna al sistema che esterna, e le funzioni di System e Network Management, di Configuration Management e di Repository di tutta la documentazione del sistema.

Le macro funzioni assegnate al Centro strategico di gestione sono:

- Gestione dei parametri e delle anagrafiche del sistema
- Scambio dati con i vari sistemi interessati (Concessionarie, altri enti)
- Informativa ed interrogazioni
- Contabilità Analitica (sistema di clearing)
- Analisi efficienza e qualità del servizio
- Gestione della sicurezza con l'Adeguamento del sistema nel suo complesso alle normative vigenti D.Lgs. 196/2003 (T.U. Privacy) per garantire gli utenti del sistemi che tutti i trattamenti di dati siano gestiti in linea con la normativa vigente
- Reportistica
- Definizione e gestione della configurazione
- Gestione della documentazione del sistema (repository)

➤ Assistenza e formazione

A questo centro sono inoltre affidate le peculiarità proprie di Internet e dei mobile system per i sistemi di bigliettazione (on-line ticketing e ticketing by phone).

In particolare è prevista la realizzazione di un **Web Contact Center** e di un **Portale dei trasporti** della Regione Lazio, visto come servizio verticale a quello della Regione, attraverso cui possono essere erogati informazioni e servizi "personalizzati" ad utenti abilitati al servizio.

Esso realizza il contatto tra UTENTI e SISTEMA del TPL, al fine di gestire e fidelizzare utenti ed attori del servizio attraverso alcune delle funzionalità elencate di seguito:

- Gestione, manutenzione ed aggiornamento del portale relativo alla mobilità integrata
- Gestione dell'informazione sull'offerta
- Gestione delle prenotazioni dei titoli di viaggio nominativi
- Acquisto delle prenotazioni dei titoli di viaggio nominativi
- Informativa sugli orari in tempo reale
- Pubblicazione documenti (orari, modulistiche, ecc.)
- Gestione del sistema di posta elettronica
- Gestione Percorso e tariffa personalizzata
 - *Percorso e mezzo migliore*
 - *Generazione offerta su tariffa speciale individuale*
- Acquisto e ricarica titoli di viaggio - on line Payment
 - *Abbonamenti,*
 - *Biglietti.*
- Analisi del grado di soddisfazione degli utenti per tratte/concessionario
- Frequent traveller program
- Gestione furto e smarrimento carta

6.1.2 Il Centro di Emissione e Gestione Smart Card

Il "Centro di emissione e gestione delle smart card" è dedicato alla personalizzazione ed emissione delle smart card e gestione dei relativi stock.

In particolare, svolge tutte le operazioni inerenti il governo delle smart card, siano esse relative a titoli di viaggio che a funzioni di servizio, quali:

- personalizzazione, emissione e/o rinnovo delle smart card nominative
- personalizzazione ed emissione delle smart card di servizio
- emissione di smart card anonime e gestione dei relativi stock
- disabilitazione di smart card emesse
- emissione di smart card di autorizzazione SAM (Security Access Module)

Le macro funzioni assegnate al Centro di Emissione delle smart card sono:

- Gestione delle richieste di nuova emissione di smart card nominative
- Gestione delle domande di rinnovo
- Card Management
- Gestione della domiciliazione bancaria
- Gestione delle black list

6.2 Sistema di Vendita

Il **Sistema di Vendita** dei titoli di viaggio magnetici ed elettronici, pur rientrando in generale tra i sistemi periferici, può essere visto come sistema a se stante in quanto tratta e gestisce una tematica omogenea.

Oltre a stazioni di vendita presidiate e non presidiate sarà opportuno prevedere la possibilità di vendere titoli anche sui vettori (in particolare per quelli adibiti al trasporto extraurbano) ricorrendo ad apparati di bordo (mobili e/o fissi) con capacità di valorizzazione.

I titoli di viaggio gestiti attraverso il sistema di bigliettazione saranno:

- biglietti cartacei, dotati di banda magnetica o "chip on paper", per le corse semplici (biglietto singolo e carnet) e per abbonamenti ordinari (settimanali e mensili).
- biglietti elettronici (smart card, a contatto e contactless) per tutte le altre offerte tariffarie, sia di tipo nominativo che anonimo, a seconda della tipologia di tariffa.
- Carta Regionale dei Servizi per le offerte tariffarie rivolte ai residenti della Regione Lazio.

La rete di vendita farà capo al Centro Servizi della Regione Lazio, mentre la logistica della nuova rete di distribuzione rimarrà sostanzialmente invariata.

La carica e ricarica del biglietto elettronico avverrà tramite contante, mezzi di pagamento elettronico (POS), ricarica diretta previo riconoscimento di pagamento avvenuto via telefono o internet e, in prospettiva, via SMS e/o con domiciliazione bancaria dell'addebito.

I titoli elettronici potranno essere caricati solo nelle biglietterie presidiate e dotate delle necessarie attrezzature.

Sui titoli elettronici potrà essere effettuato anche il caricamento di un valore scalabile, che potrà configurarsi come caricamento di un borsellino elettronico "privativo", il cui valore sarà utilizzabile solo nell'ambito del servizio acquistato: non sarà più danaro

corrente bensì un quantitativo di punti spendibili nell'ambito dei servizi offerti dalla mobilità integrata.

La rete di vendita sarà collegata, tramite il sistema di comunicazione, al Centro Servizi della Regione Lazio con il quale comunicherà, mediante protocollo protetto, con servizi automatizzati per trasferirvi i dati di vendita dei titoli di viaggio e riceverne gli aggiornamenti informativi (struttura tariffaria, blacklist, ecc.) necessari all'esercizio. Particolare cura sarà dedicata all'aspetto della sicurezza, riservatezza e protezione dei dati scambiati, in modo da garantire la certezza dei dati raccolti e l'indisponibilità degli stessi ad accessi non autorizzati.

In connessione con i vari Concessionari, tramite il sistema di comunicazione, sarà inoltre effettuata una gestione sistematica dello scarico e della acquisizione dei dati di convalida dei biglietti (sia di quelli convalidati da validatrici a terra che da quelle a bordo dei mezzi di trasporto) nonché dei dati di esercizio dei trasporti: tali dati alimenteranno sia il sistema di clearing che il sistema di analisi e controllo di qualità del servizio.

La rete di distribuzione sarà costituita da:

- Punti di vendita presidiati da operatori (di norma della Regione o dei Concessionari)

Sono punti di vendita diretta presidiati, per l'emissione dei biglietti magnetici e di emissione e carica/ricarica di quelli elettronici, con apparecchiature dedicate ed eventuale disponibilità di POS per l'uso di Bancomat e carte di credito come strumenti di pagamento

Tali punti di vendita saranno interconnessi, tramite rete fissa, al Centro Servizi per lo scambio dei dati di competenza.

Le principali funzioni sono:

- Emissione e la vendita dei titoli di viaggio magnetici
- Caricamento/rinnovo dei contratti sulle smart card nominative
- Caricamento dei contratti sulle smart card anonime
- Gestione dei pagamenti da parte dei clienti
- Gestione della cassa e quadratura
- Gestione delle richieste di emissione/rinnovo delle smart card nominative inoltrate dai clienti
- Gestione stock supporti
- Ricetrasmissione dati con il Centro Servizi

➤ Punti di vendita affidati a terzi (Rivenditori)

Tali punti di vendita, in generale, saranno abilitati alla sola vendita di titoli di viaggi magnetici e, se in possesso di opportuni POS, alla vendita / rinnovo di smart card anonime.

Il collegamento con il Centro Servizi per lo scambio dati avverrà, di norma, tramite RTG su linea commutata.

Le funzioni previste per i dispositivi di tipo POS, possono essere così riassunte:

- Funzioni di gestione
- Funzioni di vendita
- Interrogazione sulla situazione contabile
- Funzioni di servizio e di diagnosi.

➤ Punti di vendita non presidiati (Distributori automatici)

L'acquisto e la valorizzazione dei titoli potrà essere effettuato attraverso stazioni di vendita automatiche non presidiate. Tali punti di vendita, di norma, saranno abilitati alla vendita di titoli di viaggi magnetici ed alla vendita / rinnovo di smart card anonime.

➤ Vendita su Internet

L'acquisto e la valorizzazione dei titoli potrà essere effettuato mediante il portale gestito dal Centro Servizi. Il sistema gestirà tutte le funzioni di prenotazione carta e ricarica per quegli utenti dotati di PC con lettore di smart card.

➤ Rinnovo via telefono

L'operazione di rinnovo potrà essere effettuata via telefono al Call center prevedendo che l'utente abiliti la propria carta al primo utilizzo.

6.3 Sistemi periferici

I **Sistemi Periferici**, facenti capo ai Concessionari, saranno generalmente preposti alle seguenti operazioni:

- Convalida dei titoli di viaggio,
- Raccolta dei dati, sia di mobilità che di servizio,
- Localizzazione dei mezzi,
- Controlli dei titoli di viaggio ed (eventualmente) alla vendita di titoli di viaggio a bordo
- Controllo diagnostico,
- Raccolta dei dati presso il centro di gestione del concessionario,
- Trasmissione dei flussi dei dati gestionali raccolti dai Concessionari al Centro Servizi Trasporti ed alla ricezione dei flussi dei dati informativi di competenza.

In generale, per quel che attiene ai flussi informativi, si possono definire 2 tipologie:

- a) **flussi informativi interni** (al Concessionario)
- b) **flussi informativi esterni**

I primi si riferiscono al flusso dati interno al sistema del Concessionario, mentre i secondi sono relativi allo scambio dati tra Concessionari e CST.

Nel primo gruppo vi sono generalmente i seguenti flussi bidirezionali:

- obliteratrice - concentratore di bordo
- concentratore di bordo - concentratore di deposito
- concentratore di deposito - concentratore di azienda

Nel secondo gruppo vi sono i seguenti flussi bidirezionali:

- concentratore di azienda – CST
- sistema di vendita automatici e presidiati - CST

In tale secondo gruppo afferiscono i seguenti flussi principali:

1. **Monitoraggio (Concessionari - CST):** dati legati al monitoraggio degli aspetti di bigliettazione e gestione linee.
2. **Informazioni stato linee (Concessionari - CST):** informazioni sui flussi delle linee (orari, ritardi, soppressioni) che dovranno essere raccolti dai concessionari sia tramite i responsabili del servizio che tramite sistemi automatici (AVM).
3. **Informazioni stato Sistema Regionale dei Trasporti (CST - Concessionari):**
Si tratta di un flusso di informazioni che il Centro Servizi Trasporti produrrà sulla base dei flussi informativi precedenti.

In particolare i dati del flusso di monitoraggio, provenienti da specifiche elaborazioni interne ai concessionari, che dovranno a regime essere inviati al CST, sono relativi a:

- Grafo della rete
- Descrizione della flotta
- Mappa corse e linee
- Flussi di utenza per mezzo, linea, flotta, rete;

- Flussi di utenza per intervalli temporali;
- Numero di mezzi operativi per mezzo, linea, flotta, rete per intervalli temporali;
- Durata di corsa per le linee (prevista ed effettiva);
- Statistiche di uso delle tipologie di viaggio per mezzo, linea, flotta, rete;
- Notifiche in tempo reale di variazioni di corse e linee;
- Notifiche in tempo reale di problemi legati alla regolarità del servizio;
- Parametri qualitativi di efficienza e qualità del servizio:
 - *percentuale delle corse effettuate e non effettuate;*
 - *Percentuale di corse con durata diversa da quella prevista e relativi indici di varianza;*
 - *Percentuale di corse effettuate con mezzi diversi da quelli previsti;*

Relativamente ai flussi di utenza, il sistema di convalida della bigliettazione dovrà essere in grado di riportare, per ogni transazione, almeno i seguenti dati:

- Ora di accesso al mezzo;
- Ora di uscita (per le tipologie che lo consentiranno);
- Identificativo di linea;
- Identificativo di corsa;
- Identificativo di utente/biglietto;

6.4 Sistema di comunicazione

Il **Sistema di comunicazione**, diversamente articolato, è necessario per garantire l'accesso ai dati del sistema e la circolazione e la reperibilità delle informazioni.

Concettualmente, il sistema di comunicazione prevede sostanzialmente tre reti logiche:

- Rete commerciale (per la vendita ed il rinnovo dei titoli di viaggio)
- Rete per l'informativa al pubblico (paline)
- Rete di diagnostica e di controllo

Esso si appoggerà sui seguenti componenti fondamentali:

1. Rete fissa per trasmissione dati (sia essa costituita da LAN, dalla rete WAN Regionale, dalla rete Internet e/o dalla rete nazionale RTG)
2. Rete mobile per fonia e dati (GSM/GPRS, UMTS, WLAN)
3. Sistema di localizzazione dei mezzi basato su tecnologia GPS.
4. Sistema di comunicazione a corto raggio e sincronizzazione SRDC (*Short Range Dedicated Communication*) basato su RF fra mezzi su gomma e deposito, tipo wireless-Lan, e fra mezzi e sistemi di fermata paline.

7 Sistemi di pagamento

I **Sistemi di pagamento** costituiscono un sottosistema collegabile al complesso dei sottosistemi definiti dal modello concettuale.

Il sistema dei servizi di bigliettazione elettronica della Regione Lazio rappresenta un'opportunità per ampliare la gamma dei servizi resi disponibili ai cittadini (in possesso della Carta Regionale dei Servizi) ed alle PAL.

Al modello può essere concettualmente connessa l'integrazione dei sistemi di pagamento sia su rete fisica che su rete aperta (Internet e mobile) utilizzando come elemento di riferimento la Carta Regionale dei Servizi della Regione Lazio (di seguito CRSL): grazie a questa opportunità si potrà offrire:

- uno strumento sicuro e di semplice utilizzo per i pagamenti on-line verso i servizi della PAL utilizzati dai cittadini
- accesso sicuro ai sistemi di pagamento on-line per le PAL.

I presupposti alla base di questa strategia sono i seguenti:

- Adozione di un sistema di pagamento non 'invasivo', che non vada a modificare la struttura predefinita della CRSL, ma possa essere associato esternamente alla medesima.
- Autenticazione unica dell'utente finale tramite CRSL, anche per l'accesso ai sistemi di pagamento.
- Adozione di un sistema di pagamento indipendente dalla postazione di utilizzo dell'utente finale.

- Accesso multicanale (web/mobile).
- Adozione di strumenti di pagamento già ampiamente diffusi presso la popolazione italiana.
- Garanzia del pagamento per la PAL senza possibilità di ripudio da parte dell'utente finale.
- Adozione di protocolli colloquio sicuri tra la PAL ed il gestore dei sistemi di pagamento.
- Adozione di sistemi automatizzati che consentano un'agevole ed efficace riconciliazione tra i pagamenti acquisiti dalla PAL a fronte dei servizi erogati e degli accrediti effettuati da parte delle banche.

7.1.1/ servizi di pagamento su rete fisica e rete aperta

Sono elencati di seguito alcuni dei servizi erogabili sulle due tipologie di rete del sistema interbancario (fisica ed aperta – Internet e mobile)

Attraverso la **rete fisica** possono essere gestite le seguenti tipologie di servizi:

- Pagamento pedaggi autostradali e parcheggi con carte di debito/credito
- Applicazioni Bancarie: adesione ai servizi Rete Nazionale Interbancaria
- Servizi Self Service su ATM/POS:
 - *pagamento utenze*
 - *ricariche carte telefoniche prepagate*

-
- *ricarica di carte prepagate*
 - *ricariche sistema trasporto*
 - *pagamenti ticket sanitari.*

Attraverso invece la **rete aperta** potranno essere gestiti i seguenti servizi:

- Pagamento utenze
- Ricariche Carte Prepagate
- Pagamento ticket sanitari
- Pagamento canone TV
- Ricariche Carte telefoniche Prepagate
-

8 ALLEGATO: Modello concettuale dei Sistemi Periferici

Nel modello concettuale del "Sistema dei servizi di bigliettazione elettronica per la mobilità integrata", illustrato nei precedenti capitoli, i Sistemi Periferici fanno capo alle Concessionarie, e pertanto il modello ha preso in esame solo i punti di interfaccia tra questi sistemi ed il CST, indicando genericamente quali sono le operazioni che sono demandate a tali sistemi e quali sono i flussi di interscambio tra i Sistemi Periferici ed il CST.

Sembra tuttavia opportuno, ai fini di completare il quadro complessivo delineato, indicare per sommi capi il modello concettuale dei Sistemi Periferici cui si è fatto riferimento, anche per comprendere come il sistema sia stato immaginato, nel suo insieme, omogeneo e completo.

In linea concettuale generale, i Sistemi Periferici possono essere suddivisi nei seguenti Sottosistemi:

1. **Sottosistema di bordo (mezzi su gomma)**
2. **Sottosistema di deposito**
3. **Sottosistema di stazione**
4. **Sottosistema di informazione al pubblico**
5. **Unità (portatile) di diagnostica**
6. **Unità (portatile) di controllo dei titoli di viaggio e di (eventuale) vendita mobile**

8.1 Sottosistema di bordo

Il Sottosistema di bordo consta, essenzialmente, di un insieme di unità intelligenti installate a bordo dei mezzi di trasporto su gomma, ognuna specializzata nella gestione di una particolare funzione, e coordinate da una unità centrale deputata alla gestione dei flussi di dati tra le diverse unità periferiche.

Nel suo insieme esso deve permettere di:

- Identificare la corsa, l'automezzo, l'autista ed il turno di esercizio, al fine di predisporre l'informativa circa il percorso e le fermate.
- Localizzare automaticamente l'automezzo sulla linea di esercizio e nel complesso della rete dell' esercente (sistema AVM).
- Scambiare messaggi operativi in fonia/dati con la centrale operativa del centro di gestione del concessionario.
- Controllare la validità dei titoli di viaggio, sia magnetici che elettronici, attraverso le apparecchiature di convalida di salita e, per i titoli di viaggio a scalare, di discesa.
- Acquisire i dati di utilizzo dell'automezzo (contapersona) e quelli relativi lo stato di usura, di consumo e di esercizio delle componenti del mezzo.
- Interagire con i sistemi di fermata per l'informazione al pubblico.
- Interagire con i sistemi di bordo per l'informazione al pubblico.
- Memorizzare, in condizioni di sicurezza, tutti i dati raccolti e relativi all'utilizzo dei titoli di viaggio e dei dati di esercizio.
- Scambiare dati (parametri di configurazione, programmi di gestione, programmi di controllo diagnostici, dati di flusso viaggiatori, monetica, ecc.) con i sottosistemi di deposito in condizione normali (via collegamento RF SRDC) e/o direttamente (su richiesta) con il centro operativo del Concessionario.

8.2 Sottosistema di deposito

Il sottosistema di deposito è preposto, in linea principale, a:

- raccogliere i dati di esercizio e di consuntivazione raccolti a bordo dei mezzi, e trasferirli al centro operativo del Concessionario (consuntivi di convalida, dati di esercizio, allarmi ed anomalie, ecc.)
- assicurare il caricamento e l'aggiornamento dei dati necessari al sottosistema di bordo ricevuti dal centro operativo del Concessionario (black e white list, tariffe, corse e tratte, ecc.).

Dovrà inoltre assicurare (tramite culle) la raccolta e la trasmissione al centro operativo del Concessionario, dei dati registrati sui dispositivi portatili di controllo ed il caricamento sugli stessi dei dati, ricevuti dal centro operativo del Concessionario, necessari al loro esercizio.

La comunicazione con i mezzi di trasporto in stazionamento verrà assicurata da dispositivi di trasmissione RF a corto raggio SRDC, ma verrà altresì assicurata la connessione, per emergenze, via GSM/GPRS, UMTS o WLAN.

La trasmissione dei dati con il centro operativo del Concessionario avverrà, di norma, via rete fissa.

8.3 Sottosistema di stazione

Il sottosistema di stazione deve provvedere al controllo del flusso degli utenti (validatrici in ingresso ed uscita) e al deposito "intelligente" delle apparecchiature portatili di controllo e validazione in carico agli ispettori.

Pertanto il sottosistema di stazione deve provvedere a:

- Governare le validatrici di stazione
- Gestire le apparecchiature portatili
- Trasferire i dati da/al centro operativo del Concessionario

In particolare, il sottosistema di stazione prevederà le seguenti funzioni elementari:

- governo e controllo delle validatrici presenti in stazione
- raccolta dei dati (tramite culle) delle unità portatili di controllo
- trasmissione dei dati di validazione e controllo al centro operativo del Concessionario
- ricezione dei dati di governo (black e white list, tariffe, aggiornamento software, ecc.) dal centro operativo del Concessionario
- caricamento delle unità portatili di controllo dei dati di governo ricevuti dal centro operativo del Concessionario

8.4 Sottosistema di informazione al pubblico

Il sottosistema di informazione al pubblico si prefigge, sostanzialmente, le seguenti finalità:

- Informare tempestivamente il pubblico a bordo dei mezzi della prossima fermata e quello in attesa a terra della destinazione e dell'ora di arrivo del prossimo mezzo.
- Ricavare le informazioni circa la qualità del servizio di trasporto reso dal concessionario attraverso la registrazione sistematica degli orari di arrivo e partenza, per fermata, e degli scostamenti degli orari di passaggio effettivo rispetto a quelli programmati.

Esso è costituito da due distinti componenti:

- a) sottosistema di informazione ai passeggeri a bordo sulla prossima fermata e a quelli a terra sulla destinazione dello specifico mezzo di trasporto
- b) sottosistema di informazione a terra, con opportune paline di fermata, circa il prossimo mezzo di arrivo, l'ora di arrivo e/o il tempo di attesa previsto.

In particolare:

- **Sottosistema di informazione ai passeggeri a bordo**

Sarà gestito dall'unità centrale del sottosistema di bordo (in base alla corsa programmata, alle tratte previste, al sistema di posizionamento GPS, odometro/girometro) o, in caso di anomalie e/o di variazioni di percorso, in modo manuale dal conducente.

- **Sottosistema di informazione a terra (paline informative multimediali)**

Sarà gestito, in modo integrato, sia dal centro operativo del Concessionario (relativamente alle corse ed agli orari programmati e/o alla loro variazione) che dal mezzo in arrivo che in prossimità, tramite trasmissione a corto raggio SRDC, comunicherà il suo arrivo e, successivamente, i dati relativi all'ora di effettiva fermata, di ripartenza ed il tempo di sosta.

L'integrazione del sottosistema al mondo Internet, con piattaforme multicanale, potrà consentire al sistema di essere interrogato anche da utenti "mobili", che con apparati di telefonia cellulare saranno in grado di avere informazioni dettagliate sulla mobilità dei mezzi.

8.5 Unità (portatile) di controllo dei titoli di viaggio e di (eventuale) vendita mobile

L'unità portatile di controllo dei titoli è funzionale alle ispezioni a bordo e consente agli ispettori delle concessionarie di:

- Effettuare il controllo dell'avvenuta validazione dei documenti di viaggio magnetici ed elettronici;
- Emettere le contravvenzioni;
- Emettere, con stampante termica, biglietti validi per la sola corsa in atto e non obliterabili.

Sulla memoria del terminale saranno registrati, per la successiva trasmissione al Centro Servizi, tutti i dati relativi ai documenti di viaggio controllati e alle vendite effettuate.

Nella fase di trasmissione dati con il Centro Servizi, verranno altresì caricati nel terminale di controllo anche tutte le informazioni relative al governo della ispezione, quali tariffe, tratte, multe, blacklist, ecc.

8.6 Unità (portatile) di diagnostica

L'unità portatile di diagnostica sarà utilizzata dagli addetti alla manutenzione sia per effettuare attività di diagnostica che per procedere allo scarico manuale dei dati di esercizio.

Questa unità costituisce uno strumento per l'indagine e la prevenzione di malfunzionamenti degli apparati periferici, e risulta inoltre essere una semplice ed efficace soluzione quando si renda necessario effettuare manualmente le procedure di backup e di recupero dati dagli stessi e/o per le operazioni di aggiornamento delle configurazioni software presenti su tali apparati (ad esempio collegamento short range non disponibile, scarico dati da validatrici isolate e non connesse alla rete, ecc).

