



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ,
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE e LAVORI PUBBLICI

Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale

(Legge Regionale 23/2007 art. 13)



Relazione Illustrativa

Trieste, aprile 2013

Il Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale è stato redatto dal Raggruppamento Temporaneo di Imprese composto dalle Società TTA Trasporti Territorio Ambiente s.r.l. di Genova, IRTECO di G. Oliveri & C. s.a.s. Studi e ricerche sui sistemi di trasporto di Torino, Lem Reply s.r.l. di Torino.

Gruppo di Progetto:

ing. Nicola Serafino

dott. Leopoldo Montanari

ing. Giorgio Oliveri

ing. Fabio Cristiano

L'attività di Progettazione è stata coordinata dal Servizio Mobilità della Direzione Centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ed in particolare da:

dott. Mauro Zinnanti (Direttore del Servizio Mobilità)

arch. Enzo Volponi

ing. Chiara Siderini

Gli elaborati relativi alla Valutazione Ambientale Strategica sono stati redatti da:

dott.ssa Emanuela Snidaro

Hanno prestato inoltre la loro collaborazione la dott.ssa Cristina Pompilio, la dott.ssa Francesca Riccobon, l'ing. Tiziana Manià e l'ing. Daniele Gnech.

Si ringraziano infine i tecnici delle Amministrazioni Provinciali, i gestori dei servizi Ferroviari Trenitalia s.p.a (in particolare il dott. Alessandro Fantini e il sig. Fabio Buonanno) e Società Ferrovie Udine Cividale s.r.l. ed i Gestori dei servizi automobilistici e marittimi per la collaborazione prestata e le informazioni fornite.

INDICE

1	Obiettivi e metodologia di elaborazione del piano. Sintesi degli interventi pianificati.	1
1.1	Struttura della Relazione di Piano.	1
1.2	Contesto, Obiettivi di Piano e struttura della rete dei servizi.	1
1.3	Ipotesi di incremento dei servizi.	6
2	La domanda di mobilità.	7
2.1	Quadro di riferimento socio-economico-territoriale.	7
2.2	La domanda di mobilità.	11
2.2.1	La domanda di mobilità ferroviaria.	12
2.2.2	La domanda di mobilità su servizi di TPL automobilistici.	14
3	L'attuale offerta di trasporto pubblico.	16
3.1	Supporti informativi.	16
3.2	Attuale offerta: servizi ferroviari.	18
3.3	Attuale offerta: servizi automobilistici.	21
3.3.1	Dati relativi all'attuale servizio di TPL.	21
3.3.2	Analisi delle produzioni chilometriche per provincia.	28
3.4	Descrizione dell'attuale offerta: servizi marittimi.	31
3.5	Principali indicazioni per il progetto dei nuovi servizi.	32
4	Profilo di efficacia, efficienza ed economicità dei servizi.	34
4.1	Servizi ferroviari.	34
4.2	Servizi automobilistici.	38
4.3	Servizi marittimi.	43
4.4	Conclusioni.	44
5	Progetto dei servizi di trasporto pubblico.	46
5.1	Progetto del nuovo modello di esercizio ferroviario.	49
5.1.1	Il nuovo modello di esercizio: obiettivi posti a base della progettazione e caratteristiche generali dell'offerta di progetto.	51
5.1.2	L'integrazione di rete ferro-ferro e ferro-gomma.	56
5.1.2.1	L'integrazione di rete ferro-ferro: stazioni interne all'area di progetto	58
5.1.2.2	L'integrazione di rete ferro-ferro: stazioni poste al confine dell'area di progetto	61
5.1.3	Il percorso verso la realizzazione del progetto: dalla definizione del modulo d'offerta alla definizione del programma d'esercizio.	63

5.1.4	Stima degli effetti connessi all'attuazione del progetto	67
5.1.5	Valutazione dell'opportunità di sviluppo di servizi ferroviari metropolitani nel nodo di Trieste.	68
5.2	Progetto dei servizi automobilistici.	69
5.2.1	Produzione chilometrica incrementale programmata dal PRTPL.	69
5.2.2	Il percorso di realizzazione dei servizi	70
5.2.3	Progetto delle Linee di 1° Livello.	71
5.2.4	Individuazione delle Linee di 1° Livello.	73
5.2.4.1	Progetto degli interventi di modifica e potenziamento delle Linee 1° Livello.	75
5.2.4.1.1	Tutte le Linee di 1° Livello, esclusa la Linea G51 "Udine-Aeroporto-Monfalcone-Trieste".	75
5.2.4.1.2	Linea G51 "Udine-Aeroporto-Monfalcone-Trieste".	77
5.2.4.2	Riepilogo degli interventi relativi alle Linee di 1° Livello.	79
5.2.5	I servizi automobilistici di 2° livello.	80
5.2.5.1	Servizi urbani.	80
5.2.5.1.1	Stato di fatto.	80
5.2.5.1.2	Obiettivi ed azioni definite dal Piano.	85
5.2.5.2	Servizi extraurbani di 2° Livello.	85
5.2.5.2.1	Stato di fatto.	85
5.2.5.2.2	Obiettivi ed Azioni.	88
5.2.5.2.3	Nuovi servizi automobilistici extraurbani di 2° Livello compensativi della temporanea sospensione del servizio in alcune stazioni prevista dal Modello di Esercizio Ferroviario.	89
5.2.6	I servizi automobilistici di 3° livello.	90
5.2.6.1	Modalità di attuazione dei servizi flessibili.	92
5.2.6.2	Indirizzi per la gestione delle prenotazioni.	92
5.2.6.3	Modelli di esercizio.	94
5.2.6.4	Indirizzi per la scelta del modello di esercizio.	95
5.2.6.5	Monitoraggio dei servizi flessibili.	95
5.2.6.6	Ulteriori specificazioni in merito alla tipologia funzionale 1: Servizi flessibili in sostituzione di servizi di linea extraurbani.	96
5.2.6.7	Criteri per la determinazione delle quantità di servizio da associare ai servizi flessibili.	100
5.2.7	Criteri per l'allocazione di produzioni chilometriche incrementali, ulteriori rispetto a quelle programmate dal Piano.	103
5.2.8	Criteri per la definizione dello Scenario di Minima.	107

5.3	I servizi marittimi.	110
5.4	Quantità di Piano e confronto con lo stato di fatto.	112
5.5	Quadro delle risorse economiche per l'esercizio.	115
5.5.1	Servizi ferroviari.	115
5.5.2	Servizi automobilistici.	117
5.5.3	Servizi marittimi.	117
5.5.4	Conclusioni.	118
6	Il trasporto pubblico a servizio della mobilità transfrontaliera.	119
6.1	Premessa.	119
6.2	Servizi ferroviari transfrontalieri.	120
6.3	Servizi automobilistici transfrontalieri.	121
6.4	Servizi marittimi transfrontalieri.	123
7	Parco veicolare per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico.	124
7.1	Servizi ferroviari.	124
7.1.1	Parco attuale e programmi di rinnovo in corso	124
7.1.2	Determinazione del fabbisogno di materiale rotabile per lo svolgimento dei servizi negli scenari di Piano.	126
7.2	Servizi automobilistici.	127
7.2.1	Parco attuale.	127
7.2.2	Caratteristiche del parco da conseguire nello scenario di nuovo affidamento dei servizi automobilistici.	130
7.3	Servizi di navigazione.	131
7.4	Tram di Opicina.	132
8	Infrastrutture per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico locale.	133
8.1	Le infrastrutture di interscambio.	133
8.1.1	IL Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale del 1999.	133
8.1.2	Dal Decreto Legislativo n.111/2004 alla legge regionale n.23/2007.	135
8.2	Il progetto delle infrastrutture di interscambio.	136
8.2.1	I CIMR [Centri di Interscambio Modale Regionale].	137
8.2.1.1	Individuazione dei CIMR e definizione delle tipologie e dei requisiti funzionali.	137
8.2.1.2	Requisiti qualitativi dei CIMR:	139
8.2.2	Le stazioni ferroviarie non sede di CIMR.	142
8.2.3	Fermate dei servizi automobilistici.	143
8.2.3.1	Fermate attrezzate dei servizi automobilistici.	144

8.2.3.2	Fermate semplici dei servizi automobilistici.	145
8.2.4	Modalità di realizzazione delle infrastrutture per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico locale, tempi e priorità.	145
8.2.4.1	Modalità di realizzazione.	145
8.2.4.2	Priorità.	146
8.2.4.3	Tempi.	146
8.3	Rimesse e le officine necessarie per l'esercizio dei servizi ed a cui è attribuibile il carattere di beni essenziali ovvero non duplicabili a costi socialmente sostenibili.	146
8.3.1	Servizi automobilistici.	147
8.3.2	Servizi ferroviari.	149
9	L'accessibilità ai servizi da parte di passeggeri con ridotta capacità motoria.	150
9.1	Premessa	150
9.2	Analisi dello stato attuale, criticità e obiettivi.	151
9.2.1	Sistema del TPL automobilistico.	151
9.2.2	Sistema del TPL ferroviario.	152
9.2.3	Sistema del TPL marittimo.	153
9.3	Indirizzi progettuali.	153
9.3.1	Ulteriori indicazioni per il completamento dell'attrezzaggio di mezzi e fermate del servizio automobilistico urbano.	154
9.3.2	Ulteriori indicazioni per l'adeguamento della rete di primo livello	155
9.3.3	Ulteriori indicazioni per l'effettuazione di servizi di terzo livello	155
10	Sistema tariffario.	156
10.1	Analisi dello stato attuale.	156
10.2	Tariffazione integrata e bigliettazione elettronica: significato e vantaggi.	157
10.3	Elementi da tenere in considerazione nel passaggio al nuovo sistema.	158
10.4	Analisi di alcune esperienze svolte in altri contesti territoriali.	159
10.5	La scelta del Friuli Venezia Giulia: caratteristiche del progetto e fasi di attuazione	162
10.6	Principi della tariffazione integrata.	163
10.7	Principi della bigliettazione elettronica	164
10.8	Governance del sistema	165
10.9	Valutazione economica	166
11	Strumenti di infomobilità.	167
11.1	Premessa	167
11.2	Analisi dello stato attuale	167
11.3	Criticità	168

11.3.1	Trasporto automobilistico	168
11.3.2	Trasporto ferroviario	169
11.3.3	Integrazione tra servizi e intermodalità	169
11.4	Azioni	169
11.5	Soggetti attuatori	171
11.6	Priorità, tempistiche e costi di intervento	171
12	Indirizzi per la pianificazione complementare in materia di mobilità.	173
12.1	Attuazione del Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale, per quanto attiene al livello della pianificazione complementare.	173
12.2	Monitoraggio dell'attuazione dei Piani.	174
12.3	Incremento della velocità commerciale del servizio di TPL automobilistico.	174
12.4	Condivisione dei data base numerici e geografici di supporto alla predisposizione dei Piani e dei dati e dei risultati da essi prodotti.	176
12.5	Tempi.	178
13	Il monitoraggio del Piano e dei servizi.	180
13.1	Gli indicatori per il monitoraggio strategico.	184
13.1.1	Area delle performance economiche.	186
13.1.2	Area delle Performance sociali .	187
13.2	Le azioni derivate: come, dove e quando.	190
14	Quadro economico di Piano	192

TAVOLE

Tavola A.1	Stato di fatto. Infrastrutture e servizi di TPL.
Tavola A.2.1	Stato di fatto. Servizio ferroviario. Linee di desiderio Stazione-Stazione. Principali 10 Stazioni di destinazione. Giorno feriale invernale. Intero giorno.
Tavola A.2.2	Stato di fatto. Servizio ferroviario. Linee di desiderio Stazione-Stazione. Principali 10 Stazioni di destinazione. Giorno feriale invernale. Arrivi nella fascia oraria 7.00-9.00.
Tavola A.3	Stato di fatto. Servizio di TPL automobilistico extraurbano + intercomunale di Trieste. Linee di desiderio Comune-Comune. Giorno feriale invernale. Intero giorno.
Tavola A.4	Stato di fatto. Servizio ferroviario. Flussogrammi del numero di treni. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
Tavola A.5	Stato di fatto. Servizio ferroviario. Flussogrammi del numero passeggeri. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
Tavola A.6	Stato di fatto. Servizio di TPL automobilistico extraurbano + intercomunale di Trieste. Tematismo del numero di corse giornaliere per arco del Grafo. 5 giorni tipo.
Tavola A.7	Stato di fatto. Servizio di TPL automobilistico extraurbano + intercomunale di Trieste. Tematismo del numero passeggeri per arco del Grafo. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
Tavola P.1	Progetto. Rete di trasporto e infrastrutture di interscambio.
Tavola P.2	Progetto. Rete automobilistica di 1° Livello.
Tavola P.3.1	Progetto. Servizio ferroviario: Scenario Base. Flussogrammi del numero di treni. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
Tavola P.3.2	Progetto. Servizio ferroviario: Scenario di Sviluppo. Flussogrammi del numero di treni. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
Tavola P.4	Progetto. Servizio ferroviario: Scenario di Sviluppo. Flussogrammi del numero passeggeri. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
Tavola P.5	Progetto. Servizio ferroviario. Schema di assetto di Rete nello Scenario Base e nello Scenario di Sviluppo.
Tavola P.6	Progetto. Servizio di TPL automobilistico. Ambiti e Comuni a domanda debole.

ALLEGATI

Allegato 1:	Quadro conoscitivo sull'offerta di TPL automobilistico.
Allegato 2:	Progetto dei servizi ferroviari di interesse regionale
Allegato 3:	Progetto dei servizi automobilistici di 1° Livello.

1 Obiettivi e metodologia di elaborazione del piano. Sintesi degli interventi pianificati.

1.1 Struttura della Relazione di Piano.

Il Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale (PRTPL) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia è redatto ai sensi degli artt.13 e 14 della L.R. n. 23/2007.

La relazione illustrativa, corredata da tabelle e tavole grafiche, contiene:

- gli obiettivi e la metodologia di elaborazione del Piano ed una sintesi dei suoi principali contenuti;
- il quadro conoscitivo sulla domanda di mobilità e sull'attuale struttura dell'offerta di trasporto pubblico;
- la stima dell'efficiamento conseguibile nello scenario dei nuovi affidamenti;
- la descrizione degli interventi di pianificazione/regolazione dei nuovi servizi;
- l'inquadramento del sistema del trasporto pubblico nel contesto delle relazioni transfrontaliere;
- l'analisi dei fabbisogni di parco veicolare relazionata al nuovo assetto dei servizi;
- l'inquadramento dell'assetto infrastrutturale a supporto dei servizi di trasporto pubblico, con particolare riferimento alle strutture per l'interscambio;
- le azioni volte a favorire l'accessibilità al sistema di trasporto pubblico da parte delle persone diversamente abili;
- la regolazione del nuovo sistema tariffario;
- il quadro economico;
- le azioni per la promozione di servizi infomobilità;
- gli indirizzi per la pianificazione complementare al PRTPL;
- gli strumenti per il monitoraggio del Piano.

Completano gli elaborati di Piano le tavole grafiche numerate da A.1 ad A.7 (8 Tavole relative allo stato di fatto) e da P.1 a P.6 (7 Tavole, relative al progetto del nuovo servizio) e 3 Allegati contenenti elaborati di dettaglio relativi a:

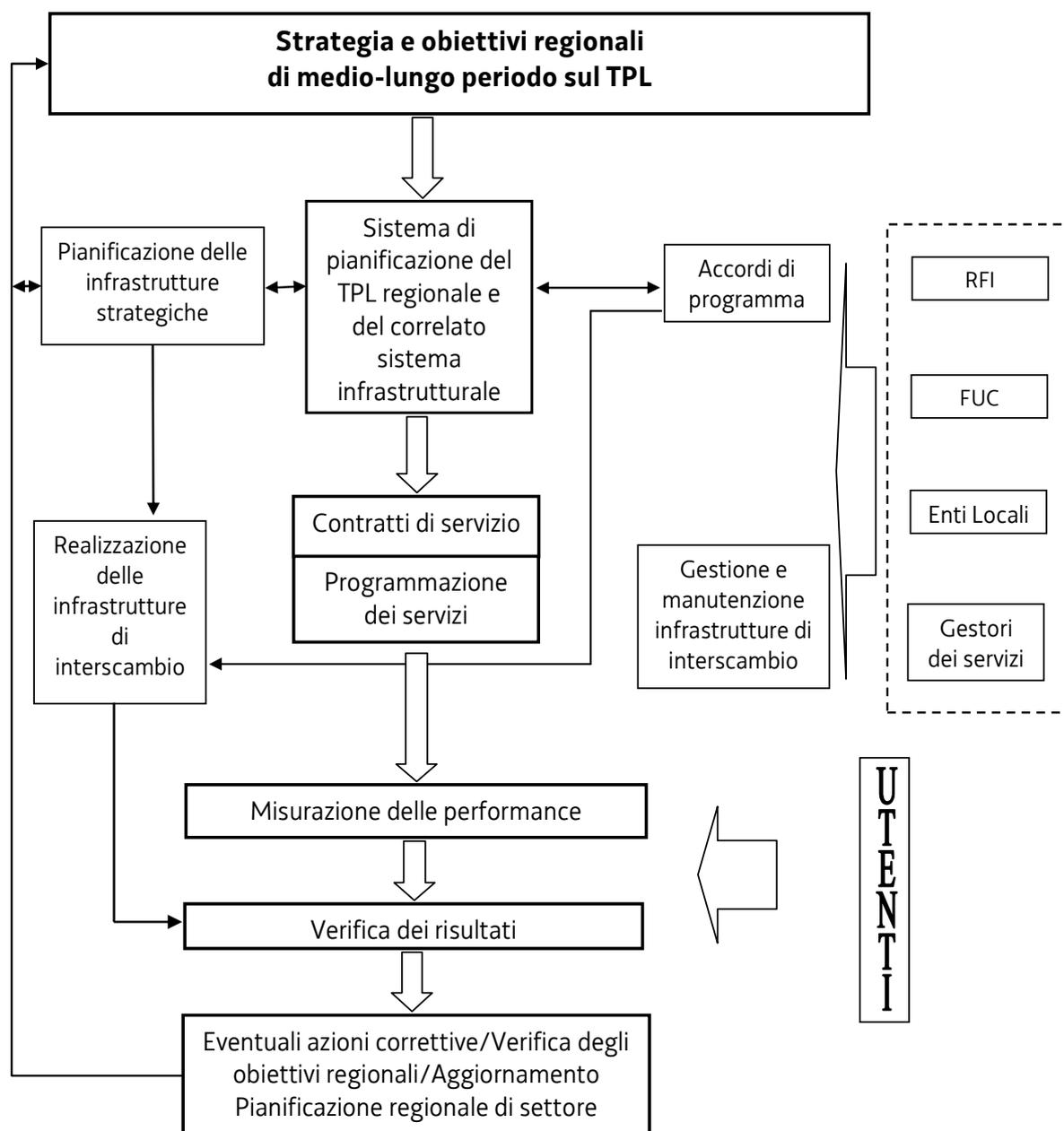
- Allegato 1: Quadro conoscitivo sull'offerta di TPL automobilistico.
- Allegato 2: Progetto dei servizi ferroviari di interesse regionale
- Allegato 3: Progetto dei servizi automobilistici di 1° Livello.

1.2 Contesto, Obiettivi di Piano e struttura della rete dei servizi.

Il ruolo strategico che il settore dei trasporti ed in particolare del trasporto di persone svolge all'interno delle politiche di sviluppo economico, sociale ed ambientale del Friuli Venezia Giulia, implica per l'Amministrazione regionale l'assunzione diretta della responsabilità nella pianificazione e nella gestione strategica, operativa e finanziaria di tale settore sia nelle componenti infrastrutturali, che in quelle organizzative e regolamentari.

Il trasporto pubblico è un bene per tutto il territorio e non solo per chi ne fruisce direttamente, in quanto è proprio l'adeguatezza del sistema dei trasporti che contribuisce direttamente a garantire il diritto alla mobilità e di conseguenza a rendere competitivo il sistema economico locale.

La legge regionale di riordino del settore, legge regionale 20 agosto 2007, n. 23 (Attuazione del decreto legislativo 111/2004 in materia di trasporto pubblico regionale e locale, trasporto merci, motorizzazione, circolazione su strada e viabilità) ha ridefinito la governance del sistema e ciò si riflette anche e innanzitutto nella definizione dei contenuti del Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale. Esso rappresenta lo strumento con cui si attua la nuova pianificazione integrata dei trasporti, mediante l'azione coordinata di più soggetti.



Al ruolo centrale della Regione la Legge Regionale 23/2007 correla un significativo ruolo di Provincie e Comuni con la concreta definizione di importanti aspetti di tipo programmatico, operativo e gestionale sia per quanto attiene i servizi sia per l'esercizio delle funzioni di pianificazione di settore a livello locale.

Va sottolineato a tal fine come rilevanti tematiche quali ad esempio quella relativa alla realizzazione del sistema delle infrastrutture ed in particolare dei centri di interscambio siano state delegate alle Province, così come alle stesse sono delegate funzioni di programmazione dei servizi affidati e di modifica degli stessi, nonché di verifica di coerenza della pianificazione di settore di competenza degli enti locali con quanto previsto a livello regionale.

L'esercizio di queste funzioni risulta inoltre interconnesso con un insieme di altri attori che ne possono determinare non solo tempi ma anche qualità e effettiva realizzabilità condizionando non solo il livello operativo ma anche quello strategico.

In questo contesto risulta evidente come i risultati e gli impatti, ottenuti attraverso politiche, strategie, piani e programmi risultano direttamente connessi alla capacità di governo del sistema e di regia su una rete di attori estremamente ramificata rendendo assolutamente rilevante il monitoraggio del sistema e degli effetti del Piano e la definizione della struttura e finalità del medesimo.

Le nuove funzioni trasferite dallo Stato alla Regione in materia di servizi ferroviari regionali consentono una pianificazione che ha come punto di partenza l'integrazione tra i diversi modi di trasporto ferroviario, automobilistico e per via navigabile, comprendendo anche l'organizzazione dei servizi in area transfrontaliera, nonché l'integrazione del sistema tariffario, espressi in termini organizzativi e gestionali.

Tale nuova situazione risulta ancora più evidente in funzione della prospettiva del passaggio del sistema del trasporto pubblico locale su gomma e marittimo, basato attualmente su 4 unità di gestione, ad un sistema strutturato su un unico bacino regionale, con evidenti riflessi non solo sul sistema di pianificazione dei servizi ma anche su quello delle procedure di affidamento e della successiva gestione.

Tale nuova articolazione su un unico bacino regionale, proseguendo su una strada già tracciata dal Piano vigente consentirà tra l'altro di poter contare su un ulteriore efficientamento e miglioramento della qualità del servizio determinando condizioni più favorevoli all'integrazione tra le diverse modalità di trasporto (ferroviario, automobilistico e marittimo).

Per quanto riguarda il trasporto ferroviario, viene pianificato, per la prima volta a livello regionale, il sistema dei servizi basato sul cadenzamento e finalizzato a migliorare l'attrattività complessiva del sistema. Il progetto definisce la struttura dei servizi di interesse regionale compresi quelli ancora gestiti dallo Stato spingendosi fino a due nodi fondamentali per lo sviluppo della mobilità regionale quali il nodo di Mestre (per le connessioni con i servizi della lunga e media percorrenza) e quello di Villaco per le principali destinazioni europee. Su tale ultimo tema il Piano affronta questa ulteriore ed innovativa tematica illustrandone obiettivi ed azioni anche con riferimento alle connessioni con Slovenia e, per la parte marittima, Croazia.

Obiettivo generale che sottende tutti questi temi è, con tutta evidenza, la maggiore attrattività del sistema del TPL e quindi il progressivo trasferimento di quote di mobilità dal mezzo privato a quello pubblico con significativi positivi effetti in termini di qualità ambientale e di decongestionamento della rete stradale regionale.

Il Piano è stato strutturato a partire dagli obiettivi definiti all'articolo 4 della Legge Regionale n.23/2007, riassunti nella tabella di seguito riportata. Detti obiettivi, esplicitamente indicati all'interno della norma di settore, sono correlati con quelli che si possono definire obiettivi specifici di Piano. Questi ultimi, anche se non indicati in legge espressamente con tale definizione ed elencati all'articolo 13 della citata Legge Regionale 23/2007, sono anch'essi evidenziati nella tabella che segue. Tali obiettivi trovano preciso riferimento nello sviluppo del progetto di Piano.

OBIETTIVI	Obiettivi specifici di Piano
1. Garantire il diritto fondamentale dei cittadini alla mobilità assicurando un sistema integrato che realizzi il collegamento ottimale di tutte le parti del territorio, anche attraverso l'abbattimento delle barriere architettoniche	<p>1. Definizione della rete del trasporto pubblico al fine di assicurare la massima mobilità sostenibile delle persone nel quadro di una integrazione e specializzazione funzionale dei vari modi di trasporto, all'interno del quale vengono definiti i diversi ruoli da attribuire ai servizi ferroviari, a quelli automobilistici, a quelli tranviari e a quelli marittimi</p> <p>2. Definire i livelli di servizi di trasporto pubblico e provvedere alla loro classificazione</p> <p>3. Garantire e promuovere la mobilità delle persone diversamente abili attraverso l'articolazione di specifici servizi e interventi per l'eliminazione delle barriere architettoniche</p> <p>4. Definire gli indirizzi per la pianificazione complementare</p>
1. Garantire il diritto fondamentale dei cittadini alla mobilità assicurando un sistema integrato che realizzi il collegamento ottimale di tutte le parti del territorio, anche attraverso l'abbattimento delle barriere architettoniche	5. Individuare le forme organizzative più idonee a garantire l' integrazione modale del trasporto di persone
2. Attuare l' integrazione modale e, in particolare, l'integrazione del trasporto ferroviario, automobilistico e marittimo attraverso la creazione di nodi di interscambio, l'integrazione degli orari e la realizzazione di un sistema tariffario integrato strutturato sulla base di tecnologie innovative	<p>6. Individuare la localizzazione delle infrastrutture al servizio del trasporto pubblico di interesse regionale in coerenza con la pianificazione territoriale regionale, nonché dettare i criteri qualitativi e quantitativi per la realizzazione delle infrastrutture al di sotto della soglia di interesse regionale al servizio del trasporto pubblico</p> <p>7. Definire i parametri di qualità e quantità dei servizi e il relativo sistema di valutazione</p>
3. Concorrere alla salvaguardia ambientale e al contenimento dei consumi energetici attraverso l'incentivazione del trasporto pubblico e l'utilizzo di mezzi di trasporto a basso impatto ambientale e alimentati con combustibili alternativi	8. Individuare soluzioni , anche titolo sperimentale e in particolare per le aree urbane, finalizzate a ridurre i consumi energetici e l'inquinamento ambientale rendendole economicamente e tecnicamente compatibili
4. Promuovere un equilibrato sviluppo economico e sociale del territorio garantendo standard minimi di mobilità sia nelle città che nelle zone a domanda debole	<p>9. Individuare le aree interessate allo sviluppo della rete dei servizi flessibili e gli eventuali correlati parametri di esercizio qualitativi e quantitativi</p> <p>10. Garantire un'equa distribuzione dei servizi sulle diverse aree del territorio finalizzata a realizzare la piena integrazione della comunità regionale</p>
5. Perseguire la razionalizzazione e l'efficacia della spesa	<p>11. Stimare il costo di esercizio dei servizi con l'obiettivo di raggiungere l'equilibrio finanziario, coperto per almeno il 35% dai ricavi derivanti dalle tariffe</p> <p>12. Stimare il fabbisogno finanziario necessario all'attuazione del PRTPL e individuare i criteri di intervento finanziario della Regione, sia in riferimento alle spese di gestione che a quelle di investimento, tenendo conto delle caratteristiche dei servizi e del territorio</p>

Si tratta di un Piano significativamente diverso da quello approvato nel 1999, anche se in continuità per parti estremamente significative quali lo sviluppo del principio dell'intermodalità e la qualità dei servizi quale punto centrale nella definizione del sistema del TPL.

Tra le caratteristiche che lo differenziano maggiormente rispetto al precedente documento vi è la presenza di una pianificazione dei servizi non cogente, pur se definita con estremo dettaglio, in particolare per ciò che riguarda i servizi di primo livello, come di seguito descritto..

In armonia con la strutturazione gerarchica del sistema del trasporto pubblico prevista dall'art. 8 della LR 23/2007, la rete del TPL regionale è organizzata su tre livelli funzionali:

▪ **Rete di primo livello**

Costituisce l'ossatura portante del sistema del trasporto pubblico, sviluppandosi su direttrici che realizzano il collegamento tra le principali polarità del territorio regionale. Comprende la totalità dei servizi ferroviari e le linee automobilistiche extraurbane che si prestano ad essere considerate quale naturale estensione sul territorio del servizio ferroviario. Se si escludono i servizi espressamente dedicati alla mobilità sistematica che si sviluppano in maniera aderente alle puntuali esigenze di mobilità di studenti e lavoratori, la rete di primo livello è configurata secondo le logiche del cadenzamento e della sincronizzazione degli orari nei CIMR di 1° e 2° livello tra servizi unimodali (ferro-ferro e gomma-gomma) e multimodali (ferro-gomma-aereo).

▪ **Rete di secondo livello**

È costituita sia dai servizi di adduzione alla rete di primo livello, che diffondono sul territorio la domanda di mobilità afferente le direttrici principali, sia dai servizi "porta a porta" dedicati a studenti e lavoratori e non già ricompresi all'interno della rete di primo livello. Comprende servizi automobilistici urbani ed extraurbani e servizi marittimi.

▪ **Rete di terzo livello**

È costituita da servizi organizzati in forma flessibile ed è volta a soddisfare le esigenze di mobilità dei territori a domanda debole, delle persone diversamente abili e, in generale, di tutte le componenti d'utenza che possono trarre vantaggio dall'attivazione di un servizio non convenzionale (viaggiatori che si spostano in fascia oraria di morbida, anche in ambito urbano, e/o su particolari direttrici). Comprende servizi automobilistici urbani ed extraurbani.

Il PRTPL definisce l'assetto dei servizi del trasporto pubblico secondo livelli di dettaglio differenti, in funzione della classe gerarchica di appartenenza sulla base del trend delle risorse messe a disposizione sulla base dei Contratti di servizio in essere:

- La configurazione della rete di primo livello considera anche una prospettazione di potenziamento dei servizi, in armonia con le risorse disponibili. Nell'ambito della procedura d'affidamento sarà data definizione puntuale ai servizi, nella forma di programma d'esercizio sulla base delle risorse disponibili per i nuovi affidamenti. La scelta di adottare un livello di dettaglio progettuale così elevato nasce dall'esigenza di verificare la fattibilità e assicurare la realizzazione di un servizio portante, che possa effettivamente essere disponibile con continuità nel corso della giornata e garantire un'efficace sistema di coincidenze presso i CIMR. In questo contesto, i programmi d'esercizio definiti dal Piano non hanno valore cogente bensì carattere di indirizzo: a condizione che vengano rispettati i criteri informativi della riorganizzazione, il Piano lascia infatti spazio a ridefinizioni volte ad aumentare l'efficacia del sistema e ad adeguare l'assetto di progetto alle variazioni di contesto che potranno maturare negli anni a venire.
- La configurazione della rete di secondo livello non giunge al dettaglio del programma d'esercizio; le previsioni di Piano relative ai servizi di secondo livello consistono infatti nell'individuazione di funzioni, nella quantificazione di un primo potenziamento da assumere nell'ambito della procedura d'affidamento, se coerente con le risorse a disposizione, e nella definizione degli indirizzi di progettazione puntuale e regolazione.
- Per i servizi di terzo livello vengono definiti i possibili ambiti di applicazione e i criteri di progettazione puntuale e regolazione.

Il presente Piano si discosta, nella sua concezione, dal Piano Regionale per il Trasporto Pubblico Locale del 1999 poiché non comprende, tra i suoi contenuti, il dettaglio del programma d'esercizio di tutti i servizi, bensì soltanto quello dei servizi di primo livello, definito in forma non cogente. Ciò consente di disporre di uno strumento di pianificazione maggiormente flessibile, che non intende vincolare rigidamente una determinata configurazione del servizio bensì dettarne i principi di riferimento, stabilendo i criteri informativi della riorganizzazione dell'offerta.

In considerazione di quanto sopra esposto, ai fini della procedura d'affidamento va precisato che i servizi non compiutamente definiti dal Piano nella forma di programma d'esercizio saranno posti a base di gara secondo la loro configurazione attuale, cioè in base al programma di esercizio attuale al momento dell'indizione della gara. Successivamente all'affidamento verranno definite le necessarie modifiche migliorative secondo i criteri progettuali e di regolazione stabiliti dal Piano e dalla documentazione di gara.

Tutte le attività relative al riassetto dei servizi di TPL, sia preliminari all'avvio dei nuovi servizi che sviluppate in corso d'esercizio dovranno avvenire preservando di norma i livelli di servizio posti a base di gara, per singolo territorio provinciale, nel caso di risorse invariate, escludendo quindi la possibilità di automatica compensazione del totale chilometrico nel contesto del territorio regionale.

1.3 Ipotesi di incremento dei servizi.

Le valutazioni in merito all'assetto dei servizi sono state sviluppate in riferimento a tre scenari, come meglio dettagliato al Capitolo 5. Lo scenario denominato "scenario base" è definito presupponendo l'invarianza delle risorse economiche disponibili allo stato di fatto (opportunitamente indicizzate all'anno di attuazione dei servizi). Grazie alle possibilità di efficientamento gestionale stimate nell'ambito delle analisi economiche di Piano (illustrate al Capitolo 4), lo scenario base, pur non prevedendo un incremento delle risorse dedicate al TPL, configura un potenziamento dei servizi rispetto allo stato di fatto, che viene programmato all'interno del Piano e quindi può costituire riferimento per la procedura d'affidamento. Tale potenziamento è pari a:

- 300.000 km/anno per i servizi ferroviari di competenza nella situazione di avvio (scenario base); questo valore può essere incrementato giungendo a 530.000 km/anno a decorrere dal quarto anno d'affidamento (scenario base efficientato), grazie alla conduzione a regime di azioni di efficientamento gestionale;
- 810.000 km/anno per i servizi automobilistici extraurbani;
- 13.000 mn/anno per i servizi marittimi.

Agli incrementi di produzione così programmati, potranno aggiungersi, già nella fase di avvio del servizio, 950.000 km/anno per i servizi automobilistici urbani previsti quale primo lotto di produzione incrementale acquisibile in funzione degli esiti della procedura di gara, oltre ad ulteriori incrementi eventualmente disponibili sempre a fronte degli esiti delle procedure d'affidamento.

2 La domanda di mobilità.

2.1 Quadro di riferimento socio-economico-territoriale.

La regione Friuli-Venezia Giulia si estende su una superficie di circa 7.850 kmq e conta una popolazione residente al 31/12/2010 di oltre 1,24 milioni di abitanti, di cui circa il 44% risiede nella Provincia di Udine e oltre il 25% in quella di Pordenone [Tabella 2.1].

Provincia	N. Comuni	Popolazione	% Popolazione
Gorizia	25	144.024	11,6
Pordenone	51	318.062	25,6
Trieste	6	234.645	18,9
Udine	136	544.129	43,9
Totale	218	1.240.860	100

Tabella 2.1 Popolazione residente per Provincia e numero di realtà comunali, anno 2010

Provincia	Popolazione residente < 1.000 ab.			Popolazione residente 1.000-2.999 ab.		
	Numero Comuni	Popolazione	% su Popolazione Totale	Numero Comuni	Popolazione	% su Popolazione Totale
Gorizia	4	2.970	2,1	11	20.457	14,2
Pordenone	10	5.116	1,6	16	30.246	9,5
Trieste	1	882	0,4	1	2.084	0,9
Udine	32	19.571	3,6	56	116.404	21,4
Totale	47	28.539	2,3	84	169.191	13,6

Provincia	Popolazione residente 3.000-4.999 ab.			Popolazione residente 5.000-9.999 ab.		
	Numero Comuni	Popolazione	% su Popolazione Totale	Numero Comuni	Popolazione	% su Popolazione Totale
Gorizia	2	6.897	4,8	5	36.837	25,6
Pordenone	5	20.609	6,5	10	76.768	24,1
Trieste	0	0	0	2	14.658	6,2
Udine	17	64.847	11,9	23	151.976	27,9
Totale	24	92.353	7,4	40	280.239	22,6

Provincia	Popolazione residente 10.000-29.999 ab.			Totale escluso Capoluogo		
	Numero Comuni	Popolazione	% su Popolazione Totale	Numero Comuni	Popolazione	% su Popolazione Totale
Gorizia	2	40.648	28,2	24	107809	74,9
Pordenone	9	133.556	42	50	266295	83,7
Trieste	1	13.444	5,7	5	31068	13,2
Udine	7	91.789	16,9	135	444587	81,7
Totale	19	279.437	22,5	214	849.759	68,5

Tabella 2.2 Popolazione residente per classi di ampiezza comunale, anno 2010

Dal punto di vista insediativo, il territorio regionale risulta caratterizzato da [Tabella 2.2]:

- da 47 comuni (22% dei Comuni regionali) con meno di 1000 residenti con una popolazione complessiva di circa 28.500 abitanti (pari al 2,3% della popolazione regionale);
- da 84 comuni (39% dei comuni regionali) con una popolazione residente compresa tra le 1.000 e le 3.000 unità e che complessivamente presentano una popolazione di oltre 169 mila abitanti (13,6% della popolazione regionale). Nel complesso, i comuni con meno di 3000 abitanti risultano essere oltre il 60% delle singole realtà comunali regionali con una popolazione complessiva superiore al 16% della popolazione regionale (circa 198 mila unità). Nella sola Provincia di Udine 1 abitante su 4 (25%) risiede in un comune con meno di 3000 abitanti, valore che scende al 16,3% per la Provincia di Gorizia

e al 10,6% per quella di Pordenone;

- da 24 comuni con una popolazione residente tra le 3.000 e le 5.000 unità e che complessivamente presentano una popolazione di oltre 92 mila unità, di cui oltre il 70% residente nella sola Provincia di Udine. A livello regionale circa 1 abitante su 4 (23,3%) risiede in un comune di piccole dimensioni con una popolazione inferiore alle 5000 unità, valore che passa ad oltre a 1 abitante su 3 (36,9%) riferendosi alla sola Provincia di Udine;
- da ulteriori 40 comuni con una popolazione residente compresa tra le 5000 e le 10000 unità, nei quali risultano insediate oltre 280 mila persone (22,6% della popolazione residente su base regionale). In termini insediativi tutte le Province, esclusa Trieste, risultano tra loro sufficientemente allineate relativamente alla quota di popolazione insediata in tale segmento (25,6% Gorizia, 24,1% Pordenone e 27,9% Udine).

Il Friuli Venezia Giulia, è la più piccola regione del Nord-Est e, per la prevalenza di territori montani (circa il 50%), assume un valore di densità insediativa molto modesto (156,6 gli abitanti/kmq), dato notevolmente inferiore sia rispetto a quello nazionale (199,2 ab/kmq) sia a quello dell'area nord orientale (185,1 ab/kmq). Le sei realtà comunali con più di ventimila abitanti sembra che esercitino uno scarso richiamo insediativo sulla popolazione. Difatti, la quota di abitanti che risiede in questi comuni è pari a circa il 35%, sensibilmente inferiore al dato medio nazionale (circa 53%), e a quello dell'Italia Nord-Orientale (circa 44%). Inoltre, le caratteristiche demografiche del territorio evidenziano una forte presenza di popolazione anziana con oltre 65 anni di età (circa il 23% della popolazione), dato superiore sia a quello nazionale che a quello del Nord-Est e che colloca la regione al terzo posto a livello nazionale. Questo aspetto, comporta un certo deficit della classe di età classificabile come attiva (15-64 anni) e di quella dei cosiddetti giovanissimi (12,3% nel Friuli Venezia Giulia contro il 14% a livello nazionale). Buona l'attrattiva nei confronti degli stranieri, la regione si posiziona al 10° posto in Italia (quarta nel Nord-Est) per incidenza degli stranieri con 7.716 stranieri ogni 100.000 abitanti di cui il 73,9% di extracomunitari.

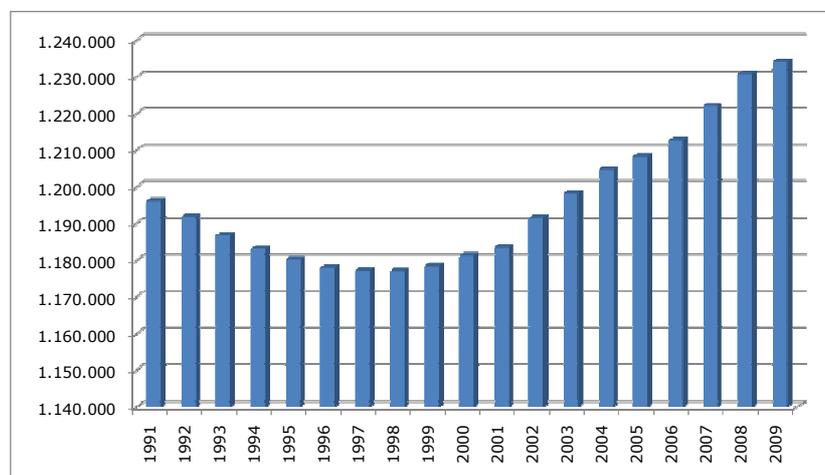


Grafico 2.1
Andamento della popolazione residente

Le caratteristiche demografiche del territorio e la distribuzione spaziale della popolazione [Figura 2.1], evidenziano un territorio caratterizzato da ampie zone con una elevata componente di domanda di mobilità debole e debolissima, dovuta sia alla presenza di realtà comunali caratterizzate da un basso e bassissimo livello demografico, con una quota di soggetti attivi e potenzialmente mobili ancora più bassa rispetto alla media regionali, sia alle minori opportunità occupazionali [Figura 2.3] ed educative [Figura 2.6] offerte in tali realtà.

A fronte di una siffatta configurazione, un numero limitato di realtà territoriali di medio-grandi dimensioni (i 4 capoluoghi di Provincia, Monfalcone e Sacile), unitamente ai territori comunali loro confinanti o comunque disposti lungo assi primari di adduzione, accentrano gran parte delle funzioni produttive ed educative fornendo opportunità occupazionali e formative alla popolazione regionale. Quanto a dire che, a

fronte di una molteplicità di zone comunali caratterizzate da una domanda di mobilità debole e debolissima, sono presenti limitate zone attrattive di domanda di mobilità che, per la posizione spaziale del loro territorio nell'ambito della distribuzione della generazione della domanda, si svolge primariamente lungo gli assi portanti e concentrici a tali polarità primarie.

Per concludere, di seguito sono riportati alcuni tematismi relativi alle stime delle principali variabili socio-economiche e territoriali, costruite per completare il quadro conoscitivo pregresso e attuale e le dinamiche in atto nonchè supportare lo sviluppo del modello di domanda per l'anno base 2010: popolazione residente, numero di occupati, di veicoli circolanti, unità locali, addetti e studenti iscritti nelle scuole medie inferiori e medie superiori.

Nella Tabella 2.3 sono riportati i valori di questi indicatori su base provinciale e regionale.

	Udine	Gorizia	Trieste	Pordenone	Regione
Popolazione residente (1)	544.129	144.024	234.645	318.062	1.240.860
Variazione popolazione residente nel periodo 2005-2010 (1)	2,7%	2,0%	-1,0%	5,9%	2,7%
Numero autoveicoli immatricolate (2)	348.512	89.643	126.365	201.285	765.805
Tasso di occupazione (3) (Occupati/Popolazione residente nel S.L.L. di riferimento)	43,7%	42,3%	42,7%	46,2%	43,7%
Numero di Addetti alle U.L. (4)	173.815	41.212	58.161	106.689	379.876
Numero di U.L. (4)	42.272	10.060	13.753	22.324	88.409
Numero di Studenti Iscritti alle Scuole Medie Inferiori e Superiori (5)	29.688	7.800	13.010	16.849	67.346

(1) Fonte: elaborazioni e stime su dati Istat

(2) Fonte: elaborazioni e stime su dati ACI

(3) Fonte: elaborazioni e stime su dati Istat

(4) Fonte: elaborazioni e stime su dati Istat/Unioncamere

(5) Fonte: elaborazioni e stime su dati Istat/Ministero Istruzione

Tabella 2.3 Indicatori su base provinciale e regionale relativi al 2010

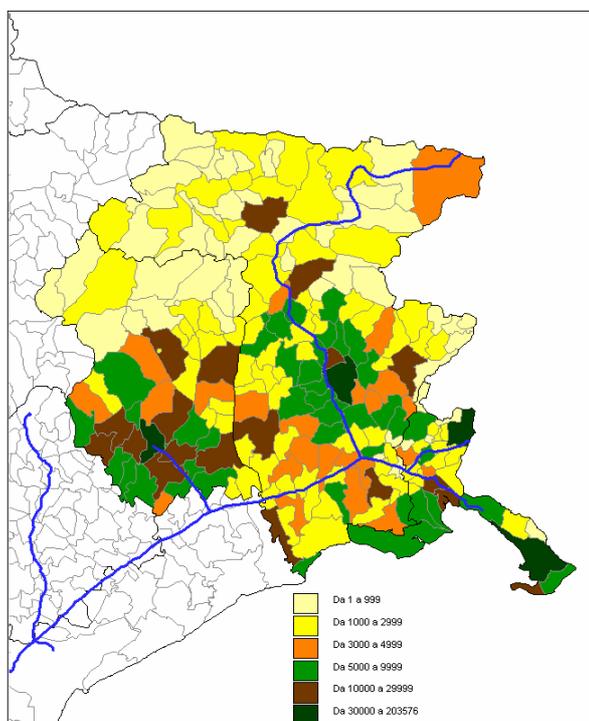


Figura 2.1 Popolazione residente al 2010

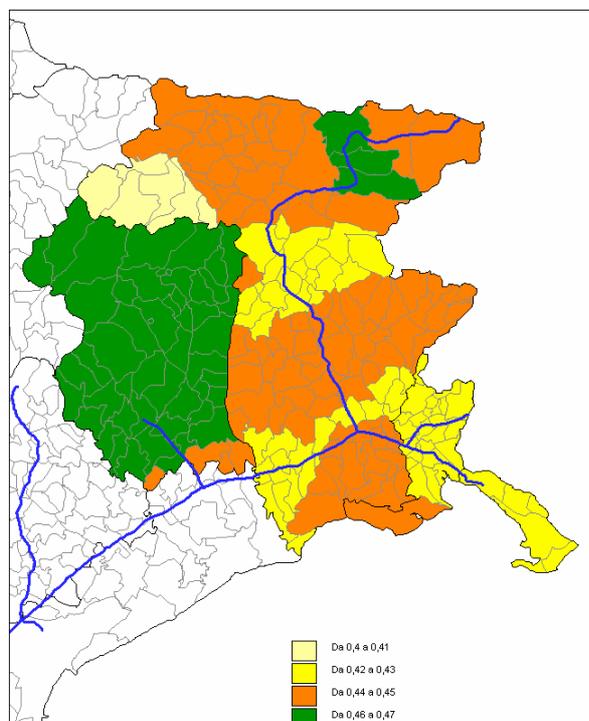


Figura 2.2 Tasso di occupazione (occupati su popolazione residente) al 2010

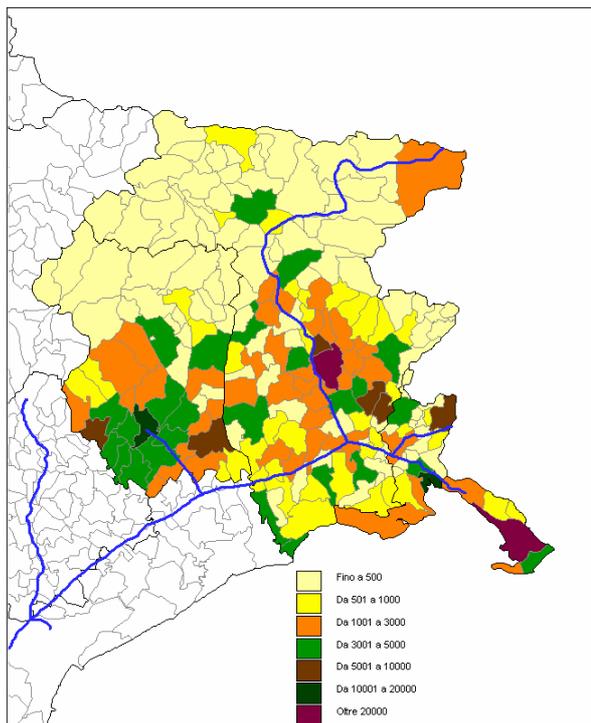


Figura 2.3 Numero di addetti delle U.L. al 2010

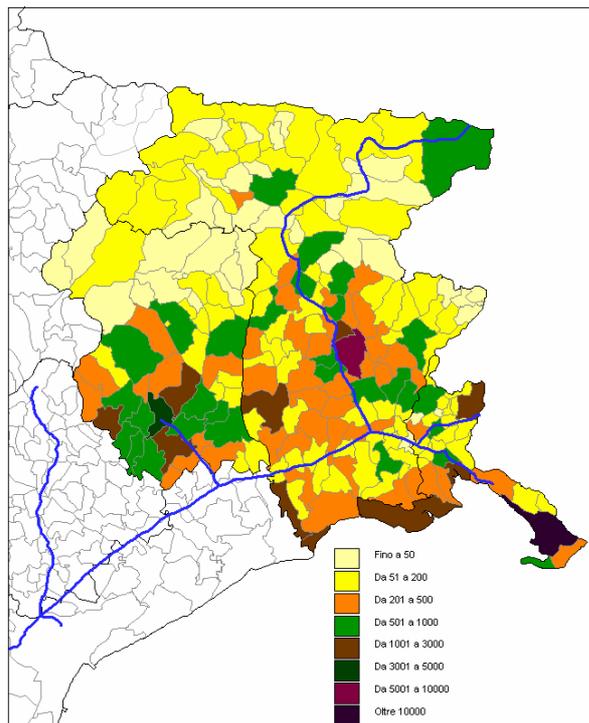


Figura 2.4 Numero di U.L. all'anno base 2010

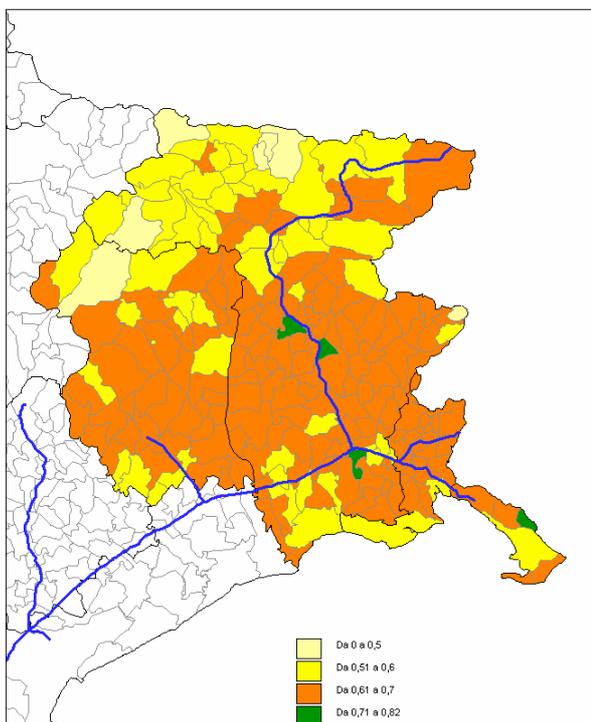


Figura 2.5 Tasso di motorizzazione (autovetture e motocicli circolanti su popolazione residente) al 2010

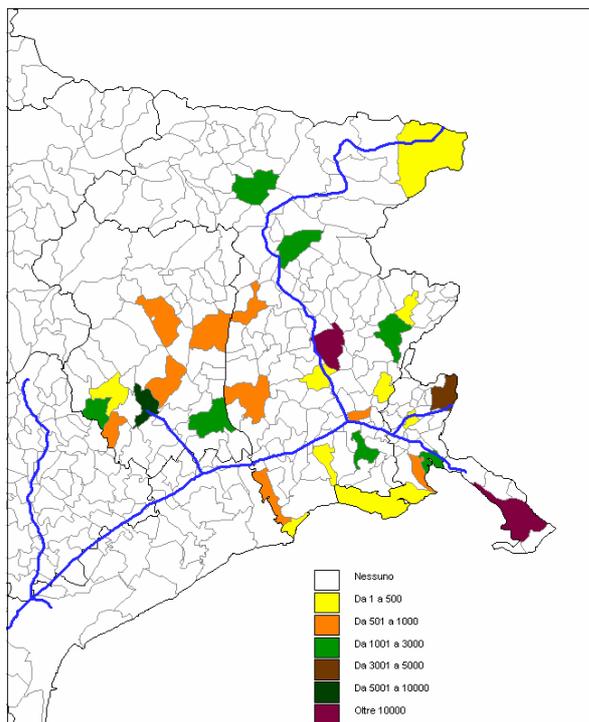


Figura 2.6 Numero studenti iscritti alle scuole medie inferiori superiori al 2010 ¹

¹ I riferimenti territoriali contenuti nei cartogrammi sono la perimetrazione dei comuni del Friuli Venezia Giulia e la rete autostradale.

2.2 La domanda di mobilità.

Il principale supporto conoscitivo del PRTPPL relativamente alla domanda di mobilità è costituito da Matrici Origine/Destinazione Zona/Zona², prodotte con un Modello di Domanda calibrato in base ad un articolato insieme di dati e stime:

1. Dati socio-economici e territoriali.
2. Dati di venduto (abbonamenti e biglietti) relativi ai servizi automobilistici extraurbani.
3. Dati di frequentazione dei passeggeri saliti e discesi realizzati da Trenitalia.
4. Informazioni acquisite con specifiche indagini realizzate nell'autunno del 2010.

Le indagini sono state focalizzate su 4 distinti target:

- indagini telefoniche sulla mobilità delle persone con tecnica CATI (2.400 interviste);
- indagini sul trasporto ferroviario effettuate nelle stazioni di Trieste Centrale, Udine, Pordenone, Gorizia Centrale, Casarsa, Cervignano A.G., Codroipo, Latisana L.B, Monfalcone, Sacile, ed articolate in due sub-target:
 - conteggio dei passeggeri in arrivo e partenza (22.021 saliti+discesi);
 - interviste sulla mobilità delle persone e sulla soddisfazione del servizio (1.704 interviste);
- indagini sul trasporto automobilistico di linea effettuate in 12 autostazioni o fermate importanti dei Comuni di Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia, Cividale, Gemona, Maniago, Monfalcone, Muggia, Spilimbergo, Tolmezzo, ed articolate in due sub-target:
 - conteggio dei passeggeri in arrivo e partenza (12.075 saliti+discesi);
 - interviste sulla mobilità delle persone e sulla soddisfazione del servizio (1.484 interviste);
- indagini sul trasporto privato effettuate in 10 siti ed articolate in 2 distinti target:
 - rilievi classificati del traffico veicolare estesi a 72 ore consecutive;
 - interviste sulla mobilità delle persone e delle merci (4.032 interviste, di cui il 94,2% rivolte ai conducenti di veicoli leggeri e il 5,8% ai conducenti dei veicoli pesanti).

Tale processo, in particolare, consente di disporre di:

- una matrice giornaliera degli spostamenti effettuati sui servizi di TPL automobilistico nel giorno tipo invernale feriale, nella quale è possibile cogliere anche la direzionalità del 1° spostamento effettuato dagli abbonati della rete extraurbana;
- una matrice giornaliera ed una per la fascia 7.00-9.00 degli spostamenti effettuati sui servizi ferroviari nel giorno tipo invernale feriale.

Le matrici sono state utilizzate per l'analisi dello stato dei fatti ed a supporto del progetto della nuova rete.

² Il territorio regionale ed extraregionale preso in esame è suddiviso in 316 Zone che rappresentano:

- Ambiti subcomunali dei Comuni del FVG suddivisi in più Zone (Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia, Monfalcone, Gemona del Friuli, Grado, Lignano Sabbiadoro);
- Intero territorio comunale di ognuno degli altri Comuni del FVG;
- Ambiti extraregionali: principali Comuni del Veneto, ognuno rappresentato da una Zona; altri Comuni del Veneto aggregati in un'unica Zona di scala provinciale; Ambiti Esteri (Austria e Slovenia).

Il Modello di Domanda stima un volume di 1.341.000 spostamenti extraurbani nel giorno lavorativo tipo: circa il 44,1% è originato dalla provincia di Udine seguono le province di Pordenone (26,6%), Gorizia (11,6%) e Trieste (8,3%); il 9,4% della mobilità giornaliera è originato da territori extraregionali. Tale riparto dipende dal peso demografico/occupazionale dei territori provinciali e dalla struttura delle relazioni intercomunali socio-economiche. Il valore della mobilità generata dalla provincia di Trieste dipende dall'elevata concentrazione nella città capoluogo di popolazione residente, posti di lavoro, poli scolastici, che determina una minore esigenza di spostamento al di fuori del territorio della città. Il sistema delle relazioni intercomunali nelle altre 3 province è, invece, caratterizzato da una maggiore dispersione territoriale dei poli attrattivi e generativi.

A livello comunale, la città di Udine è il principale polo di mobilità regionale, con circa il 7,6% della mobilità complessiva; seguono Trieste con il 6,9%, Pordenone (4,2%) e Gorizia (2,9%). Si rileva che Udine, pur avendo una popolazione pari a circa la metà di quella di Trieste, genera una maggiore mobilità: ciò dipende soprattutto dal sistema di relazioni tra il capoluogo ed i comuni di prima cintura; analoga considerazione vale per Pordenone.

Il riparto modale conferma la dominante quota della mobilità privata (93,1%) a fronte del trasporto pubblico, con quote del 4,7% per il TPL automobilistico e del 2,2% per il TP ferroviario.

Gli spostamenti ferroviari medi giornalieri sono circa 29.000 mentre quelli effettuati con i servizi di TPL extraurbani e con i servizi urbani-intercomunali di Trieste sono circa 63.000. [Tabella 2.4]

Origine	TPL automobilistico		Ferrovia	
	Valori assoluti	%	Valori assoluti	%
Prov. Gorizia	7.091	11,3%	3.258	11,2%
Prov. Pordenone	15.882	25,2%	5.326	18,3%
Prov. Trieste	6.998	11,1%	4.537	15,6%
Prov. Udine	32.629	51,8%	9.845	33,8%
Veneto	419	0,7%	6.158	21,1%
Totali	63.019		29.124	

Tabella 2.4
Spostamenti effettuati nel giorno feriale invernale con i servizi di TPL extraurbani e con i servizi urbani-intercomunali di Trieste.

2.2.1 La domanda di mobilità ferroviaria.

Gli spostamenti ferroviari sono molto polarizzati (Grafico 2.2): Udine, Trieste, Pordenone e Portogruaro totalizzano circa il 55% dell'utenza complessiva rilevata.

La distribuzione oraria (Grafico 2.3) evidenzia, nel giorno di punta (feriale invernale), una forte concentrazione di domanda in partenza nell'intervallo 6.45÷8.00 ed una prolungata morbida tra le 9.00 e le 13.00 (anche favorita dalla riduzione dell'offerta dovuta agli interventi manutentivi sulla linea in essa concentrati); di modestissima consistenza è l'entità degli spostamenti prima delle 6.00 e dopo le 21.00.

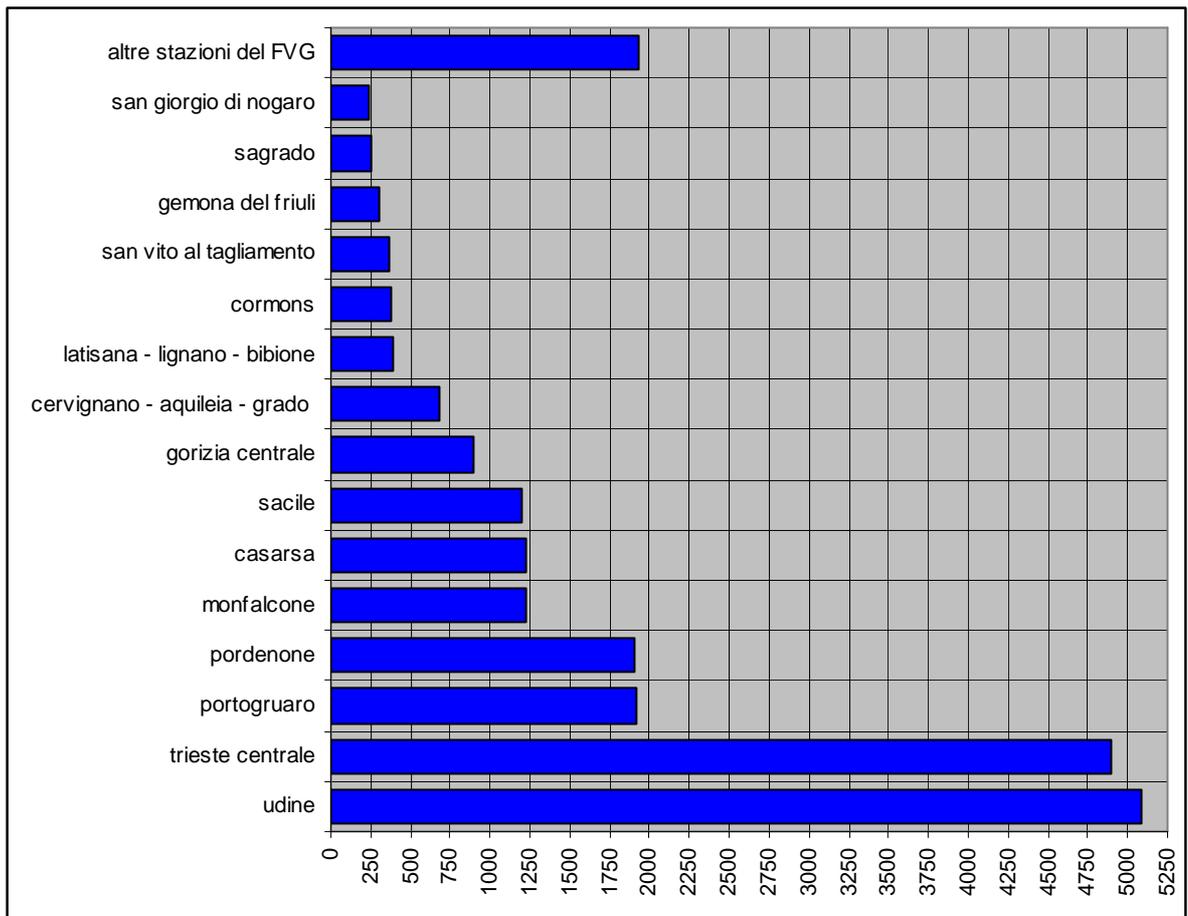


Grafico 2.2 *Passaggi discesi nel giorno feriale per stazione. Solo stazioni con almeno 500 saliti+discesesi nel giorno. Solo spostamenti in Andata. Valori medi calcolati su 3 giorni (mercoledì+giovedì) feriali invernali.*

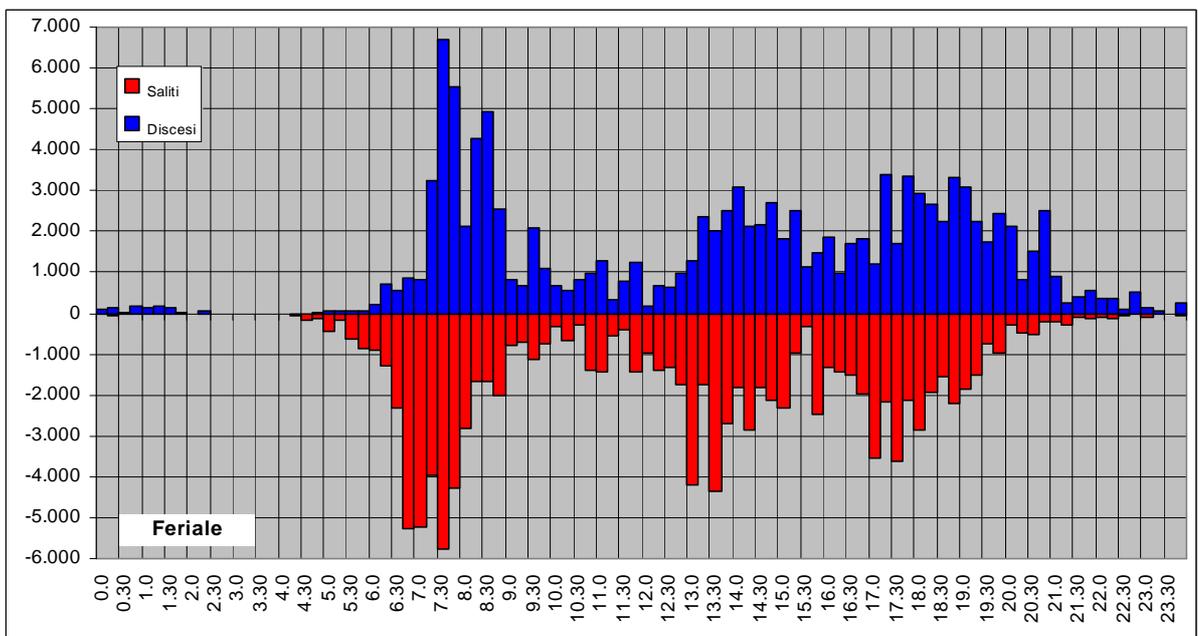


Grafico 2.3 *Passaggi discesi (segno +) e saliti (segno -) nel corso del giorno medio invernale: tutte le stazioni.*

Ulteriori dettagli informativi sono contenuti nelle seguenti Tavole di Piano:

- Tavola A.2.1 Stato di fatto. Servizio ferroviario. Linee di desiderio³ Stazione-Stazione. Principali 10 Stazioni di destinazione. Giorno feriale invernale. Intero giorno.
- Tavola A.2.2 Stato di fatto. Servizio ferroviario. Linee di desiderio Stazione-Stazione. Principali 10 Stazioni di destinazione. Giorno feriale invernale. Arrivi nella fascia oraria 7.00-9.00.⁴

2.2.2 La domanda di mobilità su servizi di TPL automobilistici.

Circa 51.000 spostamenti (pari all'81% del totale) sono effettuati da abbonati ai servizi automobilistici extraurbani. Gli spostamenti extraurbani sono molto polarizzati in destinazione (Grafico 2.4): il 35% circa degli spostamenti è su Udine; circa i 2/3 degli spostamenti sono concentrati sui primi 4 attrattori delle 3 province (essendo i dati riferiti ai soli servizi extraurbani, l'analisi non comprende i servizi della Unità di Gestione Triestina⁵). Le origini degli spostamenti sono, invece, molto distribuite sul territorio. La struttura delle relazioni è, perciò, molto polarizzata.

Non cambia la struttura delle relazioni extraurbane quando si considera la globalità degli spostamenti (abbonati + domanda erratica).

Nella Tabella 2.5 sono riportate le principali relazioni espresse in numero di passeggeri/giorno.

Ulteriori dettagli informativi sono contenuti nelle seguenti Tavole di Piano:

- Tavola A.3 Stato di fatto. Servizio di TPL automobilistico extraurbano + intercomunale di Trieste. Linee di desiderio Comune-Comune. Giorno feriale invernale. Intero giorno.
- Tavola A.5 Stato di fatto. Servizio ferroviario. Flussogrammi del numero passeggeri⁶. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.
- Tavola A.7 Stato di fatto. Servizio di TPL automobilistico extraurbano + intercomunale di Trieste. Tematismo del numero passeggeri per arco del Grafo. Giorno feriale invernale. Intero Giorno.

³ Le linee di desiderio esprimono le matrici OD grafiche: sono costituite da un insieme di segmenti che connettono l'origine con la destinazione ed il cui graficismo rappresenta il volume degli spostamenti.

⁴ Per il servizio ferroviario è stato possibile costruire anche la matrice delle punta mattinale, essendo disponibili i rilievi di saliti e discesi per treno.

⁵ Gli abbonamenti relativi alla Unità di Gestione Triestina sono "a rete" e non per origine/destinazione: non è perciò possibile ricostruire, sulla base dei dati relativi ai titoli di viaggio, i flussi associati ai servizi intercomunali della UdG.

⁶ Il flussogramma rappresenta graficamente l'entità dell'indicatore in esame (nel caso il numero di passeggeri al giorno su ogni arco del grafo).

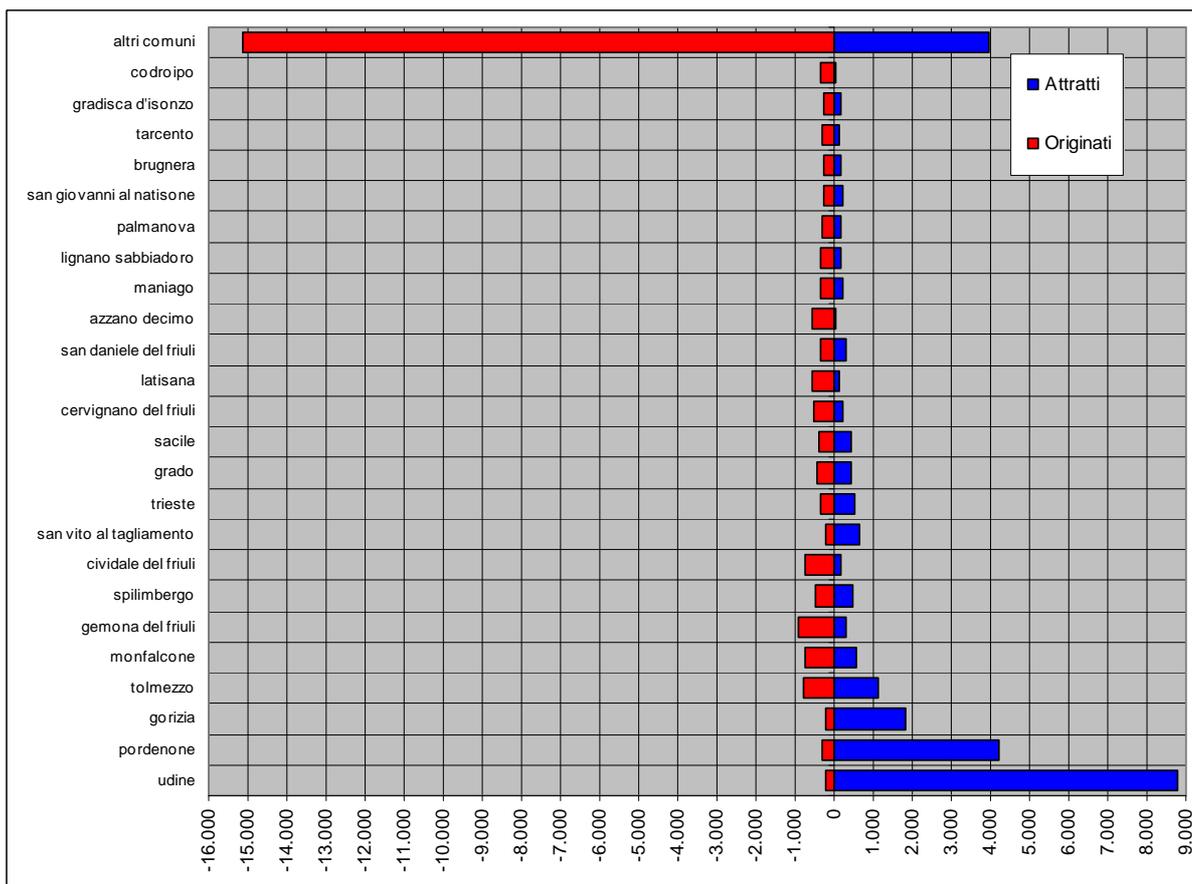


Grafico 2.4 *Spostamenti su servizi di TPL extraurbani attratti (segno +) e generati (segno -) nel giorno feriale per Comune. Solo Comuni con almeno 400 spostamenti giornalieri (Attratti+Generati). Solo spostamenti in Andata*

Relazione bidirezionale	Passeggeri/giorno
Tolmezzo-Udine	1.180
Azzano Decimo-Pordenone	1.013
Gorizia-Monfalcone	988
Monfalcone-Trieste	922
Pordenone-Sacile	794
Tarcento-Udine	711
Aviano-Pordenone	703
Tricesimo-Udine	638
Fontanafredda-Pordenone	610
Fiume Veneto-Pordenone	598
Pasiano di Pordenone-Pordenone	591
San Daniele del Friuli-Udine	567
Brugnera-Pordenone	558
Maniago-Pordenone	556
Pordenone-Prata di Pordenone	555
Spilimbergo-Udine	554
Gorizia-Gradisca d'Isonzo	553
Gemona del Friuli-Udine	529
Gorizia-Grado	522
Fagagna-Udine	516
Codroipo-Udine	511

Relazione bidirezionale	Passeggeri/giorno
Pordenone-Zoppola	503
Grado-Udine	454
Pozzuolo del Friuli-Udine	439
Basiliano-Udine	419
Lignano Sabbiadoro-Udine	407
Mortegliano-Udine	406
Povoletto-Udine	403
Pordenone-San Vito al Tagliamento	400
Martignacco-Udine	382
Palmanova-Udine	373
Pavia di Udine-Udine	368
Cividale del Friuli-Udine	359
Cormons-Gorizia	352
Latisana-Lignano Sabbiadoro	334
Reana del Rojale-Udine	333
Pordenone-Spilimbergo	330
Pagnacco-Udine	319
Castions di Strada-Udine	315
Talmassons-Udine	314
Montereale Valcellina-Pordenone	306
Lestizza-Udine	305

Tabella 2.5 *TPL automobilistico extraurbano: principali relazioni OD per numero di spostamenti/giorno (valori bidirezionali)*

3 L'attuale offerta di trasporto pubblico.

I servizi di Trasporto Pubblico regionali sono strutturati in un'articolata rete multimodale che comprende:

- 3,2 milioni di treniKm di servizi ferroviari contrattualizzati dalla Regione Friuli Venezia Giulia (cui si aggiungono ulteriori 1,2 contrattualizzati dalla Regione Veneto e 2,3 contrattualizzati dallo Stato, tutti funzionalmente a servizio anche della mobilità regionale, come nel seguito precisato),
- circa 42,23 milioni di vetturkm per servizi automobilistici, in misura prevalente di valenza extraurbana,
- circa 52.000 miglia nautiche di servizi marittimi, di cui oltre la metà con prevalente valenza di trasporto pubblico locale.

Il complesso di tali servizi consente una buona copertura della domanda di mobilità e presenta standard qualitativi medio-alti, come confermato dall'indagine sulla "qualità percepita" dagli utenti, effettuata nel corso dei lavori preparatori del Piano (punteggio medio = 6,7/10 per il servizio ferroviario e 7,4/10 per l'automobilistico).

La "descrizione" dell'offerta sviluppata in questo capitolo è riferita a dati recenti (anno 2010) ed è supportata da una ricca base informativa predisposta nel corso dei lavori preparatori del Piano, le cui caratteristiche sono sinteticamente esposte nel successivo paragrafo, che introduce la lettura del capitolo.

3.1 Supporti informativi.

La principale base informativa del PRTPL è costituita dal MOM2010 [Modello di Offerta Multimodale relativo all'anno 2010]. Il MOM2010 è un data base in ambiente VISUM contenente i Programmi di Esercizio [PE] dei seguenti servizi:

- ferroviari, esercitati da FUC (Ferrovie Udine-Cividale) e Trenitalia, inclusi quelli contrattualizzati dallo Stato e i cosiddetti servizi "condivisi" con la Regione del Veneto.
- automobilistici extraurbani, esercitati da APT [Gorizia], ATAP [Pordenone], SAF [Udine],
- automobilistici urbani-intercomunali di Trieste, esercitati da TT (Trieste Trasporti) [Trieste],
- automobilistici extraurbani integrativi dei ferroviari, esercitati da Trenitalia,
- di navigazione, esercitati da APT, SAF e TT.

I PE del MOM2010 sono stati ricostruiti in base ai dati forniti dai Concessionari. L'anno cui sono riferiti i PE è il più recente disponibile all'atto dell'avvio dei lavori del PRTPL ed è definito in base alle validità di orario:

- per l'automobilistico comprende l'esercizio estivo 2010 e lo scolastico 2010-2011; il periodo cui sono riferiti i PE automobilistici è, pertanto, 12 giugno 2010 ÷ 11 giugno 2011;
- allo stesso periodo sono stati ricondotti i servizi di navigazione;
- per i servizi ferroviari è considerato l'orario relativo al periodo 13 dicembre 2009 ÷ 11 dicembre 2010.

I PE dei servizi automobilistici e ferroviari sono riferiti ad un Grafo Infrastrutturale che comprende la rete automobilistica e ferroviaria su cui transitano i servizi del MOM2010 e le ulteriori principali viabilità della regione.

I dati del MOM2010 sono integrati da:

- Produzione chilometrica risultante dal CdG [Controllo di Gestione] regionale, relativi all'anno solare 2010; per le UdG [Unità di Gestione] provinciali di Gorizia, Pordenone, Udine e Trieste; nel CdG sono distinti i valori relativi ai servizi urbani ed extraurbani; per la UdG triestina tutta la produzione chilometrica è qualificata come "urbana" (mentre nel MOM2010 sono soltanto considerate le linee intercomunali).
- Produzione chilometrica dei servizi automobilistici aggiuntivi ex art. 15 commi 6 e 6bis della L.R. 20/1997 e smi, esercitati nelle province di Pordenone (Val Tramontina, Val d'Arzino e Val Cosa e Val Cellina) e di Udine (Comuni di Arta Terme, Comeglians, Moggio Udinese, Ovaro, Paluzza, Pontebba, Tarvisio, Zuglio).

L'insieme dei supporti informativi sopra descritti ha consentito di ricostruire l'offerta di trasporto pubblico locale, "fotografandone" la configurazione all'interno di un determinato periodo di tempo riconosciuto come "stato di fatto". La lettura dello stato di fatto, illustrata nei prossimi paragrafi, è stata finalizzata ad analizzare, attraverso una serie di macro-indicatori, il funzionamento del sistema attuale, ad evidenziarne i punti di forza e gli elementi di debolezza, ad indirizzare le scelte di progetto e a valutarne i possibili effetti. In questo ambito, l'indicazione delle percorrenze chilometriche associate ai servizi dello stato di fatto ha un valore funzionale alla comprensione della struttura dell'offerta e all'individuazione dei possibili spazi di miglioramento. Le produzioni chilometriche definite come "attuali", dunque, rappresentano una base conoscitiva necessariamente approssimata, che nell'ambito della predisposizione del PRTPL è stata utilizzata come primo riferimento per indirizzare le azioni di progetto. A questo proposito si precisa che i volumi d'offerta dello stato di fatto:

1. non costituiscono un riferimento quantitativo ai fini della procedura d'affidamento dei servizi;
2. non sono stati utilizzati nelle analisi economiche di Piano e quindi non hanno avuto alcun peso nell'ambito della stima delle possibilità di efficientamento gestionale e della conseguente produzione incrementale attuabile ad invarianza di risorse.

Per quanto attiene alla procedura d'affidamento, posto che esso riguarderà i servizi e non direttamente le quantità (nella logica di un affidamento a corpo), le produzioni di riferimento saranno quelle associate ai servizi "attuali al momento dell'indizione della gara" dettagliati nel programma di esercizio. Nello scenario base ad esse verranno sommate le produzioni incrementali programmate dal Piano (all'incirca 810.000 km/anno per l'ambito extraurbano).

Per quanto riguarda le analisi economiche di Piano, va precisato che la stima dell'efficientamento deriva da una simulazione del costo medio unitario del servizio sviluppata a partire dai bilanci civilistici delle aziende riferiti all'anno 2009 e da un insieme di dati derivati dal Controllo di Gestione 2009, tra cui la produzione chilometrica. Mentre i volumi d'offerta riportati nell'analisi dello stato di fatto comprendono esclusivamente le percorrenze di linea (che descrivono il programma d'esercizio dei servizi e che quindi sono quelle a cui riferirsi nelle valutazioni progettuali), le produzioni chilometriche utilizzate nella simulazione economica considerano tutte le percorrenze (anche non di linea) che incidono sui conti economici aziendali.

3.2 Attuale offerta: servizi ferroviari.

L'analisi dell'offerta è stata sviluppata per la totalità dei servizi circolanti in territorio regionale in quanto funzionale alla stesura del progetto dell'offerta di Piano che, essendo finalizzata anche alla ricerca della migliore struttura dell'orario, non può che coinvolgere tutti i servizi afferenti ai tre contratti in essere.

I servizi ferroviari attualmente regolati dalla Regione Friuli Venezia Giulia sviluppano un produzione di circa 3,3 milioni di treni km/anno di cui di cui:

- 3,05 milioni di treni-km relativi al Contratto di Servizio con Trenitalia SpA;
- 0,23 milioni di treni-km relativi al Contratto di Servizio con Società Ferrovie Udine-Cividale s.r.l..

Tali servizi costituiscono circa il 50% della produzione complessivamente erogata dai treni circolanti in territorio regionale pari a circa 6,8 milioni di trenikm/anno (Tabella 3.1) considerando anche:

- 1,2 milioni di trenikm per i servizi a contratto tra Trenitalia e Regione del Veneto, relativi alla quota di produzione chilometrica, oltre le "stazioni di confine" di Portogruaro e Sacile, dei treni regionali che espletano servizio sulle relazioni Trieste-Venezia e Udine-Venezia e convenzionalmente definiti treni "condivisi";
- 2,3 milioni di trenikm per i servizi "ex Interregionali" oggi "Regionali Veloci" sulla relazione Trieste – Venezia (via Portogruaro e via Udine) il cui esercizio è ancora regolato da contratto stipulato tra Stato e Trenitalia SpA e convenzionalmente definiti treni "indivisi".

gestore	n. linea	nome linea	trenikm/anno	%	contratto di servizio		
					Regione FVG	Regione del Veneto	Indivisi (CdS Stato)
trenitalia	13	trieste c.le - venezia s.l. (via portogr.)	1.594.830	24%	400.309	222.657	971.864
	14	trieste c.le - venezia s.l. (via udine)	3.990.214	59%	1.702.558	984.334	1.303.322
	15	trieste - cervignano - tarvisio b.	698.142	10%	698.142		
	233	sacile - gemona	125.743	2%	125.743		
	236	portogruaro - casarsa	123.655	2%	123.655		
fuc	-	udine - cividale	234.060	3%	234.060		
totale			6.766.645	100%	3.284.468	1.206.992	2.275.186
					49%	18%	34%

Tabella 3.1. Produzione chilometrica annua dei treni circolanti in territorio regionale per linea e per contratto di servizio.

Nel giorno feriale tipo circolano in territorio regionale 236 treni che sviluppano una produzione di oltre 21.000 treni-km (Tabella 3.2) di cui circa 190 contrattualizzati dalla Regione (inclusi i treni divisi ai confini con Regione del Veneto ed esclusi i treni di piena competenza della Regione del Veneto e a contratto Stato-Trenitalia).

gestore	n. linea	nome linea	treni/gg	trenikm/gg	% trenikm su totale rete	di cui a contratto Regione FVG		
						treni/gg	trenikm/gg	% trenikm su tot rete
trenitalia	13	trieste c.le - venezia s.l. (via portogr.)	34	4.695	22%	15	1.323	6%
	14	trieste c.le - venezia s.l. (via udine)	91	12.664	59%	66	5.897	28%
	15	trieste - cervignano - tarvisio b.	30	2.354	11%	30	2.354	11%
	233	sacile - gemona	11	381	2%	11	381	2%
	236	portogruaro - casarsa	22	465	2%	22	465	2%
fuc	-	udine - cividale	48	734	3%	48	734	3%
236			21.293	100%	192	11.154	52%	

Tabella 3.2. Numero di treni programmati nel giorno tipo feriale invernale per linea.
I treni circolanti su più linee sono contati per ogni linea impegnata

L'attuale offerta dei servizi ferroviari si fonda su un orario di tipo "tradizionale", costruito treno per treno sulla base di esigenze di mobilità puntuali, dei vincoli di capacità infrastrutturali o di specifiche disposizioni di RFI in merito agli intervalli di operatività della rete (es. chiusura dei giorni festivi della linea tratta Udine-Cervignano). Il risultato è un servizio molto diversificato in termini di coppie di capilinea, itinerari, fermate e tempi di percorrenza.

La distribuzione dei treni per coppia origine-destinazione (capolinea-capolinea) è riportata nella Tabella 3.3. Oltre il 70% dei treni programmati è concentrato su 6 relazioni (173 treni) che sviluppano circa l'80% della produzione chilometrica complessiva (16.800 treni-km/gg).

linea	partenza	arrivo	treni per direzione		totale treni/gg	km relazione	treni/km/gg	pax/km/gg	di cui a contratto Regione FVG		
			→	←					treni/gg	km assegnati	treni/km/gg
fuc	cidivale	udine	24	24	48	15,30	734	n.d.	48	15,30	734
14	venezia s.l.	udine	16	16	32	135,01	4.320	706.815	31	61,61	1.910
13	trieste c.le	venezia s.l. (via portog.)	14	13	27	153,44	4.143	767.689	9	85,66	771
14	trieste c.le	venezia s.l. (via udine)	13	13	26	217,42	5.653	1.054.030	9	144,03	1.296
236	portogruaro c.	casarsa	11	11	22	21,12	465	15.653	22	21,12	465
14	udine	trieste c.le (via gorizia)	10	8	18	82,41	1.483	132.466	18	82,41	1.483
13	portogruaro c.	trieste c.le	4	1	5	85,66	428	45.239	5	85,66	428
14	sacile	venezia s.lucia	4	3	7	73,39	514	41.605	0	73,39	0
233	pinzano	sacile	3	2	5	52,76	264	5.013	5	52,76	264
15	trieste c.le	tarvisio b. (via cervig.)	3	1	4	160,80	643	64.455	4	160,80	643
15	cervignano a.g.	carnia	3	3	6	68,01	408	12.647	6	68,01	408
15	carnia	udine	3	3	6	39,67	238	8.868	6	39,67	238
15	cervignano a.g.	udine	2	1	3	28,34	85	2.080	3	28,34	85
15	trieste c.le	udine (via cervig.)	2	1	3	72,01	216	23.567	3	72,01	216
14	trieste c.le	sacile	2	1	3	144,02	432	40.640	3	144,02	432
15	tarvisio b.	cervignano a.g.	2	0	2	117,13	234	9.370	2	117,13	234
233	aviano	sacile	1	1	2	16,11	32	252	2	16,11	32
15	carnia	trieste c.le	1	1	2	111,68	223	9.985	2	111,68	223
14	sacile	udine	2	0	2	61,61	123	9.272	2	61,61	123
14-233	casarsa	aviano	1	1	2	44,06	88	787	2	44,06	88
15	udine	tarvisio b.	1	0	1	88,79	89	533	1	88,79	89
15	udine	gemona del fr.	1	0	1	28,20	28	909	1	28,20	28
13	cervignano a.g.	portogruaro c.	1	0	1	42,00	42	1.396	1	42,00	42
13	latisana l.b.	venezia s.lucia	1	0	1	81,72	82	24.844	0	81,72	0
233	maniago	pinzano	1	0	1	20,54	21	62	1	20,54	21
233	sacile	maniago	1	0	1	32,22	32	630	1	32,22	32
15/14	tarvisio b.	trieste c.le (via gorizia)	1	0	1	171,20	171	3.328	1	171,20	171
15	gemona del fr.	trieste c.le	1	0	1	100,21	100	5.156	1	100,21	100
					233		21.293	2.987.288	189		10.558

Tabella 3.3. Numero di treni programmati nel giorno tipo feriale invernale per relazione origine-destinazione. Sono riportati solo i treni con Origine e/o Destinazione in Regione Friuli Venezia Giulia

Le coincidenze ai nodi della rete tra treni afferenti da direzioni diverse sono variabili in termini di tempo di attesa e occasionali nel corso della giornata, con penalizzazione dell'attrattività e accessibilità del servizio. I Grafici 3.1, 3.2, 3.3 rappresentano, a titolo esemplificativo, gli effetti dell'attuale struttura di orario in termini di tempi di viaggio (nel giorno feriale medio invernale) sulle relazioni Pordenone – Gorizia e Udine – Trieste C.le, servite da treni diretti, e sulla relazione Gemona – Venezia Mestre che prevede un cambio treno nella stazione di Udine. In tutti i casi si osserva l'estrema variabilità dei tempi di percorrenza nel corso della giornata a fronte di un orario che non presenta caratteri di sistematicità e cadenzamento.

Grafico 3.1
Tempi di percorrenza giornalieri sulla relazione Pordenone-Gorizia (giorno ferial medio)

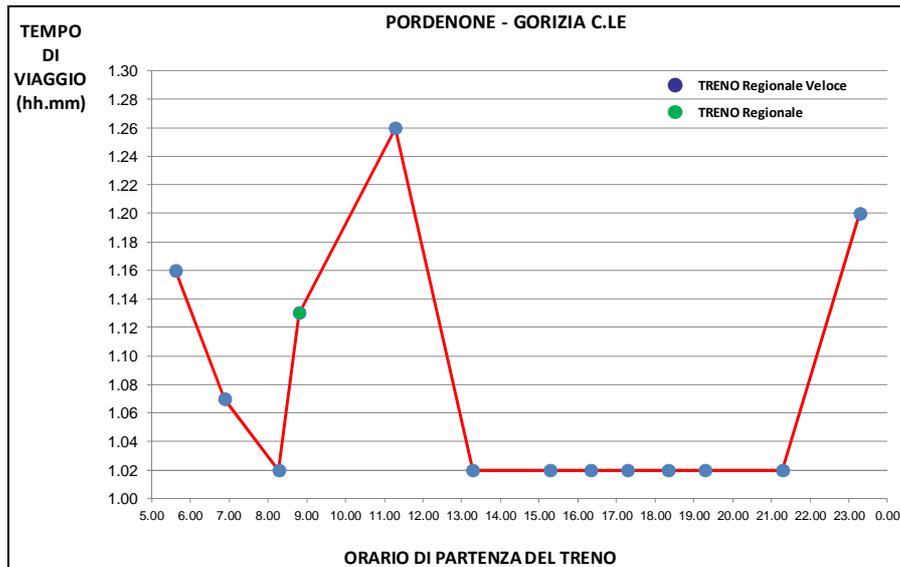


Grafico 3.2
Tempi di percorrenza giornalieri sulla relazione Udine-Trieste C.le (giorno ferial medio)

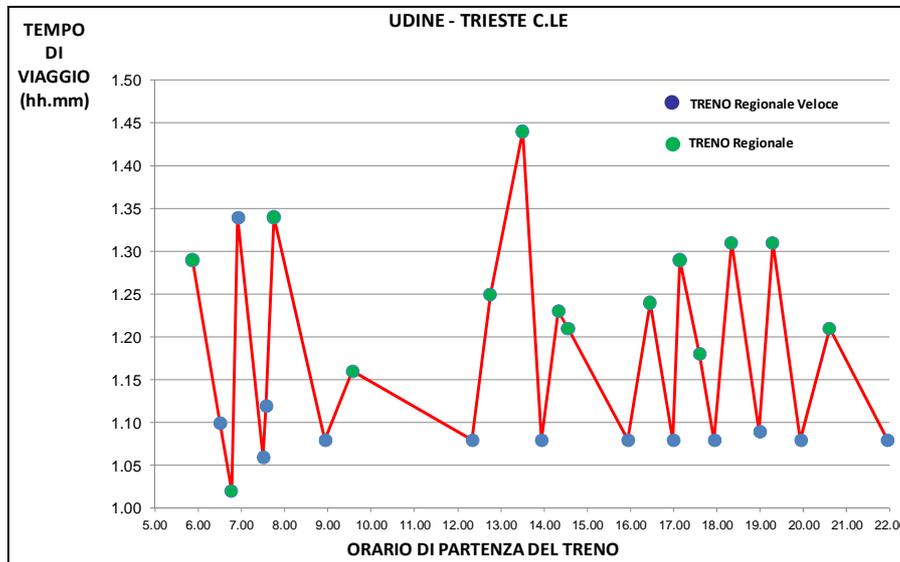
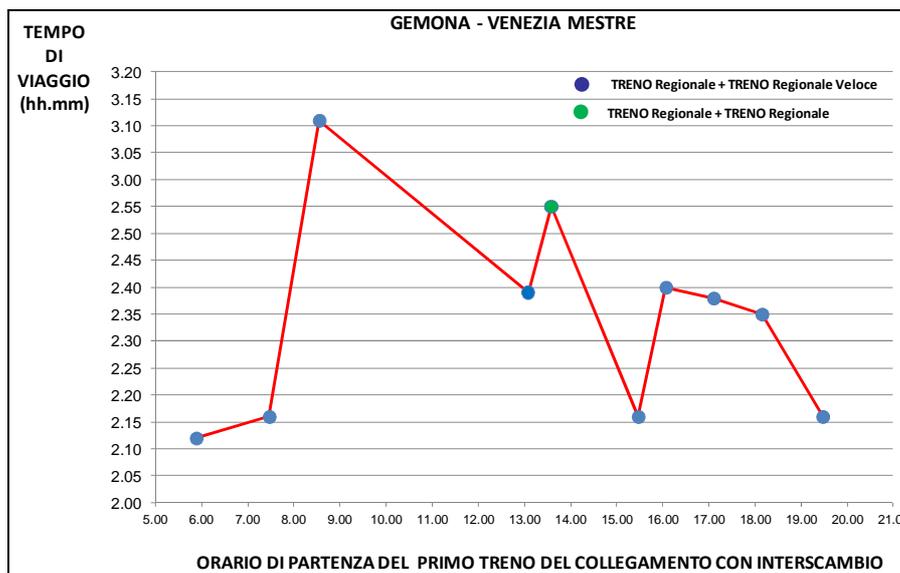


Grafico 3.3
Tempi di percorrenza giornalieri sulla relazione Gemona-Venezia Mestre con cambio treno a Udine (giorno ferial medio)



Ulteriori dettagli informativi sono contenuti nelle seguenti Tavole di Piano:

Tavola A.1 Stato di fatto. Infrastrutture e servizi di TPL.

Tavola A.4 Stato di fatto. Servizio ferroviario. Flussogrammi del numero di treni. Giorno ferialo invernale. Intero Giorno.

3.3 Attuale offerta: servizi automobilistici.

La descrizione dell'attuale offerta:

- parte dall'evidenziazione di un insieme di dati sintetici relativi alla strutturazione del servizio;
- sviluppa, infine, un confronto tra le produzioni chilometriche per UdG sì da valutare eventuali condizioni di disequilibrio alla scala provinciale; in tale contesto di analisi utilizza i risultati forniti dall'assegnazione alla rete della matrice OD [Origine/Destinazione] degli spostamenti con autobus.

3.3.1 Dati relativi all'attuale servizio di TPL.

L'offerta automobilistica programmata sviluppa una produzione di circa 42,23 milioni di km/anno, di cui 23,13 per servizi minimi extraurbani, 18,88 per servizi minimi urbani e 0,22 per servizi aggiuntivi urbani ed extraurbani. Nella Tabella 3.4 è riportato il riepilogo delle produzioni chilometriche, con la specificazione delle fonti dei dati.

L'analisi aggregata dei dati relativi alle **Linee extraurbane ed alle Linee urbane-intercomunali di Trieste** fornisce le seguenti principali indicazioni:

- Le linee sono molte (193) e sono caratterizzate da una mediamente bassa produzione chilometrica (127.959 km le extraurbane, 252.140 le urbane-intercomunali): circa l'85% ha una produzione annuale minore di 200.000 km [Grafico 3.4].

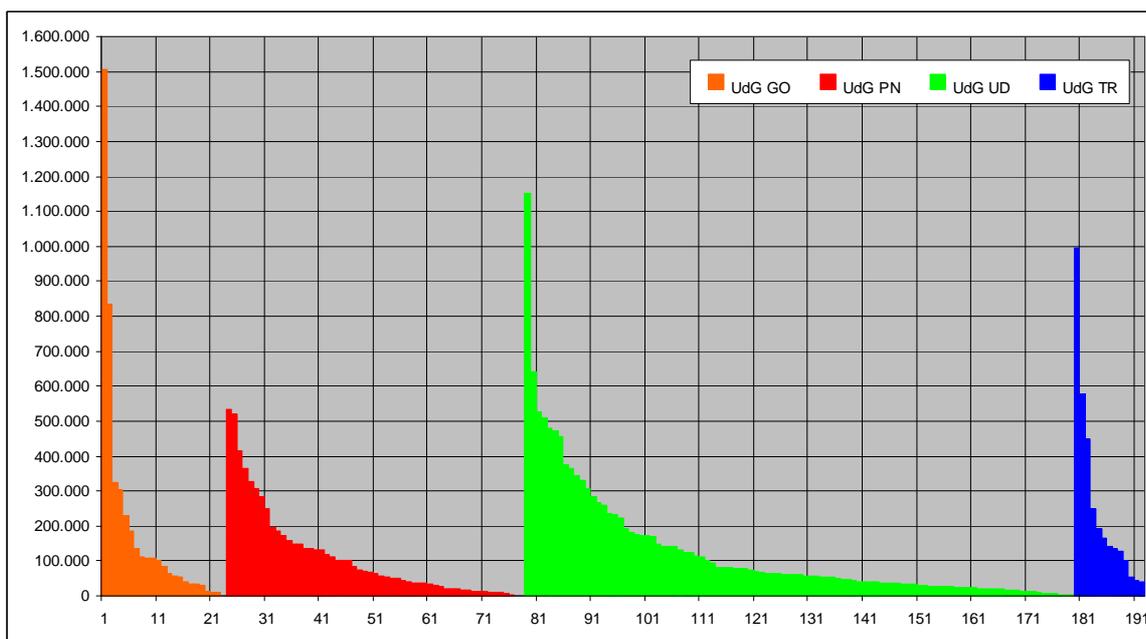


Grafico 3.4 Distribuzione delle linee per valori di produzione chilometrica annuale: tutte le linee extraurbane e le urbane-intercomunali di Trieste.

UdG	Tipo servizio	Comune	Km/anno	Fonte
Gorizia	Linee extraurbane		4.420.891	MOM2010: PE forniti dai Concessionari
	Linee urbane	Gorizia	584.891	CdG 2010 (Valori programmati corrispondenti alla voce Km_Linea)
		Monfalcone	613.987	
		Grado	176.748	
Pordenone	Linee extraurbane		6.036.814	MOM2010: PE forniti dai Concessionari
	Linee urbane	Pordenone	1.191.301	CdG 2010 (Valori programmati)
	Servizi Aggiuntivi Provinciali		65.089	Fonte: Contratti 2011
	Servizi Aggiuntivi Urbano Pordenone		110.000	Fonte: Provincia di Pordenone
Udine	Linee extraurbane		12.446.930	MOM2010: PE forniti dai Concessionari
	Linee urbane	Udine	3.194.808	CdG 2010 (Valori programmati)
		Lignano Sabbiadoro	100.106	
		Gemona	23.715	
	Servizi Aggiuntivi Comunali		44.926	Fonte: Contratti 2011
Trieste	Linee urbane intercomunali		3.442.222	MOM2010: PE forniti dai Concessionari
	Linee urbane	Trieste	9.658.929	CdG 2010 Linee Urbane (Valori programmati) - MOM2010 (Linee intercomunali)
Trenitalia	Servizi Extraurbani Integrativi		222.771	MOM2010: Valori misurati sul Grafo della viabilità
Totali Extraurbani (compresi Integrativi)			23.127.406	
Totali Urbani			18.986.707	
Totali Aggiuntivi			220.015	
Totali servizi automobilistici			42.334.128	

Tabella 3.4 Riepilogo delle produzioni chilometriche dei servizi automobilistici⁷

- ⁷ A chiarimento e precisazione dei valori riportati nella tabella si precisa che:
- Per i servizi extraurbani è stata privilegiata la fonte costituita dai PE forniti dai Concessionari memorizzati nel MOM2010. Si rileva che:
 - a) rispetto ai corrispondenti dati del CdG 2010 i PE forniscono valori mediamente minori dello 0,3%, con valori compresi nel range -1,1% (UdG Prordenonese) ÷ 0,7% (UdG Goriziana);
 - b) non esiste perfetta corrispondenza tra le produzioni chilometriche dei PE e quelle calcolate sul Grafo in base al disegno degli Instradamenti, essenzialmente a causa delle approssimazioni di mappatura delle fermate e di lunghezza degli Archi del Grafo (le produzioni chilometriche annuali dei servizi extraurbani+intercomunali calcolate sul Grafo sono maggiori di circa lo 0,6% rispetto ai valori forniti dai PE).
 - Per i servizi urbani sono stati utilizzati i dati del CdG 2010. Per l'UdG Triestina il valore in tabella è pari a quello riportato nel CdG detratti i km delle Linee intercomunali del MOM2010. Le linee intercomunali della UdG Triestina sono le seguenti: 20 muggia - stazione centrale, 23 grandi motori - stazione centrale, 27 muggia vecchia - muggia, 39/ cattinara - prosecco, 40 san dorigo - bagnoli - stazione centrale, 41 bagnoli - san giuseppe - stazione centrale, 42 opicina - prosecco - piazza oberdan, 43 ceroglie - aurisina centro - cartiera del timavo, 44 villaggio del pescatore - piazza oberdan, 46 samatorza - sales - prosecco, 47 rabuiese - muggia, 51 area di ricerca - stazione centrale, 73 aurisina stazione - sistiana mare - duino, 49/ cattinara (ospedale) - muggia.
 - Per i Servizi Integrativi (dei servizi ferroviari) la produzione chilometrica è calcolata in base al disegno degli Instradamenti sul Grafo della viabilità..

- Il rapporto tra numero di corse e relativi instradamenti⁸ delle linee è generalmente basso.

I valori minori si registrano nelle linee extraurbane (in particolare quelle delle UdG Pordenonese ed Udinese) e nel feriale invernale (Tabella 3.5); ciò è coerente con i caratteri propri del servizio extraurbano, poichè:

- nei giorni di punta l'offerta è, in misura largamente prevalentemente, progettata in base alle esigenze degli abbonati: gli instradamenti sono definiti in base ai luoghi di loro residenza, studio, lavoro e le corse in base agli orari di inizio-fine delle lezioni;
- negli altri giorni l'offerta è, invece, prevalentemente volta al presidio delle principali relazioni, essendo percentualmente maggiore la componente di domanda di tipo erratico.

Si rileva che i maggiori valori della UdG Goriziana sono determinati dal rilevante peso della Linea 51 "Trieste-Aeroporto-Udine" (caratterizzata da alto cadenzamento delle corse) e quelli dell'UdG Triestina dal carattere prevalentemente urbano dei servizi intercomunali.

UdG		22-ago-10 (Festivo Estivo)	25-ago-10 (Feriale Estivo)	13-ott-10 (Feriale Invernale)	16-ott-10 (Sabato Invernale)	17-ott-10 (Festivo Invernale)
Goriziana	Corse	132	357	503	431	91
	Instradamenti	39	118	209	172	33
	Rapporto	3,4	3,0	2,4	2,5	2,8
Pordenonese	Corse	55	606	810	701	26
	Instradamenti	43	417	580	490	19
	Rapporto	1,3	1,5	1,4	1,4	1,4
Udinese	Corse	256	1.309	1.863	1.690	69
	Instradamenti	104	715	1.233	1.120	35
	Rapporto	2,5	1,8	1,5	1,5	2,0
Totali extraurbani	Corse	443	2.272	3.176	2.822	186
	Instradamenti	186	1.250	2.022	1.782	87
	Rapporto	2,4	1,8	1,6	1,6	2,1
Triestina (intercomunali)	Corse	344	755	737	619	303
	Instradamenti	69	194	209	188	60
	Rapporto	5,0	3,9	3,5	3,3	5,1

Tabella 3.5 Numero Corse, corrispondenti Instradamenti e relativi rapporti per UdG e Giorno Tipo

- Il servizio extraurbano è molto concentrato nelle fasce orarie di punta: nel giorno tipo "feriale invernale" il rapporto tra numero di corse/ora che partono nell'ora di punta (13.00-13.59) e quelle che partono nell'ora di morbida mattinata (10.00-10.59) è pari a 4,7 [Grafico 3.5].

In particolare, se si considerano le distribuzioni dell'offerta di trasporto nel corso di 5 Giorni Tipo dell'esercizio estivo ed invernale nell'intervallo 7.00÷19.59, risultano i valori di numero autobus contemporaneamente in esercizio massimi e minimi e relativi rapporti evidenziati nella Tabella 3.6.

Un maggiore dettaglio dei valori in tabella è riportato nei Grafici 3.6÷3.9.

Sono valori molto significativi poichè evidenziano due caratteri propri della rete extraurbana, ossia differenziali di servizio elevatissimi nel corso della giornata ed una forte riduzione dei servizi nei festivi

⁸ L'instradamento è definito da un univoco percorso e da un'univoca sequenza di fermate servite.

(soprattutto in quelli non estivi). Quelli evidenziati sono indicatori assolutamente coerenti. Essi, inoltre:

- segnalano che l'offerta extraurbana è prevalentemente progettata in funzione di specifiche componenti di domanda prevalentemente di scala locale e di tipo sistematico;
- rivelano una particolare attenzione ad ottimizzare i fattori della produzione da parte dei gestori.

Sono entrambi caratteri dell'offerta positivi e da preservare nel progetto dei nuovi servizi.

Per l'UdG Triestina si hanno valori diversi in relazione ai caratteri prettamenti urbani dei servizi.

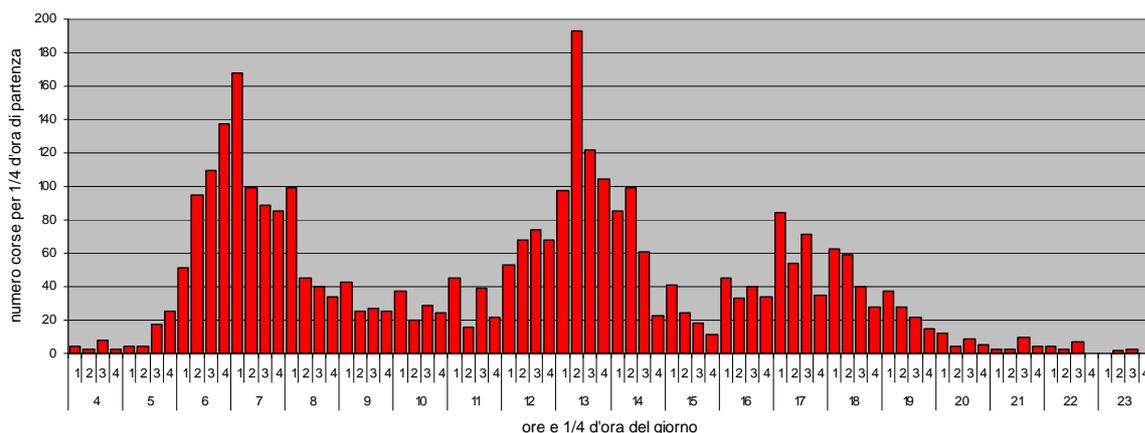


Grafico 3.5 Servizio extraurbano nel giorno tipo Feriale Invernale: numero di corse per 1/4 d'ora di partenza

UdG		22-ago-10 (Festivo Estivo)	25-ago-10 (Feriale Estivo)	13-ott-10 (Feriale Invernale)	16-ott-10 (Sabato Invernale)	17-ott-10 (Festivo Invernale)
Goriziana	Max	15	39	70	61	11
	Min	3	9	13	10	1
	Rapporto	5,0	4,3	5,4	6,1	11,0
Pordenonese	Max	13	57	103	94	4
	Min	1	13	16	12	0
	Rapporto	13,0	4,4	6,4	7,8	
Udinese	Max	39	133	249	244	11
	Min	7	36	30	26	1
	Rapporto	5,6	3,7	8,3	9,4	11,0
Triestina	Max	25	55	58	51	24
	Min	8	25	23	19	8
	Rapporto	3,1	2,2	2,5	2,7	3,0

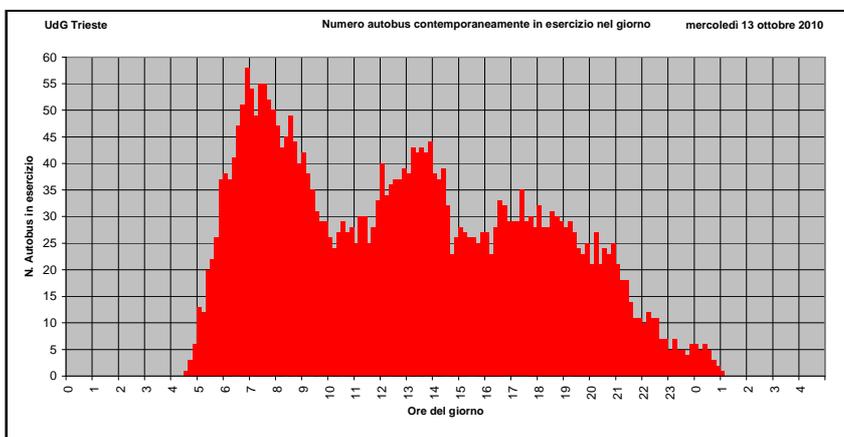
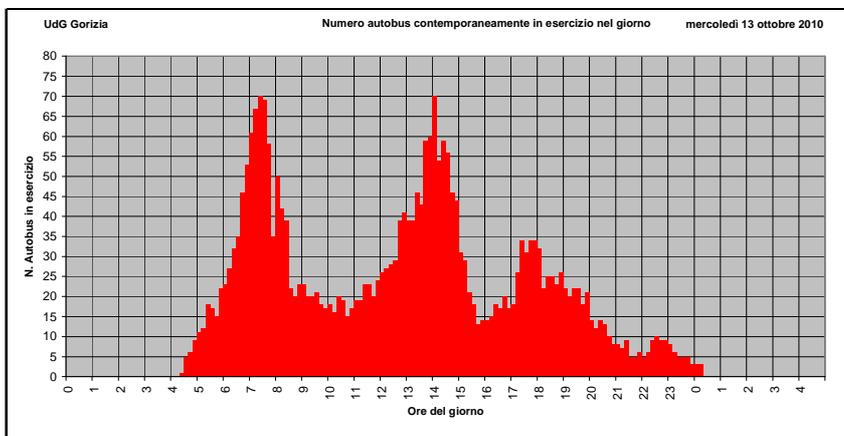
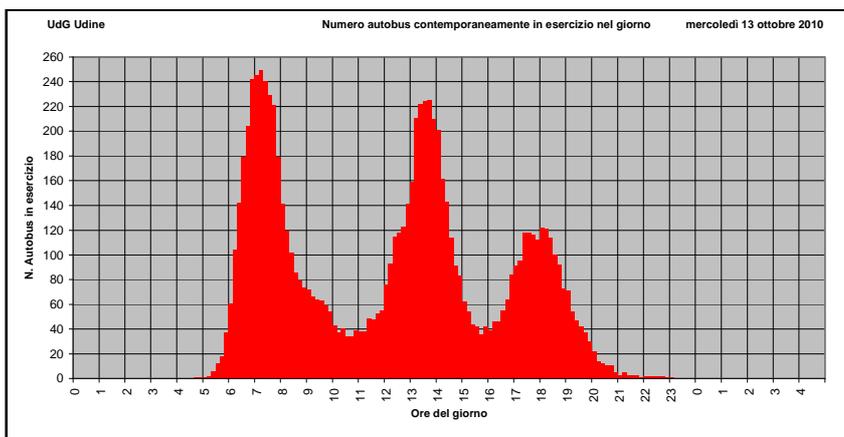
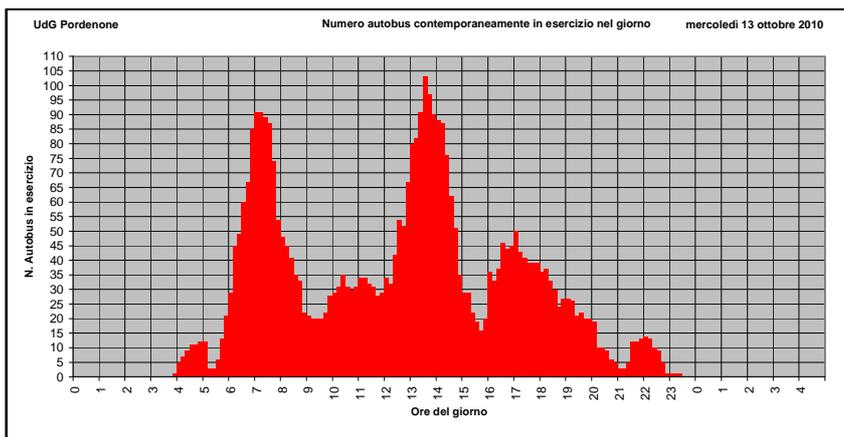
Tabella 3.6 Numero autobus massimi e minimi contemporaneamente in esercizio nell'intervallo 7.00÷19.59 di 5 Giorni Tipo e rapporti tra i valori massimi e minimi.

Grafici 3.6÷3.9

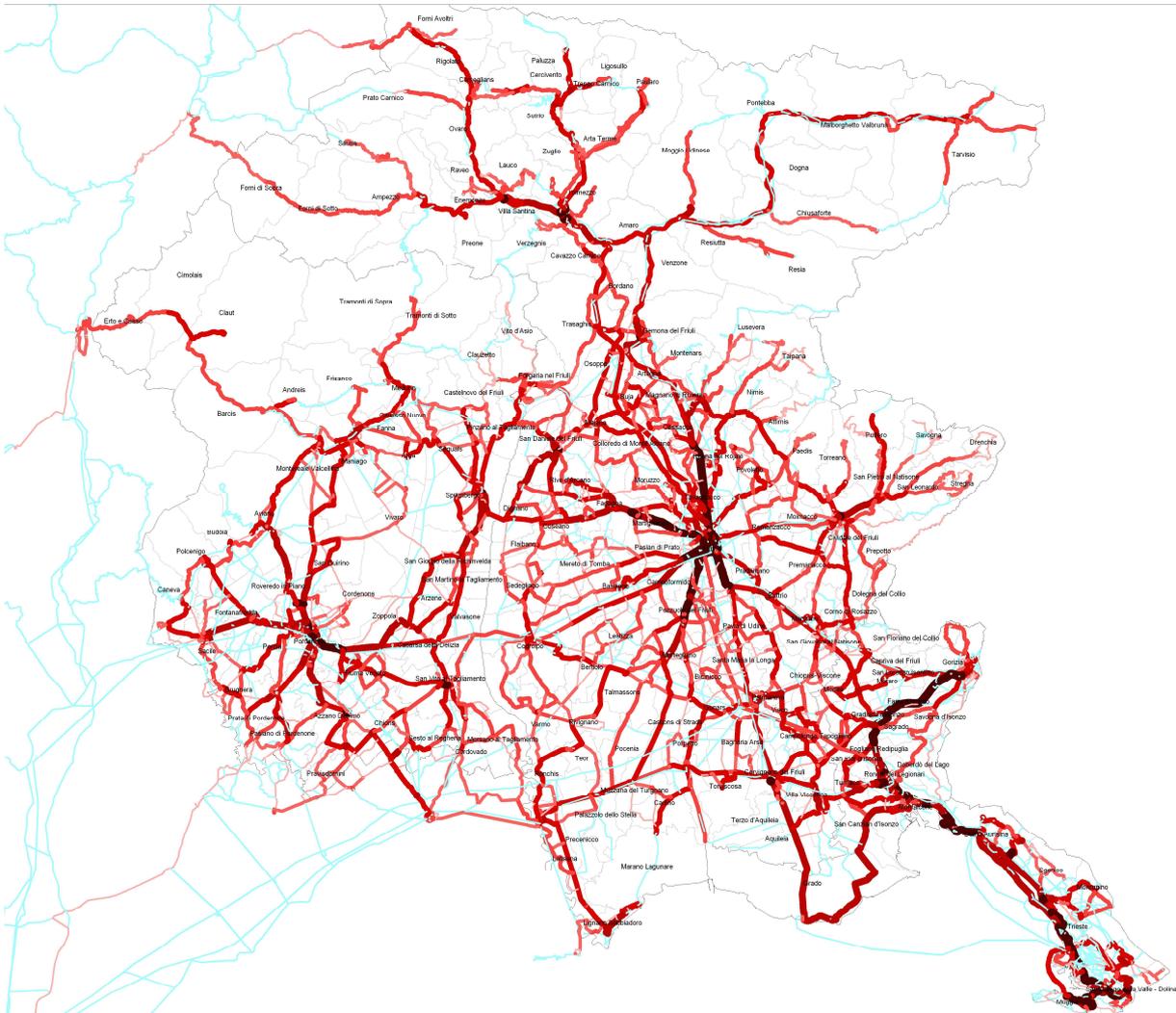
Distribuzione dell'offerta di trasporto (servizi extraurbani) nel corso del Giorno Tipo invernale feriale, distintamente per Unità di Gestione Provinciale.

Note esplicative dei Grafici:

- Sono considerate tutte le Corse dei servizi extraurbani di Gorizia, Pordenone ed Udine e dei servizi urbani-intercomunali di Trieste.
- I grafici sono costruiti come sommatoria estesa a tutte le corse dei minuti di esercizio della corsa (da minuto di inizio a minuto di fine corsa).



- La copertura del territorio è ampia: le più elevate concentrazioni di offerta si verificano nell'intorno di Udine e Pordenone e sull'asse Trieste-Monfalcone-Gorizia [Figura 3.1].



Numero Corse per arco



Figura 3.1

Flussogramma del numero di corse autobus e di navigazione nel giorno tipo feriale invernale

- L'analisi delle coincidenze tra servizio automobilistico e ferroviaria nei principali Nodi Fermata⁹ segnala che il coordinamento degli orari tra ferro e gomma non costituisce (salvo eccezioni) un obiettivo dell'attuale programmazione dei servizi: si rileva, infatti, una sostanziale casualità della distribuzione dei valori di intervallo di interscambio treno-gomma (vedi esempi riportati nei Grafici 3.10÷11).

Tale indicazione è piuttosto importante nell'ottica del Progetto di PRTPL, poiché segnala la presenza di uno spazio importante di razionalizzazione dell'offerta di trasporto.

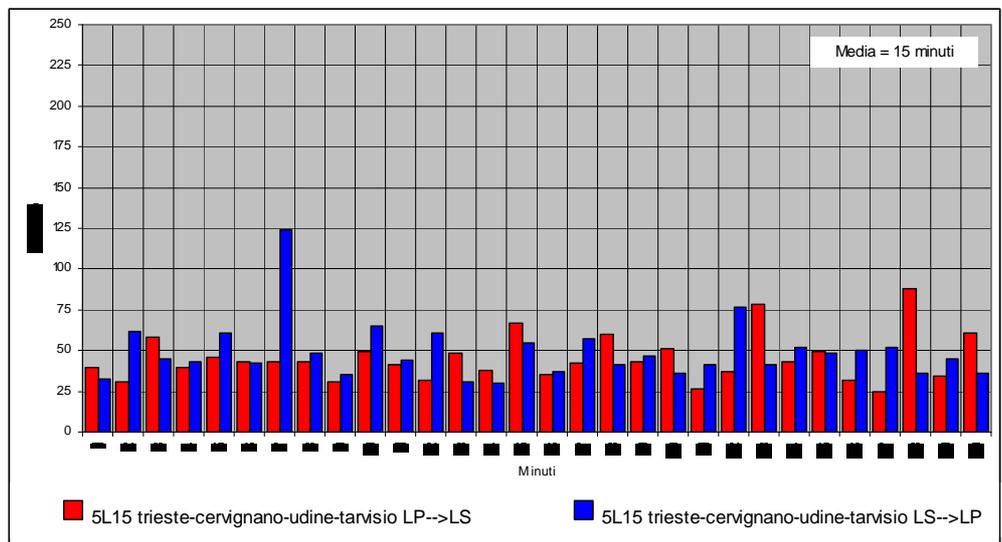
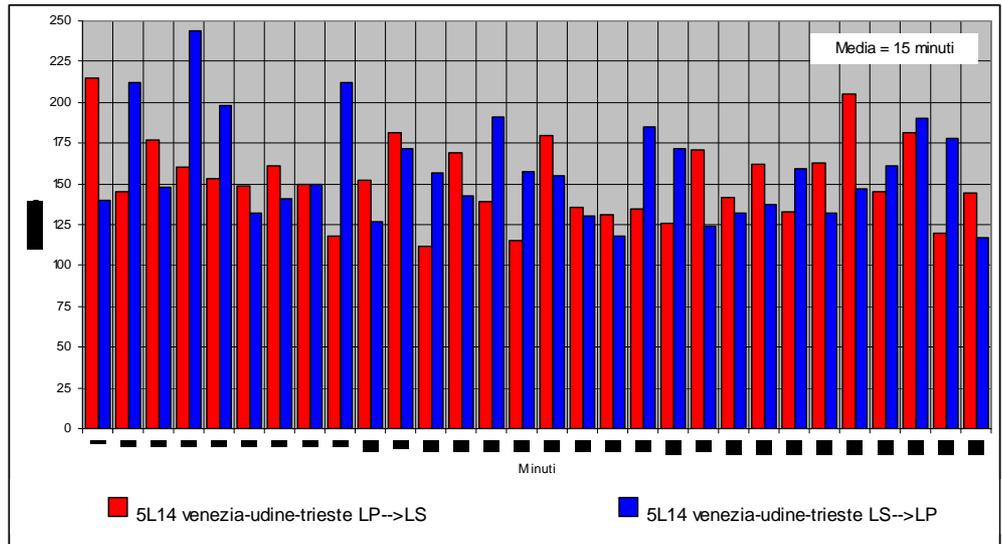
⁹ I Nodi Fermata sono aggregazioni funzionali di un'Area di Fermata Ferroviaria [=Stazione] ed una o più Aree di Fermata automobilistiche [=Fermata di TPL o Autostazione] contigue/vicine all'Area di Fermata Ferroviaria. Sono considerate le stazioni e fermate ferroviarie del Friuli Venezia Giulia che movimentano almeno 500 passeggeri nel giorno medio invernale feriale.

Grafici 3.10+11

**Interscambi tra
Linee Ferroviarie
(LP) e Linee del
TPL
automobilistico
(LS).**

**Numero
interscambi per
intervallo di
interscambio
nella giornata
feriale tipo (13
ottobre 2010).**

**Solo Interscambi
relativi alle
stazioni e fermate
ferroviarie
principali.**



LP→LS ≡ da ora di arrivo Treno ad ora di partenza Autobus

LS→LP ≡ da ora di arrivo Autobus ad ora di partenza Treno

Ulteriori elementi informativi sulle linee extraurbane sono contenuti:

- nel paragrafo 5.2.3.2;
- nell'Allegato di Piano "Quadro conoscitivo sull'offerta di TPL automobilistico" in cui è riportata un'analisi di dettaglio relativa alle Linee extraurbane ed alle Linee urbane-intercomunali di Trieste;
- nelle seguenti Tavole di Piano:
 - Tavola A.1 "Stato di fatto. Infrastrutture e servizi di TPL",
 - Tavola A.6 "Stato di fatto. Servizio di TPL automobilistico extraurbano + intercomunale di Trieste. Tematismo del numero di corse giornaliere per arco del Grafo. 5 giorni tipo".

L'analisi dei **servizi urbani** fornisce le seguenti principali indicazioni:

- I servizi urbani nei Comuni capoluogo e nel Comune di Monfalcone, accanto al ruolo prevalente a servizio della mobilità propriamente urbana, svolgono, in coerenza con quanto previsto dalla L.R.

20/97, una funzione di connessione in ambito perturbano.

Essa è di particolare importanza quando si consideri che alcuni dei Comuni di prima cintura sono tra i maggiori generatori di flussi diretti verso i capoluoghi.

- Presentano differenti livelli di efficacia (qualificata dai valori di utilizzo del servizio) e diffuse esigenze di azioni di efficientamento/riorganizzazione, anche accompagnate da incremento dell'offerta.¹⁰

3.3.2 Analisi delle produzioni chilometriche per provincia.

L'analisi è finalizzata a:

- 1) valutare come l'attuale produzione chilometrica di servizi automobilistici è "fisicamente" (e non amministrativamente) ripartita sui territori della 4 province del Friuli Venezia Giulia,
- 2) formulare valutazioni, alla scala provinciale, circa la presenza o meno di squilibri nell'attuale distribuzione del servizio,

e, a tale fine, considera:

- 5 Ambiti Territoriali (Provincia di Gorizia, Provincia di Pordenone, Provincia di Trieste, Provincia di Udine e Regione del Veneto)
- e la produzione chilometrica per servizi minimi attualmente esercitata da: APT, ATAP e SAF (limitatamente ai servizi extraurbani), TT Trieste Trasporti (limitatamente ai servizi urbani-intercomunali di Trieste), Trenitalia (limitatamente ai servizi "ferroviari" esercitati con autobus), Concessionari dei servizi automobilistici della Regione Veneto, limitatamente agli Instradamenti che interessano il territorio del FVG.¹¹

Ai fini della valutazione sub 1) sono considerati 3 differenti criteri di associazione della produzione chilometrica agli Ambiti Territoriali:

- C1) Associazione in base all'attribuzione della Linea alle attuali Unità di Gestione Provinciali.
- C2) Associazione in base alla prevalenza del percorso dell'Instradamento: la produzione chilometrica associata ad un Instradamento è interamente attribuita all'Ambito in cui l'Instradamento si sviluppa in misura prevalente.
- C3) Associazione in base all'appartenza agli Ambiti degli Archi Fermata-Fermata degli Instradamenti. In applicazione di questo Criterio la produzione chilometrica associata ad un Instradamento interAmbito è ripartita tra gli Ambiti attraversati in base alle percorrenze effettive all'interno di ogni Ambito.

Nella Tabella 3.7, sono riportati i risultati dell'implementazione del Metodo descritto (ossia la produzione chilometrica per servizi minimi associata agli Ambiti in applicazione dei 3 Criteri). Tali valori sono quindi rapportati a dati e stime rappresentative della domanda.

¹⁰ Una più puntuale analisi dei servizi urbani è sviluppata nel paragrafo 5.2.3.1.

¹¹ E' opportuno tenere conto dei servizi e del territorio del Veneto in considerazione dell'elevato livello di integrazione funzionale tra i territori di confine delle due regioni. E' tuttavia da considerare che, mentre i dati relativi ai servizi di Concessionari di servizi del FVG sono noti con sufficiente precisione (essendo strutturati nel MOM2010), quelli del Veneto sono approssimati, essendo stati stimati con consultazione degli orari su Internet e letture cartografiche.

			Territori	Gorizia	Pordenone	Udine	Trieste	Veneto	
Produzione chilometrica annuale	ATAP (*)	Attribuita in base al criterio di	C1 Attuale attribuzione alle UdG		5.990.607				
			C2 Prevalenza sviluppo percorso	0	5.836.248	137.419	0	16.939	
			C3 Archi Fermata-Fermata	0	5.374.418	384.107	0	232.083	
	ATP (*)	Attribuita in base al criterio di	C1 Attuale attribuzione alle UdG	4.379.712					
			C2 Prevalenza sviluppo percorso	3.184.051	0	359.754	835.907	0	
			C3 Archi Fermata-Fermata	2.724.527	0	841.227	813.908	50	
	SAF (*)	Attribuita in base al criterio di	C1 Attuale attribuzione alle UdG			12.354.901			
			C2 Prevalenza sviluppo percorso	0	1.317	12.345.382	0	8.202	
			C3 Archi Fermata-Fermata	32.657	28.907	12.171.222	19.130	102.985	
	TT (**)	Attribuita in base al criterio di	C1 Attuale attribuzione alle UdG				3.442.222		
			C2 Prevalenza sviluppo percorso	0	0	0	3.442.222	0	
			C3 Archi Fermata-Fermata	0	0	0	3.442.222	0	
Trenitalia (***)	Attribuita in base al criterio di	C2 Prevalenza sviluppo percorso	28.298	72.706	108.002	13.766	0		
		C3 Archi Fermata-Fermata	22.697	59.574	104.431	23.783	12.286		
Aziende Venete (****)	Attribuita in base al criterio di	C2 Prevalenza sviluppo percorso	0	162.000	12.000	0			
		C3 Archi Fermata-Fermata	0	377.000	66.000	0			
Note	(*) Solo servizi extraurbani come da MOM2010								
	(**) Solo servizi intercomunali come da MOM2010								
	(***) Solo servizi automobilistici come da MOM2010								
	(****) Stime relative alle sole corse che interessano il territorio del Friuli								
	(*****) Al netto dei km associati agli archi Fermata-Fermata "misti" ossia che attraversano il confine tra i Territori								

Tabella 3.7 Riepilogo dei dati e delle stime di attribuzione delle produzioni chilometriche¹²

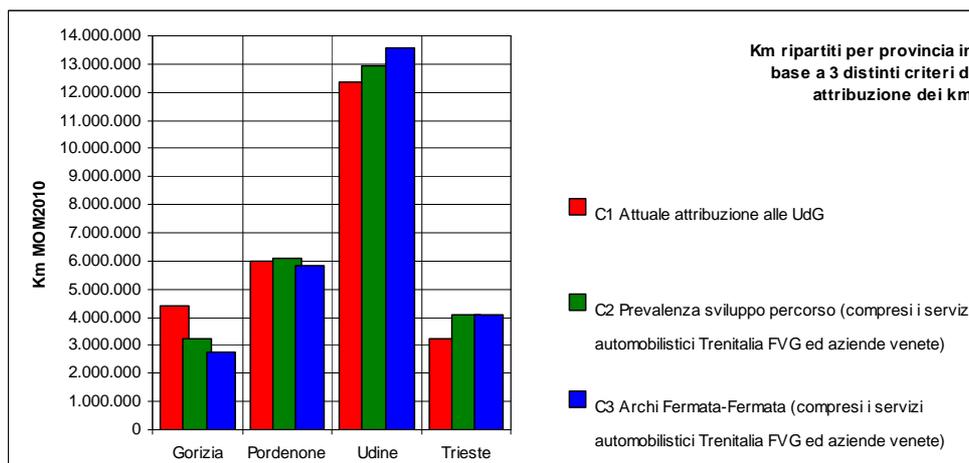
L'analisi fornisce le seguenti principali indicazioni:

- a) Gorizia è la provincia che "trasferisce" più chilometri alle altre del FVG (rispetto ai valori di Concessione) sia applicando il Criterio C2, che applicando il Criterio C3: di tale "trasferimento" beneficiano Udine e, soprattutto, Trieste.

Pordenone trasferisce e riceve in misura sostanzialmente equivalente [Grafico 3.12].

Grafico 3.12

Km ripartiti per provincia in base a 3 distinti criteri di attribuzione dei km



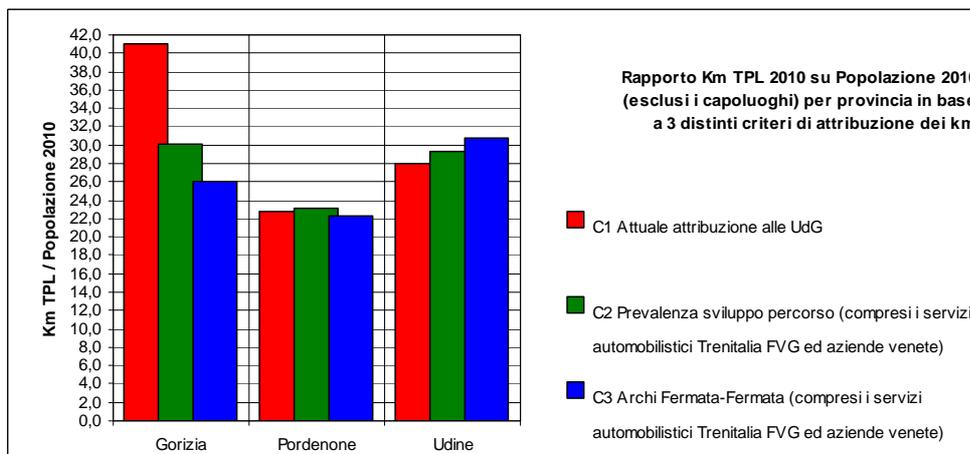
- b) Udine e Gorizia sono sempre (ossia in applicazione di tutti i 3 Criteri) le province in cui è più alto il rapporto tra produzione chilometrica e popolazione residente nella provincia (capoluoghi esclusi)

¹² Si precisa che, considerato il tipo di analisi sviluppata, i valori di produzione chilometrica sono quelli misurati sul Grafo e non quelli risultanti dai Programmi di Esercizio.

[Grafico 3.13].

Grafico 3.13

Rapporto Km TPL 2010 su Popolazione 2010 per provincia in base a 3 distinti criteri di attribuzione dei km



Applicando il Criterio C3 (che è quello più aderente alla distribuzione territoriale del servizio) i valori del rapporto KmTPL/Popolazione_provincia (capoluogo escluso) risultano pari a:

- 22,2 per Pordenone,
- 26,1 per Gorizia,
- 30,7 per Udine.¹³

Considerata la maggiore dinamica demografica della provincia di Pordenone (+1,32% annuo contro lo 0,64% di Udine, lo 0,63% di Gorizia), nell'ipotesi di invarianza della produzione chilometrica il rapporto tra produzione chilometrica e popolazione residente tenderebbe ulteriormente a peggiorare per Pordenone.

- c) In considerazione di quanto esposto sub b) [ossia in base all'indicatore veicolikm/residenti], si ritiene opportuno, perseguire un riequilibrio a favore di Pordenone.
- d) Tuttavia, le elaborazioni prodotte dal PRTPL segnalano che i maggiori valori di frequentazione unitaria del servizio si hanno in provincia di Udine (14,2 passeggeri teorici = rapporto tra passeggerikm e veicolikm) e di Gorizia (13,5), mentre in provincia di Pordenone lo stesso indicatore risulta pari a 11,8 [Tabella 3.8].

I maggiori valori di Udine e di Gorizia sono direttamente correlati alla maggiore lunghezza media dei viaggi (16,1 km di Gorizia e 14,2 di Udine, contro i 13,0 di Pordenone).

Il rapporto tra passeggeri saliti e veicolikm è, invece, più elevato (seppure di poco) in provincia di Pordenone (0,91 contro 0,9 di Udine e 0,84 di Gorizia).

UdG	PasseggeriKM A	VeicoliKM B	Passeggeri Saliti C	Passeggeri Teorici D = A/B	Lunghezza media del viaggio (km) E = A/C	Passeggeri su veicolikm F = C/B
Gorizia	199.249	14.805	12.406	13,5	16,1	0,84
Pordenone	248.678	21.086	19.200	11,8	13,0	0,91
Udine	613.715	43.184	38.908	14,2	15,8	0,90

¹³ Non sono considerati i valori di Trieste poiché non confrontabili con gli altri considerata la peculiarità metropolitana di questa provincia e dei servizi di trasporto.

Tabella 3.8 Risultati prodotti dall'assegnazione della Matrice OD alla rete del MOM2010 relativa al Giorno Feriale. ¹⁴

- e) Fermo restando quanto esposto sud c) (ossia l'opportunità di aumentare l'attuale offerta in provincia di Pordenone), le valutazioni sub d) sconsigliano una redistribuzione dell'attuale produzione che sottrarrebbe ad Udine e a Gorizia quote di servizio, che, valutato alla scala territoriale provinciale, è caratterizzato dai più alti livelli di efficacia in ambito regionale. Appare invece opportuno programmare un progressivo riallineamento degli indicatori di servizio definiti, attribuendo a Pordenone una quota relativamente maggiore delle produzioni chilometriche incrementali programmate o pianificate dal PRTPL.

3.4 Descrizione dell'attuale offerta: servizi marittimi.

I servizi marittimi si articolano nelle Linee specificate nella Tabella 3.9, per una produzione annuale pari a circa 51.700 mmi (miglio marino italiano) ¹⁵. Tra le rotte specificate nella tabella non è compreso il prolungamento della Linea Trieste-Barcola-Grignano-Sistiana sino a Monfalcone, attualmente non esercitata per inagibilità nautica del canale Valentini di Monfalcone.

La sola Linea annuale è la Trieste-Muggia, che assorbe circa il 55% della globale produzione, sebbene sia quella con la rotta più breve. Le altre Linee sono esercitate soltanto in estate ed hanno valenza turistica/ricreativa.

Linee MOM2010 e relative rotte		Lunghezza (mn)	N. corse AR medie giornaliere		Tipo orario			Percorrenze nell'anno (mn)		
			A/R	Solo A o R o Circolare	Tipo	Da	A	Giorni di esercizio	Rotta	Linea
Trieste-Muggia	Andata	4,2		5	Feriale + Festivo 2	Annuale		344	7.224,0	28.677,6
				5	Feriale			306	6.426,0	
				6	Festivo 1			21	529,2	
				1	Festivo 2			38	159,6	
	Ritorno	4,2		5	Feriale + Festivo 2			344	7.224,0	
				4	Feriale			306	5.140,8	
				5	Festivo 1			21	441,0	
				1	Giornaliero			365	1.533,0	
Trieste-Barcola-Grignano-Sistiana	Trieste-Barcola-Grignano-Sistiana-Grignano-Barcola-Trieste	26,2	2	Giornaliero	12/6/10	11/9/10	92	4.820,8	9.411,6	
	Trieste-Barcola-Grignano-Barcola-Trieste	13,0	2					2.392,0		
	Trieste-Sistiana-Grignano-Barcola-Trieste	23,9	1					2.198,8		
Marano - Lignano		4,4	4		Giornaliero	12/6/10	12/9/10	93	3.266,2	3.441,8
			1					Sabato+ Festivo	20	
Grado-Trieste		19,0	3		Giornaliero escluso Lunedì	1/6/10	11/9/10	89	10.146,0	10.146,0
Totali nell'anno									51.677,0	

¹⁴ Le stime in tabella sono frutto di assegnazione modellistica e non di rilievi sistematici: sono, perciò, caratterizzate da errori di approssimazione.

¹⁵ Il miglio marino italiano ha una lunghezza pari a 1.851,6 m.

Tabella 3.9 Linee e produzione annuale dei servizi di TPL marittimo come risultante dal MOM2010.

3.5 Principali indicazioni per il progetto dei nuovi servizi.

Dall'analisi dello stato di fatto emergono le seguenti principali indicazioni, che informano il progetto dei nuovi servizi:

- L'attuale offerta dei **servizi ferroviari** evidenzia esigenze di razionalizzazione e regolarizzazione, in termini di collegamenti, tempi di percorrenza e coincidenze ai nodi. Tali interventi sono essenziali per far assumere al sistema ferroviario il ruolo di sistema portante dell'offerta TPL regionale favorendo sia la migliore integrazione modale ferro-ferro e ferro-gomma - e quindi la massima accessibilità del territorio - sia una maggiore attrattività non solo per l'utenza pendolare ma anche occasionale. Si rileva pertanto l'opportunità di una ridefinizione del progetto di orario secondo logiche dell'Orario Cadenzato Integrato funzionale anche alla programmazione una offerta modulare, attivabile anche per fasi successive in relazione alla disponibilità di risorse economiche e materiali.
- L'attuale struttura dell'offerta dei **servizi automobilistici extraurbani** ha buoni standard qualitativi ed è generalmente coerente con le caratteristiche della domanda, in particolare con la componente di mobilità sistematica che è quella che, tipicamente, si rivolge ai servizi di TPL.

Tali caratteri devono essere preservati dal progetto dei nuovi servizi.

Rispetto a tali evidenze si rilevano, tuttavia:

- Spazi di riorganizzazione ed opportunità di potenziamento, da valorizzare per traguardare l'incremento delle componenti "erratica" della mobilità.

Essi richiedono interventi progettuali diversamente caratterizzati in relazione ai diversi contesti territoriali e socio-economici:

- Sulle principali direttrici di traffico gli interventi progettuali devono conseguire migliori integrazioni e regolarità del servizio, applicando i criteri dell'intermodalità, del cadenzamento e del coordinamento degli orari nei principali luoghi di interscambio.
- Nelle situazioni di "domanda debole" gli interventi progettuali devono migliorare le condizioni di accessibilità al territorio e le opportunità di utilizzo dell'offerta, anche mediante il ricorso a servizi flessibili.

- Opportunità di riequilibrio del servizio tra i territori provinciali, da perseguire in sede di assegnazione delle produzioni chilometriche incrementali programmate o pianificate dal PRPTPL.

- Nei **servizi urbani** delle principali città si manifestano le maggiori esigenze di riorganizzazione ed opportunità di potenziamento.

Gli interventi progettuali devono essere declinati in forme e misure diverse, in relazione allo specifico contesto. Essi devono soprattutto mirare a conseguire i seguenti obiettivi:

- potenziamento delle connessioni tra le principali polarità sia in ambito propriamente urbano sia nel più ampio territorio costituito dalla città e dai Comuni di sua cintura, soprattutto in quei contesti dove più è elevato il grado di fisica conurbazione e di funzionale integrazione;
- riduzione del tasso di congestione veicolare, in particolare nelle aree centrali delle città e lungo le principali viabilità, e miglioramento della qualità ambientale;
- integrazione funzionale con i servizi extraurbani.

- Il **servizio marittimo** presenta un'insufficiente copertura dell'arco costiero regionale e delle connessioni transfrontaliere e con il Veneto.

Si ravvisa, pertanto, l'opportunità di un suo sviluppo volto a coprire l'intero arco regionale ed a realizzare connessioni con le adiacenti regioni costiere.

4 Profilo di efficacia, efficienza ed economicità dei servizi.

Il contesto regionale in cui operano i servizi ferroviari, automobilistici e marittimi di trasporto pubblico registra in media una contenuta efficacia commerciale, misurata in termini di ricavi da traffico per km offerto, con l'eccezione dei bacini urbani di Trieste e Udine che evidenziano valori adeguati, seppur migliorabili, e buoni livelli medi di efficienza gestionale.

Si rilevano in generale livelli non elevati di domanda soddisfatta (numero di passeggeri) e quindi ricavi da traffico contenuti. La politica tariffaria regionale, che pure ha previsto una crescita significativa dei livelli tariffari, non ha potuto contrastare il generale calo dei ricavi, dinamica che evidenzia una domanda in contrazione.

Il rapporto tra i ricavi da traffico e i costi operativi al netto dei costi d'infrastruttura non raggiunge il valore obiettivo del 35% indicato dalle legislazioni nazionale e regionale. I livelli di contribuzione pubblica all'esercizio, grazie alla gestione complessivamente efficiente dei servizi regionali, compensano la differenza tra i ricavi obiettivo (il 35%) e quelli effettivi e lasciano ai gestori una quota di utile d'impresa, come previsto dalla normativa comunitaria. Da questo punto di vista la programmazione regionale anticipa ed è coerente con la futura applicazione dei costi standard prevista della legislazione sul federalismo fiscale.

Il modello di programmazione e regolazione della Regione ha garantito fino ad oggi un corretto equilibrio tra qualità dei servizi, generalmente più elevata rispetto al panorama nazionale, efficienza e redditività delle gestioni, con un contributo decisivo da parte delle aziende affidatarie che hanno saputo garantire livelli di efficienza mediamente adeguati e investimenti in impianti e rinnovo del parco, la cui età media è decisamente inferiore ai livelli delle altre Regioni italiane.

Per una migliore comprensione delle dinamiche economiche, si riportano in sintesi, nei paragrafi seguenti, le principali dimensioni produttive del TPL ferroviario, automobilistico e marittimo regionale. Nel contesto di questa valutazione si definiscono i valori minimi di miglioramento dell'efficienza perseguibili, che costituiscono il riferimento per la definizione degli incrementi di produzione chilometrica conseguibile a risorse finanziarie in conto corrispettivo invariate (in euro costanti).

4.1 Servizi ferroviari.

Il quadro illustrato si riferisce a dati economici relativi all'anno 2010.

La gestione di Trenitalia S.p.A. applica i costi cosiddetti "a catalogo" pari nel 2010 a 11,8 euro a treno-km (escluso pedaggio) e presenta **un'efficacia commerciale, misurata in termini di ricavi da traffico di linea per km offerto, pari a 2,89 euro a treno-km offerto** (24% dei costi caratteristici), contenuta se raffrontata con il livello previsto dalla normativa (ricavi pari al 35% dei costi), ma superiore ai valori medi riscontrabili a livello nazionale per servizi ferroviari regionali eserciti in contesti paragonabili per caratteristiche socio-demografiche e dimensioni della domanda di mobilità (Grafico 4.1).

Per analizzare le possibili evoluzioni dal punto di vista della gestione economica dei servizi, è stato sviluppato uno scenario "a tendere" che tiene conto di un **efficientamento della gestione**, rispetto allo stato di fatto, **ritenuto conseguibile nel medio termine** (nell'arco cioè dei primi 3 – 4 anni) per effetto della pianificazione messa in atto e successiva graduale conduzione a regime di azioni di miglioramento che potranno essere adottate sia nell'ambito dell'Esercizio che della Manutenzione.

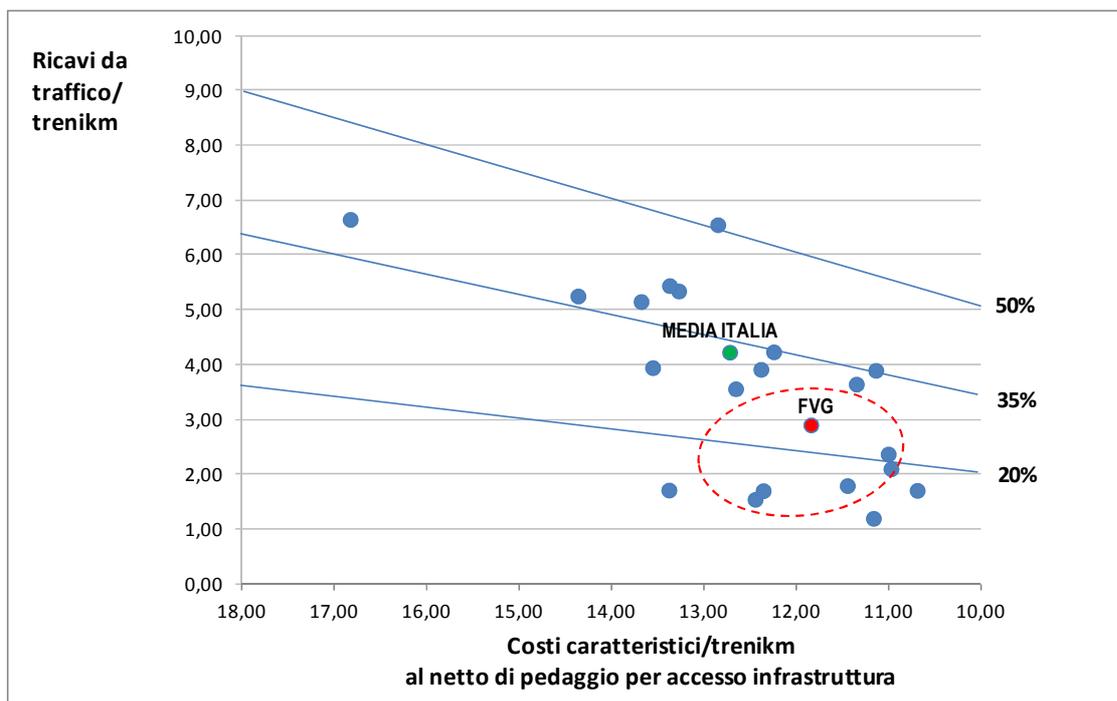


Grafico 4.1 *Matrice efficacia-efficienza servizi erogati dalle Direzioni Regionali di Trenitalia SpA. Fonte: Elaborazioni Osservatorio Clickmobility.it (base 2010, dati in Euro/km). In evidenza l'areale delle Regioni confrontabili per caratteristiche socio-demografiche e dimensioni della domanda di mobilità.*

Sono stati pertanto simulati scenari di miglioramento della gestione, a partire da livelli di efficienza e produttività medio – alti derivanti da un'analisi di benchmarking sviluppata su un *panel* italiano e europeo.

Le simulazioni economiche sono state effettuate sulla base di un modello di calcolo dei costi dei servizi ferroviari semplificato rispetto a quello recentemente elaborato da ASSTRA nazionale per il calcolo dei costi standard. Il modello è caratterizzato da una descrizione dei costi per processo, con un giusto equilibrio tra massima semplificazione e adeguata rappresentazione delle dinamiche industriali.

Il modello distingue tra le seguenti Aree funzionali: Area Esercizio, Area Manutenzione, Area Commerciale, Area Struttura.

Tra i **costi dell'Area Esercizio** sono ricomprese le seguenti voci:

- costo del personale di guida calcolato determinando il fabbisogno di macchinisti a partire da valori di produttività di 3,15 ore di guida effettiva per turno e di un rapporto macchinisti/turni pari a 1,65;
- costo personale di scorta calcolato determinando il fabbisogno di personale a partire da valori di produttività di 3,25 ore di guida effettiva per turno e di un rapporto personale di condotta/turni pari 1,55;
- altri costi di esercizio calcolati sommando i costi dell'altro personale di esercizio, il costo del carburante di trazione e gli altri costi di esercizio per materie e servizi
 - costo dell'altro personale di esercizio calcolato moltiplicando il numero di addetti ricavato parametricamente rispetto al personale di guida per il costo medio unitario annuo;
 - costo del carburante da trazione calcolato in base ai treni-km, ai consumi e al costo medio specifico del gasolio di trazione;
 - altri costi di esercizio per materie e servizi calcolati in base alla produzione chilometrica attuale ed applicando un costo medio specifico per treno-km;

centro di costo		parametri di calcolo		u.d.m.	dato input	descrizione	benchmark
Esercizio	Costo personale di guida	Numero conducenti std					
		Treni-km prodotti				Treni km da CdS	
		Kmh		62,93		Velocità d'esercizio	37,50 - 56,43
		%		1,65		Rapporto forza turni	1,57 - 1,65
		Ore		3,15		Ore di guida per turno	2,95 - 3,26
	Costo medio unitario		€ / anno	57.000		Costo medio annuo	52.797 - 59.004
	Costo del personale di scorta	N. personale di scorta std					
		Treni-km prodotti				Treni km da CdS	
		Kmh		62,93		Velocità d'esercizio	
		%		1,55		Rapporto forza turni	1,46 - 1,59
		Ore		3,25		Ore di scorta per turno	2,89 - 3,29
	Costo medio unitario		€ / anno	49.000		Costo medio per.di scorta	47.737 - 50.020
	Costo altro personale esercizio	N. standard altro personale di esercizio		%	23,0%	N. altri addetti di esercizio / N. personale di guida	21% - 25%
Costo medio unitario		€ / anno	45.000	Costo medio altro personale di esercizio	42.769 - 46.623		
Costo carburante da trazione	Produzione attuale		Treni-km		Treni-Km prodotti traz. diesel		
	Costo medio specifico		€ / Litro	1,1472	Costo unitario carburante		
Altri costi di esercizio	Consumo medio specifico		Litri / km	0,686	Consumo medio specifico	0,65 - 0,71	
	Produzione attuale		Treni-km		Treni-Km prodotti (totali + vuoti)		
Ammortamento o Canone di Locazione	Costo medio specifico		€ / Treno-km	0,76	Altri Costi di esercizio a Treno-km	0,71 - 0,79	
	Produzione attuale		Treni-km		Treni-km prodotti (offerta+ vuoti)		
Manutenzione	Costo medio specifico		€ / Treno-km	0,245	Ammortamento o Canone Locazione Impianti e Depositi / Treno-km	0,19 - 0,31	
	Costo personale di manutenzione	Numero standard addetti di manutenzione: personale interfaccia su service manutentivo esterno rotabili, manutentori ITC e Impianti		%	4,4%	Addetti manut. / addetti totali	5% - 4%
Costo medio unitario		€ / anno	40.000	Costo annuo addetto di manutenzione	32.942 - 40.258		
Altri costi di manutenzione		Costo manutenzione per materie		Treni-km		Treni-km prodotti (offerta+ vuoti)	
			€ / Treno-km	0,0285	Costo materie a treno-km	0,03 - 0,06	
Commerciale	Costo del personale commerciale	N° standard personale commerciale		%	7,8%	N. pers. commerciale/n. pers. totale	7,40% - 8,70%
		Costo medio unitario		€ / anno	46.000	Costo medio annuo personale commerciale	41.691 - 47.641
Struttura	Altri costi commerciali	Costo medio specifico		€ / Treno-km	0,035	Altri costi commerciali a Treno-km	0,03 - 0,06
		Produzione attuale		Treni-km		Treni-km prodotti (offerta+ vuoti)	
	Costo del personale struttura	N° standard personale di struttura		%	10,7%	N. pers. struttura / pers. totale	8,90% - 14,40%
Costo medio unitario		€ / anno	53.000	Costo medio annuo personale struttura	47.369 - 55.436		
Altri costi di struttura	Costo medio specifico		€ / Treno-km	0,445	Altri costi di struttura a Treno-km	0,43 - 0,53	
	Produzione attuale		Treni-km		Treni-km prodotti (offerta+ vuoti)		

Tabella 4.2. Modello di simulazione per processo dei costi di esercizio dei servizi ferroviari regionali.

- ammortamento o canoni di locazione impianti e depositi calcolati in base alla produzione chilometrica attuale ed applicando un costo medio specifico per treno-km;
- costi di rinnovo e ammortamento del parco rotabili calcolati:
 - sulla base della stima di un fabbisogno complessivo di 39 composizioni per l'esercizio (si veda, per maggiore dettaglio, il successivo capitolo 7);
 - non considerando oneri per il gestore subentrante su 12 nuove composizioni modulari a 5 casse di proprietà regionale (296 posti), di cui 4 politensione;
 - in coerenza con gli impegni assunti da Trenitalia nell'ambito del contratto di servizio vigente:
 - oneri relativi esclusivamente all'ammortamento residuo per il materiale cofinanziato dalla Regione Friuli Venezia Giulia ex Accordo Regione-Trenitalia SpA del 23 novembre 2004 (5 Minuetto EMU, 5 Minuetto DMU, 8 Locomotive E464) e per 4 complessi trainati tipo

“Vivalto” (4 carrozze doppio piano e 1 carrozza semipilota per composizione). Ammortamento calcolato sulla base vita tecnica dei mezzi pari a 22 anni (4.5% annuo)

- o costi di noleggio a prezzi di mercato del rimanente materiale rotabile di proprietà Trenitalia utilizzato per lo svolgimento dei servizi attualmente contrattualizzati (composizioni locomotive E464 + carrozze medie distanze).

Tra i **costi dell'Area Manutenzione** sono ricomprese le seguenti voci:

- costo personale di manutenzione calcolato moltiplicando il numero di addetti di manutenzione, ricavato parametricamente dagli addetti totali, e il costo medio unitario annuo;
- altri costi di manutenzione sono distinti tra costi di manutenzione per materie e per servizi nell'ipotesi di esternalizzazione. Entrambe queste sottovoci di costo sono calcolate in base alla produzione chilometrica attuale ed applicando un costo medio specifico per treno-km;

Tra i **costi dell'Area Commerciale** sono ricompresi i costi del personale commerciale e gli altri costi commerciali. I costi del personale sono calcolati in funzione del relativo peso percentuale sul personale totale, mentre gli altri costi commerciali sono calcolati rispetto alla produzione chilometrica applicando un costo medio specifico a treno-km.

Tra i **costi dell'Area Struttura** sono ricompresi i costi del personale di struttura e gli altri costi di struttura. Il calcolo delle singole voci di costo segue la stessa logica adottata per il calcolo dei costi commerciali.

E' stato previsto un **utile d'impresa** (quale remunerazione del capitale investito) calcolato applicando una percentuale pari al 10% sul totale dei costi (escluso il pedaggio di accesso all'infrastruttura).

Come già evidenziato nel Capitolo 3, sulle direttrici del servizio ferroviario della Regione Friuli Venezia-Giulia sono programmati servizi di diversa competenza amministrativa.

Essendo condizione fondamentale, anche in caso di subentro di un nuovo gestore nel sistema, il mantenimento del collegamento diretto senza interscambio (cd. rottura di carico) nelle stazioni di Sacile e Portogruaro sulla relazione Trieste-Venezia, il nuovo affidatario dovrà concludere uno specifico accordo con l'impresa ferroviaria operante in Regione del Veneto (in ipotesi di continuità, Trenitalia) per la “gestione in pool” dei servizi “condivisi” (a fronte di specifica previsione definita nei contratti di servizio stipulati dalla Regione Friuli Venezia Giulia e dalla Regione del Veneto e di specifico accordo tra i due gestori).

Analoga previsione dovrà riguardare i servizi che risulteranno ancora “indivisi” con Regione del Veneto e a contratto tra Trenitalia SpA e Stato.

L'analisi economica è stata pertanto sviluppata relativamente ai seguenti tre scenari di gestione:

1. esercizio diretto da parte del nuovo affidatario dell'ammontare complessivo dei treni-km oggetto dell'attuale Contratto di Servizio tra Regione Friuli Venezia Giulia e Trenitalia SpA (scenario “teorico”, in quanto considera, per i treni condivisi, solo le percorrenze chilometriche sviluppate all'interno dei confini regionali);
2. “gestione in pool” tra i due affidatari dei servizi condivisi, finalizzata a garantirne la continuità, anche con l'obiettivo di migliorare la produttività del materiale rotabile;
3. come scenario 2 e comprendendo anche la gestione, in capo al nuovo affidatario, della quota di servizi a Contratto Trenitalia-Stato e funzionalmente attribuibile alla Regione Friuli Venezia Giulia (treni Regionali Veloci attualmente eserciti sulla Linea 14) per una produzione di circa 1,3 milioni di treni-km/anno.

Gli scenari 2 e 3 sono entrambi realistici e presi a riferimento nel Piano.

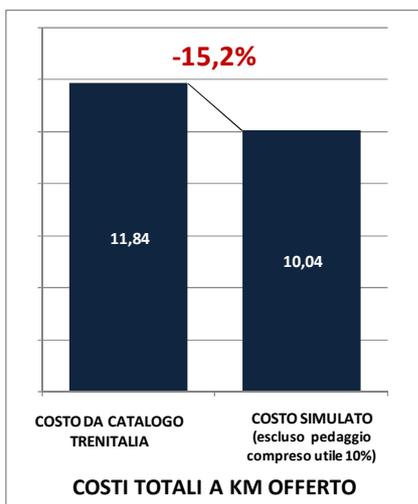
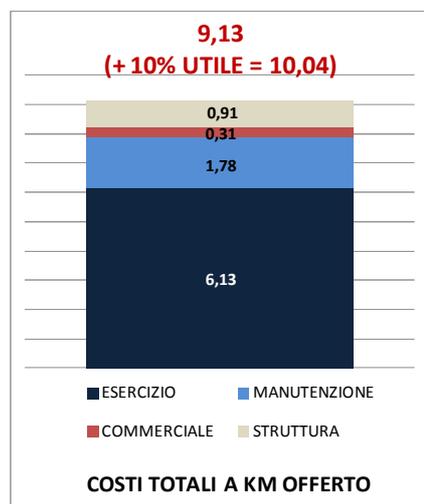
Lo scenario 2 consente il raggiungimento di livelli di efficienza superiori allo scenario 1, a fronte dell'ottimizzazione conseguibile nella gestione del materiale rotabile.

Lo scenario 3 consente la migliore gestione del parco rotabile e prevede una maggiore produzione di treni-km su cui esercitare azioni di efficientamento. In tale scenario, il fabbisogno complessivo di personale macchinista e personale di scorta è sostanzialmente coincidente con il personale attualmente in forza a Trenitalia DR FVG.

In via prudenziale e con riferimento allo stato attuale dei servizi del perimetro del contratto di servizio, si è assunto come base per le valutazioni economiche di Piano lo scenario 1.

Il metodo di simulazione adottato conduce pertanto ad una stima dei costi di esercizio complessivi di 10,04 Euro/trenokm (al netto del pedaggio per accesso all'infrastruttura e compreso l'utile al 10%), **inferiore del 15% rispetto ai costi attuali** (pari a 11,84 euro a treno-km offerto) sia per azioni di efficientamento sia a fronte delle ipotesi di Piano relative al rinnovo del parco rotabile.

A parità di efficacia commerciale il rapporto ricavi da traffico/costi caratteristici passa dal 24% al 29%, comunque inferiore alla soglia del 35% stabilita dalla normativa.



Grafici 4.2 e 4.3

Modello di simulazione dei costi di esercizio ferroviario: struttura dei costi caratteristici e confronto rispetto a Catalogo Trenitalia per Regione FVG (dati in Euro/km)

Relativamente alla gestione di Ferrovie Udine-Cividale S.r.l. non si individuano significativi margini di efficientamento, a fronte delle dimensioni contenute del servizio erogato e di un modello di esercizio già impostato su logiche di cadenzamento degli orari e pertanto orientato all'ottimizzazione delle risorse di produzione (personale e mezzi).

4.2 Servizi automobilistici.

Il quadro illustrato si riferisce a dati economici relativi all'anno 2009.¹⁶

La situazione economico-finanziaria è equilibrata, con un profilo reddituale positivo:

- il valore dei proventi del traffico (comprensivi di integrazioni, sanzioni e pubblicità) è pari 39,9 milioni di euro, di cui 38,8 milioni di ricavi tariffari (biglietti e abbonamenti);

¹⁶ Fonti: Controllo di gestione nel servizio di TPL locale Regione FVG, bilanci 2009 degli attuali operatori di TPL automobilistico

- i contributi e corrispettivi dei contratti di servizio registrano un valore di 117,79 milioni (escluso servizi marittimi), di cui 10,88 milioni per contributi CCNL e malattia;
- il risultato di esercizio è pari a un 10% circa dei costi totali.

Il profilo dei servizi evidenzia un'**efficacia commerciale** (misurata in termini di ricavi da traffico di linea per km offerto) mediamente contenuta:

- valore medio regionale pari a **0,91** euro a km;
- valore dei servizi urbani (escluso tram) adeguato ma con potenziali di miglioramento, pari a **1,26** euro a km offerto (con elevate differenze tra i servizi di Pordenone e Gorizia, valori inferiori a 1 euro, Udine, intorno a 1,2 euro, e Trieste, vicino a 1,4 euro);
- valore dei servizi extraurbani molto contenuto, con una media pari a **0,63** euro a km offerto.

Il livello di **contribuzione all'esercizio** compensa l'efficacia contenuta, con un valore medio di **2,5** euro a km offerto (al netto di IVA, non comprensivo di contributi CCNL e malattia), valore che comprende la contribuzione al rinnovo del parco (che in altri contesti regionali segue il canale parallelo dei contributi in conto capitale).

L'**efficienza gestionale** (misurata in termini di costi caratteristici a km offerto) registra un valore medio regionale (escluso tram) pari a **3,25** euro a km offerto, che evidenzia l'elevata prestazione rispetto ai valori medi di settore.

Il **rapporto proventi del traffico/costi operativi al netto dei costi d'ammortamento delle infrastrutture**¹⁷, indicatore confrontabile con il rapporto definito dalla legislazione nazionale di settore (ricavi da traffico/costi operativi al netto dei costi d'infrastruttura) è pari al **29%** per l'intero TPL regionale (costi operativi non comprensivi di utile d'impresa. Comprendendo un utile di impresa in una quota del 10% dei costi operativi il rapporto è pari al 26%).

La **matrice efficacia-efficienza** (Grafico 4.4) esprime in sintesi il rapporto tra i livelli di efficacia commerciale (ricavi da traffico di linea per km offerto) e di efficienza (costi caratteristici per km offerto). Si evidenzia il basso livello medio di efficacia commerciale, l'elevata efficienza dei servizi extraurbani e il livello adeguato, ma migliorabile, di efficacia commerciale dei servizi urbani, con valori medi di efficienza in linea con i riferimenti di settore.

Una particolare attenzione va posta al **tram di Opicina**, infrastruttura di grande valore storico-culturale, con caratteristiche tecnico-costruttive molto particolari. Il servizio registra una produzione di 153.280 vett-km annue, lungo una tratta di 5 km, con una velocità commerciale media pari a 11,2 km/ora. Gli indicatori stimati di efficacia/efficienza registrano i seguenti valori:

- efficacia commerciale pari a 1,40 euro di ricavi da traffico di linea per km;
- costo caratteristico a km intorno a 15,10 euro a km;
- rapporto ricavi da traffico/costi caratteristici al netto degli ammortamenti di infrastruttura di poco superiore al 10%.

La politica di contribuzione pubblica all'esercizio di questa infrastruttura deve necessariamente considerare, oltre alla funzione propria di trasporto pubblico, anche altre dimensioni ugualmente importanti: l'immagine per la città e per il sistema di trasporto pubblico nel suo complesso, la valenza culturale, l'attrattiva turistica. Il Piano conferma quindi il servizio attualmente svolto dal tram di Opicina.

¹⁷ Ricavi comprensivi di integrazioni tariffarie, sanzioni e pubblicità. I costi comprendono l'ammortamento del parco.

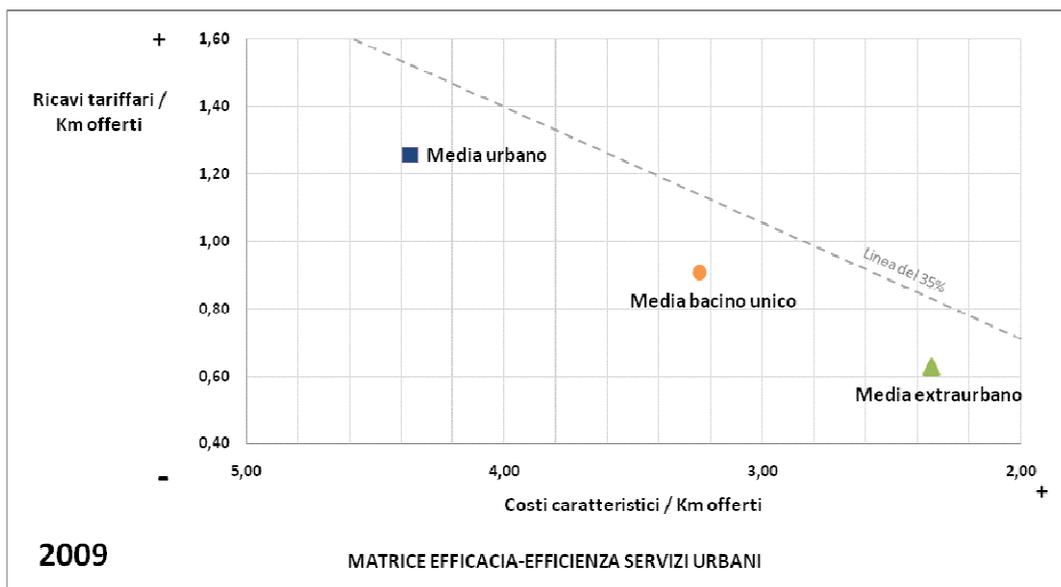


Grafico 4.4 Matrice efficacia-efficienza servizi TPL automobilistico (base 2009, dati in Euro/km)

Nel seguito si affronta il tema della congruità dell'attuale corrispettivo di servizio del TPL automobilistico e marittimo.

In un contesto come quello del Friuli Venezia Giulia, in cui le gestioni affidate tramite gara registrano un soddisfacente utile d'impresa, la congruità del corrispettivo attuale può considerarsi appurata. Per ottenere un'ulteriore conferma di questa congruità e per disporre, al contempo, di un riferimento per la valutazione degli attuali livelli di efficienza aziendale, si è provveduto alla determinazione del corrispettivo standard.

Le associazioni nazionali di categoria ASSTRA e ANAV hanno già proposto due metodologie di formulazione dei costi standard, dei ricavi presunti e per differenza dei corrispettivi standard. Queste formulazioni, pur rappresentando il punto di vista delle associazioni degli operatori pubblici e privati, possono condurre a risultati utili ai fini del posizionamento dell'efficienza delle gestioni regionali.

Nell'ambito delle analisi sviluppate nel corso della redazione del PRTPL si è applicato il metodo di formulazione che conduce ai risultati di maggior efficienza (metodo ANAV), contestualizzandolo rispetto alla realtà del TPL automobilistico regionale attraverso l'applicazione dei valori effettivi ad alcuni parametri di calcolo, quali ad esempio le velocità commerciali ed i ricavi.

La tabella che segue riporta i risultati dell'applicazione del metodo alla realtà regionale per il **calcolo del fabbisogno unitario a vett-km per l'esercizio**.

	Servizi urbani	Servizi extraurbani
gg. lavorative annue	255	255
velocità commerciale	17,27	39,05
ore di guida per giorno	5,50	4,50
km annui autista	24.221	44.809
costo autista annuo	43.470	43.470
costo autista per km	1,79	0,97
costo autisti su costo del lavoro	77,0%	77,0%
costo del lavoro per km	2,33	1,26
numero autisti	789	527
costo del lavoro su costo totale (il costo totale comprende Ammortamenti)	52,0%	52,0%
costo totale* km	4,48	2,42
utile da garantire (% sul totale costi)	10%	10%
costo totale compreso utile *km	4,93	2,67
ricavi da traffico attuali a vett-km prodotti (compreso pubblicità e sanzioni)	1,25	0,61
fabbisogno (corrispettivo e contributi CCNL e malattia e compensazioni) - km prodotto	3,68	2,05

Tabella 4.2. Applicazione del metodo dei costi standard alla realtà regionale (valori di simulazione 2009).

Nota: Sui servizi urbani il metodo ANAV utilizza valori dei parametri che possono discostarsi dalle attuali strutture dei costi, ma il cui effetto congiunto rappresenta adeguatamente il livello di efficienza considerabile standard. Il costo procapite del personale considerato nella formulazione ANAV, pari a 42.000 euro e riferito al 2008, è stato incrementato del 3,5% per aggiornarlo al 2009.

Il costo totale calcolato è comprensivo della quota di ammortamenti per il rinnovo del parco mezzi (età massima: 15 anni, percorrenze annue rispettivamente di 50.000 e 40.000 km per servizi urbani ed extraurbani).

La stima del corrispettivo standard, tra l'altro condotta secondo un metodo semplificato che conduce a risultati di approssimazione accettabile alla scala di Piano, ha restituito un valore pari a 123,5 mln € (compresi i contributi CCNL). Il limitato scarto che si registra tra il corrispettivo assunto come attuale (anno 2009 - pari a 117,8 mln € - comprensivo dei contributi CCNL) e il valore stimato del corrispettivo standard (che, come già detto, è approssimato) evidenzia una **sostanziale situazione di equilibrio**.

Va inoltre ricordato che il valore del corrispettivo standard stimato all'interno del Piano è superiore a quello che si sarebbe ottenuto applicando rigorosamente il metodo ANAV, dal momento che nella procedura di calcolo non sono stati considerati i ricavi standard (pari al 35% dei costi) bensì quelli effettivi, che sono sensibilmente inferiori.

In ogni caso, il fatto che lo scarto tra corrispettivo anno 2009 e corrispettivo standard sia di segno negativo (-4,6%) è indice di un buon livello di efficienza aziendale (laddove la congruità del corrispettivo è verificata dal mercato, il corrispettivo standard costituisce un riferimento per il posizionamento dell'efficienza aziendale).

In conclusione, l'analisi dello stato di fatto porta a ritenere congruo il corrispettivo erogato e quindi a poterlo assumere, previa indicizzazione, quale riferimento per l'affidamento dei servizi definiti dal Piano. Tale corrispettivo tiene conto, per la determinazione della base d'asta, di un utile d'impresa coerente con gli indirizzi normativi a garanzia della contendibilità del mercato regionale.

Il valore di contribuzione complessiva ritenuto congruo comprende anche i contributi CCNL e malattia, che sono pari al 9,2% del totale, che derivano da impegni dello Stato, a cui la Regione non può automaticamente subentrare se non a fronte di un diretto riconoscimento di risorse da parte dello Stato. Il

corrispettivo di competenza regionale a compensazione degli oneri di servizio pubblico è pertanto da intendersi al netto dei contributi CCNL e malattia.

euro	Servizi urbani	Servizi extraurbani	Totale servizi
TOTALE PRODUZIONE REGIONALE IN VETT-KM OFFERTE	19.103.667	23.601.615	42.705.282
TOTALE PRODUZIONE REGIONALE IN VETT-KM PRODOTTE	19.573.233	25.078.868	44.652.101
FABBISOGNO FINANZIARIO (corrispettivi e contributi meno ricavi da traffico)	71.947.633	51.522.380	123.470.013
FABBISOGNO FINANZIARIO A KM OFFERTO	3,77	2,18	2,89
RISORSE ATTUALI (corrispettivi anno 2009/2010)			106.909.239
RISORSE PER COPERTURA CCNL E MALATTIA (Anno 2009)			10.882.946
TOTALE RISORSE ATTUALI (corrispettivi e CCNL)			117.792.185
TOTALE RISORSE ATTUALI (corrispettivi e contributi CCNL) A KM OFFERTO			2,76
DELTA			- 5.677.828
DELTA (% su risorse attuali)			-4,6%

Tabella 4.3 **Calcolo del fabbisogno per l'esercizio e comparazione con risorse attuali (2009).**

Nota: i contributi CCNL (competenza 2009) si riferiscono alle leggi 47/2004, 58/2005, 296/2006. Una diversa attribuzione di competenza nell'anno, che non si evince dall'analisi di bilancio, potrebbe avere un effetto marginale e comunque inferiore all'1%.

I meccanismi contrattuali di aggiornamento dei corrispettivi (riconoscimento del 95% del tasso di inflazione per il settore trasporti) garantiscono adeguatamente l'assorbimento delle dinamiche inflattive.

Anche le regole di aggiornamento dei livelli tariffari (non inferiore al 120% della variazione percentuale annua del tasso di inflazione per il settore trasporti) sono confermate come riferimento di base, ma con un approccio flessibile e negoziale, in modo da poter intervenire nel tempo con riorientamenti e affinamenti.

Il monitoraggio continuo dell'evoluzione dei ricavi da traffico potrà orientare gli interventi:

- in caso di superamento del rapporto ricavi da traffico/costi operativi al netto dei costi infrastrutturali, i maggiori ricavi saranno destinati per una quota pari al 50% alla riduzione dei corrispettivi all'esercizio o, previa autorizzazione della Regione, all'incremento dei servizi;
- in caso di non raggiungimento del livello dei ricavi presunti per ragioni non dipendenti dalla gestione dei servizi, si potranno attivare modifiche sui servizi oppure contributi compensativi.

Il meccanismo di mitigazione degli effetti di una riduzione significativa dei ricavi, da regolare nell'ambito del contratto di servizio e in coerenza con gli altri meccanismi di flessibilità del programma di esercizio, prevede il seguente protocollo:

- segnalazione da parte del gestore di situazioni di riduzione dei ricavi superiori al 10% rispetto all'anno precedente, su porzioni di servizio che rappresentino almeno il 15% del totale di bacino;
- verifica in contraddittorio dei dati e delle cause della riduzione di ricavi;
- in caso di conferma della riduzione per cause non attinenti la gestione, intervento di modifica dei servizi concordato dalle parti o attivazione delle compensazioni tariffarie previste dalla normativa.

La stima del corrispettivo standard all'interno del Piano rappresenta uno studio preliminare che, come già precisato, ha il duplice obiettivo di condurre ad un'ulteriore conferma della congruità del corrispettivo attuale e di rendere disponibile un riferimento per valutare il livello di efficienza delle gestioni attuali.

Le analisi economiche di Piano, dovendo supportare l'attività di progettazione dei servizi verificando la fattibilità della nuova offerta nell'ambito dell'attuale corrispettivo (opportunosamente indicizzato), non si sono esaurite nella determinazione del costo standard, ma hanno previsto un'articolata attività di simulazione che ha portato alla stima del costo unitario del servizio, tenendo conto delle caratteristiche delle gestioni attuali e delle possibili azioni di efficientamento sui fattori della produzione.

Le valutazioni relative alle possibilità di efficientamento dei servizi su gomma si sono avvalse di un simulatore tecnico-economico che ricostruisce i conti economici aziendali sulla base dei parametri tecnico-produttivi ed economici che stanno alla base della produzione del servizio, permettendo di sviluppare analisi comparative su indicatori omogenei e simulazioni d'impatto di variazioni di efficienza e produttività.

Innanzitutto si è provveduto a calibrare il modello di simulazione sullo stato attuale di riferimento, identificato nell'anno 2009. In questa fase, i dati di input della simulazione (cioè i parametri tecnico-produttivi ed economici di base riferiti all'anno 2009 e suddivisi nelle quattro aree Esercizio, Manutenzione, Struttura e Commerciale) sono stati stimati a partire dai dati, base 2009, desunti dai bilanci civilistici delle aziende e dal sistema di controllo di gestione regionale (dati di produzione, dati sul parco).

Successivamente è stata sviluppata una simulazione migliorativa, agendo sui dati di input nella direzione di una maggiore efficienza. In sostanza, partendo da un confronto con i riferimenti di settore, è stato ipotizzato il miglioramento di alcuni dei parametri di input della simulazione. Tale miglioramento è stato valutato come possibile proprio in considerazione del fatto che esso si colloca nell'ambito dei riferimenti di settore e che l'attuale livello di efficienza e produttività delle aziende concessionarie dei servizi automobilistici si attesta già su valori elevati.

La simulazione migliorativa ha restituito, come risultato, la stima di un nuovo costo unitario, efficientato rispetto al costo di riferimento. La differenza percentuale tra costo di riferimento e costo efficientato è stata utilizzata quale parametro di progettazione/verifica dell'offerta di Piano.

Nel dettaglio, la simulazione effettuata, a scala di Piano, ha evidenziato un limitato e ragionevole recupero di produttività ed efficienza, stimato in un **4% dei costi caratteristici** del TPL automobilistico (circa il 5% per i servizi urbani e il 3,5% per i servizi extraurbani) perseguibile anche attraverso processi di integrazione delle gestioni stimolati dalla concorrenza per il mercato in coerenza con la scelta di affidamento unico del servizio. La riduzione dei costi caratteristici così stimata è coerente con il potenziamento dei servizi prospettato dal Piano nell'ambito dell'attuale corrispettivo (indicizzato).

Si precisa infine che la scelta del bacino unico e quindi di un unico affidamento, le cui ragioni derivano prioritariamente dall'esigenza di una programmazione e regolazione integrata e unitaria, può stimolare la ricerca di soluzioni industriali ottimali. Il settore è caratterizzato dall'assenza di economie di scala sul fronte della produzione: superata una dimensione ottimale della produzione, indicativamente intorno a 8-10 milioni di vett-km annue, il costo chilometrico cresce. Una gestione integrata può quindi prevedere l'articolazione sul territorio di unità o società produttive ottimali, condividendo le migliori pratiche, e beneficiare parallelamente delle economie di scala sul fronte dei costi indiretti e delle spese generali.

4.3 Servizi marittimi.

L'esercizio dei servizi marittimi regionali sulle attuali Unità di Gestione in cui è svolto registra i seguenti valori:

- ricavi da traffico pari a 5,1 euro a mmi (per un totale di 264.000 euro);
- corrispettivi pari a 20,87 euro a mmi (1,080 milioni di euro).

I servizi sono gestiti con formule di sub-affidamento, il cui costo a mmi raggiunge livelli superiori al corrispettivo a causa della scomposizione degli affidamenti e dalla gestione non unitaria. Le simulazioni dei costi di gestione a partire da valori di riferimento per il settore (Tabella 4.4), evidenziano un costo unitario pari a circa 22,3 euro a mmi.

voci di costo		dato di base	costo orario	costo per miglia n.
Personale	Equipaggio	2,5		
	gg lavoro/anno	260		
	Ore lavorate	2.080		
	Costo unitario/anno	40.000		
	Costo orario		19,2	
Carburante	Bunker kg/ora	100		
	Costo/kg	0,85		
	Costo orario		85,00	
Altri costi	Ammortamento/Nolo natante (mensile)	10.000-12.000		
	Costo orario		30,56	
	Manutenzione ordinaria	6%	8,09	
	Visite RINA e dotazioni di sicurezza	7%	9,44	
	Catering			
	Assicurazioni			
	Spese portuali			
	Utile	10%	15,23	
	Totale Costo orario		167,5	
	Velocità di esercizio (nodi)	7,5		
	Costo unitario per miglia nautica			22,34

Tabella 4.4

Modello di simulazioni dei costi di esercizio dei servizi marittimi di linea (valori orari e a mmi)

Nell'ipotesi di invarianza dei ricavi unitari da traffico attualmente registrati (5,10 euro/mmi, pari al 23% del costo simulato) ne deriva un corrispettivo unitario per mmi pari 17,2 euro, adeguato nell'ipotesi di gestione a lotto unico con i servizi automobilistici.

4.4 Conclusioni.

Il Piano traguarda il raggiungimento dell'obiettivo del 35% del rapporto ricavi da traffico/costi operativi al netto dei costi infrastrutturali, attraverso l'azione sul fronte dei ricavi, grazie all'ottimizzazione della rete e dei servizi e ai meccanismi di aggiornamento delle tariffe, e il miglioramento dell'efficienza gestionale. Ciò è coerente con quanto previsto dalla LR 23/2007 art. 13 comma 1 lettera d), così come modificata dalla L.R. 14/2012 art. 4 comma 73, secondo cui l'equilibrio finanziario è "coperto nella misura massima del 35 per cento dai ricavi derivanti dalle tariffe".

Relativamente ai servizi ferroviari, le previsioni di incremento dei passeggeri-km sulla rete, i meccanismi di aggiornamento delle tariffe, la partecipazione della Regione agli investimenti per il rinnovo del parco rotabile possono garantire il raggiungimento nel medio-lungo periodo dell'obiettivo del 35% del rapporto ricavi da traffico/costi operativi solo nel caso di un deciso incremento dell'efficienza gestionale da parte dell'operatore affidatario del servizio, da conseguirsi sia tramite procedure concorsuali sia attraverso processi di aggregazione tra la società regionale Ferrovie Udine Cividale ed altri operatori per la creazione di una nuova società per la gestione dei servizi ferroviari di interesse regionale. In tale contesto dovrà essere in ogni caso salvaguardata la specificità della società Ferrovie Udine Cividale.

Al conseguimento dell'obiettivo del 35% del rapporto ricavi da traffico/costi operativi è rivolta anche la formulazione dello scenario di trasferimento alla Regione Friuli Venezia Giulia della competenza di una quota di servizi regionali veloci "indivisi" con la Regione del Veneto (1,3 milioni di trenokm/anno erogati su direttrice Trieste-Udine-Venezia e attualmente a contratto tra Trenitalia SpA e Stato), servizi caratterizzati da una maggiore efficacia commerciale (6,6 euro/trenokm rispetto ai 2,89 euro/trenokm dei servizi già contrattualizzati con Trenitalia) e funzionali a conseguire una maggiore efficienza nella gestione delle risorse di produzione (personale e materiale rotabile).

Per quanto riguarda i servizi automobilistici, l'atteso incremento dei ricavi da traffico derivante dalle ragionevoli previsioni di crescita della domanda per diversione modale dal trasporto privato e in parte dai meccanismi di aggiornamento delle tariffe, unito alla crescita dell'efficienza e produttività prevista dal Piano (incremento dei volumi produttivi a parità di corrispettivo) e ulteriormente migliorabile dalla procedura concorsuale e dalle dinamiche di gara, rendono perseguibile il raggiungimento dell'obiettivo del 35% del rapporto ricavi da traffico/costi operativi nell'ambito della durata dell'affidamento.

Per il conseguimento di tale obiettivo sarà valutata l'applicazione di tariffe differenziate per non residenti per il Tram di Opicina e per i servizi marittimi sulle direttrici di maggior interesse turistico.

Nel capitolo 5 è sviluppato il quadro delle risorse economiche per l'esercizio negli scenari di Piano.

5 Progetto dei servizi di trasporto pubblico.

Secondo quanto previsto dalla L.R. 23/2007, articolo 13, comma 1, lettere a) – b), il Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale è chiamato a definire la rete del trasporto pubblico e la sua suddivisione in livelli, perseguendo, in tale definizione, l'obiettivo di "assicurare la massima mobilità sostenibile delle persone nel quadro di una integrazione e specializzazione funzionale dei vari modi di trasporto".

È in questo contesto che si colloca la previsione di nuova articolazione dei servizi di trasporto pubblico locale, nata dallo sviluppo di una specifica attività progettuale. Le azioni di dettaglio connesse a tale attività sono sintetizzate nello schema di Figura 5.0, mentre la portata generale del progetto, espressa in termini di principi informatori e linee generali di intervento, viene descritta nel seguito.

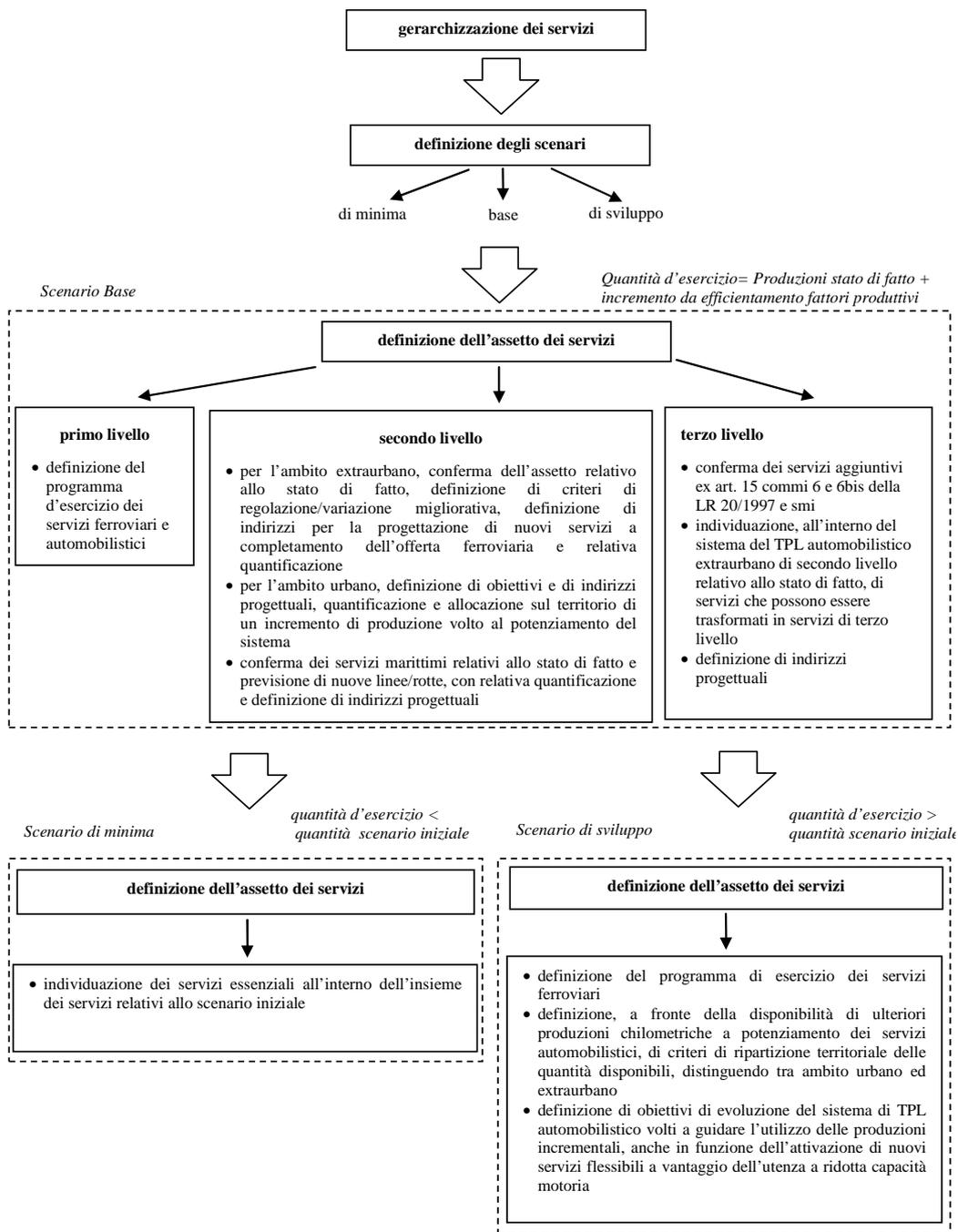


Figura 5.0 Schema delle azioni programmate

Il progetto di riassetto del sistema del TPL ha preso avvio dalla gerarchizzazione dei servizi su tre livelli funzionali, così come previsto dall'art. 8 della LR 23/2007 e conformemente a quanto già descritto nel Capitolo 1.

La suddivisione dei servizi in livelli ha consentito di razionalizzare il sistema del trasporto pubblico locale, creando, al contempo, i presupposti per l'integrazione modale, che la normativa vigente pone tra i principali obiettivi di Piano. Se al primo livello di rete è associata la funzione di copertura delle direttrici di medio-lungo raggio che collegano le polarità territoriali principali, scendendo di livello gerarchico i servizi di trasporto si avvicinano sempre più al territorio fino a giungere, attraverso la rete di terzo livello, a soddisfare esigenze di mobilità di scala prettamente locale, coprendo itinerari che si esauriscono entro ambiti territoriali ristretti e prevedendo tipologie di servizio innovative, in grado di adeguarsi ad esigenze di viaggio variabili nel tempo e nello spazio. Se poi alla gerarchizzazione dei servizi si accompagna la messa a rete dei diversi livelli funzionali, si perviene ad un vero e proprio sistema di trasporto, da intendersi come insieme di parti in comunicazione tra loro. Ed è proprio questo il senso dell'*integrazione e specializzazione funzionale dei vari modi di trasporto* prevista dalla legge: definire modalità di trasporto di caratteristiche omogenee e collegarle tra loro in un completamento reciproco di funzioni, consentendo così all'utenza di usufruire dell'intero sistema e assicurando, di conseguenza, la massima diffusione sul territorio della mobilità afferente il trasporto pubblico.

A valle della gerarchizzazione funzionale della rete del TPL, è stata definita la nuova articolazione dei servizi. In particolare è stato configurato uno scenario di riassetto denominato *Scenario Base*, che va assunto quale riferimento per le procedure d'affidamento dei servizi e che risulta attuabile sia in un contesto di invarianza di risorse sia a fronte di una loro riduzione pari allo sconto ottenibile in sede di affidamento.

A partire dallo Scenario Base sono state poi prefigurate due possibili evoluzioni del sistema, denominate l'una *Scenario di sviluppo*, l'altra *Scenario di minima*. Lo Scenario di sviluppo è caratterizzato da un potenziamento dell'offerta rispetto allo Scenario base ed è attuabile sia a fronte degli esiti delle procedure d'affidamento dei servizi, sia nel caso in cui, nel periodo di vigenza del Piano, emerga la possibilità di disporre di ulteriori risorse economiche. Lo Scenario di minima, invece, definisce una linea di intervento da mettere in atto nell'eventualità di una riduzione delle risorse disponibili, fino al limite massimo del 20% in meno.

In tutti gli scenari progettuali sono riconoscibili i principi che hanno guidato la riorganizzazione del sistema. Essi vengono sintetizzati nel seguito, evidenziando le scelte pianificatorie operate in merito ai servizi di primo, secondo e terzo livello:

- I servizi di primo livello, dovendo costituire l'ossatura portante dell'intero sistema del TPL, sono stati ridisegnati puntualmente, giungendo alla definizione del programma d'esercizio. Il sistema ferroviario, in particolare, è stato profondamente rivisitato, abbandonando le logiche progettuali di tipo tradizionale a favore dell'introduzione di un modello d'esercizio basato sull'Orario Cadenzato Integrato. Le caratteristiche intrinseche di tale modello, specificate più nel dettaglio nel paragrafo 5.1, hanno consentito, da un lato, di perseguire la massima integrazione tra servizi (ferro-ferro e ferro-gomma), dall'altro, di prefigurare un'attuazione del progetto per evoluzioni successive, derivando quindi Scenario base e Scenario di sviluppo dal medesimo disegno di riassetto. Per quanto riguarda il sistema automobilistico, invece, la progettazione ha presupposto una maggiore aderenza allo stato di fatto. Ciò in quanto l'analisi del servizio attuale, propedeutica alla definizione delle azioni di Piano, ha evidenziato il buon livello qualitativo dell'offerta automobilistica extraurbana e la sua generale coerenza con le caratteristiche della domanda, limitando dunque le esigenze progettuali a puntuali ritature e potenziamenti dell'esistente. Le azioni di progetto, applicate a

quelle linee il cui assetto attuale già si prestava ad assumere le caratteristiche dei servizi di primo livello, hanno portato a configurare un servizio automobilistico regolare nel corso della giornata e coordinato al servizio ferroviario, preservando al contempo le corse “porta a porta” dedicate alla mobilità sistematica e tarate sugli orari delle scuole e dei luoghi di lavoro.

- Le previsioni relative alla rete automobilistica di secondo livello sono state declinate in modo diverso in funzione della valenza territoriale dei servizi.
 - In ambito extraurbano, dove, come già visto, l’analisi dello stato di fatto ha evidenziato la bontà dell’offerta relativa allo stato di fatto, i servizi già erogati sono stati confermati nella loro configurazione, riservando al periodo di vigenza del Piano puntuali attività di ritaratura e modifica. In particolare, i servizi utilizzati prevalentemente dalle componenti di mobilità sistematica, vanno ritarati con regolarità nel corso del periodo di affidamento, così da mantenere l’aderenza ad orari di scuole e luoghi di lavoro. Per il trasporto scolastico tale attività deve essere svolta temperando le esigenze del trasporto pubblico locale e degli istituti scolastici, evitando di gravare ulteriormente sulle risorse pubbliche destinate al TPL. A questo proposito si conferma l’importanza del processo di coinvolgimento delle Istituzioni Scolastiche, già avviato con il protocollo d’intesa Regione – Province – Ufficio Scolastico Regionale, ai fini di uniformare orari e calendari scolastici, garantendo quindi una migliore pianificazione e programmazione dei servizi di interesse degli studenti.
I servizi dedicati alla mobilità erratica, pur confermati in sede di Piano nell’assetto relativo allo stato di fatto, possono essere soggetti ad un’attività di ridefinizione puntuale di percorsi e frequenze, perseguendo l’obiettivo dell’adduzione alla rete di primo livello e migliorando quindi l’integrazione complessiva del sistema.
 - In ambito urbano, le criticità emerse in sede di analisi dello stato attuale, e cioè la congestione dei centri principali, la scarsa attrattività dei servizi di trasporto pubblico e la non completa adeguatezza del servizio nei confronti di un tessuto urbano che nel corso degli anni si è ampliato coinvolgendo i comuni a cintura del nucleo principale, hanno fatto emergere l’esigenza di una significativa revisione del sistema. È stata prevista quindi l’elaborazione di un’attività progettuale di dettaglio, non esauribile alla scala di piano regionale, che porti alla riconfigurazione dei servizi esistenti e al loro potenziamento, anche al fine della ricucitura dei Comuni capoluogo con i Comuni di prima cintura.
- I servizi di terzo livello rappresentano un elemento di novità all’interno della nuova articolazione del sistema del trasporto pubblico. Infatti, pur essendo già presenti nello stato di fatto a livello di sperimentazione (aree del cervignanese e del maniaghese) o come servizi aggiuntivi (ambiti montani delle province di Udine e di Pordenone), è all’interno del presente Piano che i servizi flessibili trovano pieno riconoscimento e formalizzazione.

La definizione della rete di terzo livello è passata attraverso la specificazione di funzioni, ambiti di applicazione e indirizzi progettuali e di regolazione. È stato inoltre individuato, a livello di produzioni chilometriche di riferimento e di ambiti territoriali, un primo nucleo di servizi flessibili di possibile realizzazione, da considerare come punto di partenza di una successiva implementazione volta a permeare e completare l’intero assetto dei servizi del TPL automobilistico nell’ottica di una diffusione del trasporto pubblico locale sul territorio sempre maggiore, anche al fine del miglioramento della fruibilità del sistema da parte dell’utenza a ridotta capacità motoria.

La configurazione di dettaglio della rete di terzo livello, dovendo necessariamente confrontarsi con una profonda conoscenza delle aree di interesse e delle caratteristiche dei servizi ivi erogati, non è stata attuata a livello di Piano ma è stata demandata ad un successivo approfondimento progettuale. In questo contesto va sottolineato come la puntuale definizione ed attuazione dei servizi di terzo livello comporti una significativa necessità di coordinamento tra i vari soggetti a cui la Legge Regionale 23/2007 attribuisce compiti relativi alla loro programmazione e istituzione.

Da quanto sopra esposto emerge chiaramente come l'attività di definizione del nuovo assetto dei servizi del trasporto pubblico locale abbia previsto un insieme diversificato di azioni, quali nuove progettualità, revisioni e razionalizzazioni di servizi esistenti, previsioni di potenziamento, definizioni di ambiti di intervento.

Il lavoro pianificatorio/progettuale elaborato in questo contesto ha dovuto necessariamente confrontarsi con quantità d'esercizio, espresse in termini di percorrenze chilometriche.

Va tuttavia sottolineato come le quantità d'esercizio, a cui tra l'altro verrà fatto preciso riferimento nei successivi paragrafi di questo capitolo, costituiscano una componente del progetto che, sebbene necessaria alla sua compiuta definizione, non ne rappresenta il risultato ultimo. Il progetto di nuovo assetto del sistema del TPL, quindi, definisce in primo luogo servizi: essi dovranno essere resi disponibili in tutto l'arco temporale di vigenza del Piano, assicurando il soddisfacimento delle funzioni loro associate e tenendo presente che le relative produzioni chilometriche possono variare di anno in anno.

A valle della precisazione di cui sopra, è possibile ora osservare i tre scenari progettuali anche dal punto di vista quantitativo:

- Lo Scenario Base, in particolare, prevede una produzione chilometrica che comprende sia le produzioni relative allo stato di fatto contrattualizzate con la Regione, sia delle produzioni aggiuntive realizzabili in virtù di un efficientamento gestionale, così come stimato nel Capitolo 4.

Queste quantità aggiuntive sono state utilizzate per:

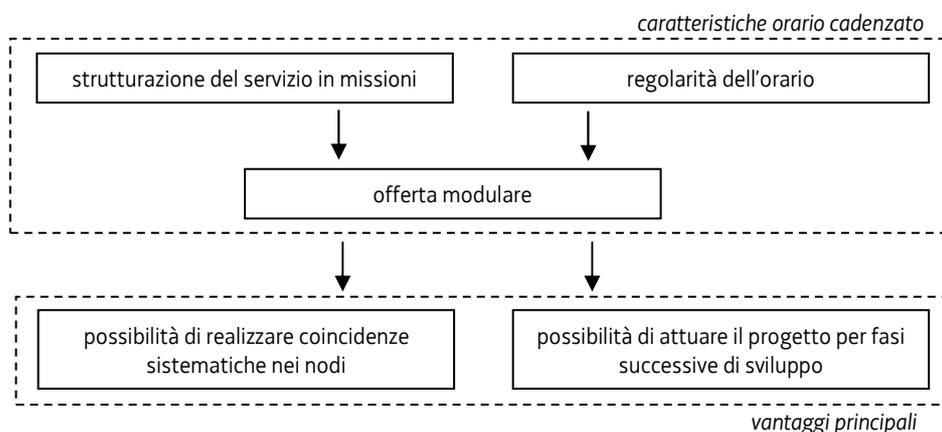
- potenziare la rete di primo livello,
 - ricomprendere nel valore economico di Piano alcuni servizi che, nello stato di fatto, vengono erogati grazie al contributo degli Enti Locali,
 - potenziare i servizi urbani e per svolgere nuovi servizi automobilistici di secondo livello strutturati al fine di completare l'accessibilità al territorio su quelle direttrici in cui il servizio ferroviario assume la caratteristica prioritaria di collegamento veloce tra le polarità territoriali principali. Le produzioni associate a quest'ultima fattispecie di servizio automobilistico potranno essere recuperate e riallocate su altri contesti nell'eventualità in cui, a fronte di interventi di miglioramento della capacità della rete ferroviaria, sia possibile associare al vettore ferroviario la doppia funzione di collegamento veloce e di collegamento capillare su tutte le direttrici servite.
- Lo Scenario di sviluppo e lo Scenario di minima prevedono, rispettivamente, un incremento e un decremento delle produzioni associate allo Scenario Base e sono stati configurati per tener conto delle diverse esigenze di contesto che potrebbero manifestarsi al momento dell'attuazione del servizio e negli anni successivi.

In entrambi i casi sono state definite le regole volte a governare la variazione delle quantità di riferimento associate allo Scenario Base.

5.1 Progetto del nuovo modello di esercizio ferroviario.

La progettazione dei nuovi servizi ferroviari è avvenuta secondo le logiche dell'Orario Cadenzato Integrato OCI ed ha portato a prefigurare un servizio radicalmente diverso da quello attuale. Infatti, mentre il sistema del TPL ferroviario attuale si fonda su un orario di tipo tradizionale, costruito corsa per corsa sulla base di esigenze di mobilità puntuali e caratterizzato da servizi anche molto diversi l'uno dall'altro, il nuovo modello d'esercizio, assumendo le caratteristiche proprie di un OCI, presenta elementi di maggiore sistematicità, che si sostanziano nell'articolazione dei servizi in *missioni* e nella strutturazione di un *orario regolare*. Quando l'offerta è organizzata

in gruppi di servizi (le missioni) che presentano corse identiche l'una all'altra per itinerario, località di fermata e tempi di percorrenza in entrambe le direzioni di marcia della relazione servita e quando tali corse toccano la singola località di fermata ad intervalli di tempo costanti (*orario regolare*), allora l'assetto del servizio è riconducibile ad una configurazione elementare (cioè tarata su un intervallo di tempo limitato, generalmente pari ad un'ora) che si ripete nel corso della giornata. Poter disporre di un'offerta modulare, cioè di uno schema d'esercizio che si ripresenta nel tempo, consente, da un lato, di configurare in maniera sistematica le coincidenze tra servizi afferenti lo stesso nodo e, dall'altro lato, di attuare l'offerta di progetto in maniera graduale, per fasi successive di sviluppo. Infatti, progettare una coincidenza all'interno di uno schema d'offerta ripetitivo consente di poter usufruire di tale coincidenza per tutta la giornata, mentre disegnare l'assetto del servizio a livello di modulo d'offerta e non di singola corsa significa separare l'attività di progettazione (da intendersi quale definizione di una griglia di servizi regolare e costante nel tempo) da quella di programmazione (da intendersi quale scelta delle corse da effettuare all'interno della griglia già definita). E se la programmazione dei servizi avviene a valle della definizione del progetto, allora essa può essere sviluppata anche in riferimento a scenari diversi, prevedendo quantità d'esercizio variabili in funzione dell'effettiva disponibilità di risorse economiche.



La definizione della nuova articolazione dei servizi, sviluppata secondo i principi sopra esposti, ha previsto innanzitutto l'individuazione dei criteri progettuali (descritti al successivo paragrafo 5.1.1) che meglio si prestavano al soddisfacimento degli obiettivi generali di Piano, quali la specializzazione funzionale dei servizi, l'integrazione modale, l'aumento dell'attrattività del servizio ferroviario, l'incremento dell'accessibilità al territorio, lo sviluppo dei collegamenti transfrontalieri di trasporto pubblico. A partire dai criteri così individuati, è stato quindi definito il modulo d'offerta e, successivamente, è stata prefigurata una possibile programmazione del servizio con riferimento a due configurazioni: lo scenario base e lo scenario di sviluppo. Lo scenario base è sostanzialmente conservativo delle produzioni chilometriche relative allo stato di fatto, mentre lo scenario di sviluppo, che riguarda un incremento di produzione di circa 1.000.000 treni-km/anno a valere sul Contratto di Servizio della Regione Friuli Venezia Giulia, rappresenta l'obiettivo di evoluzione del sistema, da perseguire per fasi di attuazione successive in funzione delle possibilità di efficientamento della gestione e dell'eventuale disponibilità di ulteriori risorse economiche.

Preliminarmente alla presentazione del nuovo assetto dei servizi ferroviari di interesse regionale, si precisa che il progetto d'esercizio è stato sviluppato globalmente, considerando cioè come variabili di progetto non soltanto i servizi che ricadono nel Contratto di Servizio della Regione Friuli Venezia Giulia, ma anche quelli di competenza della Regione del Veneto e quelli indivisi in corso di attribuzione dallo Stato. Questa scelta è stata dettata dalla necessità, al fine di realizzare un sistema di trasporto organico e sinergico in tutte le sue parti, di considerare tutti i servizi che insistono sulla rete di interesse regionale (ad esclusione di quelli a lunga percorrenza)

configurandoli sulla base di un medesimo disegno di progetto.

Particolare attenzione è stata inoltre dedicata a verificare la compatibilità del progetto con le esigenze d'esercizio dei territori limitrofi del Veneto, anche in relazione alle possibilità di evoluzione del sistema SFMR.

5.1.1 Il nuovo modello di esercizio: obiettivi posti a base della progettazione e caratteristiche generali dell'offerta di progetto.

Il progetto di riassetto dei servizi ferroviari di interesse regionale ha preso le mosse dall'individuazione di una serie di obiettivi/criteri progettuali:

1. strutturazione gerarchica dell'offerta attraverso la classificazione delle missioni in due tipologie:
 - a. missione di tipo *Regionale veloce Rv*, con funzione di collegamento rapido tra le principali polarità territoriali;
 - b. missione di tipo *Regionale R*, con funzione di servizio capillare sul territorio;
2. massimizzazione delle soluzioni di viaggio a servizio di una medesima relazione, attraverso l'impostazione di un' *integrazione di frequenza*:
 - a. tra treni Rv e R della stessa linea;
 - b. tra treni Rv di linee diverse che servono lo stesso collegamento origine-destinazione;
3. incremento delle possibilità di relazione via vettore ferroviario all'interno dell'area di progetto, attraverso la massimizzazione dell'integrazione di rete in corrispondenza delle principali stazioni del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia;
4. allacciamento, presso il nodo di Mestre, dei servizi di interesse regionale ai servizi nazionali a lunga percorrenza, tenendo in considerazione le evoluzioni dell'offerta ES/AV previste a seguito del completamento delle nuove stazioni di Bologna e di Firenze;
5. introduzione di nuove relazioni origine-destinazione servite dal vettore ferroviario, e cioè:
 - a. collegamento di Trieste, Udine e Venezia con l'aeroporto di Ronchi dei Legionari, da attuarsi a valle della realizzazione della nuova fermata di Ronchi Aeroporto;
 - b. collegamenti transfrontalieri con l'Austria e con la Slovenia.

A chiarimento di quanto sopra esposto, va precisato che per *integrazione di frequenza* si intende l'incremento di frequenza ottenibile su una relazione sfasando opportunamente nel tempo due o più servizi che collegano la stessa coppia origine-destinazione o che hanno un tratto di percorso in comune. Per *integrazione di rete*, invece, si intende la messa in coincidenza di servizi che si svolgono su direttrici diverse confluenti in uno stesso nodo; tale tipologia di integrazione permette all'utente di muoversi anche su relazioni non coperte da servizi diretti, sfruttando le possibilità di trasbordo in corrispondenza delle principali stazioni.

Si precisa inoltre che, in riferimento all'obiettivo della realizzazione di collegamenti ferroviari transfrontalieri con l'Austria e con la Slovenia, la nuova configurazione dei servizi qui presentata comprende la relazione transfrontaliera Trieste-Cervignano-Udine-Villach, strutturata anche in relazione alle possibilità di coincidenza con l'offerta a lunga percorrenza delle ferrovie austriache, così da consentire la prosecuzione del viaggio verso Klagenfurt-Vienna e verso Salisburgo. Per quanto riguarda il collegamento con la Slovenia, invece, la configurazione puntuale del servizio ferroviario è demandata ad un approfondimento progettuale successivo, da strutturarsi anche in funzione dei necessari interventi infrastrutturali volti al miglioramento impiantistico/tecnologico delle tratte interessate e alla connessione della rete ferroviaria italiana con quella slovena.

Gli obiettivi progettuali posti a riferimento dell'attività di configurazione del nuovo servizio ferroviario sono stati perseguiti nel rispetto di un sistema di vincoli connesso ad esigenze di esercizio (compatibilità con i servizi limitrofi all'area di progetto), ad aspetti legati al materiale rotabile (esigenze di turnazione dei mezzi) e alla configurazione della rete infrastrutturale percorsa dai servizi di progetto (capacità dei nodi e delle linee). In particolare, il nuovo assetto dei servizi ferroviari è stato disegnato in conformità alle caratteristiche attuali dell'infrastruttura, rispettandone tutte le soggezioni e assumendo quale presupposto del progetto esclusivamente gli interventi infrastrutturali di prevista realizzazione, e cioè:

1. raddoppio della tratta Quadrivio Gazzera – Mestre;
2. adeguamento della stazione di Risano al fine della sua abilitazione al movimento contemporaneo dei treni.

Dall'attività progettuale derivata dalla mediazione di obiettivi e vincoli è scaturito il disegno dei servizi rappresentato nello schema di Figura 5.1. Lo schema, letto unitamente alla Tabella 5.1 e alla descrizione sotto riportata, consente di riconoscere le missioni su cui è impostata l'offerta.

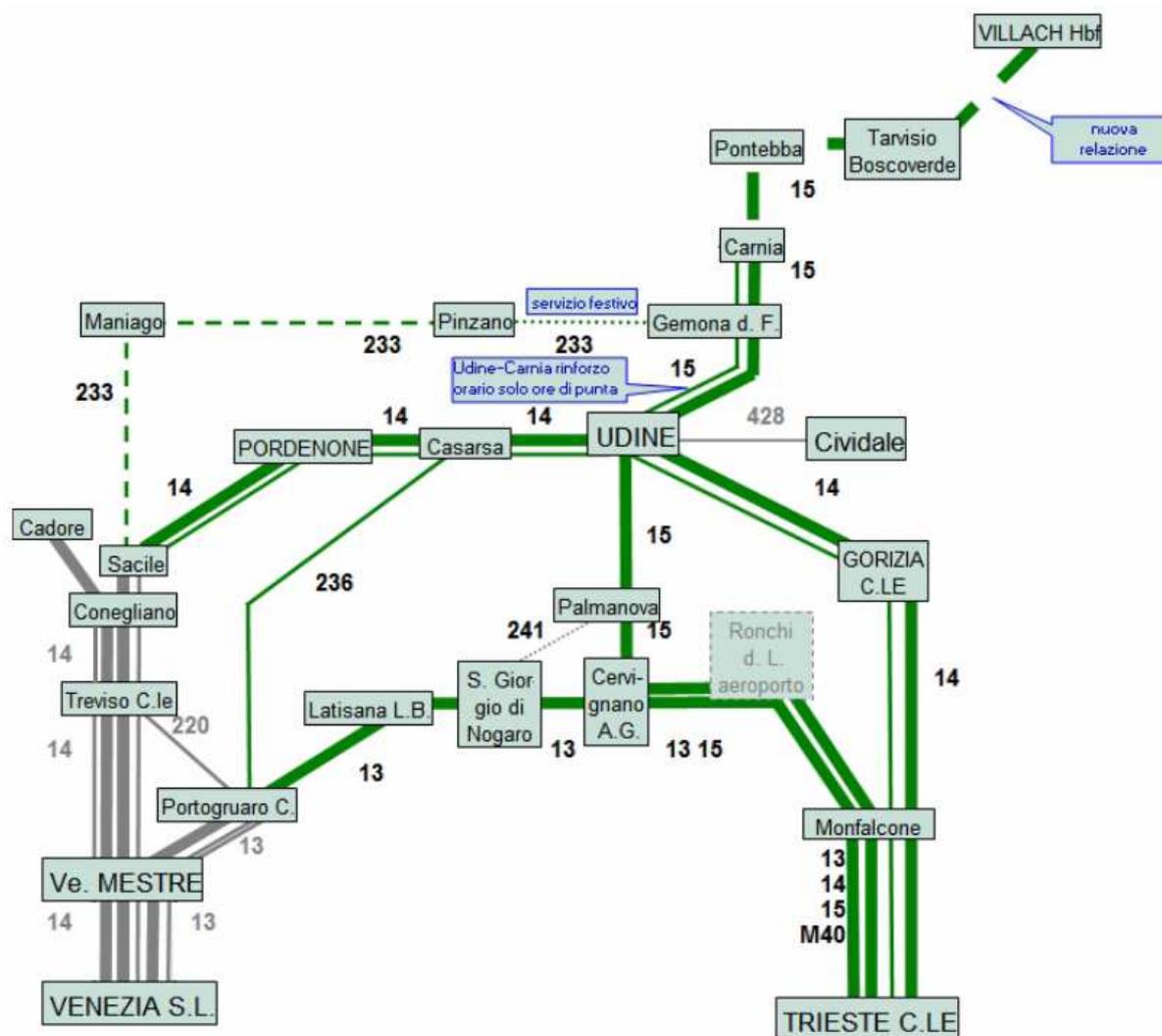


Figura 5.1 Schema di assetto dei servizi

- ▬ missione Rv a frequenza oraria
- ▬ missione R a frequenza oraria
- ▬ missione Rv a frequenza bioraria
- - - offerta non strutturata

linea	tratta	missione	frequenza [min]
13	Trieste – VE S.Lucia	Rv	60
	Portogruaro – VE Mestre (un servizio all'ora prolungato su VE S. Lucia)	R	30
14	Trieste – Udine – VE S.Lucia	Rv	60
	Trieste - Udine	R	60
	Udine – VE S.Lucia	R	60
	(Belluno) – Conegliano – VE S.Lucia	Rv	60
	Conegliano – VE Mestre	R	60
15	Trieste – Cervignano – Udine – Carnia – Tarvisio - Villach	Rv	120
	Trieste – Cervignano – Udine - Carnia	Rv	120
	Udine – Carnia	R	60 (solo hdp)
236	Casarsa - Portogruaro	R	60
233	Sacile - Gemona	offerta attuale	

Tabella 5.1 Linee e relative missioni

Missioni di progetto

Linea 13 Trieste – Venezia

- una missione Rv a frequenza oraria a copertura dell'intero percorso, a cui si aggiunge una missione R a frequenza semioraria sulla tratta Portogruaro – Mestre con un servizio all'ora prolungato su Venezia S. Lucia.

Linea 14 Trieste – Udine – Venezia

- una missione oraria Rv a copertura dell'intero percorso, a cui si innesta, in prossimità di Conegliano Veneto, la missione oraria Rv proveniente dal Cadore; tra le due missioni è realizzata un'integrazione di frequenza, cosicché il collegamento di tipo Regionale veloce sulla tratta Conegliano – Venezia S. Lucia risulta disponibile ogni 30 minuti;
- un servizio R a frequenza oraria a copertura dell'intero percorso, realizzato tramite due missioni distinte che si attestano presso il nodo di Udine, e cioè:
 - una missione R Trieste ↔ Udine, posta in integrazione di frequenza (in riferimento al percorso comune) con la missione Rv Trieste ↔ Udine ↔ Venezia S.Lucia;
 - una missione R Udine ↔ Venezia S. Lucia, posta in integrazione di frequenza (in riferimento al percorso comune) sia con i due servizi Rv attivi sulla stessa direttrice (Trieste ↔ Udine ↔ Venezia S.Lucia e Belluno ↔ Conegliano ↔ Venezia S.Lucia) sia con un'ulteriore missione R prevista sulla tratta Conegliano ↔ Mestre.

Linea 15 Trieste – Cervignano – Udine – Tarvisio – Villach

- una missione Rv a frequenza bioraria sull'intero percorso, a cui si aggiunge una missione Rv a frequenza bioraria limitata a Carnia; in sostanza la sovrapposizione di questi due servizi dà origine ad un collegamento veloce Trieste ↔ Cervignano ↔ Carnia a frequenza oraria, con prolungamento su Villach ogni due ore e possibilità di prosecuzione del viaggio in territorio austriaco tramite interscambio con i servizi per Klagenfurt-Vienna o per Salisburgo, anch'essi a cadenzamento biorario;
- una missione R a frequenza oraria sulla tratta Udine ↔ Carnia, da prevedersi esclusivamente nelle fasce orarie di punta.

Linea 236 Casarsa – Portogruaro

- una missione R a frequenza oraria in fascia di punta;

Linea 233 Sacile – Gemona

- conferma dei servizi ferroviari dello stato di fatto.

A completamento della descrizione delle missioni su cui è stato costruito il progetto del nuovo servizio ferroviario, si evidenzia che:

- I servizi di tipo Rv, essendo chiamati a realizzare un collegamento veloce tra le principali polarità territoriali, sono caratterizzati da un numero di fermate contenuto, mentre i treni di tipo R, svolgendo una funzione di collegamento locale, servono un maggior numero di fermate. La precisa individuazione delle località in cui ciascuna missione di progetto effettua fermata è contenuta nella Tabella A.2.1 riportata nel documento *Allegato 2 "Progetto dei servizi ferroviari di interesse regionale"*.
- Il servizio Rv della linea 15 è posto in integrazione di frequenza con il servizio Rv della linea 13, così da rendere disponibile un collegamento veloce sulla relazione Trieste ↔ Cervignano ogni 30 min.
- La configurazione delle missioni è congruente con il limite di capacità dei ponti lagunari, che non consente il transito sulla tratta Mestre ↔ Venezia S. Lucia di tutti i servizi previsti dall'offerta di progetto per le linee 13 e 14. Perciò, mentre tutti i servizi di tipo Rv delle linee 13 e 14 raggiungono Venezia S. Lucia, soltanto uno dei due servizi R che si svolgono sulla tratta Portogruaro ↔ Mestre estende il suo percorso transitando sui ponti lagunari (e analogamente, soltanto uno dei due servizi che servono la relazione Conegliano ↔ Mestre è prolungato su Venezia S. Lucia). Tuttavia, l'offerta è configurata in modo tale che i servizi di tipo R che si attestano a Mestre giungano alla stazione immediatamente prima (7 minuti) del corrispondente servizio Rv, consentendo all'utenza un'eventuale prosecuzione del viaggio verso Venezia S. Lucia tramite interscambio.
- Per quanto riguarda la linea 15, la previsione di una missione di tipo R sulla relazione Udine ↔ Carnia, da svolgersi in orario di punta in aggiunta alla missione Rv, si riferisce esclusivamente allo scenario di sviluppo. Nello scenario base, dove le produzioni chilometriche di progetto ricalcano le produzioni dello stato di fatto, le funzioni svolte dalle due missioni R ed Rv vengono ricomprese in un unico servizio di caratteristiche miste (rapido sulla tratta Trieste ↔ Cervignano ↔ Udine, capillare sulla relazione Udine ↔ Carnia (↔ Tarvisio ↔ Villach)).
- In riferimento alla linea 233, il mantenimento del servizio attuale costituisce un'indicazione di minima. Tale indicazione può essere oggetto di rivalutazione solo in caso di significative riduzioni di risorse. Infatti le criticità dell'offerta relativa allo stato di fatto sulla direttrice Sacile – Gemona (scarso utilizzo della linea, frammentazione delle relazioni servite, collegamento con Gemona disponibile esclusivamente nei giorni festivi) richiedono un'attività di riconfigurazione dei servizi, da svolgersi secondo un livello di dettaglio necessariamente superiore a quello raggiungibile in sede di predisposizione di un Piano di scala regionale. È quindi necessario lo sviluppo di una progettualità specifica, eventualmente finanziata da fondi europei, che tenda, da un lato, ad aumentare l'attrattività del servizio per l'utenza sistematica (studenti e lavoratori), dall'altro, a promuovere lo sviluppo del territorio montano e del sistema turistico. Le azioni di progetto dovranno rivolgersi sia alla configurazione dei servizi (anche sfruttando le possibilità di messa a rete con il nuovo servizio ferroviario transfrontaliero di collegamento con l'Austria previsto dal progetto di Piano) sia alla riqualificazione dell'infrastruttura, con particolare riguardo al sistema delle fermate, valutando il suo trasferimento alla Regione.

Come si può osservare dalla lettura dello schema in Figura 5.1 (che individua le missioni di progetto) e dalla tabella A2.1 riportata nell'Allegato 2 (che individuano le fermate servite), il nuovo assetto dei servizi ferroviari prevede che:

- sulla tratta Cervignano ↔ Udine, venga svolto esclusivamente un servizio di tipo *Regionale veloce* (missione Rv della linea 15) e che, di conseguenza, non vengano servite dal vettore ferroviario le fermate di *Strassoldo, Sevegliano, S. Maria La Longa, S. Stefano Udinese e Lumignacco*;
- sulla tratta Monfalcone ↔ Latisana, vengano svolti esclusivamente servizi di tipo *Regionale veloce* (missione Rv della linea 13 e missione Rv della linea 15) e che, di conseguenza, non vengano servite dal vettore ferroviario le fermate di *Muzzana del Turgnano e Palazzolo dello Stella*;
- sulla tratta Monfalcone ↔ Udine, vengano svolti sia un servizio di tipo *Regionale veloce* (missione Rv della linea 14), sia un servizio di tipo *Regionale* (missione R della linea 14) e che quest'ultimo, pur realizzando un collegamento di tipo capillare, non effettui fermata presso *Redipuglia, Mossa e Capriva*.

Rispetto allo stato attuale, quindi, il nuovo assetto del TPL ferroviario di interesse regionale esclude dal servizio dieci località di fermata. Si tratta, tuttavia, di un' *esclusione temporanea*, poiché si prevede che, al variare delle condizioni di contesto meglio precisate nel seguito, le fermate inizialmente non servite vengano reintegrate nel sistema. L'esclusione, inoltre, ha carattere parziale, poiché le località non più toccate dal vettore ferroviario non vengono escluse dal sistema del TPL, ma vengono anzi servite da un insieme di corse automobilistiche configurate in modo tale da poter svolgere, con pari o superiore livello qualitativo, le stesse funzioni del servizio ferroviario temporaneamente sospeso. Quest'ultima previsione è coerente con l'obiettivo dell'*integrazione e specializzazione funzionale dei vari modi di trasporto* posto a base del progetto dei servizi di TPL. L'attività di riassetto dei servizi ferroviari ed automobilistici, infatti, è stata svolta secondo un'approccio organico: laddove i vincoli di progetto (infrastrutturali, economici, organizzativi ...) non hanno consentito di attribuire al servizio ferroviario la doppia valenza di collegamento veloce e di diffusione capillare dell'offerta di mobilità, si è scelto di operare una specializzazione funzionale, assegnando al ferro la funzione di servizio veloce tra le polarità territoriali principali e alla gomma la funzione di servizio più prettamente locale. I servizi connessi alle due modalità di trasporto, inoltre, sono stati configurati in maniera sinergica, così da completarsi a vicenda in un'ottica di integrazione.

Nel dettaglio, i motivi che hanno portato ad escludere temporaneamente dal servizio ferroviario le dieci località di fermata già menzionate sono i seguenti:

- sulla tratta Cervignano ↔ Udine, i vincoli di capacità della linea (semplice binario, possibilità di incrocio esclusivamente presso Palmanova e Risano) non consentono di prevedere contemporaneamente una missione di tipo Rv ed una di tipo R; si è deciso, quindi, di privilegiare la missione di tipo Rv favorendo, grazie al contenimento dei tempi di percorrenza, un maggior utilizzo del treno da parte degli utenti interessati agli spostamenti di medio-lungo raggio;
- sulla tratta Monfalcone ↔ Latisana, la presenza di due missioni di tipo Rv (pur essendo una di esse limitata a Cervignano) a frequenza oraria (linea 13 e linea 15) non lascia spazio (né in termini di capacità complessiva della direttrice né in termini di disponibilità economica a risorse invariate) alla previsione di un'ulteriore missione di tipo R;
- sulla tratta Monfalcone ↔ Udine, dal momento che l'offerta ferroviaria a servizio di Redipuglia, Mossa e Capriva risulta contenuta già nello stato di fatto (vedi Tabella 5.2), non si è ritenuto opportuno portare a sistema tali fermate inserendole nel servizio di tipo R della linea 14; si è evitato così di associare a questo servizio un tempo di percorrenza eccessivamente lungo e quindi penalizzante per l'utenza diretta Buttrio, Manzano e S. Giovanni per motivi di lavoro.

Le fermate inizialmente escluse dal servizio verranno reintegrate subordinatamente a:

- realizzazione di interventi infrastrutturali volti ad aumentare la capacità della tratta Cervignano Udine;
- miglioramento delle prestazioni del materiale rotabile, tale da consentire l'inserimento di ulteriori fermate sulle linee 13 e 14 senza un significativo aumento dei tempi di percorrenza.

Va evidenziato, per concludere, che le fermate temporaneamente escluse dal nuovo assetto dei servizi ferroviari sono quelle che, allo stato attuale, registrano i più bassi livelli di domanda (espressa in termini di frequentazione) e di offerta, come si può vedere nella Tabella 5.2. Si tratta inoltre, in buona parte dei casi, di fermate caratterizzate da situazioni di degrado infrastrutturale, che quindi dovranno essere oggetto di interventi di riqualificazione a monte del loro reinserimento in esercizio. Si prevede, a tal fine, che nel periodo di sospensione del servizio ferroviario venga avviato un percorso di recupero di tali fermate che potrà avvalersi anche delle opportunità connesse ad una possibile cessione delle strutture agli Enti Locali, tramite contratto di comodato d'uso.

linea	stazione/fermata	treni/giorno	passengeri saliti/giorno
13	Muzzana del Turgnano	8	15
	Palazzolo dello Stella	7	24
14	Redipuglia	11	16
	Mossa	11	22
	Capriva	11	19
15	Strassoldo	11	11
	Sevegliano	11	10
	S. Maria La Longa	12	11
	S. Stefano Udinese	11	4
	Lumignacco	12	9

Tabella 5.2 Treni e passeggeri saliti e discesi nelle fermate temporaneamente escluse dal nuovo assetto dei servizi (Fonte: dati di offerta e dati di frequentazione Trenitalia 2009)

5.1.2 L'integrazione di rete ferro-ferro e ferro-gomma.

Nel definire il nuovo assetto dei servizi ferroviari di interesse regionale, particolare attenzione è stata posta alla configurazione dell'offerta in corrispondenza dei nodi. L'obiettivo è stato quello di strutturare, presso le stazioni poste sulla confluenza di più direttrici ferroviarie, un sistema di coincidenze tra i servizi appartenenti alle diverse linee, perseguendo quella che viene definita *integrazione di rete ferro-ferro*. La messa in coincidenza dei diversi servizi ferroviari afferenti uno stesso nodo ha assunto una duplice funzionalità, in relazione alla valenza territoriale del nodo di riferimento:

1. *per le stazioni interne all'area di progetto*

il nuovo sistema di coincidenze ha messo in relazione tra di loro i servizi di interesse regionale ed è stato finalizzato ad aumentare la connessione dell'area di progetto, offrendo all'utente la possibilità di spostarsi in treno, sfruttando i trasbordi, anche su percorsi non coperti da collegamenti ferroviari diretti;

2. *per le stazioni poste al confine dell'area di progetto*

gli orari di arrivo/partenza dei servizi di interesse regionale sono stati definiti in modo da favorire l'allacciamento con i servizi a lunga percorrenza, sia nazionali che esteri; l'obiettivo è stato quello di mettere in comunicazione l'area di progetto con il territorio esterno, migliorando le possibilità di spostamento, via vettore ferroviario, sulle relazioni a medio – lungo raggio.

I risultati progettuali raggiunti in termini di *integrazione di rete ferro-ferro* vengono messi in evidenza dalle *matrici delle coincidenze* riportate nel documento nel documento *Allegato B – Progetto dei servizi ferroviari di interesse regionale*. Per matrice delle coincidenze si intende una matrice origine-destinazione, riferita ad uno specifico nodo di interscambio, che riporta:

- sulle righe, le località di origine dei servizi in arrivo nel nodo;
- sulle colonne, le località di destinazione dei servizi in partenza dal nodo;

- all'interno delle singole caselle, l'intervallo di tempo in minuti associato all'interscambio tra il servizio in arrivo e quello in partenza.

Va osservato che l'utilizzo delle matrici delle coincidenze per rappresentare il livello di integrazione di rete connesso al progetto di riassetto dei servizi ferroviari di interesse regionale risulta possibile esclusivamente perché la configurazione dei nuovi servizi ha seguito le logiche dell'orario cadenzato e, di conseguenza, le coincidenze definite in corrispondenza dei singoli nodi hanno assunto carattere di sistematicità. Quando le coincidenze risultano disponibili, in una medesima configurazione, durante tutto l'arco della giornata, ripresentandosi secondo determinati intervalli di tempo, ecco che un unico schema (la matrice delle coincidenze) è in grado di rappresentare l'offerta nel nodo con riferimento all'intero arco temporale di erogazione del servizio. Ciò non accade quando l'offerta è costruita su un orario di tipo tradizionale, dove le coincidenze realizzabili di volta in volta in corrispondenza di un determinato nodo sono variabili e diversificate nel corso della giornata. Alla luce di queste considerazioni, si comprende il motivo per cui il documento *Allegato B – Progetto dei servizi ferroviari di interesse regionale* riporta, nella quasi totalità dei casi, esclusivamente le matrici delle coincidenze di progetto e non quelle riferite al servizio attuale, che si basa un orario di tipo tradizionale. È stato possibile costruire una matrice delle coincidenze dello stato di fatto, e quindi operare un confronto con la matrice di progetto, soltanto per il nodo di Mestre e limitatamente a quei servizi che già nella loro configurazione attuale seguono i principi del cadenzamento (servizi nazionali a lunga percorrenza e servizi ex IR delle linee 13 e 14).

Si precisa che la configurazione dell'offerta nei nodi è stata definita non tanto con l'obiettivo di massimizzare il numero di coincidenze disponibili in una determinata stazione, quanto al fine di garantire, in corrispondenza della stazione, coincidenze di buona qualità tra quei servizi che, una volta allacciati, realizzano il collegamento sulle relazioni di maggiore interesse per la domanda di mobilità. Per ciascun nodo di interscambio, quindi, preliminarmente alla definizione dell'offerta è stato necessario decidere quali relazioni privilegiare, individuando, all'interno della matrice delle coincidenze ancora vuota, le caselle maggiormente significative. È in questa logica che sono state costruite, quale supporto all'attività progettuale, le cosiddette *matrici delle coincidenze obiettivo*: esse hanno individuato le caselle su cui garantire, nelle *matrici delle coincidenze di progetto*, i tempi di interscambio più favorevoli.

Ad una coincidenza di buona qualità è associato un tempo di interscambio compreso in un range di valori in cui:

- la soglia minima è tale da garantire il comodo trasbordo dell'utenza, nonché l'assorbimento di eventuali ritardi;
- la soglia massima è tale da garantire un tempo di attesa non troppo elevato.

I diversi colori posti a sfondo delle caselle delle matrici delle coincidenze di progetto sono volti a rendere visivamente percepibile la qualità delle coincidenze disponibili sulle singole relazioni. Ad una buona coincidenza è associato il colore giallo-arancio, mentre il colore rosso indica un tempo di attesa troppo elevato. Lo sfondo bianco indica assenza di coincidenza (tempo di attesa inferiore alla soglia minima oppure eccessivamente elevato), mentre lo sfondo verde individua le relazioni coperte da un servizio diretto, che quindi non necessitano di trasbordo. Si osservi, per concludere, che gli intervalli di valori associati ai colori giallo e arancio riferiti al nodo di Mestre sono diversi da quelli riferiti agli altri nodi. Ciò è dovuto al fatto che le soglie minima e massima associate al tempo di attesa di una coincidenza di buona qualità non sono riconducibili ad un valore univoco, ma dipendono da molteplici fattori, quali la configurazione infrastrutturale del nodo, la natura dei servizi da mettere in coincidenza (nazionali piuttosto che regionali) e la frequenza di tali servizi.

A conclusione di quanto sopra esposto, si precisa che il progetto della nuova offerta ferroviaria di interesse regionale è stato elaborato anche in funzione delle possibilità di messa in coincidenza con i servizi

automobilistici di primo livello. Per l'approfondimento di tale tematica, e cioè del tema dell'integrazione ferro-gomma, si rimanda ai paragrafi dedicati al progetto dei servizi automobilistici.

5.1.2.1 L'integrazione di rete ferro-ferro: stazioni interne all'area di progetto

La valutazione delle possibilità di messa a rete dei diversi servizi ferroviari di valenza locale previsti all'interno dell'area di progetto è stata svolta con riferimento alle seguenti stazioni:

- Udine
- Monfalcone
- Cervignano
- Casarsa
- Portogruaro.

Come si può vedere dallo schema della rete ferroviaria di interesse regionale rappresentato in Figura 5.2, la valutazione ha coinvolto la quasi totalità delle stazioni su cui convergono più direttrici interessate dal transito di servizi di competenza regionale. L'esclusione dall'analisi delle stazioni di Sacile e di Gemona è motivata dal fatto che, come già precedentemente evidenziato, il progetto dei nuovi servizi regionali elaborato nell'ambito del PRTPL non ha coinvolto la linea 233, demandando il disegno di riassetto dei servizi relativi a tale linea ad un approfondimento progettuale successivo. Con riferimento alle elaborazioni progettuali di Piano, i servizi della linea Sacile-Gemona riprendono lo stato attuale e di conseguenza, essendo molto diversificati in termini di relazioni servite, nonché diradati nel corso della giornata, non si prestano a essere messi in coincidenza sistematica con i servizi della linea 14, presso Sacile, e con quelli della linea 15, presso Gemona.

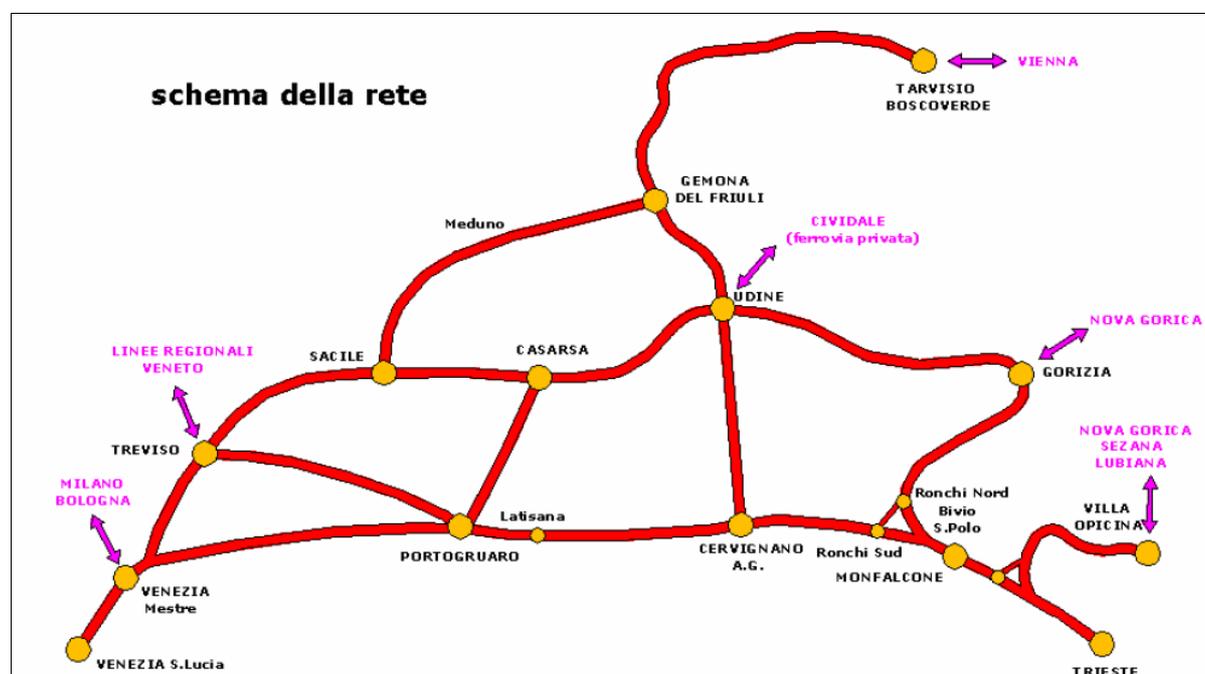


Figura 5.2 Schema della rete ferroviaria di interesse regionale

Preliminarmente alla descrizione del sistema di coincidenze di progetto impostato sui singoli nodi (di seguito riportata), si precisa che le coincidenze sono in generale simmetriche, cioè comportano un identico tempo di attesa per il trasbordo in entrambe le direzioni di marcia della stessa relazione. Questa

caratteristica, fondamentale per offrire all'utente le stesse condizioni di viaggio sia in andata che in ritorno, è tipica dei modelli di esercizio ad orario cadenzato. Limitate situazioni di asimmetria si evidenziano soltanto in corrispondenza delle stazioni di Portogruaro e di Casarsa, poiché i servizi della linea 236 che si attestano su queste nodi vengono svolti su una linea a semplice binario dove la stazione di incrocio non consente il movimento contemporaneo dei treni e quindi richiede una traslazione delle tracce orarie che fa venir meno la simmetria del servizio nei due sensi di marcia.

Stazione di Udine

Ai fini dello sviluppo dell'integrazione di rete ferro-ferro interna all'area di progetto, prioritaria importanza è stata attribuita alla stazione di Udine, dal momento che essa si colloca in posizione baricentrica all'interno del territorio del Friuli Venezia Giulia e, al tempo stesso, rappresenta il punto di convergenza delle principali direttrici della rete ferroviaria di interesse regionale, e cioè:

- la direttrice est-ovest denominata "linea alta", che collega Trieste a Venezia transitando per Udine;
- la direttrice est-ovest denominata "linea costiera", che collega Trieste a Venezia transitando per Portogruaro ma che è comunque connessa al nodo di Udine attraverso la linea secondaria Cervignano-Udine;
- la linea Pontebbana.

I risultati progettuali ottenuti in termini di messa a rete dei servizi afferenti il nodo di Udine vengono messi in evidenza dalla lettura comparata delle due matrici rappresentate in Figura 5.3.

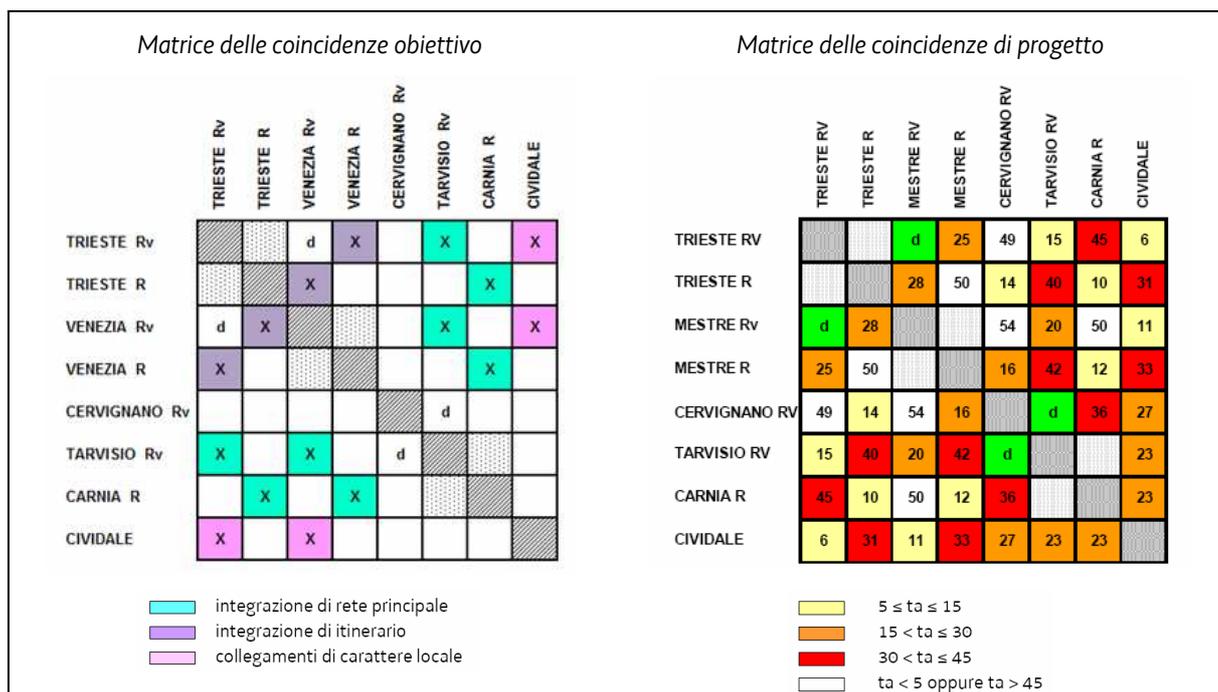


Figura 5.3 Rappresentazione del livello di integrazione di progetto presso il nodo di Udine

Come si può notare dalla matrice delle coincidenze obiettivo, l'offerta in corrispondenza del nodo di Udine è stata definita perseguendo prioritariamente la finalità della messa a rete dei servizi attivi sulla linea Pontebbana con quelli attivi sulla linea alta (Trieste-Udine-Venezia) sia lato Trieste sia lato Venezia (integrazione di rete principale). In tale azione, dovendo necessariamente operare una scelta in merito ai servizi da allacciare tra loro, è stata privilegiata la messa in coincidenza dei servizi appartenenti alla stessa tipologia di missione (Rv con Rv ed R con R), così da rendere omogenei, in termini di valenza territoriale, i collegamenti realizzabili tramite interscambio. In questo contesto, particolare significatività è rivestita

dalla messa a rete dei servizi di tipo Rv, che favorisce le relazioni a medio-lungo raggio collegando al territorio regionale montano e a Villach le principali polarità territoriali situate lungo la linea alta e consentendo di proseguire il viaggio in territorio austriaco (la configurazione dell'offerta dei servizi di interesse regionale presso il nodo di Villach consente infatti l'interscambio con i servizi austriaci per Klagenfurt-Vienna e per Salisburgo). Va osservato, inoltre, che l'allacciamento del servizio Rv della linea Pontebbana con il servizio Rv della linea 14 lato Venezia può costituire, subordinatamente ad un'opportuna configurazione dell'offerta presso il nodo di Mestre, un importante ponte di collegamento tra i servizi nazionali a lunga percorrenza e i servizi austriaci.

Particolare attenzione è stata dedicata anche a favorire i collegamenti di carattere locale non supportati da relazioni dirette ad attraversamento del nodo di Udine. A tal fine la missione Rv della linea 14, sia lato Trieste sia lato Venezia, è stata messa in coincidenza con i treni da/per Cividale. Inoltre, il servizio R della linea 14 lato Venezia è stato allacciato al servizio da/per Cervignano. Un'analoga coincidenza è disponibile anche lato Trieste: essa risulta significativa per gli spostamenti a corto raggio a cavallo del nodo di Udine, ma non è stata pensata, ad esempio, per garantire la relazione Gorizia ↔ Cervignano, che risulta più efficacemente soddisfatta dalla coincidenza impostata sul nodo di Monfalcone.

A conclusione dell'analisi dell'offerta di progetto presso la stazione di Udine, si precisa che la possibilità di impostare un'integrazione di itinerario tra i due tipi di missione della linea 14, consentendo cioè agli utenti giunti in stazione con un servizio veloce di proseguire con un servizio di natura capillare e viceversa, non è stata presa in considerazione poiché si è preferito distanziare tra loro i servizi R ed Rv relativi alla stessa direttrice così da incrementare la frequenza dei collegamenti a disposizione dell'utente. In sostanza, non essendo l'integrazione di itinerario compatibile con l'integrazione di frequenza, si è deciso di privilegiare l'integrazione di frequenza.

Stazione di Monfalcone

L'obiettivo perseguito nello strutturare l'offerta presso il nodo di Monfalcone è stato quello di mettere in coincidenza il servizio regionale della linea 14 (tratta Udine ↔ Monfalcone) con uno dei due servizi regionali veloci previsti sulla tratta Monfalcone ↔ Cervignano. Si è voluto, in questo modo, favorire gli spostamenti di carattere locale a cavallo del nodo di Monfalcone, garantendo al tempo stesso il collegamento di Gorizia con la fermata di Ronchi Aeroporto. Si coglie qui l'occasione per precisare che il nuovo assetto dell'offerta ferroviaria realizza il collegamento di tutti e quattro i capoluoghi di provincia con l'aeroporto di Ronchi dei legionari, sfruttando i servizi diretti o i collegamenti con trasbordo di seguito riportati:

- Trieste → Ronchi Aeroporto: Rv linea 13 oppure Rv linea 15
- Udine → Ronchi Aeroporto: Rv linea 15
- Pordenone → Ronchi Aeroporto: R linea 14 + Rv linea 15 (interscambio a Udine)
- Gorizia → Ronchi Aeroporto: R linea 14 + Rv linea 15 (interscambio a Monfalcone).

Stazione di Cervignano

Le relazioni Trieste ↔ Udine e Trieste ↔ Venezia via Cervignano sono garantite da servizi diretti (Rv della linea 15 e Rv della linea 14). La relazione Udine ↔ Venezia (significativa per collegare non tanto le due polarità estreme già relazionate dalla linea 14, quanto le località poste in prossimità della stazione di Cervignano) non viene garantita poiché, in corrispondenza del nodo in esame, la molteplicità dei vincoli di progetto non ha consentito di realizzare una buona coincidenza tra servizio Rv della linea 15 e servizio Rv della linea 13.

Stazione di Casarsa

Presso la stazione di Casarsa il servizio Rv della linea 14 è stato messo in coincidenza, sia lato Venezia sia lato Trieste, con il servizio R per/da Portogruaro. Il tempo di attesa associato all'interscambio è leggermente diverso tra viaggio di andata e viaggio di ritorno (1 minuto di variazione) perché il servizio sulla tratta Casarsa-Portogruaro (a semplice binario e con stazioni di incrocio non abilitate al movimento contemporaneo dei treni) non è simmetrico nei due sensi di marcia.

Stazione di Portogruaro

Nel nodo di Portogruaro si realizza un buon interscambio tra il servizio Rv della linea 13 lato Trieste e il servizio R da/per Casarsa, anche se il tempo di attesa varia in maniera abbastanza significativa (6 min) tra la relazione di andata e quella di ritorno. Ciò è da ricondursi ai già citati vincoli infrastrutturali della tratta Casarsa-Portogruaro e alla conseguente asimmetria delle tracce orarie dei servizi che si svolgono su tale percorso. Gli effetti dell'asimmetria del servizio, meno evidenti sulla stazione di Casarsa, si ripercuotono in misura maggiore sul nodo di Portogruaro.

Oltre all'integrazione di rete appena descritta, nella stazione di Portogruaro si realizza anche l'integrazione di itinerario tra il servizio Rv della linea 13 e il servizio R da/per Venezia S. Lucia.

5.1.2.2 L'integrazione di rete ferro-ferro: stazioni poste al confine dell'area di progetto

Allo studio dell'integrazione ferro-ferro all'interno dell'area di progetto, volto principalmente a favorire i collegamenti di carattere locale sul territorio del Friuli Venezia Giulia, si è affiancata la valutazione delle possibilità di messa a rete dei servizi regionali di tipologia Rv con i servizi a lunga percorrenza che si sviluppano all'esterno della rete ferroviaria di interesse regionale, toccandola in corrispondenza dei suoi nodi estremi. L'obiettivo è stato quello di favorire i collegamenti a medio-lungo raggio con origine/destinazione interna al territorio regionale, oltre che le relazioni di lunga distanza in attraversamento all'area di progetto.

La strutturazione delle coincidenze tra servizi regionali di missione Rv e servizi a lunga percorrenza si è focalizzata, in primo luogo, sulle relazioni a valenza nazionale ed ha previsto, quindi, un articolato studio della configurazione dell'offerta in corrispondenza del nodo di Mestre. Successivamente l'attenzione è stata rivolta alle possibilità di collegamento con i paesi europei limitrofi all'area di progetto. In particolare gli orari di partenza e arrivo dei servizi regionali presso Villach sono stati configurati in funzione dell'allacciamento con i servizi austriaci, mentre la valutazione delle possibilità di integrazione con i servizi ferroviari della Slovenia è stata demandata ad un approfondimento progettuale successivo, da svolgersi nell'ambito delle attività di configurazione dei servizi ferroviari transfrontalieri su tale versante territoriale.

La funzionalità dell'offerta attuale e di progetto in corrispondenza del nodo di Mestre è rappresentata dalle matrici delle coincidenze di Figura 5.4 e dall'orologio di stazione di Figura 5.5. Si tratta di schematizzazioni grafiche che, data la molteplicità dei servizi afferenti il nodo, considerano esclusivamente le missioni di interesse ai fini della connessione dell'area di progetto con le principali direttrici ferroviarie nazionali. Per la precisione, l'analisi e la progettazione dell'offerta presso il nodo di Mestre (e conseguentemente le rappresentazioni grafiche a supporto di tale attività) hanno preso in considerazione:

- i servizi di tipo Regionale veloce delle linee 13 e 14;
- i servizi ES da/per Milano, a frequenza semioraria;
- i servizi ES AV da/per Roma a frequenza oraria;
- i servizi R da/per Bologna, a frequenza oraria, che nello stato attuale toccano Roma con un distanziamento di 30 minuti rispetto ai servizi ES AV e che sono utilizzati prevalentemente dall'utenza universitaria e, più in generale, dai viaggiatori interessati a spostamenti di medio raggio.

Nel definire gli orari di arrivo/partenza dei treni regionali presso la stazione di Mestre si è deciso di concentrare l'attenzione sull'interscambio con i servizi ES AV da/per Roma. Questa scelta è derivata dalle seguenti considerazioni:

- l'interscambio con i servizi ES da/per Milano è in ogni caso garantito, dal momento che tali servizi sono caratterizzati da elevata frequenza (arrivi/partenze ogni 30 minuti);
- l'obiettivo della realizzazione di una buona coincidenza sia con i treni ES AV da/per Roma sia con i treni regionali da/per Bologna non è perseguibile poiché si tratta di servizi che, nella loro configurazione attuale, giungono a Mestre con un distanziamento di 30 minuti; risultando dunque necessario operare una scelta, si è ritenuto di privilegiare il servizio di livello gerarchico superiore, a copertura di una direttrice di traffico più ampia.

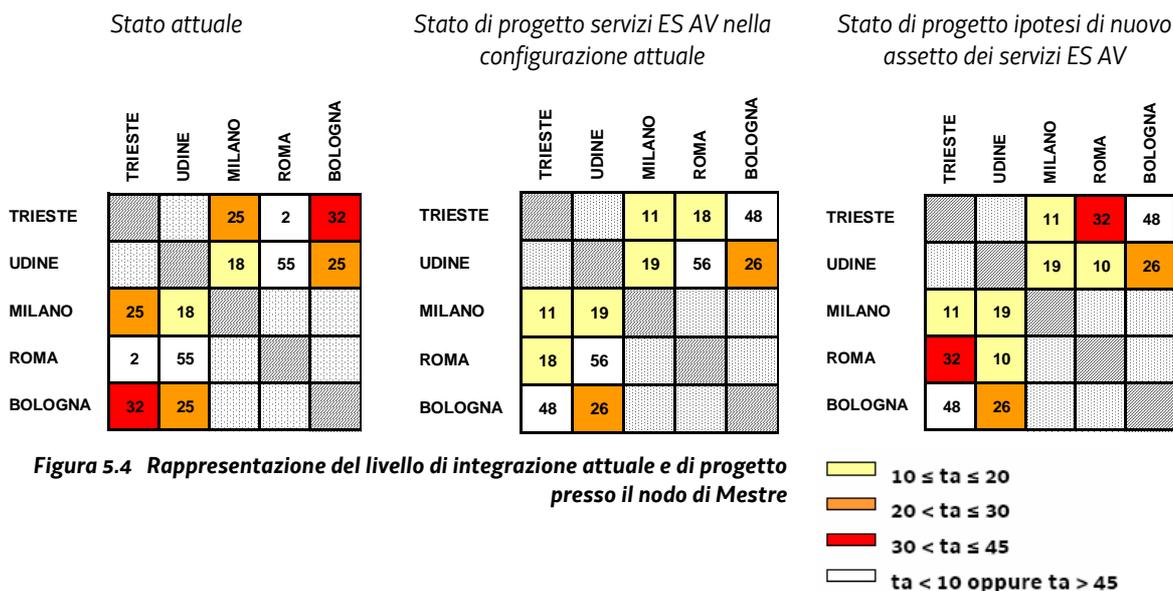
Allo stato attuale, la situazione degli interscambi tra i servizi regionali e i servizi nazionali di collegamento con Roma risulta particolarmente critica. Il tempo di attesa associato al trasbordo sulla relazione Udine ↔ Roma è infatti molto elevato (55 minuti), e ancora più elevato è quello sulla relazione Trieste ↔ Roma (62 minuti). Il progetto dei nuovi servizi ferroviari di interesse regionale ha avuto, tra i suoi criteri guida, anche la finalità del miglioramento di tale situazione. In questo contesto è stato necessario tener conto di due importanti fattori:

- la configurazione attuale dei servizi nazionali a lunga percorrenza è soggetta a variabilità; in particolare, a seguito del completamento delle nuove stazioni AV di Bologna e di Firenze, è prevista una velocizzazione dei servizi ES AV da/per Roma, con conseguente possibilità di variazione degli orari di arrivo/partenza nel nodo di Mestre;
- l'obiettivo della messa a rete dei servizi presso il nodo di Mestre si inserisce in un insieme di finalità di progetto tra cui non necessariamente esiste compatibilità; l'attività di configurazione dei servizi ferroviari di interesse regionale, quindi, non può prescindere dalla definizione di una scala di priorità all'interno dei diversi obiettivi progettuali in gioco.

Il progetto dell'offerta ferroviaria di interesse regionale è stato dunque elaborato in prospettiva e cioè tenendo conto non tanto dell'assetto attuale dei servizi ferroviari nazionali a lunga percorrenza, quanto delle previste evoluzioni di tale sistema e della possibilità di beneficiare della velocizzazione dei treni ES AV in termini di ritardatura dell'orologio di Mestre. Inoltre, dovendo necessariamente operare una mediazione tra i diversi obiettivi di progetto, si è deciso di privilegiare innanzitutto l'integrazione interna alla rete di interesse regionale (tra l'altro più immediatamente governabile in termini di competenze), affrontando il tema dell'allacciamento tra servizi regionali e servizi nazionali in seconda battuta. Va precisato, a tale proposito, che la messa a rete dei servizi presso il nodo di Mestre richiede l'intervento coordinato di più soggetti, comprendendo in essi, oltre alla Regione Friuli Venezia Giulia, anche la Regione del Veneto, il gestore dell'infrastruttura e i gestori dei servizi, sia a livello regionale che nazionale.

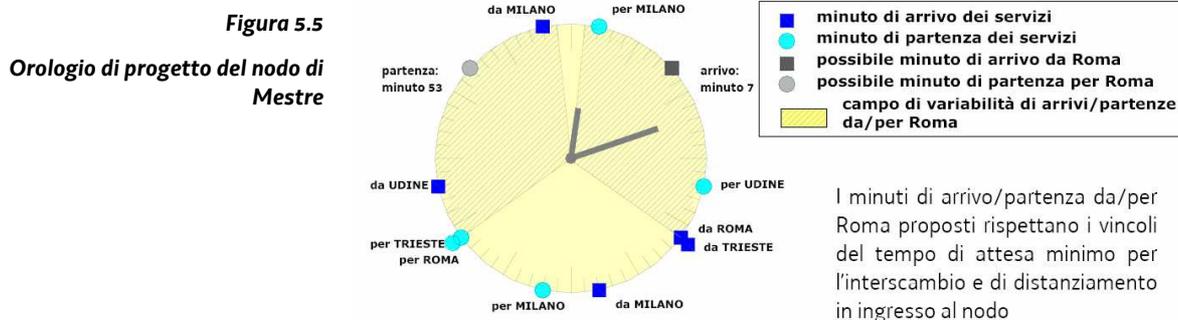
Anche se la configurazione del nuovo sistema ferroviario è avvenuta in funzione delle previste evoluzioni dell'offerta nazionale a lunga percorrenza, la valutazione del livello di integrazione raggiunto dal progetto è stata svolta sia in riferimento a tale scenario evolutivo, sia nell'ipotesi di mantenimento degli orari di arrivo/partenza attuali dei servizi ES AV presso il nodo di Mestre.

Come si può vedere dalle matrici delle coincidenze riportate in Figura 5.4, la nuova configurazione dei servizi Rv delle linee 13 e 14 unita all'attuale assetto dei servizi ES AV porta ad un buon interscambio sulla relazione Trieste ↔ Roma, ma mantiene sostanzialmente invariata la situazione attuale sulla direttrice Udine ↔ Roma. Se invece si ipotizza di poter utilizzare parte della prevista velocizzazione dei servizi ES AV da/per Roma per modificare il loro orario di attestamento a Mestre, ecco che la coincidenza con i servizi regionali viene garantita sia verso Trieste sia verso Udine.



L'orologio di stazione riportato in Figura 5.5 rappresenta graficamente quest'ultima ipotesi, riportando:

- arrivi e partenze di progetto dei servizi Rv delle linee 13 e 14;
- arrivi e partenze attuali di tutti i servizi nazionali presi in considerazione (ES su Milano, ES AV su Roma, R su Bologna);
- arrivi e partenze di progetto dei servizi ES AV da/per Roma, definiti nel rispetto dell'intervallo di variabilità d'orario connesso alla prevista velocizzazione, dei vincoli di capacità in ingresso al nodo di Mestre e dei tempi di attesa minimi e massimi necessari alla realizzazione di interscambi affidabili e attrattivi per l'utenza.



Alla luce di quanto sopra esposto, risulta evidente come la messa a rete dell'offerta di carattere regionale con l'offerta a lunga percorrenza su Roma sia subordinata alla possibilità di far ricadere sull'orologio di Mestre parte della velocizzazione dei servizi nazionali conseguente al completamento delle nuove stazioni ES AV di Bologna e di Firenze. Tale opportunità riveste quindi importanza strategica per la Regione.

5.1.3 Il percorso verso la realizzazione del progetto: dalla definizione del modulo d'offerta alla definizione del programma d'esercizio.

L'attività di configurazione dei nuovi servizi ferroviari non si è limitata a definire l'offerta dal punto di vista strutturale, delineando il modulo d'orario e quindi l'insieme dei canali disponibili per lo svolgimento dei servizi, ma si è spinta ad un livello di maggior dettaglio, fino ad individuare con precisione, all'interno dei canali già definiti, i singoli servizi da effettuare nell'arco della giornata e in funzione dei diversi periodi

dell'anno. In altri termini, alla definizione del modulo d'offerta è seguita la definizione del programma d'esercizio dei servizi. L'obiettivo, in questo senso, non è stato quello di definire rigidamente e in maniera cogente una determinata configurazione d'offerta, bensì quello di:

1. verificare la fattibilità del progetto in un contesto di invarianza di risorse economiche;
2. definire, attraverso esempi concreti, i criteri da adottare e gli aspetti da considerare nell'attività di programmazione dei servizi;
3. guidare una possibile evoluzione del sistema, nella direzione del miglioramento delle frequenze e del completamento delle relazioni servite;
4. disporre di un progetto dei servizi compiuto, seppur non vincolante, così da poterne simulare gli effetti in termini di acquisizione di nuove quote d'utenza.

La definizione del programma d'esercizio ferroviario è stata svolta in armonia con l'articolazione degli scenari progettuali già illustrata nella parte introduttiva del capitolo ed assunta quale riferimento per l'intera attività di riassetto dei servizi di trasporto pubblico locale. La copertura temporale del modulo d'offerta è stata quindi definita in riferimento a:

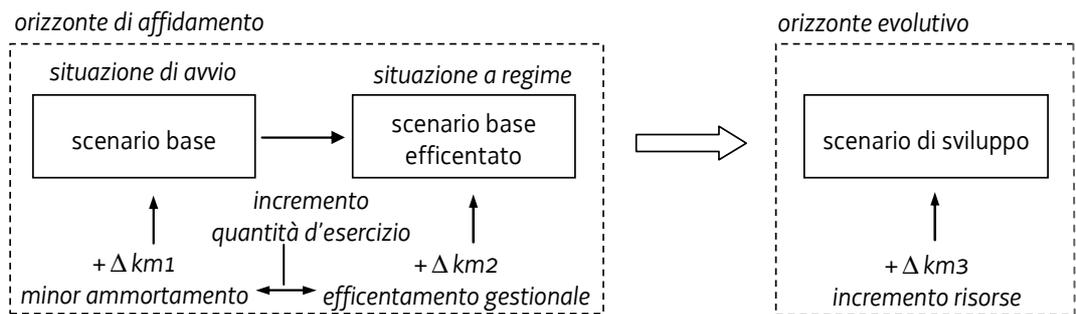
1. *scenario base* \Rightarrow produzione chilometrica sostanzialmente invariata rispetto allo stato attuale;
2. *scenario di sviluppo* \Rightarrow incremento di produzione chilometrica di circa 1.000.000 treni-km/anno a valere sul CdS della Regione Friuli Venezia Giulia.

Lo *scenario base*, che, come già precisato, è sostanzialmente conservativo delle quantità d'esercizio attuali, non esaurisce l'offerta da correlare all'orizzonte di affidamento dei servizi, bensì ne rappresenta esclusivamente la situazione di avvio. Infatti l'affidamento dei nuovi servizi ferroviari si colloca in un contesto di invarianza di risorse economiche dedicate e quindi di corrispettivo da erogare al gestore, a cui non è tuttavia correlato il mantenimento delle produzioni chilometriche dello stato di fatto. L'assenza di un parallelismo tra variazione delle quantità d'esercizio e variazione delle risorse da rendere disponibili si spiega in virtù della prevista riduzione del costo unitario d'esercizio a carico del gestore, così come stimata all'interno del quadro economico di Piano. Il mantenimento del corrispettivo associato alla diminuzione del costo unitario si traduce in un incremento delle quantità di servizio da erogare e le produzioni dello *scenario base* sommate a tali produzioni incrementali vanno a costituire il cosiddetto *scenario base efficientato*, che viene quindi posto quale riferimento per la procedura di affidamento dei servizi.

In questo contesto va precisato come la contrazione dei costi d'esercizio rispetto ai costi attuali dipenda da due fattori:

- riduzione dei *costi di gestione* connessa all'efficientamento dei fattori produttivi nell'ambito dell'esercizio e della manutenzione;
- riduzione dei *costi di ammortamento* connessa all'ipotesi di un rinnovo soltanto parziale del parco mezzi, nell'ottica di massimizzazione dell'investimento già posto in essere dalla Regione. L'incremento delle quantità d'esercizio dovuto alla riduzione dei costi di gestione, denominato $\Delta km1$, è conseguibile nel medio termine (entro i primi 3-4 anni dall'avvio dei servizi) a seguito della conduzione a regime delle azioni di efficientamento poste in essere dal gestore.

Per contro l'incremento dovuto alla riduzione dei costi di ammortamento, denominato $\Delta km2$, essendo legato ad un'immediata disponibilità di mezzi resa al gestore ed alla conseguente immediata riduzione dei costi d'investimento a suo carico, è spendibile fin da subito e va ad aggiungersi alle quantità d'esercizio definite per lo *scenario base*.



Le stime sviluppate in sede di analisi economica, come meglio precisato al paragrafo 5.5.4, hanno portato a prefigurare una riduzione del costo unitario d'esercizio pari a circa il 15% ed una conseguente produzione chilometrica incrementale complessiva $\Delta km1 + \Delta km2$ di circa 530.000 treni-km/anno, da correlare all'orizzonte di affidamento dei servizi. All'interno di tale produzione incrementale circa 200.000 treni-km/anno risultano derivabili dalla riduzione della quota di investimento richiesta al gestore e quindi acquisibili sin dalla fase di avvio dei servizi.

A completamento di quanto sopra esposto, va precisato che la scelta di procedere ad un rinnovo soltanto parziale del parco rotabile rappresenta solamente una delle ipotesi di Piano. Resta infatti salva la possibilità di prevedere, qualora ciò venga ritenuto opportuno, il completamento del rinnovo del parco rotabile ferroviario, richiedendo al gestore l'acquisizione di ulteriori elettrotreni modulari. In quest'ultima ipotesi la riduzione del costo d'esercizio unitario, stimata pari al 5%, risulterebbe connessa esclusivamente alle azioni di efficientamento perseguibili dal gestore nel medio periodo e lo scenario di avvio del servizio andrebbe a coincidere con lo *scenario base*.

La volontà di mantenere il più ampio ventaglio di scelta possibile in merito alle politiche di rinnovo del parco rotabile ferroviario ha richiesto di associare un intervallo di variabilità alle produzioni incrementali (misurate rispetto a quelle dello *scenario base*) da assumere quale riferimento nella procedura d'affidamento dei servizi. Se infatti la possibilità di riduzione del costo d'esercizio unitario a carico del gestore varia secondo una forchetta che va dal 5% al 15%, non risultano quantificabili a priori le produzioni aggiuntive derivabili da tale riduzione, né risulta prefigurabile la collocazione temporale del loro utilizzo (fase di avvio o fase di regime). In tale contesto si è deciso dunque di provvedere, in sede di Piano, ad una definizione dettagliata del programma d'esercizio dei servizi soltanto relativamente allo *scenario base*, da intendersi quale nucleo fondamentale e quale punto di riferimento per ogni possibile implementazione del sistema da associare all'orizzonte di affidamento dei servizi.

Per quanto riguarda lo *scenario di sviluppo*, conseguibile nel medio-lungo periodo a fronte della disponibilità di ulteriori risorse economiche, si precisa che il programma d'esercizio prefigurato, con la previsione di un incremento delle quantità d'esercizio $\Delta km3$ pari a circa 1.000.000 di treni-km, rappresenta una delle possibili evoluzioni dell'offerta. Resta ferma la possibilità di prevedere scenari evolutivi diversi, attuabili anche per fasi, secondo valori diversi di produzione chilometrica incrementale associata.

A conclusione della trattazione degli scenari, si precisa che, diversamente da quanto sviluppato nell'attività di progettazione dei servizi automobilistici, nel definire la nuova offerta ferroviaria non è stata formulata alcuna previsione relativamente allo *scenario di minima*. Ciò è dovuto al fatto che, per il servizio ferroviario, ad un'eventuale contrazione delle risorse economiche disponibili non deve necessariamente accompagnarsi una riduzione delle produzioni chilometriche dello scenario di base. Infatti l'efficientamento stimato in sede di quadro economico di Piano e non direttamente utilizzato nello scenario base ai fini di un incremento dei servizi, è in grado di riassorbire un eventuale minore disponibilità di risorse.

La tabella 5.3 riporta le produzioni chilometriche associate a *scenario base*, *scenario base efficientato* e

scenario di sviluppo, suddividendole per soggetto competente e mettendo in evidenza le variazioni di quantità rispetto allo stato di fatto. I programmi d'esercizio di dettaglio dello scenario base e dello scenario di sviluppo sono riportati nel documento Allegato 2 "Progetto dei servizi ferroviari di interesse regionale."

Contratto di servizio	Attuale	Scenario base		Scenario intermedio			Scenario di sviluppo			
	[treni-km]	[treni-km]	variazione assoluta	var %	[treni-km]	variazione assoluta	var %	[treni-km]	variazione assoluta	var %
CdS Trenitalia	3.050.408	3.343.337	292.929	9,6	3.580.408	530.000	17,4	4.054.006	1.003.598	32,9
CdS FUC	234.060	234.060	0	0,0	234.060	0	0,0	234.060	0	0,0
Totale servizi a contratto Regione FVG	3.284.468	3.577.397	292.929	8,9	3.814.468	530.000	16,1	4.288.066	1.003.598	30,6

Competenza amministrativa/ Contratto di servizio	Attuale	Scenario base		Scenario intermedio			Scenario di sviluppo			
	[treni-km]	[treni-km]	variazione assoluta	var %	[treni-km]	variazione assoluta	var %	[treni-km]	variazione assoluta	var %
Servizi a contratto Regione FVG	3.284.468	3.577.397	292.929	8,9	3.814.468	530.000	16,1	4.288.066	1.003.598	30,6
CdS Regione del Veneto - Trenitalia	1.206.991	1.206.991	0	0,0	1.206.991	0	0,0	1.272.852	65.861	5,5
Servizi indivisi (Stato), gestione Trenitalia	2.275.186	2.275.186	0	0,0	2.275.186	0	0,0	2.275.186	0	0,0
Totale	6.766.645	7.059.574	292.929	4,3	7.296.645	530.000	7,8	7.836.104	1.069.459	15,8

Tabella 5.3 Produzione chilometrica dei servizi a contratto Regione FVG e variazioni rispetto allo stato di fatto negli scenari di progetto

Entrando nel dettaglio dei programmi d'esercizio elaborati, va osservato che sia nello scenario base sia nello scenario di sviluppo vi sono treni da effettuare secondo tracce orarie diverse da quelle delineate dal modulo d'offerta che si ripete nel tempo e che determina la struttura di base dei servizi. Esistono, in altre parole, puntuali scadenzamenti dell'offerta. Tali eccezioni, precisamente individuate all'interno degli orari tabellari riportati nell'Allegato 2, sono state previste al fine di minimizzare gli scostamenti rispetto all'offerta attuale per i treni programmati nella fascia oraria di punta mattinata della domanda di mobilità e dedicati all'utenza pendolare (studenti e lavoratori). Nello specifico, particolare attenzione è stata dedicata ad assicurare il sostanziale mantenimento degli orari di arrivo di tali servizi nelle stazioni di Trieste ed Udine

I programmi d'esercizio sviluppati per lo scenario base e per lo scenario di sviluppo, pur appoggiandosi allo stesso disegno d'offerta ed essendo sviluppati secondo i medesimi obiettivi (quali ad esempio, come sopra richiamato, la necessità di mantenere sostanzialmente invariati i servizi dedicati ai pendolari), presentano, per alcuni aspetti, caratteristiche diverse. Lo scenario base, mantenendo sostanzialmente le quantità d'esercizio dello stato di fatto, prevede:

- l'allineamento delle periodicità di progetto alle periodicità attuali;
- sulla linea 15, l'impostazione di una missione mista, che assume caratteristiche di servizio Regionale veloce sulla tratta Trieste ↔ Cervignano ↔ Udine, per poi proseguire come servizio Regionale sulla tratta Udine ↔ Carnia (↔ Tarvisio ↔ Villach); (nello scenario di sviluppo è prevista invece una doppia missione, e cioè una missione di tipo Rv sull'intero percorso a cui si aggiunge una missione R sulla tratta Udine ↔ Carnia in fascia di punta);
- il permanere di una differenziazione delle coppie OD servite, prevalentemente in riferimento alla linea 15 (i servizi, pur appoggiandosi ai canali definiti all'interno del modulo d'offerta cadenzato, non sempre coprono l'intero percorso previsto dal modello d'esercizio).

Lo scenario di sviluppo, invece, utilizza la maggiore disponibilità di produzione chilometrica per massimizzare le potenzialità del cadenzamento in termini di semplificazione delle periodicità, completamento delle relazioni servite e massima specializzazione funzionale dei servizi.

Le caratteristiche dello scenario base, pur conservando alcuni aspetti di continuità con i servizi dello stato di fatto, determinano in ogni caso un importante salto qualitativo rispetto all'offerta attuale, dovuto sia al radicale cambio d'approccio seguito nella definizione del modello d'esercizio sia all'introduzione di due importanti nuove relazioni. Si tratta, in particolare, del collegamento transfrontaliero con Villach, realizzato attraverso due coppie di treni/giorno (e quindi in continuità, sia dal punto di vista del numero di

collegamenti sia da quello degli orari offerti, con i servizi sperimentali previsti dal progetto europeo MICOTRA) e delle nuove relazioni afferenti l'aeroporto, sviluppabili a seguito della realizzazione della nuova fermata di Ronchi (per cui l'avvio delle attività progettuali è previsto nel 2012, con conseguente avvio dei lavori nel 2013).

Lo scenario di sviluppo implementa ulteriormente il numero di collegamenti sulle nuove relazioni sopra descritte. Per quanto riguarda il collegamento con Villach, si passa dalle 2 coppie di treni/giorno dello scenario base a quattro coppie di treni/giorno nel feriale e a cinque coppie nel festivo. Per le relazioni con l'aeroporto, il numero di collegamenti viene rappresentato nella Tabella 5.4. Quale prospettiva di sviluppo relativamente a quest'ultimo tema, si prefigura la possibilità di un collegamento tra l'Aeroporto del Friuli Venezia Giulia (Ronchi dei Legionari) e quello della Regione del Veneto (Venezia Marco Polo), subordinatamente alla realizzazione di una bretella di collegamento tra la linea 13 e Mestre Tessera, in armonia con quanto si sta sviluppando nell'ambito del progetto europeo Adria A.

Linea	scenario iniziale	scenario di sviluppo
Linea 13 Trieste-Portogruaro-Venezia	16	16
Linea 15 Trieste-Cervignano-Udine-Tarvisio-(Villach)	6	13
totale	22	29

Tabella 5.4

Servizio sulla fermata di Ronchi Aeroporto (coppie di treni/giorno)

A conclusione di quanto sopra esposto, si evidenzia nuovamente che i programmi d'esercizio definiti dal Piano rivestono carattere di indirizzo. La compiuta formulazione del progetto, infatti, necessita di un'attività di verifica e taratura, anche attraverso l'interlocuzione con altri soggetti (gestori dell'infrastruttura, dei servizi, Regioni contermini), così da accrescere la condivisione e la fattibilità tecnica delle elaborazioni proposte e di garantirne la coerenza con aspetti, rilevanti dal punto di vista tecnico, ma non affrontabili in maniera esaustiva nella fase di pianificazione. Si segnala, inoltre, che l'attuale impegno di parte della capacità della rete per l'effettuazione di servizi diversi dal trasporto locale (lunga percorrenza Eurostar/Intercity, merci) non è stata, in fase di Piano, introdotta come vincolo alla progettazione.

5.1.4 Stima degli effetti connessi all'attuazione del progetto

Con l'attuazione del progetto di nuovo orario cadenzato e coordinato si attende una progressiva crescita della domanda soddisfatta dal servizio ferroviario a fronte di una offerta più attrattiva per l'utenza per frequenza dei collegamenti, migliori coincidenze, mnemonicità dell'orario.

L'applicazione di modelli di simulazione di reti di trasporto allo scenario di sviluppo consente di stimare, nel giorno feriale medio invernale, una crescita dei passeggeri acquisiti dal trasporto privato pari a circa il 12% rispetto allo stato di fatto corrispondente al 26% di incremento in termini di passeggeri*km sulla rete. Si tratta di una stima per difetto poichè non considera gli effetti determinati dagli ulteriori interventi previsti dal progetto di PRTPL, quali il potenziamento dei servizi automobilistici, il migliore coordinamento degli orari ferro-gomma e l'integrazione tariffaria, nonché le estensioni da Tarvisio a Villach. La Tabella 5.5 riporta i risultati dell'assegnazione della domanda all'offerta nello scenario di sviluppo e il confronto rispetto allo stato di fatto nel giorno feriale medio.

INDICATORI		SCENARI		
Valori nel giorno feriale medio invernale	Unità di Misura	Stato di Fatto	Scenario di Sviluppo	"Scenario di Sviluppo" vs "Stato di fatto"
Trenikm	n.	21.293	25.999	22,10%
Numero viaggiatori	n.	29.124	32.560,6	11,80%
Passeggeri saliti	n.	29.756	34.159,9	14,80%
Passeggeri*km	Migliaia	2.987	3.751,7	25,60%

Tabella 5.5 Risultati dell'assegnazione della domanda all'offerta nello scenario di sviluppo

5.1.5 Valutazione dell'opportunità di sviluppo di servizi ferroviari metropolitani nel nodo di Trieste.

L'art 39 della Legge regionale prevede il sostegno della Regione all'“organizzazione del trasporto pubblico di persone mediante collegamenti ferroviari tra più Comuni, anche di Province diverse, attraverso la previsione di servizi ferroviari metropolitani nel PRTPL, che prevede altresì l'istituzione di un servizio sperimentale di metropolitana leggera nell'ambito della Provincia di Trieste, quale primo avvio di un servizio integrato di trasporto pubblico locale, stradale e ferroviario”, [...] subordinatamente alla presenza di infrastrutture idonee allo svolgimento del servizio [...].

La norma UNI 8379 definisce i servizi ferroviari metropolitani come “servizi in ambito urbano o provinciale con un distanza media tra le fermate di 1-2 km, durata del viaggio tra i 5 e i 20 minuti, con posti prevalentemente in piedi e cadenzamento tra i 5 e i 15 minuti”.

L'assetto infrastrutturale e tecnologico della rete ferroviaria regionale oggi non consente la programmazione di servizi ferroviari con tali caratteristiche in quanto si determinerebbe una consistente diminuzione della capacità delle linee, non coerente con l'organizzazione complessiva del sistema ferroviario regionale definita dal Piano e con i livelli di qualità del servizio attesi (la capacità della linea, e quindi l'affidabilità del servizio, diminuisce in presenza di una circolazione eterotachica). In questo contesto, come già evidenziato, il Piano ha dovuto viceversa affrontare la necessità di escludere temporaneamente dieci località di fermata in ambito regionale subordinando la loro reintegrazione alla realizzazione di interventi infrastrutturali e alla messa in esercizio di materiale rotabile più performante.

La coerenza del Piano rispetto agli obiettivi definiti dalla norma è tuttavia garantita dalla previsione e promozione di specifica progettualità finalizzata ad incrementare il livello di servizio offerto, anche con una maggiore capillarità delle fermate. Tali progetti, sviluppati ad un livello di dettaglio superiore a quello raggiungibile alla scala regionale, dovranno in particolare riguardare i seguenti ambiti della rete ferroviaria regionale:

- Nodo ferroviario di Trieste;
- Nodo ferroviario di Udine, con particolare riguardo alle tratte Udine -VAT e Udine-Cervignano.

Per quanto riguarda il nodo di Trieste, specificatamente richiamato dalla norma regionale, risulta già in fase di elaborazione il progetto INTERREG Adria A (si veda Capitolo 6) che si pone l'obiettivo di individuare le condizioni infrastrutturali per l'esercizio di un servizio di “metropolitana leggera transfrontaliera” tra Friuli Venezia Giulia, Veneto e Slovenia realizzando, tra le altre, la connessione ferroviaria Trieste - Capodistria.

I risultati del progetto consentiranno di aggiornare e completare le valutazioni trasportistiche sul modello di trasporto e di fattibilità tecnico-economica degli investimenti per l'infrastruttura dello studio già elaborato da Provincia di Trieste, Università di Trieste e RFI SpA nel luglio 2007 “propedeutico di possibili sviluppi del trasporto pubblico sulla rete ferroviaria del nodo di Trieste”, estendendo la valutazione dei benefici indotti sul sistema della mobilità alla scala sovra-regionale. Tale studio prevede l'istituzione di collegamenti ferroviari metropolitani sulle relazioni Trieste Campo Marzio – Aquilina – Muggia e Trieste Campo Marzio – Villa Opicina, l'uso al traffico passeggeri locale con nuove fermate della galleria di Circonvallazione (Largo Mioni, Piazza Volontari Giuliani, Via Moreri), la realizzazione di un servizio di tipo tranviario lungo le Rive fino alla stazione di Trieste Centrale.

5.2 Progetto dei servizi automobilistici.

5.2.1 Produzione chilometrica incrementale programmata dal PRTP.

In virtù delle possibilità di efficientamento gestionale già illustrate al capitolo 4, il Piano programma un potenziamento dei servizi automobilistici realizzabile nell'ambito del corrispettivo attuale indicizzato. Tale potenziamento è articolato come segue:

- ambito urbano 950.000 km/anno
- ambito extraurbano 810.000 km/anno
 - di cui
 - 630.000 km/anno per il potenziamento delle linee di primo livello (valore arrotondato rispetto alle quantità derivabili dal progetto pari a 625.136 km/anno)
 - 70.000 km/anno per la realizzazione di servizi che compensino la temporanea sospensione del servizio ferroviario presso alcune stazioni
 - 110.000 km/anno per ricondurre all'interno del TPL gli attuali servizi aggiuntivi ex art. 15 L.R. 13/2001

Nello scenario di invarianza delle risorse destinate al TPL (scenario base) e quindi a fronte del mantenimento del corrispettivo attuale (indicizzato), l'acquisizione del potenziamento programmato dal Piano nell'ambito dell'affidamento dei servizi avverrà secondo due modalità distinte:

- Il potenziamento di ambito extraurbano costituirà base d'asta ai fini della procedura di gara e quindi verrà necessariamente acquisito;
- Il potenziamento di ambito urbano non verrà posto base d'asta, bensì costituirà il primo lotto di produzione incrementale acquisibile in funzione degli esiti della procedura di gara (attraverso l'utilizzo dell'eventuale ribasso d'asta o attraverso la realizzazione di produzioni incrementali proposte dallo stesso affidatario quale offerta migliorativa). Tale lotto di produzione incrementale, qualora offerto dai partecipanti alla gara, dovrà essere offerto integralmente, così da garantire un potenziamento del servizio per tutti e quattro gli ambiti provinciali.

Nel seguito vengono fornite alcune ulteriori precisazioni:

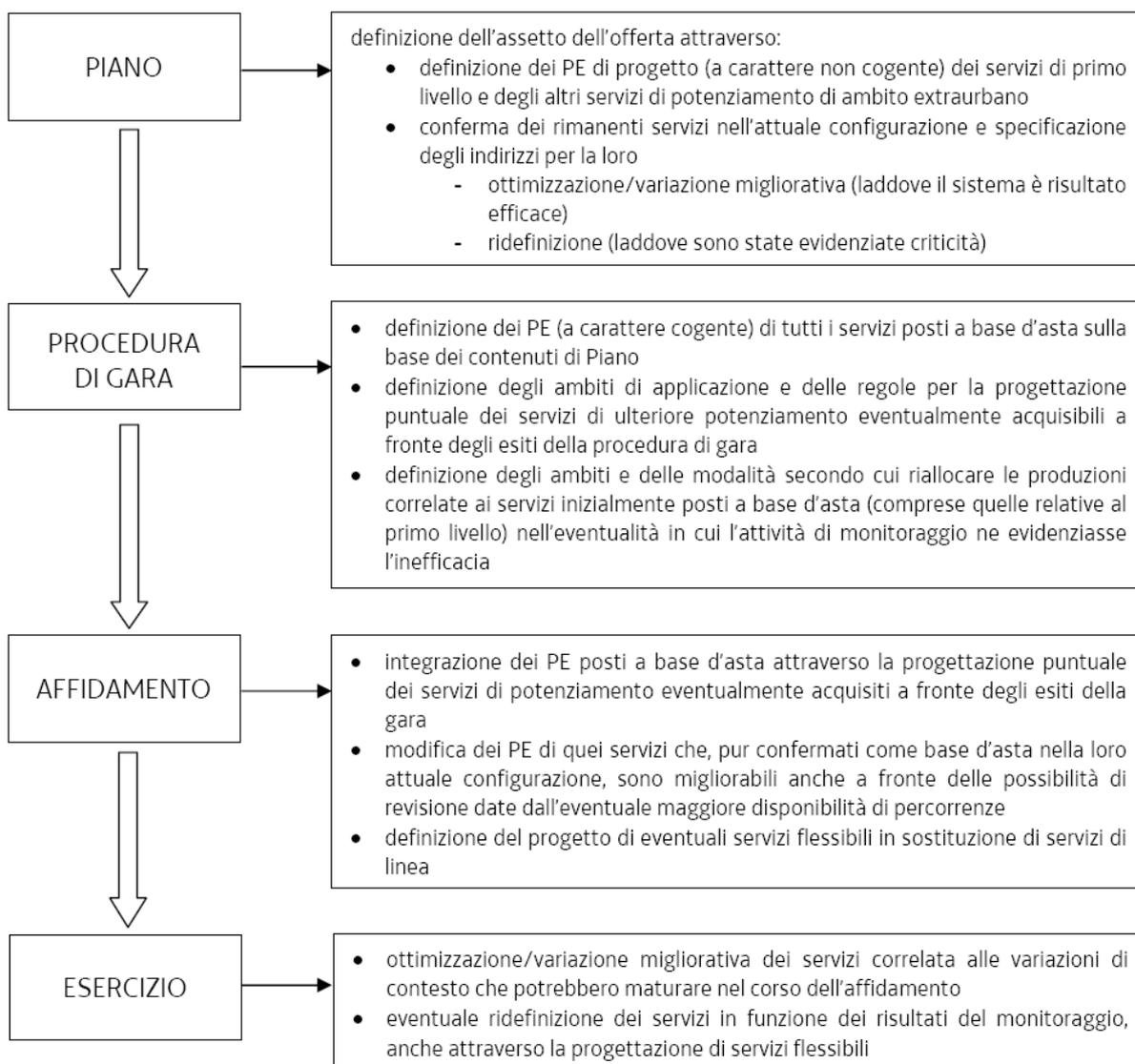
1. I potenziamenti programmati derivano da scelte trasportistiche funzionali al riassetto della rete del TPL e sono stati verificati nella loro fattibilità dalle simulazioni economiche svolte nell'ambito della predisposizione del Piano. Essendo realizzabili all'interno del corrispettivo attuale indicizzato, essi possono essere assunti quale riferimento per la procedura d'affidamento, configurandosi come servizi incrementali che si aggiungono ai "servizi attuali". A questo proposito va precisato che il termine "servizi attuali" non si riferisce ai servizi dello stato di fatto, così come rappresentati al capitolo 3, bensì ai servizi che risulteranno attuali al momento dell'indizione della gara.
2. La suddivisione dei potenziamenti tra ambito urbano ed extraurbano rimanda alla classificazione dei servizi da Controllo di Gestione, dove tutti i servizi dell'attuale Unità di Gestione Triestina sono considerati urbani. Ne consegue che le produzioni incrementali di ambito urbano assegnate alla Provincia di Trieste possono essere spese non soltanto sui servizi prettamente urbani, ma anche su quelli che il Piano definisce come urbani-intercomunali.
3. Con riferimento all'ambito extraurbano, il Piano prevede che i servizi attualmente eserciti da Trenitalia via bus, per una produzione pari a 222.771 km/anno, vengano svolti dal gestore dei servizi automobilistici. Questi servizi non vengono considerati all'interno delle produzioni incrementali

programmate dal Piano perché non rappresentano un potenziamento dell'offerta: si tratta infatti di servizi già presenti nello stato di fatto che vengono trasferiti da un gestore (quello dell'offerta ferroviaria) ad un altro gestore (quello dell'offerta automobilistica). Al trasferimento dei servizi si accompagna il trasferimento delle relative risorse (pari a circa 500.000 € - anno 2009), che vanno quindi ad incrementare il corrispettivo destinato al gestore della gomma.

4. La scelta di ricondurre al TPL gli attuali servizi aggiuntivi ex art. 15 L.R. 13/2001 nasce dal riconoscimento della loro valenza per il territorio e dalla conseguente esigenza di renderli stabili nel tempo, prefigurandone la prosecuzione anche nell'eventualità in cui i finanziamenti attualmente dedicati dovessero venir meno.

5.2.2 Il percorso di realizzazione dei servizi

Il percorso di realizzazione dei nuovi servizi automobilistici può essere riassunto dallo schema seguente.



Come già precisato al Capitolo 1, i programmi d'esercizio definiti dal Piano non hanno valore cogente bensì carattere di indirizzo. Infatti il Piano, essendo chiamato a governare l'intero processo di avvio, regolazione ed evoluzione del servizio, deve essere uno strumento caratterizzato da massima flessibilità.

In sede di procedura d'affidamento del servizio, invece, occorre delineare l'offerta in maniera puntuale, escludendo qualsiasi elemento di indeterminazione. La gara si svilupperà dunque su un assetto del TPL automobilistico precisamente definito attraverso:

- i programmi d'esercizio "attuali"¹⁹ dei servizi che, secondo le previsioni di Piano, risultano confermati;
- i programmi d'esercizio di progetto dei servizi che, secondo le previsioni di Piano, risultano rimodulati/potenziati.

I programmi d'esercizio a base d'asta avranno valore di cogenza nei confronti del nuovo concessionario.

Per quanto riguarda i servizi non inclusi nella configurazione a base d'asta e dunque non compiutamente definiti in termini di programma d'esercizio

e cioè per quanto riguarda:

- gli ulteriori servizi in potenziamento realizzabili in funzione degli esiti della procedura di gara (a fronte di ulteriori produzioni incrementalmente offerte dall'affidatario ovvero tramite utilizzo del ribasso d'asta)
- i servizi che, sulla base dei risultati dell'attività di monitoraggio, dovessero venire riconfigurati e quindi dovessero richiedere una nuova allocazione delle produzioni chilometriche ad essi associate

verranno specificati all'interno della documentazione di gara, ed ad ulteriore specificazione dei contenuti di Piano, ambiti e criteri di applicazione volti a guidarne l'attività di progettazione puntuale.

5.2.3 Progetto delle Linee di 1° Livello.

Il Progetto delle Linee automobilistiche di 1° Livello:

- potenzia il servizio soprattutto a favore della domanda "erratica", garantendo ad essa un servizio sulle principali direttrici con cadenzamenti almeno orari, non in sovrapposizione con il ferroviario e coordinato con gli orari di questo nelle principali stazioni, e, nel caso della Linea G51 "Udine-Aeroporto-Monfalcone-Trieste"²⁰, con quelli dei voli nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari;
- realizza il coordinamento degli orari tra i treni ed alcune corse delle Linee nelle principali stazioni, sì da estendere ad un ampio territorio la possibilità di un'agevole fruizione dei servizi di TPL sulle principali direttrici di traffico.

Il progetto di servizi automobilistici di 1° Livello non modifica l'assetto della rete attuale come risultante nel MOM2010. Prevede invece puntuali integrazioni e modifiche di alcune corse.

Il coordinamento degli orari è realizzato con riferimento al nuovo Modello di Esercizio Ferroviario relativo allo "Scenario Base" ed agli orari dei voli nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari e prevede 3 differenti tipi di intervento:

- Semplice traslazione degli orari di partenza/arrivo di alcune corse automobilistiche.
- Variazione puntuale di percorsi + traslazione degli orari di partenza/arrivo delle corse

¹⁹ Si ricorda che il termine "attuale" si riferisce alla configurazione che risulterà attuale al momento dell'indizione della gara.

²⁰ Il passaggio dalle 4 attuali Unità di Gestione Provinciali all'unica Unità di Gestione Regionale ha consigliato di modificare la numerazione delle Linee, anteponendo all'attuale numerazione (che è mantenuta) la prima lettera del nome della Provincia.

automobilistiche.

La variazione di percorso, quando necessaria, è prevista soltanto alla scala locale e consiste nel prolungamento/deviazione dell'attuale per raggiungere la stazione.

- Programmazione di nuove corse.

Alle nuove corse è assegnato l'instradamento che collega i principali comuni con la stazione di interscambio.

In coerenza con tale impostazione, l'iter progettuale si è articolato in 2 macro attività:

- Individuazione, tra le Linee attuali, di quelle che possono meglio svolgere le funzioni di Rete di 1° Livello, in termini di polarità servite, cadenzamento degli orari ed intergazi e con altri modi di trasporto: esse sono nel seguito definite "Linee di 1° Livello".
- Progetto di modifica delle Linee di 1° Livello, sì da conseguire l'obiettivo della funzionale integrazione con l'offerta ferroviaria.

Si precisa che:

- Il progetto è riferito a 4 Giorni Tipo: lunedì-venerdì invernale, lunedì-venerdì estivo, sabato, festivo;
- solo una parte delle corse delle Linee di 1° Livello è interessata dal progetto: queste corse sono convenzionalmente definite Corse di 1° Livello; tra di esse vi sono, oltre a quelle nuove/modificate per realizzare il coordinamento degli orari, anche alcune corse esistenti ed integralmente confermate.

Le altre corse delle Linee di 1° Livello, hanno una prevalente funzione a servizio della mobilità sistemica e, per tale motivo, sono assimilabili a servizi di 2° Livello.

Alla riorganizzazione definita dal PRTPL si attribuisce carattere di indirizzo: fermi restando i criteri informativi della riorganizzazione elaborata dal PRTPL, si prevede di lasciare spazio ad una parziale loro ridefinizione in sede di predisposizione del Programma di Esercizio da allegare al Contratto di Servizio. Ciò garantisce il perseguimento degli specifici obiettivi di Piano e, nel contempo, lascia uno spazio di puntuale ridefinizione di instradamenti ed orari al fine di:

1. tener conto di aspetti particolari che non sono pienamente individuabili alla scala di Piano perché richiedono un diverso livello di dettaglio nella conoscenza della domanda di trasporto su specifiche relazioni;
2. migliorare l'efficacia del sistema, anche in funzione delle variazioni di contesto che potranno maturare nei prossimi anni.

Per specificare meglio quanto indicato al punto 1, si precisa che il progetto dei servizi automobilistici di primo livello, pur giungendo al dettaglio della definizione del Programma d'Esercizio, è stato sviluppato alla scala propria di uno strumento di pianificazione regionale, basandosi su analisi e assunti necessariamente semplificati che hanno portato a riconoscere le corse su cui risultava possibile intervenire ai fini della regolarizzazione del servizio e della messa in coincidenza con il treno, distinguendole dalle corse che invece dovevano essere mantenute aderenti all'attuale o comunque configurate secondo logiche diverse. Di tale livello di approssimazione si è tenuto conto nella scelta di assegnare flessibilità al Piano, attribuendo alle sue previsioni valore non cogente. Ferma restando, dunque, la scelta di sistema che guarda all'integrazione ferro-gomma, sarà possibile riportare allo stato attuale alcune corse toccate dal progetto, anche rinunciando puntualmente al coordinamento col ferro, qualora una più dettagliata conoscenza della domanda dimostri che queste corse, così come configurate nello stato di fatto, rivestono una particolare valenza per il territorio e qualora non esistano altre soluzioni per preservare tale valenza.

5.2.4 Individuazione delle Linee di 1° Livello.

Sono qualificate come Linee di 1° Livello quelle che soddisfano tutti i seguenti requisiti:

- Nel giorno tipo “feriale invernale” collegano con almeno 24 corse/giorno 2 o più Comuni che soddisfano una delle seguenti condizioni:
 - nel Comune è pianificata dal PRTPL la realizzazione di un CIMR di 1° o 2° Livello;
 - la somma del totale del totale spostamenti attratti+originati dal Comune nel giorno feriale tipo è maggiore di 15.000; il riferimento è costituito dalle stime contenute nella Matrice O/D della mobilità generale predisposta dal PRTPL [Matrice somma di “Trasporto privato + TPL automobilistico + TP ferroviario”].
- Non presentano un alto grado di funzionale sovrapposizione con i servizi ferroviari.
- Hanno valenza “extraurbana”.
- Le fasce di morbida sono popolate da un numero non basso di corse, tale da consentire, con modifiche di orario ed incremento delle corse, di realizzare il cadenzamento degli orari.

Nella Tabella 5.7 sono elencate le 10 Linee che soddisfano i criteri definiti e che, per tale motivo, sono qualificate di 1° Livello.

Denominazione	Attuale UdG
Linea G01 "gorizia, aeroporto, monfalcone, grado"	GO
Linea G51 "udine, aeroporto, monfalcone, trieste"	GO
Linea P14 "meduno, maniago, pordenone"	PN
Linea P18 "spilimbergo, san giorgio della richinvelda, zoppola, pordenone"	PN
Linea P51 "maniago, sequals, spilimbergo, udine"	PN
Linea P13 "maniago, aviano, roveredo in piano, pordenone"	PN
Linea U62 "tolmezzo, udine"	UD
Linea U70 "san daniele, udine"	UD
Linea U78 "udine, tricesimo, tarcento"	UD
Linea U98 "grado, cervignano, udine"	UD

Tabella 5.7
Linee di 1° Livello

Nella Figura 5.6 è riportato l'involuppo dei principali Instradamenti delle Corse oggetto di intervento progettuale e convenzionalmente qui definite “corse di 1° Livello”. Nella stessa figura sono riportati il grafo della rete ferroviaria, la perimetrazione ed il nome dei comuni, la mappatura indicativa dei centroidi di Zona, tematizzati in funzione della domanda di mobilità attratta+generata, la mappatura indicativa dei CIMR di 1° e 2° Livello.

L'assetto della rete automobilistica di 1° Livello è riportato nella Tavola (fuori testo) P.2 “Progetto. Rete automobilistica di 1° Livello”.

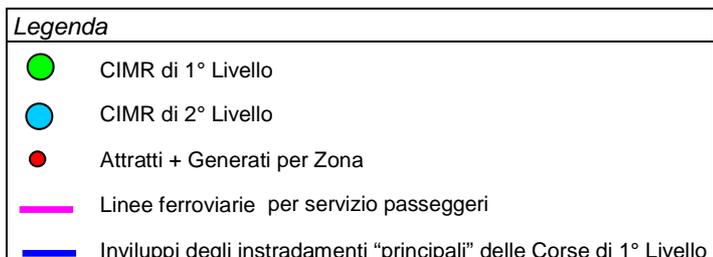
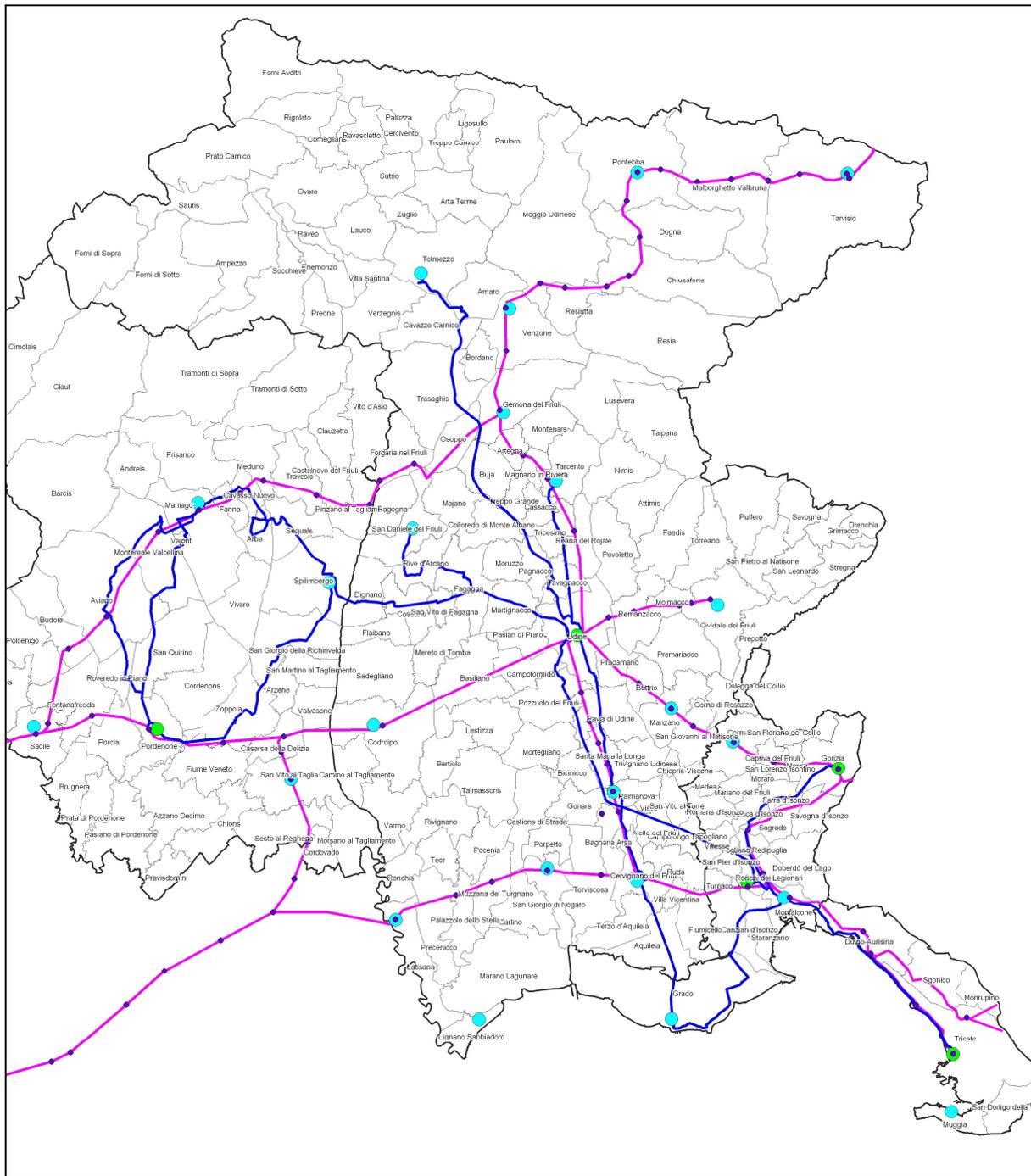


Figura 5.6
Rete di 1° Livello (linee ferroviarie + inviluppo degli instradamenti principali delle corse automobilistiche di 1° Livello)

5.2.4.1 Progetto degli interventi di modifica e potenziamento delle Linee 1° Livello.

Gli interventi sono descritti separatamente per le Linee che interscambiano con i servizi ferroviari e per la Linea G51. Maggiori dettagli sono contenuti nell' Allegato 3 "Progetto dei servizi automobilistici di 1° Livello", in cui sono contenute le seguenti elaborazioni:

- Tabelle delle produzioni chilometriche per Giorno Tipo,
- Orologi dei nodi in cui è programmato l'interscambio ferro-gomma e tabelle delle coincidenze,
- Coincidenze tra voli programmati nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari e servizi di TPL automobilistici e ferroviari da/per Trieste ed Udine
- Programmazione della partenza delle corse.

5.2.4.1.1 Tutte le Linee di 1° Livello, esclusa la Linea G51 "Udine-Aeroporto-Monfalcone-Trieste".

La Stazione di interscambio corrisponde sempre ad un capolinea delle Corse automobilistiche di 1° Livello, eccetto che per le Corse della Linea G01 "Gorizia-Aeroporto-Monfalcone-Grado" e della Linea U98 "Grado-Cervignano-Udine":

- per le Corse della Linea G01 la Stazione principale (sotto il profilo anzidetto) è, infatti, Monfalcone (con prosecuzione su treno in direzione Trieste);
- per le Corse della Linea U98 la Stazione principale è Cervignano (con prosecuzione su treno in direzione Venezia).

Il coordinamento degli orari è progettato con:

- la maggiore parte dei treni "veloci" delle Linee 14 e 13 programmati su entrambe le direttrici ferroviarie di prosecuzione del viaggio (Trieste e Venezia) nella fascia oraria 7.00-21.00 (+ alcuni treni esterni a tale fascia), secondo criteri quanto più possibile vicini al cadenzamento;
- con alcuni treni della Linea 15 in entrambe le direzioni (Villach e Trieste).

Nella Tabella 5.8 sono dettagliate le coincidenze progettate.

Stazione di interscambio	Pordenone		Udine				Monfalcone	Cervignano
	Linea ferroviaria	14	14	15	15	13	13	
Direzione	Venezia	Trieste	Venezia	Trieste	Tarvisio/Villach	Aeroporto	Trieste	Venezia
	Linee automobilistiche di 1° Livello		Le celle rosse indicano l'interscambio					
Linea G01 "gorizia, aeroporto, monfalcone, grado"								
Linea P14 "meduno, maniago, pordenone"								
Linea P18 "spilimbergo, san giorgio della richinvelda, zoppola, pordenone"								
Linea P51 "maniago, sequals, spilimbergo, udine"								
Linea P13 "maniago, aviano, roveredo in piano, pordenone"								
Linea U62 "tolmezzo, udine"								
Linea U70 "san daniele, udine"								
Linea U78 "udine, tricesimo, tarcento"								
Linea U98 "grado, cervignano, udine"								

Tabella 5.8 Schema degli interscambi programmati

Ad integrazione delle informazioni contenute nella tabella, si precisa che:

- Per la Linea P14 "Meduno, Maniago, Pordenone" gli interventi progettati si limitano alla ridefinizione degli orari ed a prolungamenti in Pordenone sino alla stazione di alcune corse. Non si ritiene opportuno prevedere nuove corse poiché il collegamento con la stazione di Pordenone di alcuni Comuni attraversati dalla Linea (tra cui il principale, ossia Maniago) è realizzato dalla Linea P13 "Maniago, Aviano, Roveredo in Piano, Pordenone" (da preferire alla Linea P14 poiché serve un territorio a maggiore domanda di mobilità).
- Per la Linea P18 "Spilimbergo, San Giorgio della Richinvelda, Zoppola, Pordenone" l'interscambio è progettato solo da/per Venezia. Non si ritiene opportuno prevedere l'interscambio in direzione Trieste poiché il viaggio (bus+treno) risulterebbe allungato in misura non conveniente (col bus su direttrice da nordest, poi con il treno su direttrive verso est); inoltre il collegamento da/per Trieste di Spilimbergo (principale comune servito dalla Linea) è reso disponibile dalla Linea P51 "Maniago, Sequals, Spilimbergo, Udine" con attestamento su Udine.
- Per le nuove corse della Linea P51 è utilizzato un instradamento limitato a Spilimbergo; Maniago, infatti, usufruisce dei collegamenti della Linea P13 con attestamento su Pordenone.

Il coordinamento degli orari è realizzato applicando i seguenti criteri:

- Stazione di Pordenone (interscambio con la Linea 14):
 - Salvo casi particolari, i treni Venezia→Trieste sono programmati al minuto 22 e quelli Trieste→Venezia al minuto 40; pertanto, per realizzare un buon interscambio (ossia con tempi di attesa contenuti) è previsto un autobus per il treno in arrivo da Venezia (e partenza per Trieste) ed uno per l'arrivo da Trieste (e partenza per Venezia).

Ogni autobus arriva 15 minuti prima della partenza del treno e parte 13 minuti dopo l'arrivo del treno.
 - Questo criterio è previsto per tutti i giorni, esclusi i festivi.
 - Nei festivi, invece, in tutti i casi in cui è possibile, è previsto un solo autobus in coincidenza con entrambi i treni, sì da ridurre le percorrenze chilometriche incrementalmente; ciò implica la riduzione a 12 minuti dell'anticipo di arrivo dell'autobus per l'appuntamento con i treni Venezia→Trieste ed una maggiore attesa (31 minuti) dei passeggeri in partenza con i treni Trieste→Venezia e per quelli in arrivo con i treni Venezia→Trieste.
- Stazione di Udine (interscambio primario con la Linea 14 e secondario con la Linea 15):
 - Salvo casi particolari, i treni della Linea 14 Venezia→Trieste sono programmati al minuto 59 e quelli Trieste→Venezia al minuto 4: il piccolo intervallo temporale consente di servire entrambi i treni con un solo autobus, che arriva al minuto 44 (15 minuti prima della partenza del treno Venezia→Trieste) e riparte a 14 (13 minuti dopo l'arrivo del treno Trieste→Venezia).
 - Salvo casi particolari, i treni della Linea 15 Trieste/Aeroporto→Tarvisio sono programmati al minuto 16 (con arrivo a 10) e quelli Tarvisio→Aeroporto/Trieste al minuto 50 (con arrivo a 44). Essi sono in numero minore di quelli della 14, sicché l'interscambio può interessare solo un piccolo numero di treni; in 2 casi, per consentire l'interscambio in direzione Aeroporto, si anticipa al minuto 40 l'arrivo dell'autobus.
 - Nei festivi, per consentire il ritorno da Villach/Tarvisio è prevista una coincidenza serale con il treno che arriva ad Udine alle 22.44.
- Stazioni di Monfalcone e Cervignano (interscambio con la Linea 13).
 - L'interscambio è programmato con arrivo dell'autobus 12 minuti prima della partenza del treno e partenza 8 minuti dopo l'arrivo. In Monfalcone è prevista la modifica dell'itinerario, sì da

consentire l'arrivo dell'autobus direttamente nel piazzale della stazione: di tale modifica va puntualmente verificata la fattibilità

Rispetto ai criteri sopra definiti sono previste alcune eccezioni, coerenti con l'obiettivo di contenere l'attesa di interscambio: in particolare quando gli orari dei treni non rispettano il cadenzamento, a tali orari sono "allineati" quelli degli autobus.

5.2.4.1.2 Linea G51 "Udine-Aeroporto-Monfalcone-Trieste".

Per la Linea G51 "Udine-Aeroporto-Monfalcone-Trieste", il coordinamento degli orari è declinato in termini diversi da quelli descritti per le altre 9 Linee di 1° Livello. Ciò per i seguenti motivi:

- La Linea è in parziale sovrapposizione di itinerario con il servizio ferroviario sulle direttrici Trieste-Cervignano-Udine-Tarvisio e Trieste-Venezia.
- Nel nuovo Modello di Esercizio Ferroviario è prevista l'attivazione di una nuova fermata all'Aeroporto di Ronchi dei Legionari, servita dalle Linee ferroviarie 13 (Trieste-Venezia) e 15 (Tarvisio-Trieste): l'aeroporto sarà perciò servito dal treno, oltre che dalla Linea 51, sulla direttrice Trieste-Udine.

Considerati l'importanza dell'aeroporto quale attrattore di mobilità e la prevista attivazione dei nuovi servizi ferroviari, si pone l'obiettivo di coordinare nel CIMR di 1° Livello "Aeroporto FVG" i servizi automobilistico e ferroviario sì da ridurre le sovrapposizioni e migliorare la globale qualità del servizio da/per l'aeroporto.

Alla priorità dell'interscambio con il trasporto aereo si accompagna, comunque, la possibilità di realizzare anche un agevole interscambio ferro-gomma a favore delle relazioni non direttamente servite dai treni, grazie all'elevata frequenza del servizio automobilistico.

L'attuale servizio della Linea G51 prevede nei giorni lunedì-sabato un'ottima copertura sulla tratta Trieste-Aeroporto (con prima ed ultima partenza da Trieste alla 4.45 ed alle 22.35), con corse cadenzate a 30 minuti (eccetto la prima e le ultime 2 corse, con intervalli di partenza comunque minori o pari a 60 minuti). Nella giornata di domenica il numero delle corse si riduce a meno di 1/3. Meno regolare è il servizio sulla tratta Udine-Aeroporto.

Il nuovo servizio ferroviario prevede (in funzione dei giorni e della direzione) da 2 a 6 treni tra Udine e la fermata dell'aeroporto e da 16 a 23 treni tra Trieste e la fermata dell'aeroporto, con percorrenze di circa 26 minuti da/per Trieste (contro i circa 60 del servizio automobilistico) e circa 41 minuti da/per Udine (contro i circa 60-70 dell'automobilistico): il volume di offerta è molto elevato da/per Trieste in conseguenza della somma di treni delle Linee 13 e 15.

L'analisi dell'insieme di tali elementi (attuale servizio della Linea G51 e nuovo servizio ferroviario) fornisce le seguenti indicazioni:

- Sulla direttrice Trieste↔Aeroporto alla già alta attuale offerta automobilistica si somma una solo di poco minore offerta di treni. Si determina, pertanto, un'alto grado di sovrapposizione di orari tra corse automobilistiche e ferroviarie. In alcune fasce orarie è, tuttavia, presente soltanto il servizio automobilistico.

La copertura dei voli è molto buona eccetto per gli ultimi 2 voli in arrivo.

- Il contributo del servizio ferroviario è invece alquanto modesto sulla direttrice Udine↔Aeroporto nello Scenario Base, mentre migliora notevolmente nello Scenario di Sviluppo. Inoltre la maggiore parte dei treni è in sovrapposizione di orario con le corse automobilistiche.

La copertura dei voli permane insoddisfacente.

L'evidenziata sovrapposizione di itinerario tra servizio ferroviario e servizio automobilistico sulle direttrici Trieste↔Aeroporto richiede di valutare se, e in quale misura, il nuovo servizio ferroviario possa considerarsi in sovrapposizione funzionale con l'attuale servizio automobilistico.

Sulla base delle informazioni fornite da rilevazioni effettuate sulla Linea G51, si stima che le percentuali della globale domanda da essa soddisfatta su una qualunque relazione Aeroporto↔Luogo servito da ferrovia siano pari ai seguenti valori:

- direttrice Aeroporto↔Udine < 5%
- direttrice Aeroporto↔Trieste = 10÷15%

La stima relativa alla direttrice Aeroporto↔Udine è coerente con il basso livello di servizio attualmente offerto.

La stima relativa alla direttrice Aeroporto↔Trieste è di non piccola dimensione. Tuttavia essa:

- conferma il "dato esperienziale" di una prevalente funzione della Linea G51 a servizio della mobilità di scala locale;
- da sola, non giustifica un eventuale depotenziamento della Linea G51 a fronte dell'attivazione della nuova fermata ferroviaria presso l'Aeroporto.

Sulla base dell'analisi sviluppata sono definite le seguenti scelte di Piano:

- Nella tratta Trieste-Aeroporto è mantenuta l'attuale struttura del servizio.
- Nella tratta Udine-Aeroporto sono previsti i seguenti interventi volti al potenziamento dell'attuale livello di servizio da/per l'Aeroporto:
 - Mantenimento di tutte le corse non autostradali.
 - Potenziamento dei servizi diretti autostradali e contestuale modifica degli orari per ottimizzare le coincidenze con gli orari dei voli, tenuto conto degli orari dei collegamenti ferroviari. La nuova struttura dei servizi prevede 13 coppie di corse Aeroporto↔Udine nei giorni feriali (lunedì-sabato), che sostituiscono le attuali 13 corse (9 Aeroporto→Udine + 5 Udine→Aeroporto).

La riorganizzazione progettata per la tratta Udine-Aeroporto determina un forte miglioramento della qualità del servizio poichè:

- aumenta sensibilmente il numero dei collegamenti disponibili (grazie ai nuovi servizi ferroviari ed automobilistici);
- tutte le nuove corse automobilistiche sono coordinate con i voli, diversamente da quanto si verifica oggi per buona parte (oltre il 40%) delle corse autostradali;
- velocizza il collegamento Udine-Aeroporto.
- Nelle fasce orarie in cui vi è una minore frequenza dei servizi di TPL automobilistici (festivi ed ultime corse dei feriali), le partenze dal CIMR di 1° Livello "Aeroporto FVG" dovranno essere gestite in maniera flessibile in funzione di eventuali ritardi degli arrivi degli aeromobili, purchè non maggiori di 30 minuti.

5.2.4.2 Riepilogo degli interventi relativi alle Linee di 1° Livello.

L'insieme degli interventi progettati determina variazioni significative poiché si è agito sul volume di offerta e sulla sua allocazione temporale nel corso della giornata: i valori totali di produzione chilometrica di progetto ed il confronto con gli attuali sono specificati nella Tabella 5.9.

Con riferimento ai dati di riepilogo di Tabella 5.9 si rileva che:

- Alcuni degli interventi programmati sono relativi a Linee (Linea G51 "udine, aeroporto, monfalcone, trieste", Linea P18 "spilimbergo, san giorgio della richinvelda, zoppola, pordenone" Linea P51 "maniago, sequals, spilimbergo, udine") per le quali le Province hanno formulato proposte di potenziamento.
- Il 47% dell'incremento di produzione chilometrica è relativo a Linee dell'attuale UdG Pordenonese; circa la metà dell'incremento dell'UdG Pordenonese è associato alla Linea P13 "maniago, aviano, roveredo in piano, pordenone".
- Il 26% dell'incremento di produzione chilometrica è relativo a Linee dell'attuale UdG Udinese. Un ulteriore 24% di incremento è funzionalmente attribuibile ad Udine, poiché è determinato dal potenziamento dei collegamenti tra Udine e l'aeroporto.

Linee automobilistiche di 1° Livello	Km nell'anno			Variazione %
	Attuali	Di progetto	Variazione assoluta	
Linea G01 "gorizia, aeroporto, monfalcone, grado"	841.850	860.335	18.485	2,2%
Linea P13 "maniago, aviano, roveredo in piano, pordenone"	401.804	549.192	147.388	36,7%
Linea P14 "meduno, maniago, pordenone"	327.145	342.646	15.501	4,7%
Linea P18 "spilimbergo, san giorgio della richinvelda, zoppola, pordenone"	533.918	585.410	51.491	9,6%
Linea P51 "maniago, sequals, spilimbergo, udine"	524.961	603.472	78.511	15,0%
Linea U62 "tolmezzo, udine"	458.484	489.483	30.999	6,8%
Linea U70 "san daniele, udine"	525.671	576.349	50.677	9,6%
Linea U78 "udine, tricesimo, tarcento"	512.287	531.855	19.568	3,8%
Linea U98 "grado, cervignano, udine"	640.149	704.521	64.373	10,1%
Totali (esclusa Linea G51 "udine, aeroporto, monfalcone, trieste")	4.766.270	5.243.263	476.993	10,0%
Linea G51 "udine, aeroporto, monfalcone, trieste"	1.520.526	1.668.670	148.143	9,7%
Totali Linee di 1° Livello	6.286.796	6.911.932	625.136	9,9%

Tabella 5.9 Linee automobilistiche di 1° Livello: Riepilogo delle produzioni chilometriche per Linea e confronto con i corrispondenti valori del MOM2010.²¹

Il potenziamento dei servizi di 1° Livello assorbe la parte prevalente della produzione chilometrica incrementale programmata in conseguenza dell'efficiamento della gestione dei servizi extraurbani.

²¹ Le produzioni chilometriche in tabella sono calcolate con i seguenti criteri:

- i valori attuali sono quelli risultanti dai PE forniti dai Concessionari;
- gli incrementi (nuove corse e prolungamenti di corse) sono calcolate sul Grafo della viabilità;
- le produzioni chilometriche di progetto sono date dalla somma dei precedenti valori.

5.2.5 I servizi automobilistici di 2° livello.

La rete di 2° Livello si articola in 100 Linee urbane²² e in 176 Linee extraurbane (di cui 6 attualmente esercitate dal gestore ferroviario²³, per una globale produzione chilometrica annua pari a circa 35,8 milioni di km, di cui 18,9 per servizi urbani e 16,9 per servizi extraurbani (comprendendo in tale valore i circa 222.000 km di attuali servizi automobilistici esercitati dal gestore ferroviario di cui è programmato il trasferimento al gestore automobilistico). Costituisce, dunque, la parte largamente prevalente dei servizi di TPL automobilistico (85% della globale produzione chilometrica).

I servizi automobilistici di 2° Livello svolgono una pluralità di funzioni:

- In ambito extraurbano:
 - in misura prevalente ed insieme alle Linee automobilistiche di 1° Livello, soddisfano le esigenze di mobilità sistematica casa↔scuola e casa↔lavoro,
 - per l'altra parte, sono mirati a soddisfare esigenze di mobilità errativa di scala locale o di specifiche esigenze di contesto territoriale-sociale.
- In ambito urbano, oltre a servire la mobilità interna alle città, hanno una funzione di connessione tra le città ed i Comuni contermini, garantendo un servizio intercomunale di breve raggio integrato e diverso da quello extraurbano.

Tali funzioni sono qualificate nei paragrafi seguenti, unitamente alle criticità riscontrabili nell'attuale loro strutturazione. Sono quindi esposti gli Obiettivi e le Azioni definite dal PRTPL volte a superare tali criticità.

5.2.5.1 Servizi urbani.

Ai sensi della L.R. 20/97 sono qualificati servizi di linea provinciali urbani:

- i servizi di linea caratterizzati da alta frequenza di corse, che si svolgono nell'ambito dei centri abitati, anche se appartenenti a comuni diversi, purché sussista una sostanziale continuità di insediamenti edilizi;
- i servizi di linea che collegano uno o più comuni contermini ad un comune capoluogo di provincia, oppure ad un comune con popolazione superiore a 25.000 abitanti, anche quando non sussista totale continuità di insediamenti edilizi, purché i servizi di linea medesimi siano caratterizzati da alto indice di pendolarità e frequenza, da un limitato percorso complessivo, nonché dall'applicazione della tariffa urbana strutturata in due o più tratte.

5.2.5.1.1 Stato di fatto.

Servizi urbani sono presenti nei 4 Capoluoghi e nei Comuni di Monfalcone, Gemona del Friuli, Grado e

²² Tutti i dati numerici relativi ai servizi urbani sono desunti, salva diversa specificazione, dal Controllo di Gestione Regionale relativo all'anno solare 2010.

²³ Trattasi di servizi (prevalentemente sostitutivi dei ferroviari) esercitati sulle seguenti direttrici:

- Venezia-Trieste-Villa Opicina
- Venezia-Udine-Trieste
- Trieste-Cervignano-Udine-Tarvisio
- Gemona del Friuli-Sacile
- Portogruaro-Casarsa
- San Giorgio di Nogaro-Palmanova

Lignano Sabbiadoro. Per ogni rete urbana è di seguito esposto un breve quadro conoscitivo relativo a volumi di offerta, territorio servito (anche qualificato mediante un insieme di indicatori socio-economici), efficacia dei servizi di TPL (qualificata dal grado di utilizzazione dell'offerta).

Il servizio urbano di Trieste si articola in 62 linee di cui 49 prettamente urbane e 13 di valenza anche intercomunale, in quanto realizzano collegamenti tra il capoluogo e gli altri Comuni della provincia (Muggia, Duino-Aurisina, San Dorligo della Valle, Sgonico, Monrupino). La globale produzione chilometrica programmata è stata nel 2010 pari a 13.101.151 km, di cui circa 1/4 associata alle 13 linee "intercomunali".

La rete di Trieste è quella che presenta i più marcati caratteri di servizio urbano, sia sotto il profilo della strutturazione dell'offerta, che per quanto attiene il grado di sua efficacia: in particolare in Trieste si hanno i più alti valori di utilizzazione dell'offerta di TPL in ambito regionale.

Per quanto riguarda gli aspetti socio-economici, gli indicatori riportati nella Tabella 5.10, riferiti all'intero territorio servito dalla rete urbana, evidenziano una contrazione sia di popolazione residente, che di posti di lavoro (addetti); aumentano, invece gli occupati e gli iscritti alle scuole. Nonostante la riduzione dei residenti il tasso di incremento del gettito IRPEF è elevato, così come alto è il reddito procapite. Correlati alla dimensione della città sono il relativamente basso tasso di motorizzazione (comunque in leggera crescita) e la maggiore incidenza di motocicli (il cui tasso di crescita, negli ultimi anni, è stato mediamente del 5% annuo). A tali dinamiche si accompagna un contenuto incremento dei livelli di congestione del traffico.

<i>Somma dei Comuni serviti dalla rete urbana di ...</i>	<i>Trieste</i>	<i>Udine</i>	<i>Pordenone</i>	<i>Gorizia</i>	<i>Monfalcone</i>
Residenti 2010	236.556	131.156	91.382	37.472	47.264
<i>di cui residenti nel Comune maggiore</i>	<i>205.535</i>	<i>99.627</i>	<i>51.723</i>	<i>35.798</i>	<i>27.877</i>
Tasso variazione annuale Residenti nel periodo 2001-2010	-0,52%	0,25%	0,51%	-0,34%	0,49%
Occupati 2009	101.050	57.740	42.539	15.875	20.115
Tasso variazione annuale Occupati nel periodo 2001-2009	0,26%	1,34%	1,70%	-0,06%	1,16%
Addetti 2009	58.161	42.690	29.518	10.040	16.459
Tasso variazione annuale Addetti nel periodo 2001-2009	-1,17%	0,90%	-0,66%	-0,57%	-0,02%
Iscritti scuole nel 2009	13.010	16.079	10.621	4.890	2.055
Tasso variazione annuale Iscritti scuole nel periodo 2004-2009	0,20%	0,91%	2,27%	2,99%	-1,67%
Reddito medio procapite	15.858	16.194	15.264	14.807	13.555
Tasso variazione annuale Reddito IRPEF nel periodo 2005-2009	3,42%	3,30%	2,82%	2,03%	3,78%
Automobili circolanti nel 2009 per 1.000 residenti	540	653	662	636	606
Motocicli circolanti nel 2009 per 1.000 residenti	216	106	131	107	173
Tasso variazione annuale Parco Automobili circolanti nel periodo 2002-2009	-0,35%	0,68%	0,59%	-0,41%	0,81%

Tabella 5.10 *Indicatori socio-economici relativi ai Comuni serviti dalle 5 principali reti urbane.*

Il servizio urbano di Udine si articola in 12 linee più altre 6 dedicate (prevalentemente scolastiche), per una produzione chilometrica annua pari a 3.194.808 km. Copre, oltre al territorio di Udine, le zone dei Comuni di Piasian di Prato, Tavagnacco e Campoformido contigue al capoluogo [vedi schema dei collegamenti intercomunali in Figura 5.7]. In tale zone è concentrata la parte prevalente degli insediamenti residenziali (circa il 67% della popolazione) e produttivi dei 3 Comuni.

Nei 4 Comuni (considerati globalmente) tutti gli indicatori riportati nella Tabella 5.10 presentano una dinamica positiva: aumentano la popolazione residente, i posti di lavoro, gli occupati, gli iscritti alle scuole. Il reddito procapite è il più alto tra gli ambiti serviti da reti urbane di TPL; il gettito IRPEF cresce con un tasso elevato, solo minore di quello di Trieste. Il tasso di motorizzazione è tra i più alti in ambito regionale; il parco veicolare cresce più rapidamente della popolazione. I maggiori tassi di crescita di popolazione, occupati, addetti e parco veicolare si registrano nei 3 Comuni di cintura. A tali dinamiche si accompagnano l'estensione del tessuto urbano e l'aumento dei livelli di congestione del traffico.

Le informazioni disponibili sulla domanda di mobilità soddisfatta dai servizi di TPL urbani segnalano un buon livello di efficacia dell'offerta, tra i maggiori in ambito regionale (secondo solo a Trieste) e, comunque, suscettibile di miglioramento.

Il servizio urbano di Pordenone si articola in 8 linee.²⁴ La globale produzione chilometrica, come risultante dal CdG2010, è di 1.191.301 km cui si aggiungono 110.000 km per servizi aggiuntivi (contribuiti dagli Enti Locali). Copre, oltre all'intero territorio di Pordenone e la parte prevalente del territorio urbanizzato dei Comuni di Porcia, Cordenons e Roveredo in Piano [vedi schema dei collegamenti intercomunali in Figura 5.8]. In tale zone è concentrata la parte prevalente degli insediamenti residenziali (circa il 75% della popolazione) e produttivi dei 3 Comuni.

Nei 4 Comuni (considerati globalmente) la maggiore parte degli indicatori riportati nella Tabella 5.10 presenta una dinamica positiva: i tassi di crescita di popolazione residente, occupati ed iscritti alle scuole sono i maggiori tra gli ambiti serviti da reti urbane di TPL; si riducono invece i posti di lavoro a causa della rilevante contrazione occupazionale in Porcia (dove si è passati da 6.725 addetti nel 2001 a 4.428 nel 2009.). Il reddito procapite è minore di quello di Trieste ed Udine, ma maggiore del valore medio regionale. Il tasso di motorizzazione è il più alto in ambito regionale; il parco veicolare cresce ad un tasso sostanzialmente uguale a quello della popolazione. Così come per l'ambito di Udine, anche per quello di Pordenone i maggiori tassi di crescita di popolazione, occupati e parco veicolare si registrano nei 3 Comuni di cintura e, a tali dinamiche, si accompagnano l'estensione del tessuto urbano e l'aumento dei livelli di congestione del traffico.

Le informazioni disponibili sulla domanda di mobilità soddisfatta dai servizi di TPL urbani segnalano un basso livello di efficacia dell'offerta.

Il servizio urbano di Gorizia si articola in 7 linee, si estende sino al Comune di Mossa, toccando anche in termini molto marginali il Comune di San Lorenzo Isontino [vedi schema dei collegamenti intercomunali in Figura 5.9]. La globale produzione chilometrica è di 584.891 km.

Con la sola eccezione degli iscritti alle scuole, tutti gli indicatori riportati nella Tabella 5.10 sono caratterizzati da tassi negativi. Il reddito procapite è il più basso tra quelli dei 4 capoluoghi. Il parco veicolare si riduce con un tasso quasi uguale a quello della popolazione.

Le informazioni disponibili sulla domanda di mobilità segnalano il più basso livello di efficacia dell'offerta di TPL tra le reti urbane dei 4 capoluoghi.

²⁴ Nel CdG2010 i dati relativi alle Linee R, 90 e 8 sono accorpate alla Linea 1. Nel CdG risultano, pertanto, 5 Linee urbane.

Il servizio urbano di Monfalcone si articola in 5 linee e serve, oltre a Monfalcone, i Comuni di Ronchi dei Legionari e Staranzano [vedi schema dei collegamenti intercomunali in Figura 5.10]. La globale produzione chilometrica è di 613.987 km.

Nei 3 Comuni (considerati globalmente) crescono popolazione residente, occupati, parco veicolare e tasso di motorizzazione. I tassi maggiori di crescita si registrano nei Comuni di Ronchi dei Legionari e Staranzano.

Le informazioni disponibili sulla domanda di mobilità soddisfatta dai servizi di TPL urbani segnalano un livello di efficacia dell'offerta simile a quello di Gorizia (ossia molto basso).

Ognuno degli altri urbani consta di 1 sola linea per valori di produzione pari a: Grado 176.748 km, Lignano Sabbiadoro 100.106 km, Gemona del Friuli 23.715 km. Le informazioni disponibili sulla domanda di mobilità soddisfatta dai servizi di TPL urbani svolti in tali comuni segnalano i più bassi livelli di efficacia dell'offerta in ambito regionale.

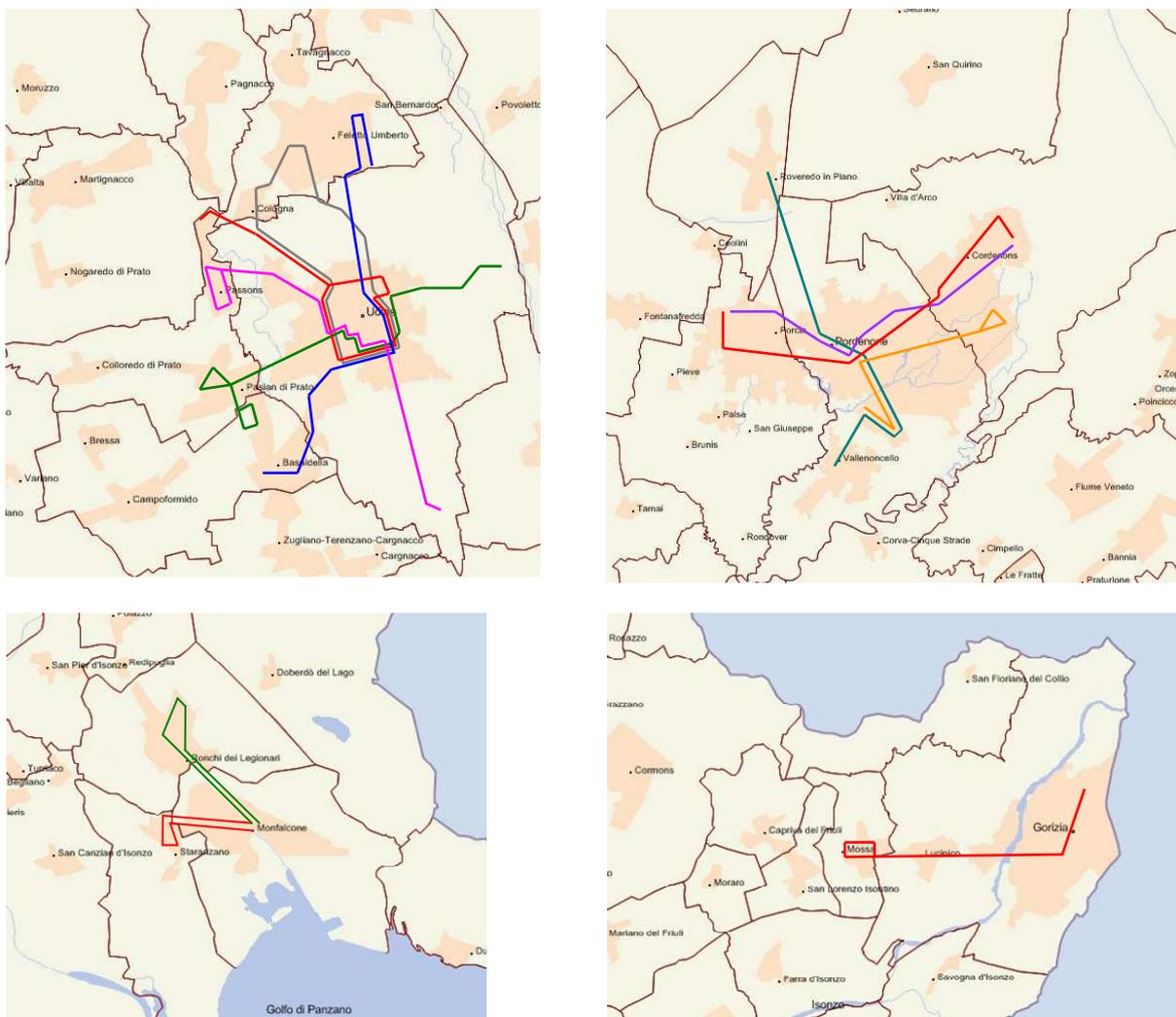
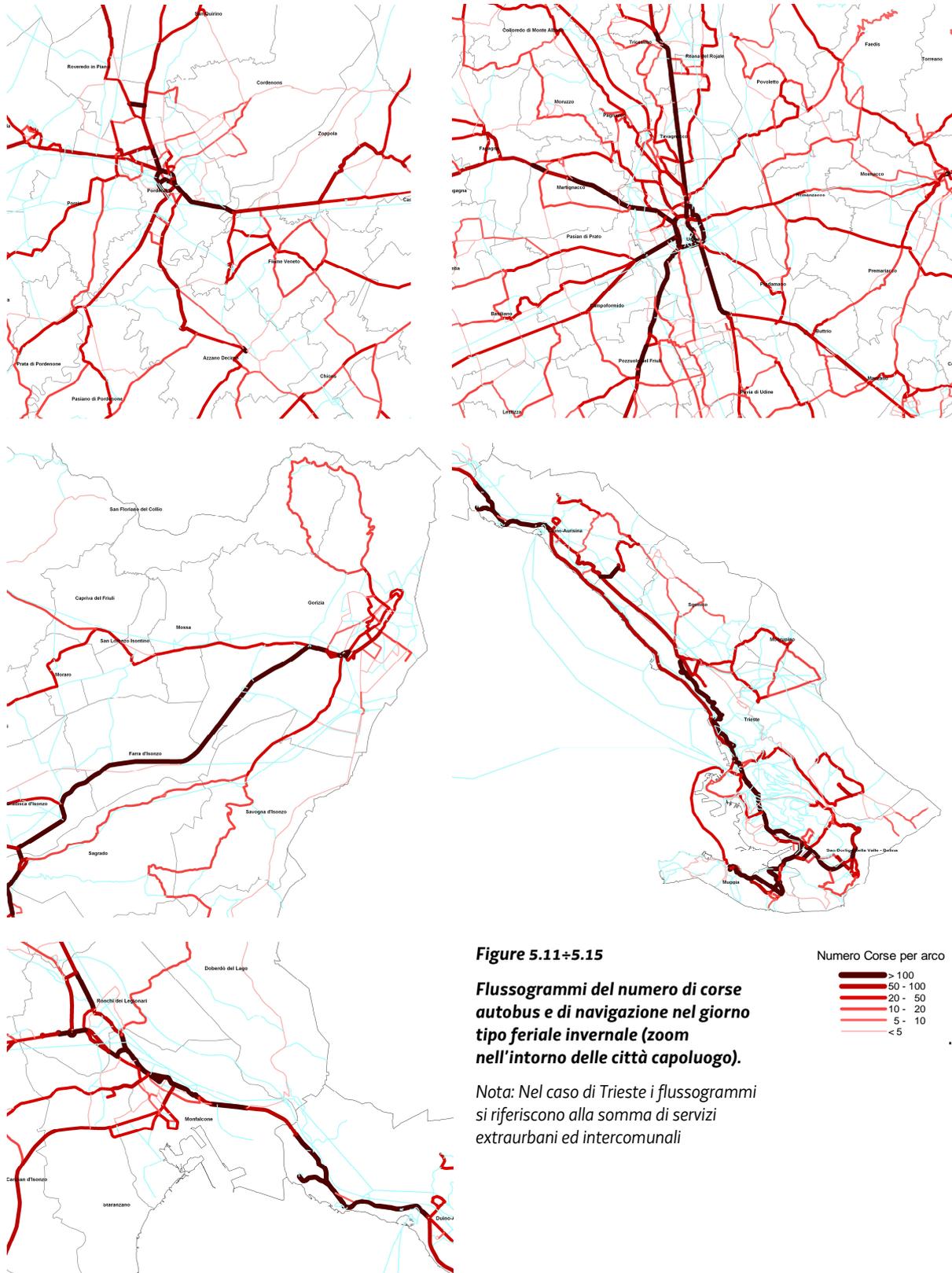


Figure 5.7+5.10 Schema delle connessioni realizzate dai servizi urbani in Udine, Pordenone, Gorizia e Monfalcone.

L'analisi sviluppata fornisce le seguenti principali indicazioni:

I servizi urbani nei Comuni capoluogo e nel Comune di Monfalcone, accanto al ruolo prevalente a servizio della mobilità propriamente urbana, svolgono un'importante funzione di connessione in ambito perturbano. In particolare, nel territorio coperto dalle reti urbane di Udine, Pordenone e Monfalcone, le

dinamiche insediative e la conseguente estensione dei tessuti urbani (soprattutto accentuate nei Comuni contermini) determinano esigenze di migliori connessioni tra i molti poli (residenziali, produttivi, dei servizi, ...) in essi presenti. Il soddisfacimento di tale esigenza deve essere condiviso tra servizi urbani ed extraurbani, questi ultimi caratterizzati, negli ambiti periurbani, dai più alti volumi di offerta in ambito regionale, come si evince dai flussogrammi riportati nelle Figure 5.13÷5.17.



- Una criticità comune a tutte le principali aree urbane è la congestione del traffico veicolare, da contrastare anche con una riorganizzazione dei servizi che intercetti i flussi di adduzione nelle zone centrali e favorisca le connessioni tra le polarità presenti nelle città principali e nei Comuni contermini.
- La bassa efficacia dei servizi che si riscontra in alcune reti urbane e, più in generale, le possibilità di miglioramento delle attuali prestazioni sono ulteriori fattori di criticità da superare prevedendo un più attrattivo assetto dei servizi.

5.2.5.1.2 Obiettivi ed azioni definite dal Piano.

L'analisi dello Stato di fatto evidenzia una generalizzata esigenza di potenziamento e riorganizzazione dei servizi, da declinarsi in forme e misure diverse, in relazione allo specifico contesto.

Il PRTPL attribuisce alla riorganizzazione e potenziamento dei servizi urbani una prioritaria importanza, poiché riconosce negli ambiti urbani e nelle conurbazioni le maggiori opportunità e potenzialità di conversione modale da mezzo privato al sistema del TPL automobilistico. L'obiettivo della conversione modale si associa con quelli della riduzione dell'inquinamento ed incremento del decoro urbano.

Il conseguimento di tali obiettivi è da realizzare con un coordinato insieme di azioni sul sistema della mobilità locale, volte a favorire lo sviluppo del trasporto pubblico ed un più elevato livello della qualità della vita nelle città: il potenziamento dei servizi urbani è una delle azioni necessarie per conseguire queste finalità.

In relazione a quanto sopra esposto, il PRTPL destina la produzione chilometrica incrementale programmata in conseguenza dell'efficientamento stimato della gestione dei servizi urbani (pari a 950.000 km/anno) come di seguito specificato:

- Provincia di Gorizia: 100.000 km da ripartire tra gli urbani di Gorizia e Monfalcone
- Provincia di Pordenone: 200.000 km da destinare all'urbano di Pordenone
- Provincia di Udine: 300.000 km da destinare all'urbano di Udine
- Provincia di Trieste: 350.000 km da destinare all'urbano di Trieste.

Il riparto tra i territori considera 3 criteri:

- assegnare a ciascuno un incremento minimo di produzione di dimensione significativa (almeno 100.000 km) tale da conseguire concreti obiettivi di efficacia del servizio erogato ,
- tendere al riequilibrio dei servizi tra i bacini di traffico regionale recuperando, in particolare, il gap registrato dal bacino di Pordenone,
- privilegiare le reti caratterizzate da maggiore efficacia.

5.2.5.2 Servizi extraurbani di 2° Livello.

5.2.5.2.1 Stato di fatto.

I servizi di 2° Livello assorbono la parte prevalente della produzione chilometrica extraurbana associata alle UdG Goriziana, Pordenonese ed Udinese: 16.510.281 km, pari al 72,6% del totale.

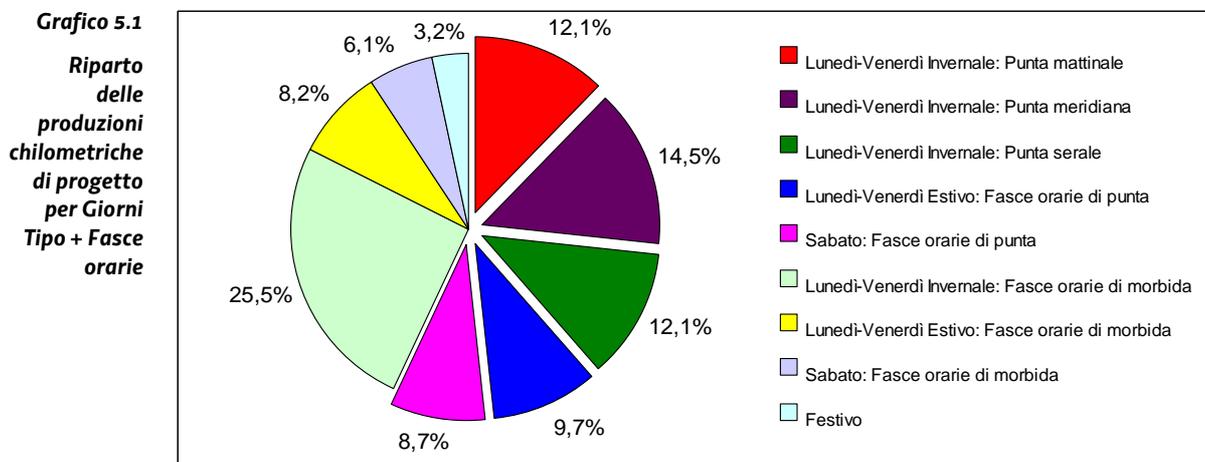
Tra i servizi extraurbani di 2° Livello si possono distinguere due insiemi di corse:

- corse prevalentemente (o esclusivamente) destinate al servizio di spostamenti sistematici casa↔scuola e casa↔lavoro,
- altre corse, prevalentemente destinate al servizio della mobilità erratica o di specifiche esigenze di contesto territoriale-sociale, riconoscibili solo alla scala locale o puntuale.

Le corse casa↔scuola e casa↔lavoro costituiscono la parte dei servizi di TPL caratterizzata dai maggiori valori di efficacia ed efficienza. Esse sono quelle esercitate (in misura prevalente) nei giorni feriali del periodo invernale che soddisfano una delle seguenti condizioni (fasce orarie di punta):

- l'orario di arrivo al capolinea è compreso nel range 7.30÷9.00
- orario di partenza dal capolinea è compreso nel range 12.00÷14.00 o nel range 16.30÷20.00.

Le corse che soddisfano tali condizioni coprono la parte prevalente della produzione chilometrica extraurbana, come evidenziato nel Grafico 5.1.



Nelle fasce orarie “di punta” sopra definite si registra la massima concentrazione di utilizzo della capacità produttiva dei gestori, come già esposto nel paragrafo 3.3.1.

La concentrazione di offerta dei servizi di 2° Livello nella punta è ulteriormente evidenziata dal confronto tra i flussogrammi riportati nelle Figure 5.18 (numero di corse di 2° Livello medie orarie con arrivo al capolinea compreso nell’intervallo 7.30÷9.00) e 5.19 (numero di corse di 2° Livello medie orarie con arrivo al capolinea compreso nell’intervallo 10.00÷12.00).

Il confronto segnala che i differenziali sono molto accentuati, sia sotto il profilo della copertura territoriale che sotto quello dell’intensità dell’offerta sulle direttrici servite; in particolare nelle ore di morbida:

- il servizio si sviluppa su una rete costituita dal 60% della rete degli archi del Grafo utilizzati nell’ora di punta;
- l’offerta, eccetto che su un limitato numero di direttrici, presenta marcati caratteri di debolezza: circa 2/3 degli archi del Grafo sono interessati dal transito di meno di 2 corse/ora (considerando entrambe le direzioni e tutte le corse).

Più in generale non si ravvisano criticità rilevanti a livello di sistema, ma solo opportunità di razionalizzazione e riorganizzazione alla scala puntuale di servizi rivolti alla componente di mobilità erratica.



Figura 5.16

Flussogramma del numero di corse monodirezionali di 2° Livello medie orarie con partenza dal capolinea compreso nello intervallo 7.30÷9.00 del giorno tipo invernale scolastico.

Legenda

> 10	(134)
9 - 9.9	(29)
8 - 8.9	(27)
7 - 7.9	(59)
6 - 6.9	(117)
5 - 5.9	(223)
4 - 4.9	(326)
3 - 3.9	(516)
2 - 2.9	(839)
1 - 1.9	(1829)

(Tra parentesi il numero di archi del Grafo in cui si ha il corrispondente valore di numero corse)



Figura 5.17

Flussogramma del numero di corse monodirezionali di 2° Livello medie orarie con partenza dal capolinea compreso nello intervallo 10.00÷12.00 del giorno tipo invernale scolastico.

Legenda

> 10	(6)
9 - 9.9	(1)
8 - 8.9	(11)
7 - 7.9	(2)
6 - 6.9	(11)
5 - 5.9	(32)
4 - 4.9	(83)
3 - 3.9	(205)
2 - 2.9	(583)
1 - 1.9	(1541)

(Tra parentesi il numero di archi del Grafo in cui si ha il corrispondente valore di numero corse)

5.2.5.2.2 Obiettivi ed Azioni.

I servizi di trasporto casa↔scuola e casa↔lavoro hanno una struttura sostanzialmente “stabile”, che, salvo eccezioni, necessita soltanto di progressive tarature e puntuali ridefinizioni nel corso degli anni in funzione dei luoghi di residenza, di studio e di lavoro e degli orari delle scuole, degli uffici, delle fabbriche, dei negozi, etc..

Per tale motivo, il PRTPL stabilisce che tutte le “attuali” corse esercitate nei giorni feriali che soddisfano una delle seguenti condizioni:

- l'orario di arrivo al capolinea è compreso nel range 7.30÷9.00
- orario di partenza dal capolinea è compreso nel range 12.00÷14.00 o nel range 16.30÷20.00,

sono confermate, assumendole come rappresentative di un servizio prevalentemente rivolto alla mobilità sistematica casa↔scuola e casa↔lavoro, comunque soggetto a progressive ridefinizioni nei termini sopra definiti.

In aggiunta agli attuali servizi di trasporto casa↔scuola e casa↔lavoro possono essere previsti ulteriori, finalizzati a soddisfare specifiche nuove esigenze. Il Piano individua, nel paragrafo 5.2.3.2.3, uno specifico fabbisogno di nuovi servizi, conseguente a sovraordinate scelte, ed effettua una preliminare quantificazione.

Per gli altri servizi di 2° Livello il PRTPL definisce una regolazione che riguarda l'ottimizzazione dell'utilizzo della produzione chilometrica disponibile, tenuto conto della riorganizzazione e dei potenziamenti della rete di 1° Livello (servizi ferroviari ed automobilistici) e delle opportunità offerte dai servizi flessibili.

Sono definiti i seguenti obiettivi:

- Favorire l'adduzione alla rete di 1° Livello, sì da estendere a tutto il territorio regionale la maggiore offerta di mobilità conseguente ai potenziamenti dei servizi ferroviari e dei servizi automobilistici di 1° Livello.
- Potenziare la funzione di presidio territoriale dei servizi flessibili, in particolare nelle Aree a Domanda Debole, al fine di migliorare le opportunità sia di spostamento in ambito locale, sia di accesso alla rete di 1° Livello.
- Mantenere i servizi “diretti” di 2° Livello, che, seppure non compresi tra quelli casa↔scuola e casa↔lavoro come sopra definiti, sono volti a soddisfare significative componenti di mobilità di scala locale riferite anche alle relazioni tra le principali polarità della Regione non ricomprese tra le relazioni servite dalle Linee di 1° Livello.

L'implementazione del primo obiettivo richiede la ridefinizione di instradamenti ed orari di parte delle attuali corse.

Si supera, pertanto, una struttura dei servizi volta a realizzare collegamenti diretti da luogo di origine a luogo di destinazione del viaggio: al loro posto, sono da prevedersi corse più brevi (e perciò più frequenti a parità di produzione chilometrica) incentrate su CIMR e Fermate Attrezzate (vedi loro qualificazione nel capitolo 8).

Nei CIMR e nelle Fermate Attrezzate si ottimizza l'incontro tra servizi di adduzione e servizi di 1° Livello, applicando i criteri già esposti in sede di progetto delle Linee automobilistiche di 1° Livello: a tale fine gli orari dei servizi di adduzione sono progettati per garantire la continuità del viaggio su/da i servizi di 1° Livello con tempi di attesa per l'interscambio quanto più possibile brevi.

L'implementazione del secondo obiettivo richiede la conversione, nelle Aree a Domanda Debole, di servizi 2° Livello in servizi di 3° Livello: i servizi flessibili, ed in particolare quelli a chiamata, sono, infatti, qualificati dal Piano come modalità di particolare efficacia per il soddisfacimento della domanda di mobilità in condizioni di domanda debole. Il tema è sviluppato nel paragrafo 5.2.4.

L'implementazione del terzo obiettivo richiede una puntuale ricognizione dell'efficacia delle attuali corse, mediante estese indagini di frequentazione (conteggio dei passeggeri saliti/discesi). Tali indagini sono anche funzionali alla puntuale definizione dell'assetto di tutti i servizi di 2° Livello.

La definizione puntuale dell'assetto dei servizi di 2° Livello va condotta, infatti, secondo un livello di dettaglio non confrontabile con quello di Piano: essa deve essere definita sulla base di una dettagliata conoscenza della mobilità di scala locale e puntuale, da ricostruire attraverso indagini, analisi di contesto locale ed interlocuzioni con gli Enti Locali. La progettazione dei servizi di 2° Livello è, perciò, programmata nella fase post affidamento, come già specificato nel paragrafo 5.2.

La riorganizzazione dei servizi di 2° Livello, come sopra definita, può essere attuata anche ad invarianza dell'attuale produzione chilometrica.

5.2.5.2.3 Nuovi servizi automobilistici extraurbani di 2° Livello compensativi della temporanea sospensione del servizio in alcune stazioni prevista dal Modello di Esercizio Ferroviario.

Come già specificato nel paragrafo 5.1, per migliorare le globali prestazioni del servizio nel rispetto dei vincoli infrastrutturali il Modello di Esercizio Ferroviario "Scenario Base" non prevede il servizio nelle seguenti 10 stazioni:

- Tratta Udine-Cervignano: Lumignacco, Santo Stefano Udinese, Santa Maria la Longa, Sevegliano, Strassoldo
- Tratta Udine – Gorizia: Capriva, Mossa
- Tratta Gorizia-Monfalcone: Redipuglia
- Tratta Portogruaro-Cervignano: Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella

La sospensione del servizio in tali stazioni è temporanea; esso potrà essere riattivato quando saranno realizzati gli interventi di potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria previsti dal Piano Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità delle Merci e della Logistica.

Tale sospensione non deve, però, modificare in termini sostanziali l'attuale livello di servizio per i territori che gravitano sulle 10 stazioni, né sotto il profilo della qualità, né sotto quello della quantità di offerta di trasporto.

A tale fine, nel corso dei lavori preparatori del Piano sono stati individuati nuovi servizi automobilistici compensativi della programmata sospensione del servizio ferroviario, per una produzione chilometrica pari a circa 70.000 km/anno, valore che "attinge" alla produzione chilometrica incrementale programmata in conseguenza dell'efficientamento della gestione dei servizi extraurbani.

La progettazione di tali servizi, al pari di tutti gli altri servizi di 2° Livello, è demandata alla fase post aggiudicazione della gara. La progettazione dovrà considerare i seguenti elementi:

- Volume di passeggeri movimentati e servizi automobilistici presenti sulla tratta.

Si ravvisano due casi:

- Treno con un relativamente alto numero di passeggeri saliti/discesi (indicativamente 8-10 passeggeri) nelle stazioni (temporaneamente sospese) della tratta, ossia tale da giustificare una nuova corsa sostanzialmente “dedicata”: in tale caso si attiva la corsa “compensativa” che sostituisce il treno lungo la tratta (o parte di essa).
- Treno con un basso numero passeggeri saliti o discesi nelle stazioni (temporaneamente sospese) della tratta. In questo caso:
 - a) se esistono servizi automobilistici che, con piccole modifiche di percorso/orario, sono idonei a servire tali componenti di domanda, sono previste tali modifiche,
 - b) diversamente è prevista la corsa “compensativa” che sostituisce il treno lungo la tratta (o parte di essa, eventualmente anche prevedendo l’interscambio in una stazione ferroviaria servita).

▪ Percorso delle corse “compensative”.

Il percorso è quello che consente ai passeggeri di arrivare alle stazioni di destinazione dei viaggi (e comunque non oltre la stazione di estremo della tratta).

▪ Orari delle corse “compensative”.

Devono essere migliori o equivalenti di quelli del treno “sostituito” tenuto conto del carattere dello spostamento (che può essere o in origine o in destinazione).

5.2.6 I servizi automobilistici di 3° livello.

La rete di terzo livello è costituita dall’insieme dei servizi automobilistici flessibili del sistema di trasporto regionale. Rientrano nella qualificazione di servizio flessibile i servizi a chiamata, nelle articolazioni specificate nello schema di Figura 5.18, nonché i servizi caratterizzati da un programma di esercizio predefinito, ma variabile in funzione di specifiche situazioni di contesto, quali la calendarizzazione di attività/servizi di valenza locale.

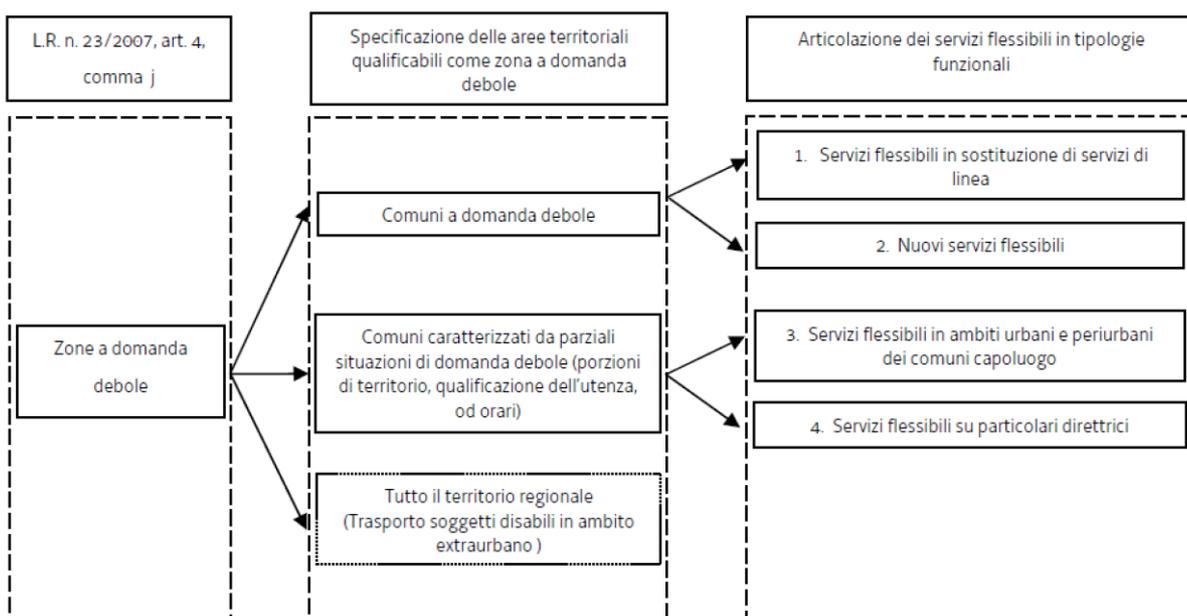


Figura 5.18 Articolazione funzionale dei servizi di terzo livello

Come si desume dallo schema, esiste una significativa diversificazione delle condizioni in cui poter attuare un servizio di terzo livello.

In riferimento ai Comuni a domanda debole, individuati in quelli con popolazione residente inferiore ai 5.000 abitanti e classificati sulla base dei criteri definiti nel successivo paragrafo 5.2.4.1.6, i servizi flessibili assumono due diverse valenze:

- a) miglioramento della qualità del servizio in contesti già serviti da corse di linea (tipologia funzionale 1);
- b) estensione del servizio di TPL attraverso la copertura di direttrici non servite o il potenziamento dei servizi esistenti (tipologia funzionale 2).

Nel caso della tipologia funzionale 1, l'ambito territoriale di riferimento è costituito da 10 Ambiti a Domanda Debole (ADD), derivati dall'aggregazione di Comuni a domanda debole prevalentemente caratterizzati da basso "punteggio" (vedi classificazione definita al paragrafo 5.2.4.1.6) ed anche sulla base di considerazioni di natura territoriale/infrastrutturale.

Si tratta di servizi dedicati all'utenza erratica, previsti in sostituzione di corse di linea extraurbane esistenti esercitate in fasce orarie di morbida. Il miglioramento qualitativo connesso alla previsione di servizi flessibili anziché di corse di linea è dovuto al fatto che, in territori ad alta dispersione degli insediamenti, la domanda non sistematica si distribuisce su molte direttrici. Tale diffusione delle possibili coppie OD, unitamente alla bassa entità della domanda, determina condizioni non favorevoli ad un'efficace gestione dei servizi di linea.

I servizi flessibili della tipologia funzionale 1 sono realizzabili all'interno delle produzioni chilometriche contrattualizzate, dal momento che derivano dalla conversione di servizi esistenti di 2° Livello. Ulteriori indirizzi e specificazioni in merito a tale tipologia di servizi sono descritti al paragrafo 5.2.4.1.6.

Nel caso della tipologia funzionale 2, l'ambito territoriale di riferimento per lo sviluppo dei nuovi servizi flessibili comprende tutti i Comuni a domanda debole. In questo contesto, l'attuazione di nuovi servizi flessibili ha una duplice finalità:

- ampliare la rete del TPL su località non ancora servite;
- potenziare i collegamenti esistenti su relazioni non sufficientemente servite.

I nuovi collegamenti flessibili vanno strutturati anche in funzione delle possibilità di integrazione con i servizi di linea erogati negli ambiti contigui, nonché della presenza di comuni sede di CIMR/stazioni ferroviarie al fine di aumentare la diffusione sul territorio del sistema del TPL.

I servizi flessibili possono essere attuati non soltanto con riferimento ai Comuni a domanda debole, individuati secondo quanto definito al successivo paragrafo 5.2.4.1.6, ma anche con riferimento a Comuni caratterizzati da parziali situazioni di domanda debole (tipologie funzionali 3 e 4)

Nel caso della tipologia funzionale 3, i servizi sono realizzati:

- a) negli ambiti urbani, in riferimento a fasce orarie o situazioni caratterizzate da esigui valori di domanda (ad esempio la fascia notturna o le giornate festive) anche in sostituzione di servizi esistenti;
- b) negli ambiti periurbani, al fine di un miglioramento della connessione tra capoluoghi di provincia e comuni di cintura attraverso l'integrazione dei servizi extraurbani/intercomunali esistenti con servizi flessibili; nel caso di Trieste tale indicazione comprende tutti i comuni della provincia.

Nel caso della tipologia funzionale 4, i servizi sono realizzati su particolari direttrici che attengono:

- a) al collegamento tra frazioni e capoluogo comunale;

- b) particolari direttrici, per le quali i risultati delle attività di monitoraggio evidenzino l'opportunità di una trasformazione di una parte dei servizi di linea in servizi flessibili o di nuovi servizi; ciò avviene quando le polarità di origine e destinazione del collegamento, pur non risultando complessivamente a domanda debole, sono riconducibili a tale ultima classificazione in relazione alla particolare categoria di utenza che si serve di quello specifico collegamento.

I servizi flessibili, oltre che in sostituzione di servizi di linea esistenti, possono essere realizzati in potenziamento, mediante:

- l'utilizzo, anche parziale, degli incrementi di produzione chilometrica previsti dal Piano;
- l'utilizzo di produzioni chilometriche rese disponibili a seguito delle procedure di affidamento;
- risorse rese disponibili dagli Enti Locali per l'attivazione di servizi flessibili integrativi di cui all'articolo 12, comma 1, lettera d) della Legge Regionale 23/2007.

I servizi flessibili di ambito extraurbano devono essere realizzati con un'organizzazione e con veicoli di caratteristiche tali da renderli idonei al trasporto dell'utenza diversamente abile. Per le caratteristiche di dettaglio su tale funzionalità si rimanda a quanto definito nel capitolo 10 "L'accessibilità ai servizi da parte di passeggeri con ridotta capacità motoria".

5.2.6.1 Modalità di attuazione dei servizi flessibili.

La definizione puntuale dell'assetto dei servizi flessibili va condotta secondo un livello di dettaglio non confrontabile con quello di Piano. Il progetto dei servizi flessibili, strutturato per singolo ambito, va pertanto definito sulla base di una profonda conoscenza del territorio di riferimento e della correlata domanda, acquisibile attraverso specifiche analisi e interlocuzioni con gli enti locali.

L'attivazione di servizi flessibili ha inizialmente carattere sperimentale. A valle della sperimentazione, i servizi potranno essere, in base ai risultati prodotti dal monitoraggio, confermati con/senza modifiche oppure essere eventualmente trasformati in servizi di linea oppure non confermati.

Nel caso di servizi a chiamata il progetto dovrà definire nel dettaglio gli schemi di servizio, le modalità di prenotazione, le modalità di esercizio, il progetto di comunicazione per la promozione dei servizi, gli obiettivi in termini di domanda, le modalità di effettuazione del monitoraggio, le modalità di eventuale ritaratura in corso d'opera del servizio, le condizioni al verificarsi delle quali la sperimentazione è anticipatamente conclusa. Nella Tabella 5.10 di pagina seguente sono specificati i possibili schemi di servizio da assumere nel progetto dei servizi a chiamata.

5.2.6.2 Indirizzi per la gestione delle prenotazioni.

La gestione di un servizio a chiamata richiede l'attivazione di una Centrale Operativa, che raccoglie le prenotazioni e, in base a queste, programma l'effettuazione del servizio. La comunicazione tra clienti e Centrale Operativa può avvenire in fonia con l'operatore della Centrale e/o con risponditore automatico, con sms, con posta elettronica.

La prenotazione può essere del tipo *off line* oppure *off line + on line*:

- Nel primo caso essa è effettuata soltanto prima dell'inizio del turno di servizio (normalmente entro il giorno o entro il turno antecedente a quello per il quale è richiesto il viaggio).

La Centrale raccoglie le richieste; quindi le processa unitariamente (così ottimizzando la programmazione).

- Nel secondo caso le richieste possono essere acquisite, oltre che con modalità *off line*, anche durante l'espletamento del servizio entro un predefinito numero di minuti prima dell'orario di partenza richiesta e processate in tempo reale; il potenziale cliente rimane in linea durante la riprogrammazione del servizio per la successiva "negoiazione" con l'operatore della Centrale.

Le chiamate alla Centrale Operativa per la prenotazione dei servizi sono a titolo gratuito. A tal fine sarà istituito uno specifico numero verde.

Schemi di servizio	Descrizione
1. Servizio ad itinerari fissi.	<p>Prevede itinerari prefissati e non modificabili nel corso dell'esercizio, i quali toccano in sequenza un predefinito insieme di fermate. E' la più simile ad un servizio di linea, da cui si differenzia sotto i seguenti profili:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le corse sono effettuate solo in presenza di prenotazioni; ▪ gli orari possono subire contenuti anticipi o ritardi in funzione delle prenotazioni.
2. Servizio ad itinerari base con possibilità di effettuare deviazioni	<p>Prevede itinerari predefiniti, ma parzialmente modificabili in funzione delle prenotazioni; le modifiche consistono in limitate deviazioni rispetto all'itinerario base, realizzate su una viabilità predefinita.</p> <p>Gli orari sono generalmente programmati all'interno di una fascia oraria di disponibilità del servizio, ma possono essere modificati (anche in misura significativa) purchè il viaggio si esaurisca all'interno della fascia oraria di disponibilità.</p>
3. Servizio ad itinerari liberi tra un insieme predefinito di punti.	<p>Può essere distinta, ai soli fini descrittivi, in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servizi del tipo <i>Zonal Services</i>: realizzano collegamenti tra punti ad elevata concentrazione di traffico (ad esempio fermate di interscambio) e punti dispersi sul territorio, ma precisamente identificati (tipicamente le fermate del TPL). ▪ Servizi del tipo <i>Area-wide Service</i>: realizzano collegamenti tra punti dispersi sul territorio (tipicamente le fermate del TPL). <p>In entrambi i casi è prevista la più ampia flessibilità sia in termini di orari che di percorsi con i seguenti limiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ i percorsi devono svilupparsi su un insieme di tratti di viabilità predefiniti; ▪ gli orari dei viaggi devono essere contenuti entro le fasce orarie di disponibilità del servizio. <p>Tali caratteri di accentuata flessibilità non escludono, comunque, la possibilità di prevedere una preprogrammazione del servizio realizzata sulla base delle prenotazioni consolidate entro il giorno precedente: in tale caso si viene a realizzare un modello intermedio tra i tipi 2 e 3.</p>
4. Servizio ad itinerari liberi tra un insieme qualunque di punti.	<p>E' assimilabile ad un servizio di taxi collettivo, essendo del tutto flessibile (analogamente al tipo 3), ma non prevedendo predefiniti punti di salita e di discesa. La flessibilità è comunque limitata quanto ad orari e percorsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ i percorsi devono svilupparsi su un insieme di tratti di viabilità predefiniti; ▪ gli orari dei viaggi devono essere contenuti entro le fasce orarie di disponibilità del servizio.

Tabella 5.10 Tipologie di servizi a chiamata previste dal PRTPL.

5.2.6.3 Modelli di esercizio.

I Modelli di esercizio dei servizi a chiamata sono dati dall'intersezione tra schemi di servizio (quanto a percorsi ed orari) e modalità di gestione delle prenotazioni.

Nella Tabella 5.11 sono definite con un codice (da A a G) le Tipologie considerate dal PRTPL.

		Gestione delle prenotazioni		
		Off line	On line	
Tipologia di servizi	Servizio ad itinerari fissi	Orari programmati e non modificabili	A	
		Orari programmati e modificabili	B	
	Servizio ad itinerari base con possibilità di effettuare deviazioni	Orari non programmati	C	E
		Orari non programmati	D	F
	Servizio ad itinerari liberi tra un insieme qualunque di punti	Orari non programmati		G

Tabella 5.11

Tipologie di servizi a chiamata

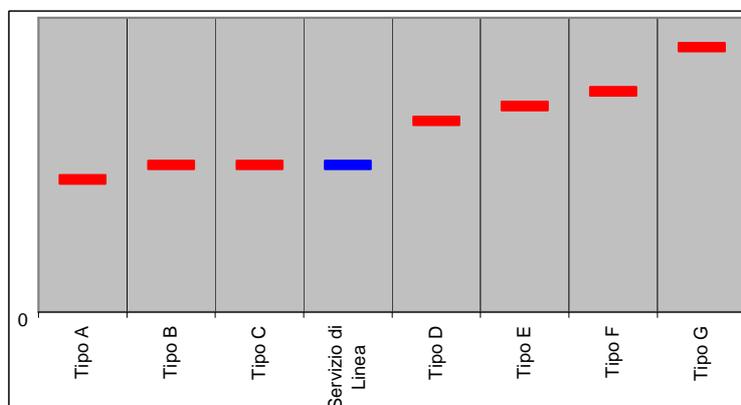


Grafico 5.2

Schematico confronto tra costi delle tipologie di servizi a chiamata e costi del servizio di linea.

I servizi a chiamata hanno costi unitari generalmente maggiori dei servizi di linea.

Nel Grafico 5.2 è sviluppato un confronto, di tipo soltanto qualitativo, tra costi unitari dei servizi a chiamata e dei servizi di Linea. Il confronto è ovviamente indicativo, poiché i costi reali dipendono da molteplici fattori e possono essere stimati solo a fronte di un progetto dello specifico servizio a chiamata che si intende attivare. In termini generali:

- un servizio a chiamata a itinerari ed orari fissi [Tipo A e B] ha un costo di produzione di poco minore (o, comunque, non maggiore) di un "corrispondente" servizio di linea;
- il costo cresce all'aumentare della flessibilità dell'esercizio; nei casi migliori i costi sono equivalenti o di poco superiori a quelli dei servizi di linea;
- il differenziale dei costi rispetto ai servizi di linea diventa rilevante nel caso dei servizi con prenotazione esercitata in modalità *on line*. [Tipo D÷G];
- i costi più alti si hanno nel servizio Tipo G, che, normalmente, è dedicato a servire particolari tipologie di utenti [ad esempio persone diversamente abili].

Sotto il profilo dei costi di esercizio rilevano inoltre:

- Le caratteristiche del territorio da servire:
 - i maggiori costi si hanno nei casi in cui il sistema viabilistico è strutturato per direttrici (ad esempio vallive), che determinano "percorsi obbligati" per spostarsi tra i diversi punti da servire;
 - minori sono i costi nel territorio con viabilità a maglia reticolare, che consente di ottimizzare gli itinerari punto a punto.

- La quantità di servizio su cui è possibile ammortizzare i costi di investimento e di gestione della Centrale Operativa, che, soprattutto nel caso di servizi *on line*, richiede software sofisticati e personale di elevata qualificazione.
- La tipologia di veicoli utilizzati.

Si rileva, peraltro, che il confronto con i servizi di linea può risultare poco significativo [eccetto che per i servizi del tipo A e B (come sopra definiti)] se si limita ai soli aspetti dei costi di produzione e non considera gli aspetti qualitativi, ossia la “resa”, in termini di possibilità di muoversi che i servizi a chiamata offrono in condizioni di domanda debole. Ciò è vero, in particolare, per i servizi del Tipo C, D, E, F.

Questi, se ben progettati/dimensionati ed ottimizzati quanto a gestione delle prenotazioni, consentono un buon “presidio della domanda di mobilità”, grazie ad un servizio flessibile reso disponibile in definite parti del territorio e fasce orarie nei limiti di un definito numero di “*unità di servizio autista+veicolo*”.

L’attivazione dei servizi a chiamata tende, perciò, non tanto a conseguire un mero contenimento dei costi, bensì a garantire un migliore rapporto tra esigenza di mobilità e costo di produzione del servizio: dunque un miglioramento della qualità dell’offerta di TPL in specifici contesti.

5.2.6.4 Indirizzi per la scelta del modello di esercizio.

Ognuna delle tipologie di servizi a chiamata definite dal PRTPL può essere idonea a soddisfare più tipologie di domanda: la scelta dipende dalle specificità del contesto di implementazione dei servizi.

Si definiscono, tuttavia, “accoppiamenti preferenziali” tra tipologie di servizi a chiamata e tipologie di domanda da soddisfare; tali “accoppiamenti preferenziali” sono specificati nella Tabella 5.12.

		Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E	Tipo F	Tipo G
Spostamenti urbani in condizioni di domanda debole	Giorni Festivi, Fasce orarie di morbida			C	D			
	Servizio notturno (con maggiorazione della tariffa)					E	F	
Spostamenti extraurbani/interurbani ordinari in condizioni di domanda debole (Giorni Festivi, Fasce orarie di morbida)	Di scala areale			C	D			
	Su direttrici	A	B					
Spostamenti extraurbani/interurbani veloci interpoli [ossia tra 2 soli poli o tra un polo e pochi poli] (con eventuale maggiorazione della tariffa)		A	B					
Spostamenti di specifiche categorie di utenti								G

Tabella 5.12
“Accoppiamenti preferenziali” tra tipologie di servizi a chiamata [A÷G] e tipologia di domanda

5.2.6.5 Monitoraggio dei servizi flessibili.

In riferimento ai servizi a chiamata, il monitoraggio della domanda e del servizio riguarderà in particolare:

- le prenotazioni e del modo in cui esse sono state contrattate (tra Clienti e Centrale Operativa) e soddisfatte dalla Centrale Operativa,
- la corrispondenza tra prenotazioni, programmazione ed effettuazione del servizio,
- la tipologia di clientela e del suo grado di affezione.

Oltre al monitoraggio della domanda e del servizio potrà eventualmente essere programmato anche il

monitoraggio della qualità percepita.

5.2.6.6 Ulteriori specificazioni in merito alla tipologia funzionale 1: Servizi flessibili in sostituzione di servizi di linea extraurbani.

Il presente paragrafo descrive:

- la classificazione dei Comuni a domanda debole
- la definizione degli Ambiti a Domanda Debole
- l'individuazione e la successiva quantificazione delle corse di linea sostituibili con servizi flessibili.

I Comuni con popolazione minore di 5.000 residenti sono definiti come *Comuni a domanda debole*. Gli stessi sono classificati in base ad un indicatore sintetico che tiene conto dei valori associati ai seguenti parametri:

- Popolazione residente al 1 gennaio 2010
- % di popolazione residente al 1 gennaio 2010 con più di 64 anni
- Variazione % della popolazione residente al 1 gennaio 2010 rispetto al Censimento 2001
- Densità di popolazione residente al 1 gennaio 2010 per kmq di estensione del Comune
- Numero totali di spostamenti attratti+generati dal Comune nel giorno feriale tipo (come risultanti dalle stime contenute nella Matrice O/D della Mobilità).

L'indicatore sub A è quello che in forma più diretta qualifica il potenziale di generazione di mobilità del Comune, poiché questo è direttamente relazionato alla numerosità della popolazione. Gli indicatori sub B+D integrano l'informazione sub A precisandola sotto il profilo della dinamica demografica, del tasso di invecchiamento, della concentrazione/dispersione della popolazione nel territorio. L'indicatore sub E fornisce una stima dell'attuale volume di mobilità extraurbana associata al Comune.

I valori calcolati sono poi messi a confronto con i corrispondenti valori di soglia (Tabella 5.12). Infine, a ciascun Comune è attribuito un punteggio applicando i criteri specificati nella Tabella 5.12: i punteggi più bassi individuano i Comuni maggiormente caratterizzati da domanda debole.

Indicatori	Punti massimi P_{max}	Valori di soglia		Criteri di attribuzione punti: i punti sono attribuiti per ciascun Indicatore in base a come V_{Ind} (Valore assunto dall'Indicatore) si rapporta con il corrispondente V_S (Valore di soglia)
		V_S	Corrisponde a:	
A	3	5.000	Soglia di selezione dei Comuni 5000	$Punti = P_{max-A} \times V_{Ind-A} : V_{S-A}$
B	1	23%	Media calcolata sui Comuni 5000	Punti = 1 se sono soddisfatte almeno 2 delle seguenti condizioni: Per Indicatore B: $V_{Ind-B} < V_{S-B}$ Per Indicatore C: $V_{Ind-C} > V_{S-C}$ Per Indicatore D: $V_{Ind-D} < V_{S-D}$
C		0%	Indica una dinamica demografica non negativa	
D		54	Media calcolata sui Comuni 5000	
E	3	4.177	Media calcolata sui Comuni 5000	$Punti = P_{max-E} \times \text{Min}[1; V_{Ind-E}/V_{S-E}] = P_{max-E} \times \text{Minimo tra 1 e } V_{Ind-E}/V_{S-E}$

Tabella 5.12 Criteri di attribuzione dei Punteggi ai Comuni 5000

I punteggi attribuiti sono tematizzati nella Tavola P.6 “Progetto. Servizio di TPL automobilistico. Ambiti e Comuni a domanda debole”: in essa ogni Comune con popolazione minore di 5.000 residenti è tematizzato con un colore associato ad una fascia di punteggio.

A partire dalla classificazione di Comuni a domanda debole, è implementata una procedura che consente di individuare sia gli Ambiti a Domanda Debole, sia l’insieme degli instradamenti ad essi afferenti la cui produzione chilometrica può essere sostituita da servizi flessibili. Si tratta di una procedura iterativa fondata su un’analisi che considera le condizioni di possibile aggregazione spaziale del Comuni a domanda debole avuto riguardo al sistema viabilistico ed alla struttura dei servizi di TPL automobilistico di scala locale.

L’analisi è strutturata nelle seguenti Operazioni:

1. E’ definita un’Ipotesi Base di strutturazione delle ADD.
2. Si analizza in dettaglio la struttura dell’attuale servizio di TPL, si da individuare gli Instradamenti associabili alle ADD, la cui produzione chilometrica potrebbe essere “sostituita” da servizi a chiamata.
 Gli Instradamenti sono classificati secondo le regole definite nella Figura 5.19, in cui è schematizzata una ADD composta da 5 Comuni, servita da 3 Instradamenti:
 - Gli Instradamenti di cui ai Casi 1 e 2 sono trattati come specificato nella Figura.
 - Gli Instradamenti di cui al Caso 3 sono analizzati caso per caso:
 - l’instradamento è “associato” alla ADD se si sviluppa prevalentemente all’interno della ADD e definisce relazioni con un Comune “attrattore” esterno alla ADD;
 - diversamente non è associato alla ADD (ossia è trattato come il Caso 2).
3. In base ai risultati di cui al punto 2) si definiscono Varianti dell’Ipotesi Base.
4. Si reitera il passaggio 2) con riferimento alle Varianti dell’Ipotesi Base.
5. Il processo prosegue sino a quando non si perviene ad una buona soluzione.

Nella citata Tavola P.6 sono perimetrare le Aree a Domanda Debole [ADD] risultanti dal procedimento descritto. Nella Tavola sono anche schematicamente indicate le gravitazioni prevalenti di scala locale. Nella Tabella 5.13 è riportata la composizione delle ADD: le corse elencate nella tabella rappresentano una prima individuazione di servizi di linea sostituibili con servizi a chiamata; tale insieme di servizi potrà essere ampliato sulla base di specifiche valutazioni derivanti dal processo di conoscenza continua del territorio e del servizio.

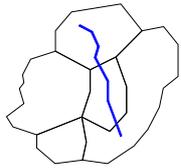
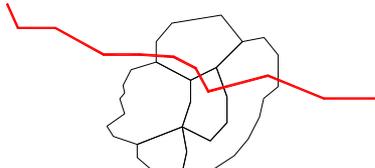
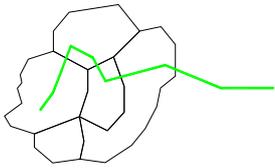
Caso 1	Caso 2	Caso 3
Instradamento totalmente (o quasi totalmente) interno all’ADD. Le produzioni chilometriche associate alle Corse dell’Instradamento sono da considerarsi “ disponibili ” per la flessibilizzazione	Instradamento che attraversa l’ADD, essendo le parti esterne di rilievo non trascurabile. Le produzioni chilometriche associate alle Corse dell’Instradamento sono da considerarsi “ NON disponibili ” per la flessibilizzazione	Instradamento che collega l’ADD con altri Comuni. Da valutare caso per caso.
		

Figura 5.19 Criteri di Classificazione degli Instradamenti

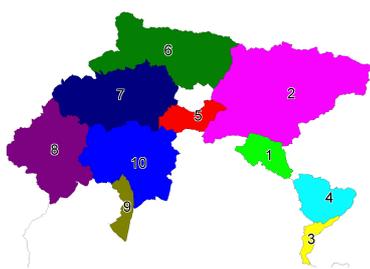


Tabella 5.13

Composizione delle Aree a Domanda Debole

Aree a Domanda Debole	Comuni	
	Codici	Denominazioni
ADD 1	30051	Lusevera
	30113	Taipana
ADD 2	30012	Bordano
	30025	Chiusaforte
	30033	Dogna
	30054	Malborghetto Valbruna
	30059	Moggio Udinese
	30076	Pontebba
	30092	Resia
	30093	Resiutta
	30117	Tarvisio
	30131	Venezon
	31004	Dolegna del Collio
ADD 3	30085	Prepotto
	30034	Drenchia
ADD 4	30045	Grimacco
	30086	Pulfero
	30102	San Leonardo
	30103	San Pietro al Natissone
	30108	Savogna
ADD 5	30111	Stregna
	30002	Amaro
	30021	Cavazzo Carnico
ADD 6	30132	Verzegnis
	30005	Arta Terme
	30022	Cercivento
	30029	Comeglians
	30040	Forni Avoltri
	30050	Ligosullo
	30071	Paluzza
	30073	Paularo
	30081	Prato Carnico
	30088	Ravaschetto
	30094	Rigolato
	30112	Sutrio
	30125	Treppo Carnico
	30136	Zuglio

Aree a Domanda Debole	Comuni	
	Codici	Denominazioni
ADD 7	30003	Ampezzo
	30035	Enemonzo
	30041	Forni di Sopra
	30042	Forni di Sotto
	30047	Lauro
	30067	Ovaro
	30084	Preone
	30089	Raveo
	30107	Sauris
	30110	Socchieve
ADD 8	30133	Villa Santina
	93001	Andreis
	93006	Barcis
	93014	Cimolais
	93015	Claut
ADD 9	93019	Erto e Casso
	93002	Arba
	93012	Cavasso Nuovo
	93020	Fanna
	93050	Vivaro
ADD 10	93011	Castelnovo del Friuli
	93016	Clauzetto
	93024	Frisanico
	93026	Meduno
	93030	Pinzano al Tagliamento
	93042	Sequals
	93045	Tramonti di Sopra
	93046	Tramonti di Sotto
93047	Travesio	
93049	Vito d'Asio	

A valle dell'individuazione degli Ambiti a Domanda Debole e degli instradamenti ad essi associati, sono quantificate le produzioni chilometriche di servizi di linea il cui valore può essere utilizzato per l'attivazione di servizi a chiamata. Tale quantificazioni sono determinate in riferimento agli instradamenti selezionati con la procedura precedentemente descritta, considerando, quale fascia oraria di riferimento:

- Le fasce orarie di morbida per i servizi di linea esercitati nelle giornate feriali;
- L'intera giornata per i servizi di linea esercitati nel festivo.

Nella Tabella 5.14 sono riepilogati per ADD e per Linea e distintamente per i 4 Giorni Tipo i valori di numero corse e produzione chilometrica qualificati, in base al procedimento sopra descritto, come "disponibili" per la trasformazione di servizi di linea in servizi a chiamata.

Nella Tabella 5.15 sono, infine, riepilogati i totali. Risulta un valore pari a 1.443.301 km/anno, corrispondente a circa:

- il 21% della totale produzione chilometrica associata alle Linee considerate,
- il 25% della totale produzione chilometrica associata alle Linee considerate nei giorni Lunedì-venerdì invernale e festivo,
- il 12% della totale produzione chilometrica associata alle Linee considerate nei giorni Lunedì-venerdì estivo e sabato.

Si precisa che tale produzione chilometrica non necessariamente deve essere integralmente utilizzata in fase progettuale all'interno della ADD: può essere anche utilizzata per sviluppare collegamenti con Comuni limitrofi, sì da mantenere/potenziare i collegamenti con i principali centri di relazione.

Aree a Domanda Debole	Linee	Lunedì-venerdì invernale		Lunedì-venerdì estivo		Sabato		Festivo	
		N. Corse nella Morbida	Km nella Morbida	N. Corse nella Morbida	Km nella Morbida	N. Corse nella Morbida	Km nella Morbida	N. Corse nel Giorno	Km nel Giorno
ADD 1	Linea U75 platischis-nimis-udine	8	92	4	35	4	35		
	Linea U80 uccea-lusevera-tarcento	7	96	3	33	2	28		
	Totale	15	188	7	68	6	63		
ADD 2	Linea U14 coccau - tarvisio	6	33	6	36	6	33		
	Linea U15 tarvisio-valbruna	1	13	1	13	1	13		
	Linea U16 bevorchians-moggio	3	30	2	20	2	20		
	Linea U18 tarvisio - pontebba - sella nevea	5	133	2	55	2	55		
	Linea U19 cave del predil - tarvisio	3	28	2	23	2	19		
	Linea U20 valico di fusine - tarvisio	1	13	1	12	1	13		
	Linea U21 stolizza di resia - gemona	4	111	2	53	1	40		
	Linea U59 tolmezzo-bordano-osoppo-udine	1	3	1	3	1	3		
	Linea U61 cavazzo c.-gemona	1	23	1	22	1	22		
	Linea U65 coccau-tarvisio-udine	22	981	10	357	10	357		
Totale	47	1.367	28	593	27	575			
ADD 3	Linea U25 molinovecchio-cividale	2	50	1	24				
ADD 4	Linea U22 stupizza-cividale-udine	9	122	5	68	4	52		
	Linea U23 montemaggiore-savogna-cividale	4	78	1	25	2	27		
	Linea U28 trinco-stregna-cividale	5	129	1	22				
	Linea U29 cras di drenchia-cividale	11	244	5	102	4	72		
	Linea U30 oblizza-scrutto-cividale	4	48			1	26		
	Linea U31 montefosca-cividale	4	107						
Totale	37	729	12	216	11	177			
ADD 5	Linea U4 osoppo-tolmezzo-verzegnis	6	83	4	53	4	53		
ADD 6	Linea U3 collina-forni voltri	4	30	2	14	3	22		
	Linea U6 p.m.cr.c.-timau-tolmezzo	15	387	9	224	9	224	4	122
	Linea U7 ravascletto-paluzza	9	93	5	59	5	59		
	Linea U8 ligosullo-paluzza	6	41	2	14	3	21		
	Linea U10 comeglians-pesariis	5	46	2	18	2	18		
	Linea U11 comeglians-zovello	2	24	1	10	1	10		
	Linea U12 paularo rosa dei venti-tolmezzo	16	276	9	146	9	148	4	85
	Linea U63 sappada-tolmezzo-udine con dir.tualis	5	29			3	19		
Totale	62	926	30	484	35	519	8	207	
ADD 7	Linea U1 ampezzo-sauris	6	128	1	22	2	39		
	Linea U9 colza-raveo-tolmezzo	4	56	3	38	3	38		
	Linea U13 vinaio-lauco-tolmezzo	10	154	3	49	4	59		
	Linea U64 tolmezzo-forni di sopra con prol. p.di cad.	15	739	4	181	4	181	4	186
	Totale	35	1.078	11	290	13	318	4	186
ADD 8	Linea P32 claut-maniago-pordenone	3	132	1	42	1	42		
	Linea P69 belluno-claut-longarone	9	280	3	92	3	86		
	Totale	12	412	4	134	4	128		
ADD 9	Linea P16 maniago-vivaro	3	57	1	21	1	21		
	Linea P29 spilimbergo-sequals-maniago	6	51	2	17	2	17		
	Totale	9	108	3	38	3	38		
ADD 10	Linea P25 san francesco-pinzano-spilimbergo	20	458	8	158	11	236		
	Linea P26 clauzetto-travesio-spilimbergo	14	198	5	89	7	118		
	Linea P27 spilimbergo-sequals-meduno-tramonti di sopra	15	366	3	65	8	153		
	Linea P28 tramonti di sopra-meduno-maniago-pordenone	1	8	1	26				
	Linea P31 frisanco-maniago	8	74	5	43	5	43		
Totale	58	1.104	22	381	31	550			
Totale da Instradamenti associati alle ADD		283	6.045	122	2.283	134	2.422	12	393
Totale da Instradamenti delle Linee		432	12.192	232	5.418	262	5.651	41	2.125

Tabella 5.14 Produzione chilometrica trasformabile in servizi a chiamata nelle ADD. Dettaglio per Linea e Giorno Tipo.

Giorno Tipo	N. giorni di validità nell'anno convenzionale	Produzione chilometrica "disponibile" per trasformazione in servizi a chiamata e corrispondenti numero di corse			
		N. Corse/Giorno	Km/Giorno	N. Corse/Anno	Km/Anno
Lunedì-Venerdì Invernale	189	283	6.045	53.487	1.142.526
Lunedì-Venerdì Estivo	64	122	2.283	7.808	146.115
Sabato	50	134	2.422	6.700	121.087
Festivo	62	18	541	1.116	33.573
Totale	365			69.111	1.443.301

Tabella 5.15
Riepilogo della produzione chilometrica da considerarsi "disponibile" per la trasformazione in servizi a chiamata nelle Aree a Domanda Debole

Le percorrenze delle corse di linea da sostituire sono utilizzate come base per la determinazione delle quantità da rendere disponibili per la realizzazione dei servizi a chiamata.

5.2.6.7 Criteri per la determinazione delle quantità di servizio da associare ai servizi flessibili.

Le regole per la determinazione delle quantità di servizio da associare ai servizi flessibili prevedono un approccio diversificato in funzione della tipologia di servizio flessibile da realizzare, sia esso in sostituzione di servizi di linea o nuovo:

- per i servizi di tipologia A e B (servizi ad itinerari fissi), la quantificazione del servizio è definita in termini di *Produzione chilometrica resa Disponibile* [PD];
- per i servizi appartenenti alle tipologie C+G, la quantificazione del servizio è definita in termini di *ORE di unità di servizio autista+veicolo rese disponibili* [ORE].

Nel caso di servizi flessibili del tipo A e B che sostituiscono servizi di linea, la *Produzione chilometrica resa Disponibile* [PD] è determinata con la seguente relazione:

$$PP = PD \times g \quad \text{con } g = 0,9 \div 1$$

dove:

- PP rappresenta un valore noto (*Percorrenze Programmate di linea da sostituire*)
- g è un coefficiente un coefficiente di conversione di PP in PD.

Il valore del coefficiente g dovrà essere stabilito dallo specifico progetto all'interno dell'intervallo sopra specificato, in base alle caratteristiche del servizio; esso tiene conto di due fattori "di segno diverso":

- probabilità che alcune corse programmate non siano effettuate (integralmente o per una parte del percorso) per assenza o carenza di prenotazioni: la mancata effettuazione determina un risparmio per il gestore;
- diverso costo unitario del servizio flessibile rispetto al servizio di linea: il servizio flessibile è gravato da costi organizzativi maggiori di un servizio di linea.

Le percorrenze PD sono le quantità a cui applicare il valore di corrispettivo chilometrico contrattualmente definito, che è posto pari al corrispettivo chilometrico dei servizi di linea: sono, perciò, anche *definite Percorrenze chilometriche contrattualmente Equivalenti*.

Nel caso di servizi flessibili del tipo A e B di nuova attivazione, ai fini della determinazione del corrispettivo chilometrico contrattuale da associare a PD si applica lo stesso criterio di equivalenza sopra definito:

$$\text{Corrispettivo chilometrico associato a PD} = \text{Corrispettivo chilometrico associato a PP} \times g$$

Nel caso dei servizi del tipo C+G non si tratta di sostituire una data corsa di linea con una simile corsa, la quale potrà essere effettuata integralmente o parzialmente o non effettuata in funzione delle prenotazioni (ovvero di prevedere nuove corse simili a quelle di linea, ma soggette a prenotazione). Bensì di servire un dato ambito territoriale con una disponibilità di risorse il cui utilizzo è deciso, giorno per giorno (o anche istantaneamente a seconda del tipo di servizio) in funzione delle prenotazioni.

Le risorse rese disponibili non possono, perciò essere "misurate" in chilometri, bensì in *ORE di unità di servizio autista+veicolo* [ORE]: ad esempio, 4 unità di servizio disponibili per l'effettuazione del servizio nella fascia oraria 22.00-01.00 in un ambito urbano o periurbano corrispondono a 12 *ORE di unità di servizio autista+veicolo*). Ai fini della contrattualizzazione del servizio è, tuttavia, opportuno "convertire" le ORE in

Produzione chilometrica Equivalente [PE] cui applicare lo stesso corrispettivo chilometrico (urbano o extraurbano, a seconda dei casi) definito per i servizi di linea; la conversione è definita dalla seguente relazione:

$$PE = ORE \times Vc \times a$$

dove:

- PE rappresenta:
 - le *Percorrenze chilometriche contrattualmente Equivalenti*, quando occorre convertire (ai soli fini della determinazione del corrispettivo) in km equivalenti un nuovo servizio progettato in termini di ore di unità di servizio autista+veicolo rese disponibili;
 - oppure le *Percorrenze Programmate di linea da sostituire* [PP], quando si vuole trasformare in servizio flessibile del tipo C+G un servizio di linea contrattualmente già definito (ovviamente a corrispettivo invariato).
- Vc è la velocità commerciale delle corse; in fase di sperimentazione Vc è stimata dallo specifico progetto; successivamente è desunta da rilievi in situ.
- a è il coefficiente di conversione tra PKm ed ORE.

Il valore del coefficiente a dovrà essere stabilito dallo specifico progetto, in base alle caratteristiche del servizio e del suo rapporto con il territorio; esso tiene conto di due macro componenti:

- *Probabilità di effettivo esercizio del servizio reso disponibile*; la probabilità è definita dalla seguente relazione:

$$\text{Probabilità di effettivo esercizio} = \frac{\text{Ore previste (dal progetto) di utilizzo del servizio}}{\text{Totale ore di servizio rese disponibili}}$$

Al crescere della probabilità di effettivo esercizio (ed al contestuale incremento della sua efficacia ed efficienza) diminuisce il valore del coefficiente a.

- *Costi organizzativi del sistema di prenotazione del servizio*.

Al crescere dei costi organizzativi cresce il valore del coefficiente a.

Per la determinazione del coefficiente a rilevano soprattutto le seguenti variabili E1, E2, E3, E4, ognuna rappresentativa di uno specifico elemento di caratterizzazione del progetto del servizio, come di seguito specificato:

- E1 ≡ Numerosità delle unità di servizio veicolo+autista rese contemporaneamente disponibili
- E2 ≡ Conformazione del sistema stradale nel rapporto con gli insediamenti
- E3 ≡ Densità dei potenziali utilizzatori nell'ambito territoriale da servire
- E4 ≡ Modalità di prenotazione del servizio previste.

Tutti gli elementi sopra definiti concorrono a definire la componente "Probabilità di effettivo esercizio"; l'elemento cui è associata la variabile E4 incide anche sulla componente "Costi organizzativi del sistema di prenotazione del servizio".

Ciò premesso, di seguito si analizza come il valore coefficiente a "risente" degli elementi sopradefiniti:

- Numerosità delle unità di servizio veicolo+autista rese contemporaneamente disponibili.

Vi è una diretta relazione tra numero di unità di servizio veicolo+autista rese contemporaneamente disponibili nel territorio presidiato dal servizio e probabilità di effettivo

esercizio dell'offerta resa disponibile: la probabilità (a condizione che il numero di *unità di servizio veicolo+autista* sia correttamente dimensionato) cresce al crescere del numero di *unità di servizio veicolo+autista*.

◦ Conformazione del sistema stradale nel rapporto con gli insediamenti.

In un sistema viabilistico "a maglia reticolare fitta" è possibile impostare più opzioni di percorso (in funzione delle prenotazioni): ne consegue un maggiore spazio di ottimizzazione della programmazione dei viaggi (ossia la minimizzazione delle lunghezze dei viaggi sia "pieni" che "a vuoto" effettuati dalle unità di servizio veicolo+autista e la possibilità di conseguire un maggiore valore di passeggeri*km). Viceversa un sistema "a struttura assiale con/senza diramazioni" pone maggiori vincoli di percorso e di programmazione.

Dunque, la probabilità di effettivo esercizio dell'offerta resa disponibile cresce al crescere del numero di alternative di collegamenti OD tra tutti i punti serviti, consentiti dalla conformazione della rete viabilistica.

◦ Densità dei potenziali utilizzatori nell'ambito territoriale da servire.

Un'alta densità di potenziali utilizzatori favorisce sia la probabilità di esercizio del servizio offerto, sia la minimizzazione dei percorsi "a vuoto"

Dunque, la probabilità di effettivo esercizio dell'offerta resa disponibile cresce al crescere della densità.

◦ Modalità di prenotazione del servizio previste.

Per quanto attiene alla "Probabilità di effettivo esercizio del servizio reso disponibile", il coefficiente *a* dipende dall'entità dei vincoli che le regole di prenotazione del servizio (definite dal progetto) pongono in capo alla sua programmazione:

- vincoli molto stringenti (tipici di un servizio di elevata qualità), riducono lo spazio di ottimizzazione: di conseguenza si riduce la probabilità di effettivo esercizio;
- un (ragionevole) allentamento dei vincoli amplia gli spazi di ottimizzazione della programmazione: di conseguenza aumenta la probabilità di effettivo esercizio dell'offerta resa disponibile (ma si riduce la qualità del servizio).

Per quanto attiene ai "Costi organizzativi del sistema di prenotazione del servizio", il coefficiente *a* cresce (in misura potenzialmente rilevante) in funzione dei costi organizzativi e della loro incidenza sul globale costo di produzione del servizio:

- i più bassi valori di *a* si hanno per le modalità di prenotazione *off-line* di tipo semplice; i più alti per le prenotazioni *off line + on line* con riprogrammazione in tempo reale del servizio;
- i più bassi valori di *a* si hanno per un sistema di prenotazione centralizzato a servizio di un alto numero di *ORE di unità di servizio autista+veicolo*; i più alti costi per bassi valori di *ORE*.

Come sopra specificato, il coefficiente *a* dovrà essere stabilito caso per caso, in base alle caratteristiche dello specifico servizio e del suo rapporto con il territorio. Sono fissati i seguenti valori limite:

- per i servizi flessibili in ambito urbano: $a = 0,85 \div 1,27$
- per i servizi flessibili in ambito extraurbano: $a = 0,69 \div 1,04$

I valori 0,85 e 0,69 identificano valori "limite inferiore" riferiti a condizioni in cui è molto alta la *probabilità di effettivo esercizio* e molto bassi i *costi organizzativi del sistema di prenotazione del servizio*; essi corrispondono ai rapporti (mediati sulla globalità del servizio regionale) tra ore di guida

nel turno per l'esercizio di servizi di linea e durata del turno, rispettivamente per servizi urbani (circa 85%) ed extraurbani (circa 69%), come definiti dall'analisi economica realizzata a supporto del Piano.

I valori 1,27 e 1,04 identificano valori "limite superiore" riferiti a condizioni in cui è medio-bassa la probabilità di effettivo esercizio ed alti i costi organizzativi del sistema di prenotazione del servizio. Essi sono pari ai corrispondenti valori "limite inferiore" incrementati del 50%.

I valori "limite inferiore" hanno evidente valenza di riferimento, ma non sono concretamente conseguibili; i valori "limite superiori" sono accettabili solo per particolari servizi, in cui l'elevato costo di produzione (ed il conseguente elevato corrispettivo) è giustificato da specifiche esigenze.

5.2.7 Criteri per l'allocazione di produzioni chilometriche incrementali, ulteriori rispetto a quelle programmate dal Piano.

Nei paragrafi precedenti è stata specificata l'attribuzione ai servizi delle produzioni chilometriche incrementali risultanti dall'efficiamento programmato. Il riepilogo dei valori è specificato nella Tabella 5.16.

L'utilizzo programmato "satura" la produzione chilometrica incrementale.

Ulteriori potenziamenti dei servizi possono essere implementati solo a fronte di incrementi delle produzioni chilometriche disponibili, determinati in particolare da:

- offerta ottenuta dal nuovo Concessionario in sede di affidamento dei servizi;
- aumento delle risorse disponibili in conto esercizio;
- aumento delle velocità commerciali (vedi capitolo 12).

Tabella 5.15
Riepilogo della produzione chilometrica incrementale programmata per efficiamento dei servizi e suo "utilizzo" programmato dal Piano

		Urbani	Extraurbani
Produzioni chilometriche incrementali programmate a seguito dell'efficiamento		950.000	810.000
Utilizzi	Potenziamento servizi di 1° Livello		625.136
	Potenziamento dei servizi urbani nelle città di Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia e Monfalcone	950.000	
	Nuovi servizi automobilistici compensativi della temporanea sospensione del servizio in alcune stazioni ferroviarie		70.000
	Attuali servizi aggiuntivi ex art. 15 commi 6 e 6bis della L.R. 20/1997		110.015

Il Piano definisce 3 criteri per allocare l'eventuale futura produzione chilometrica incrementale ai servizi urbani ed extraurbani ed ai 4 ambiti provinciali:

- Il riparto tra le province deve tendere al riequilibrio del rapporto tra volumi di domanda potenziale e volumi di offerta.
- Occorre evitare un'eccessiva parcellizzazione delle risorse (produzione chilometrica incrementale disponibile), allocandola, invece, su interventi di dimensione superiore ad una fissata soglia.
- La maggiore priorità è riconosciuta ai servizi urbani dei 4 capoluoghi e di Monfalcone.

L'implementazione di tali criteri, di valenza generale, è di seguito sviluppata con riferimento allo "Scenario Base", caratterizzato dalle procedure di affidamento dei servizi e, dunque, da un'attesa di offerta di produzione chilometrica incrementale da parte del nuovo Concessionario:

- La produzione chilometrica incrementale che si tende ad acquisire in sede di affidamento è strutturata in blocchi di uguale e significativa dimensione (nel seguito convenzionalmente definiti "Lotti Incrementali" o più semplicemente "Lotti").
- Ogni Lotto, se offerto, lo deve essere integralmente.

Il primo Lotto (eventualmente) da offrire è il Lotto 1, poi il Lotto 2 (in aggiunta al 1°), poi il Lotto 3 (in aggiunta ai primi due), poi il Lotto 4 (in aggiunta ai primi tre),

- Nella strutturazione dei Lotti sono alternati potenziamenti soltanto degli urbani e potenziamenti soltanto degli extraurbani, dando priorità agli urbani (il 1° Lotto solo urbano, il 2° solo extraurbano, il 3° solo urbano, il 4° solo extraurbano ...).

La scelta dell'alternanza discende dai seguenti criteri:

- in ogni Lotto sono previsti km incrementali per ogni provincia per la quale sussiste il tipo di servizio;
- in ogni rete (urbana o extraurbana) l'incremento di produzione chilometrica deve essere di dimensione significativa (rispetto alla dimensione della rete).
- Nei "Lotti urbani" il riparto è effettuato tra le Reti Urbane di Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia e Monfalcone con il metodo di seguito descritto, articolato in 3 Step, di cui i primi 2 forniscono valori di calcolo ed il 3° i valori finali attribuiti a ciascuno dei 4 territori provinciali:

Step 1. Si ripartisce il 50% della produzione chilometrica incrementale associata al Lotto proporzionalmente ai valori "attuali" di produzione chilometrica urbana per "servizi minimi". Si applica la seguente relazione

$$KMI_{1U} = 0,5 \times KMLotto \times \frac{KMA_U}{KMAR}$$

con:

KMI_{1U} = Produzione chilometrica Incrementale di calcolo da Step1 relativi alla Rete Urbana U

$KMLotto$ = Produzione chilometrica associata al Lotto

KMA_U = Produzione chilometrica Attuale per Servizi Urbani associati alla Rete Urbana U.
Si precisa che per "Attuale" si intende "all'atto della definizione del riparto". Pertanto, per il Lotto 1 la produzione chilometrica "attuale" comprende quella incrementale programmata dal Piano e, per i Lotti successivi al 1°, anche quella incrementale relativa ai Lotti già "ripartiti".

$KMAR$ = Totale di Produzione chilometrica Attuale per Servizi Urbani nelle 5 Reti Urbane, pari alla somma di KMA_U

Step 2. L'altro 50% della produzione chilometrica incrementale associata al Lotto è ripartito tra le 5 Reti Urbane in funzione dell'obiettivo di riequilibrio del rapporto tra domanda potenziale e volumi di offerta.

A tale fine si applica il metodo di seguito descritto, che prende a riferimento l'Ambito Urbano servito da ognuna delle 5 Reti. Per ogni Rete si calcola un indicatore denominato PD, dato dal prodotto tra popolazione residente nell'Ambito Urbano in esame ed un indice denominato

IDT [Indice di Dispersione Territoriale], come di seguito specificato:

- L'Ambito Urbano è costituito da tutte le sezioni censuarie del Comune in esame (ovvero Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia e Monfalcone) e dalle sezioni censuarie degli altri Comuni coperte dall'attuale configurazione della Rete Urbana.
- L'IDT è un valore rappresentativo della dispersione della popolazione all'interno dell'Ambito Urbano e corrisponde alla distanza media pesata, misurata in linea d'aria, tra il luogo di residenza del cittadino ed il "baricentro" dell'Ambito Urbano:
 - Il luogo di residenza del cittadino è identificato dal baricentro della sezione censuaria in cui egli risiede.
 - Il baricentro dell'Ambito Urbano è individuato applicando l'algoritmo detto "del calcolo del baricentro delle masse", formalizzato dalle seguenti relazioni:²⁵

$$X_B = \frac{\sum_i [X_i \times P_i]}{\sum_i [P_i]} \qquad Y_B = \frac{\sum_i [Y_i \times P_i]}{\sum_i [P_i]}$$

con:

X_B, Y_B = coordinate del Baricentro dell'Ambito Urbano

X_i, Y_i = coordinate del Baricentro della Sezione Censuaria iesima

P_i = popolazione residente nella sezione censuaria iesima

- Noti i valori di X_B, Y_B e X_i, Y_i si calcola, per ogni sezione censuaria iesima, la distanza in linea d'aria D_i tra il suo Baricentro ed il Baricentro dell'Ambito Urbano con la relazione:

$$D_i = [(X_B - X_i)^2 + (Y_B - Y_i)^2]^{0.5}$$

- Infine si calcola per ogni Ambito Urbano il valore PD_U ad esso associato con la seguente relazione:

$$PD_U = \sum_i [P_i \times D_i]$$

I valori somma PD_U alimentano il riparto tra le Reti Urbane; il riparto è effettuato con la seguente relazione

$$KMI_{2U} = 0,5 \times KMLotto \times \frac{PD_U}{\sum_P [PD_U]}$$

con:

KMI_{2U} = Produzione chilometrica Incrementale di calcolo da Step 2 relativi alla Rete Urbana U

Step 3. Sono infine sommati i valori di calcolo KMI_{1U} e KMI_{2U} risultanti dagli Step 1 e Step 2. Se si verifica la seguente condizione:

$$KMI_P = \text{Produzione chilometrica attribuita alla Rete Urban U} = KMI_{1U} + KMI_{2U} < 5.000$$

si pone $KMI_U = 5.000$ e si riducono i valori attribuiti alle altre Reti Urbane, riproporzionandoli sì da rispettare la condizione $\sum_U [KMI_U] = KMLotto$

- Nei "Lotti extraurbani" il riparto tra i territori provinciali [Udine, Pordenone e Gorizia] è effettuato con

²⁵ La popolazione residente in ogni sezione censuaria rappresenta la massa, supposta concentrata nel baricentro.

il metodo di seguito descritto, articolato in 3 Step, di cui i primi 2 forniscono valori di calcolo ed il 3° i valori finali attribuiti a ciascuno dei 3 territori provinciali:

Step 1. Si ripartisce il 50% della produzione chilometrica incrementale associata al Lotto proporzionalmente ai valori “attuali” di produzione chilometrica extraurbana per “servizi minimi”. Si applica la seguente relazione:

$$KMI_{1p} = 0,5 \times KMLotto \times \frac{KMA_p}{KMAR}$$

con:

KMI_{1p} = Produzione chilometrica Incrementale di calcolo da Step1 relativi alla Provincia P

$KMLotto$ = Produzione chilometrica associata al Lotto

KMA_p = Produzione chilometrica Attuale per Servizi extraurbani associati alla Provincia P.

Si precisa che per “Attuale” si intende “all’atto della definizione del riparto”. Pertanto, per il Lotto 1 la produzione chilometrica “attuale” comprende quella incrementale programmata dal Piano e, per i Lotti successivi al 1° anche quella incrementale relativa ai Lotti già “ripartiti”.

$KMAR$ = Totale regionale di Produzione chilometrica Attuale per servizi extraurbani, pari alla somma di KMA_p

Step 2. L’altro 50% della produzione chilometrica incrementale associata al Lotto è integralmente attribuito alla Provincia in cui si registra il più basso rapporto tra km extraurbani “attuali” come sopra definiti e popolazione residente nell’intera provincia (esclusa quella residente nelle città di Udine, Pordenone, Gorizia e Monfalcone). Tale valore è definito KMI_{2p} .

Step 3. Sono infine sommati i valori di calcolo KMI_{1p} e KMI_{2p} risultanti dagli Step 1 e Step 2. Se si verifica la seguente condizione:

$$KMI_p = \text{Produzione chilometrica attribuita alla Provincia P} = KMI_{1p} + KMI_{2p} < 10.000$$

si pone $KMI_p = 10.000$ e si riducono i valori attribuiti alle altre province, riproporzionandoli sì da rispettare la condizione $\sum_p [KMI_p] = KMLotto$

- Tutte le produzioni chilometriche extraurbane si intendono assegnate ai territori provinciali in applicazione del criterio C3 “Associazione in base all’appartenza agli Archi Fermata-Fermata degli Instradamenti” esposto nel paragrafo 3.3.2. A tale fine il territorio provinciale si intende costituito dagli archi del Grafo della viabilità che ricadono integralmente nel suo perimetro e dalla metà di ogni arco condiviso con altra provincia: eventuali prolungamenti in Veneto sono totalmente attribuiti alla confinante provincia del Friuli Venezia.

Il criterio consente un’associazione delle produzioni chilometriche ai territori in forma più aderente alla realtà. Esso è implementabile in considerazione del programmato passaggio dalle 4 attuali Unità di Gestione Provinciali alla nuova unica Unità di Gestione Regionale.

- Il riparto delle produzioni chilometriche tra territori ha carattere di indirizzo non vincolante: eventuali ritature, comunque tali da non modificare sostanzialmente quanto stabilito, potranno essere definite in sede di predisposizione del Programma di Esercizio.

5.2.8 Criteri per la definizione dello Scenario di Minima.

Il Piano è redatto in un periodo caratterizzato da una rilevante crisi economico-finanziaria che, per quanto attiene al settore del TPL, sta determinando, su scala nazionale, una riduzione delle risorse destinate sia all'esercizio che agli investimenti. Per tale motivo, sebbene il Piano traguardi il potenziamento dei servizi, è opportuno individuare una soglia minima di servizi automobilistici, comunque da garantire in una situazione in cui sovraordinate esigenze imponessero una loro riduzione.

Tale soglia minima corrisponde allo Scenario di Minima del Piano, che è caratterizzato da una riduzione del corrispettivo (espresso in unità di conto costanti) pari al 20%.

Di seguito sono esposti i criteri da utilizzare per definire l'eventuale riduzione dei servizi: i criteri sono esposti assunto l'ipotesi di invarianza dei corrispettivi chilometrici. Ai fini della riduzione del corrispettivo si può agire tuttavia, oltre che sulla produzione chilometrica, anche sui corrispettivi chilometrici, accettando, in tale caso, un incremento dell'anzianità media del parco.

Le produzioni chilometriche "Base" cui riferire le eventuali riduzioni sono quelle da progetto, che tengono conto sia dei nuovi servizi sia degli incrementi programmati dal Piano [Tabella 5.17].

			Linee di 1° Livello		Linee di 2° e 3° Livello	Totali
			Corse di 1° Livello	Altre Corse		
Km/anno extraurbani	Lunedì-Venerdì Invernale	Fasce orarie di punta	981.426	1.289.237	6.967.063	9.237.725
		Fasce orarie di morbida	986.702	918.457	4.191.602	6.096.760
	Lunedì-Venerdì Estivo	Fasce orarie di punta	333.678	276.827	1.709.355	2.319.860
		Fasce orarie di morbida	331.796	311.565	1.317.272	1.960.633
	Sabato	Fasce orarie di punta	249.776	312.912	1.521.164	2.083.852
		Fasce orarie di morbida	264.595	248.263	947.227	1.460.085
	Festivo		244.635	162.065	366.943	773.643
	Km/anno urbani (compresi intercomunali di Trieste)			0	0	19.936.707
Totali			3.392.608	3.519.325	36.957.332	43.869.264

Tabella 5.17 Produzioni chilometriche annuali di Piano aggregate per insiemi significativi.²⁶ Valori espressi in km effettivi.

I servizi urbani ed extraurbani sono caratterizzati da differenti "valori" quanto a costi di produzione e ricavi; per rendere confrontabili servizi urbani ed extraurbani sotto il profilo economico, è, perciò, necessario definire un'unica unità di misura dei servizi, qui definita "km urbano equivalente". A tale fine si utilizza un coefficiente pari a 0.56, valore dato dal rapporto tra:

- contribuzione standard all'esercizio per servizi extraurbani
- e contribuzione standard all'esercizio per servizi urbani

²⁶ Criteri di attribuzione delle Corse del servizio extraurbano alle fasce orarie di punta:

- Sono associate alla Punta Mattinata le corse con orario di arrivo al capolinea compreso nel range 7.30÷9.00
- Sono associate alla Punta Meridiana le corse con orario di partenza dal capolinea compreso nel range 12.00÷14.00.
- Sono associate alla Punta Serale le corse con orario di partenza dal capolinea compreso nel range 16.30÷20.00.

L'attribuzione è effettuata in base agli orari definiti nel MOM2010 di progetto per tutti i servizi extraurbani eccetto che per i seguenti:

- ex "servizi aggiuntivi" ex art. 15 commi 6 e 6bis della L.R. 20/1997 [in totale 70.000 km]
- servizi automobilistici compensativi della temporanea sospensione del servizio in alcune stazioni prevista dal Modello di Esercizio Ferroviario "Scenario Base" [in totale 110.015 km],

che sono ridistribuiti su tutte le "classi" di servizio delle Linee extraurbane di 2°+3° Livello. Tale approssimazione, considerati i modesti valori di produzioni chilometriche, non determina alcuna significativa alterazione dei risultati.

come definiti nel paragrafo 4.2 del Piano. Risulta la seguente equivalenza

$$1 \text{ km extraurbano} = 0,56 \text{ km urbano equivalente}$$

Ai fini della definizione dei criteri si farà riferimento ai valori di produzione chilometrica di progetto espressi in "km urbani equivalenti" [Tabella 5.18]. Si rileva che in base a tale riparametrazione gli urbani assorbono circa il 60% dei "km urbani equivalenti" di progetto (ossia delle risorse in conto corrispettivo).

			Linee di 1° Livello		Linee di 2° e 3° Livello	Totali	
			Corse di 1° Livello	Altre Corse			
Km/anno extraurbani	Lunedì-Venerdì Invernale	Fasce orarie di punta	549.598	721.972	3.901.555	5.173.126	
		Fasce orarie di morbida	552.553	514.336	2.347.297	3.414.186	
	Lunedì-Venerdì Estivo	Fasce orarie di punta	186.860	155.023	957.239	1.299.121	
		Fasce orarie di morbida	185.806	174.476	737.672	1.097.955	
	Sabato	Fasce orarie di punta	139.875	175.231	851.852	1.166.957	
		Fasce orarie di morbida	148.173	139.027	530.447	817.648	
	Festivo		136.996	90.756	205.488	433.240	
	Km/anno urbani (compresi intercomunali di Trieste)			0	0	19.936.707	19.936.707
	Totali			1.899.860	1.970.822	29.468.257	33.338.939

Tabella 5.18 Produzioni chilometriche annuali di Piano aggregate per insiemi significativi. Valori espressi in "km urbani equivalenti"

E' opportuno premettere che l'individuazione di riduzioni del servizio, se di consistente dimensione (e tale sarebbe nell'ipotesi di riduzione delle risorse pari al 20%):

- a) richiede valutazioni di scala puntuale ed implica una sostanziale revisione della rete,
- b) induce modifiche rilevanti nel conto economico della gestione.

Sub a) La riduzione del servizio deve essere tale da minimizzare i disagi per i cittadini. Per supportare la decisione è necessario conoscere per ogni corsa (ed in particolare per quelle suscettibili di essere eliminate poiché caratterizzate da probabile bassa efficacia) l'effettivo utilizzo mediante accurate e complete indagini di frequentazione.

Tali indagini potrebbero tuttavia condurre a risultati non congruenti sia con i vincoli di esercizio (ad esempio: eliminazione di corse "scariche" ed, invece, necessarie per effettuare corse "cariche"), sia con l'esigenza di garantire il "presidio territoriale" da parte del servizio di TPL. Sicchè potrebbe non essere sufficiente operare tagli "chirurgici" (eliminazione di corse poco efficaci) ed, invece, necessario mettere "in discussione" anche corse efficaci nel quadro di un generale riassetto della rete.

Ciò è quanto sta accadendo in contesti nazionali interessati da riduzioni importanti della contribuzione pubblica.

Quanto sopra esposto chiarisce che i criteri nel seguito definiti hanno valore di generale indirizzo e che essi non possono compiutamente "risolvere" il problema posto.

Sub b) Occorre tenere presente che:

- o La riduzione dei servizi interesserebbe quelli caratterizzati da minore efficienza: aumenterebbe dunque il ricavo medio a corsa valutato sull'intera rete.
- o La riduzione sarebbe concentrata nelle fasce di morbida e nel calendario non scolastico: si ridurrebbe, perciò, il fabbisogno di personale di guida se considerato rispetto alla globalità

della produzione, ma rimarrebbero sostanzialmente invariati i fabbisogni di autisti nelle ore di punta (ossia quando già oggi si utilizza a pieno la capacità produttiva); pertanto, i costi unitari (a km) del servizio aumenterebbero.

Ai fini della definizione dei criteri si assume che l'incremento dei ricavi sia pari all'incremento dei costi a km (e perciò lo annulli).

Rilevano, ai fini della definizione dei criteri, alcune analisi e decisioni di Piano:

- Il Piano ha evidenziato una forte concentrazione dell'offerta di servizi extraurbani nelle fasce orarie di punta del giorno feriale; ciò costituisce una chiara evidenza della concentrazione della domanda in tali fasce orarie, anche confermata dalle indagini effettuate presso alcune delle principali autostazioni e fermate in ambito regionale.

Ne consegue che tali servizi (in particolare quelli esercitati in corrispondenza di orari scolastici) sono a altissima priorità di mantenimento.

Si riconosce, pertanto, il massimo livello di priorità di mantenimento (Priorità 1) alle corse associate alle punte mattinata, meridiana e serale dei giorni feriali (lunedì-sabato) del servizio extraurbano.

- Il Piano ha attribuito una priorità di potenziamento ai servizi urbani.

In coerenza con tale scelta, tali servizi sono qualificati come ad alto livello di priorità di mantenimento (Priorità 2)

- Il Piano ha progettato una rete di servizi extraurbani di 1° Livello, prevedendo a tale fine alcuni specifici potenziamenti delle principali linee.

Ne consegue che tali servizi (se non già compresi tra quelli di Priorità 1) sono qualificabili come a media priorità di mantenimento (Priorità 3).

- In considerazione di quanto sopra esposto, le minori priorità di mantenimento sono associate alle corse extraurbane effettuate nelle ore di morbida dei giorni feriali e nei giorni festivi. Ad esse si riconosce una Priorità 4.

In base a quanto sopra esposto e tenuto conto della produzione chilometrica di progetto espressa in "km urbani equivalenti" risulta che:

- ai servizi di Priorità 1 è associato circa il 23% della produzione chilometrica,
- ai servizi di Priorità 2 associato circa il 59,7% per servizi urbani,
- ai servizi di Priorità 3 è associato circa il 2,7% della produzione chilometrica,
- ai servizi di Priorità 4 è associato circa il 14,7% della produzione chilometrica.

Per ripartire la riduzione dei servizi sui servizi associati ai 4 livelli di Priorità si assume il criterio espresso dalle seguenti relazioni:

$$Riduzione\%Priorità1 = 0$$

$$Riduzione\%Priorità4 = 1,5 \times Riduzione\%Priorità3 = 3 \times Riduzione\%Priorità2$$

Applicando questi criteri, nell'ipotesi di una riduzione dei servizi (espressi in "km urbani equivalenti") pari al 20% risultano le seguenti percentuali di riduzioni "relative" (ossia riferite al singolo insieme di servizi):

- Servizi di Priorità 1 = 0%
- Servizi di Priorità 2 = 18,35%
- Servizi di Priorità 3 = 36,7%

- Servizi di Priorità 4 = 55,05%,

Applicando le percentuali di riduzione "relative" sopra specificate alle produzioni chilometriche di Tabella 5.17 risultano i valori di produzione chilometrica "ridotta" specificati nella Tabella 5.19. Le riduzioni risultano pari a:

Totale servizi = 20,6%
 Servizi extraurbani = 22,46%
 Servizi urbani = 18,35%

Nel ripartire i tagli sui territori, occorre, infine, tenere presente la seguente ulteriore indicazione: il Piano ha verificato un relativo sottodimensionamento dell'offerta (sia di servizi extraurbani che urbani) in provincia di Pordenone e, conseguentemente ha attribuito a Pordenone una quota di produzione chilometrica incrementale percentualmente maggiore di quella riservata agli altri territori. Ne consegue che eventuali tagli dovrebbero essere realizzati tenuto conto dell'obiettivo del riequilibrio e perciò incidere sulla provincia di Pordenone in misura percentualmente minore.

			Linee di 1° Livello		Linee di 2° e 3° Livello	Totali
			Corse di 1° Livello	Altre Corse		
Km/anno extraurbani	Lunedì-Venerdì Invernale	Fasce orarie di punta	981.426	1.289.237	6.967.063	9.237.725
		Fasce orarie di morbida	624.582	412.846	1.884.125	2.921.553
	Lunedì-Venerdì Estivo	Fasce orarie di punta	333.678	276.827	1.709.355	2.319.860
		Fasce orarie di morbida	210.027	140.048	592.114	942.189
	Sabato	Fasce orarie di punta	249.776	312.912	1.521.164	2.083.852
		Fasce orarie di morbida	167.489	111.594	425.779	704.861
	Festivo		109.963	72.848	164.941	347.752
	Km/anno urbani (compresi intercomunali di Trieste)			0	0	16.278.321
Totali			2.676.941	2.616.312	29.542.861	34.836.114

Tabella 5.19 Ipotesi massima di riduzione (-20% del corrispettivo). Produzioni chilometriche annuali di Piano aggregate per insiemi significativi (valori espressi in km effettivi).

5.3 I servizi marittimi.

Sono programmate le seguenti nuove Linee/Rotte:

- Prolungamento sino a Monfalcone della Linea Trieste-Barcola-Grignano-Sistiana (già previsto dal vigente PRTPL)
- Prolungamento sino a Lignano della Linea Grado-Trieste.

Le relazioni verso Monfalcone e Lignano potranno essere diversamente strutturate nel caso in cui analisi di dettaglio dimostrino l'opportunità di realizzare i collegamenti di cui sopra attraverso una diversa articolazione del percorso o del servizio (anche in coincidenza con le linee esistenti piuttosto che con prolungamento). Esse sono comunque subordinate ad una preventiva analisi di fattibilità.

È programmato inoltre il collegamento transfrontaliero Trieste – Capodistria, da realizzarsi alternativamente:

- attraverso una nuova linea transfrontaliera Muggia – Capodistria, con orari coordinati a quelli della linea esistente Trieste – Muggia (il prolungamento della linea esistente su Capodistria in questo caso non è possibile: l'elevata frequenza della linea Trieste – Muggia non consente l'inserimento delle 3 corse per Capodistria)
- attraverso una nuova linea transfrontaliera diretta Trieste – Capodistria.

La scelta di un'alternativa piuttosto che dell'altra dovrà avvenire in funzione delle caratteristiche della domanda sulla relazione di interesse.

I valori di produzione sono specificati nella Tabella 5.20: il globale incremento di produzione è pari a circa il 25%. Nella Figura 5.20 è schematizzato lo schema delle rotte previsto dal PRTPL.

Linee e relative rotte	Lunghezza (mn)	N. corse AR medie giornaliere		Tipo orario				Percorrenze nell'anno (mn)
		A/R	Circolare	Tipo	Da	A	Giorni di esercizio	
Trieste-Muggia	4,2	9,4		Vari		Annuale	365	28.700
Trieste-Barcola-Grignano-Sistiana	Trieste-Barcola-Grignano-Sistiana-Grignano-Barcola-Trieste	26,2		Giornaliero		Da metà giugno a metà settembre	92	10.400
	Trieste-Barcola-Grignano-Barcola-Trieste	13,0	2					
	Trieste-Sistiana-Monfalcone-Sistiana-Grignano-Barcola-Trieste	34,5	1					
Marano - Lignano	4,4	4+1		Giornaliero con rafforz. sabato e festivi				3.500
Lignano-Grado-Trieste	32,0	3		Giornaliero				17.700
Muggia-Capodistria	7,6	3		Giornaliero				4.200
Totali nell'anno								64.500

Tabella 5.20 Linee e produzione annuale dei servizi di TPL marittimo di progetto.

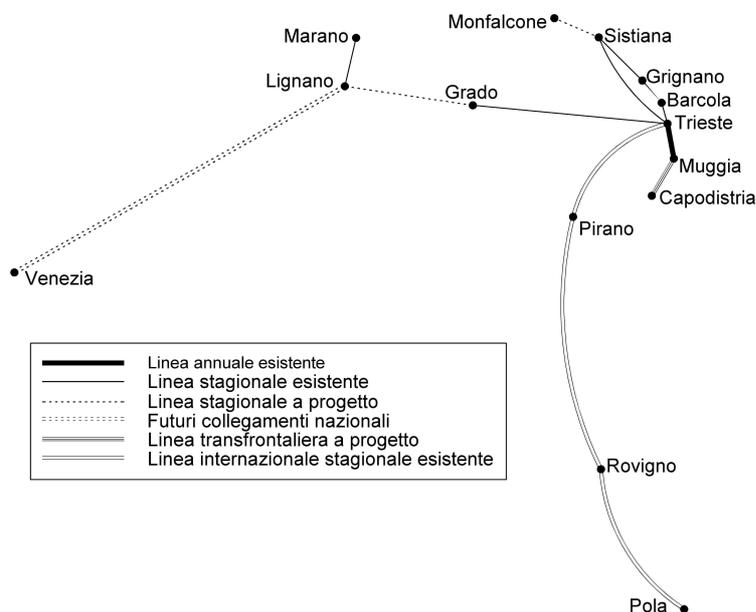


Figura 5.20

Schema dei collegamenti marittimi attuali ed in progetto.

Si prescrive quanto segue:

- Gli orari della prima e dell'ultima corsa della Linea Lignano-Grado-Trieste devono essere coordinati con quelli della Linea Lignano-Marano con interscambio di massima durata pari a 30 minuti, sì da consentire 2 coppie giornaliere di itinerario Marano↔Trieste.
- Gli orari di tutte le corse della Linea Muggia-Capodistria devono essere coordinati con quelli della Linea Muggia-Trieste con interscambio di massima durata pari a 15 minuti, sì da consentire 3 coppie giornaliere di itinerario Capodistria↔Trieste.

5.4 Quantità di Piano e confronto con lo stato di fatto.

Nelle tabelle 5.21÷5.23 sono riepilogati i valori di produzione chilometrica attuale e di progetto per tutte le modalità considerate.

Ad integrazione e chiarimento di quanto riepilogato nelle tabelle si precisa che:

- L'incremento delle percorrenze ferroviarie è modulato secondo 3 Scenari di copertura delle tracce orarie della griglia cadenzata di progetto.
 - *Scenario Base*, attivabile a parità di risorse economiche dal 1° anno di affidamento dei servizi con un incremento di produzione di circa 93.000 treni-km/anno (pari al 2% della produzione attualmente di competenza di Regione Friuli-Venezia Giulia, inclusa anche la quota funzionalmente attribuibile degli "indivisi" a Contratto Trenitalia SpA-Stato);
 - *Scenario Intermedio*, attivabile, a parità di risorse economiche, entro il 4° anno di affidamento dei servizi con un incremento di produzione pari a circa 530.000 treni-km/anno.²⁷

Gli incrementi previsti per lo Scenario Base e per l'Intermedio sono coerenti con il recupero di efficienza stimato dal Progetto come concretamente perseguibile: la parziale traslazione al 4° anno del completo recupero dell'efficienza per i servizi programmati tiene conto dei costi di avviamento del nuovo servizio (messa in atto e successiva graduale conduzione a regime delle azioni di miglioramento che potranno essere adottate sia nell'ambito dell'Esercizio che nell'area della Manutenzione).

- *Scenario di Sviluppo*, individuato come scenario obiettivo di Piano, attivabile per fasi successive sulla base di ulteriori risorse finanziarie non programmabili a breve termine e/o di produzione incrementale offerta dall'Aggiudicatario in sede di Gara. L'incremento di produzione è pari a circa 1.003.600 treni-km/anno (pari al 21,9% della produzione attualmente di competenza di Regione Friuli-Venezia Giulia, inclusa anche la quota funzionalmente attribuibile degli "indivisi" a Contratto Trenitalia SpA-Stato).

		Valori attuali [Km-anno]	Km-anno per Scenario			
			Base	Intermedio	Di Sviluppo	
Attuali servizi ferroviari	di competenza della Regione FVG	3.284.468	292.929	530.000	1.003.598	
	di competenza della Regione del Veneto	1.206.991				
	indivisi e funzionalmente attribuibili a:	Regione FVG				1.303.322
		Regione del Veneto				971.864
Incremento pianificato dal PRTP			292.929	530.000	1.069.459	
Totali (Stato di Fatto + Incremento pianificato dal PRTP)		6.766.645	7.059.574	7.296.645	7.836.104	
Incrementi pianificati dal PRTP rispetto a valori attuali	solo servizi di competenza della Regione FVG		8,9%	16,1%	32,6%	
	servizi di competenza o funzionalmente attribuibili alla Regione FVG		6,4%	11,6%	23,3%	
	totale rete		4,3%	7,8%	15,8%	

Tabella 5.21 Servizi Ferroviari: riepilogo delle produzioni chilometriche attuali e pianificati.

²⁷ Nell'ipotesi di assunzione delle competenze sulla quota funzionalmente attribuibile dei servizi regionali veloci "indivisi" con la Regione del Veneto, caratterizzati da un'efficacia superiore rispetto alla media del servizio attualmente contrattualizzato, lo "scenario intermedio" può trarre un incremento di produzione chilometrica a parità di contribuzione di circa 880.000 treni-km/anno.

		Fonte	Criterio di riparto tra province	Gorizia	Pordenone	Udine	Trieste	Totale	
Stato di Fatto	Extraurbani	Attuali servizi automobilistici extraurbani (*)	MOM2010 Calcolo su Grafo viabilità	Attribuzione fisica al territorio riproporzionata su dato "Amministrativo"	2.763.117	5.804.685	13.485.179	851.654	22.904.635
		Attuali servizi automobilistici esercitati dal gestore ferroviario da trasferire al gestore automobilistico	MOM2010	Attribuzione fisica al territorio	28.298	72.706	108.002	13.766	222.771
	Attuali servizi automobilistici Urbani	CdG 2010	1.375.626		1.191.301	3.318.629	13.101.151	18.986.707	
	Totale		4.167.041		7.068.692	16.911.809	13.966.571	42.114.114	
	Servizi aggiuntivi ex art. 15 commi 6 e 6bis della L.R. 20/1997 e smi	Contratti di Servizio 2011	Attribuzione fisica al territorio		65.089	44.926			110.015
Incrementi programmati dal PRTP	Dettagli per tipologia di intervento	Potenziamento dei servizi automobilistici di 1° Livello	Calcolo su Grafo viabilità	Attribuzione fisica al territorio	21.325	217.793	386.018		625.136
		Servizi compensativi della temporanea sospensione del servizio in alcune stazioni ferroviarie	Calcolo su Grafo viabilità		21.000		49.000		70.000
		Servizi aggiuntivi ex art. 15 L.R. 20/1997 e smi	Contratti di Servizio 2011			65.089	44.926		110.015
		Servizi Urbani			100.000	200.000	300.000	350.000	950.000
	Incremento programmato dal PRTP. Riepilogo	Servizi Extraurbani	Valore assoluto		42.325	282.882	479.944		805.151
			Incremento rispetto a Stato di fatto		1,5%	4,8%	3,5%		3,5%
		Servizi Urbani	Valore assoluto		100.000	200.000	300.000	350.000	950.000
			Incremento rispetto a Stato di fatto		7,3%	16,8%	9,0%	2,7%	5,0%
		Totale	Valore assoluto		142.325	482.882	779.944	350.000	1.755.151
			Incremento rispetto a Stato di fatto		3,4%	6,8%	4,6%	2,5%	4,2%
Totale (Stato di Fatto + Incremento programmato dal PRTP)		Servizi Extraurbani		2.833.741	6.160.273	14.073.124	865.420	23.932.558	
		Servizi Urbani		1.475.626	1.391.301	3.618.629	13.451.151	19.936.707	
		Totale		4.309.367	7.551.574	17.691.753	14.316.571	43.869.265	

(*) I valori delle produzioni chilometriche associati ai servizi extraurbani sono quelli risultanti dai Programmi di Esercizio contenuti nel MOM2010 calcolati sul Grafo della Viabilità, che sono stati ripartiti tra i territori provinciali in base all'appartenenza degli archi del Grafo ai territori [criterio C3 "Associazione in base all'appartenza agli Ambiti degli Archi Fermata-Fermata degli Instradamenti" esposto nel paragrafo 3.3.2] e riproporzionati sul totale delle produzioni chilometriche direttamente risultanti dall'elaborazione degli stessi Programmi di Esercizio (dato "Amministrativo"). Si precisa che la differenza tra totali di valori calcolati sul Grafo e dato Amministrativo è piccola (139.000 km. pari allo 0,6% del totale) e pertanto irrilevante ai fini della stima di attribuzione delle produzioni chilometriche ai territori.

Tabella 5.22 Servizi Automobilistici: riepilogo delle produzioni chilometriche attuali e programmate.²⁸

- L'incremento dei servizi automobilistici programmato è pari a circa 1.755.000 km (4,2% dei valori attuali). L'incremento maggiore è nei servizi urbani (950.000 km, pari al 5% del valore attuale); nei servizi extraurbani è pari a circa 805.000 km (+3,5%). Tali incrementi sono realizzati a parità di risorse, "trasformando in servizio" il recupero di efficienza stimato dal PRTP.

²⁸

I valori attuali dei servizi extraurbani sono riferiti a 2 criteri di ripartizione tra le province:

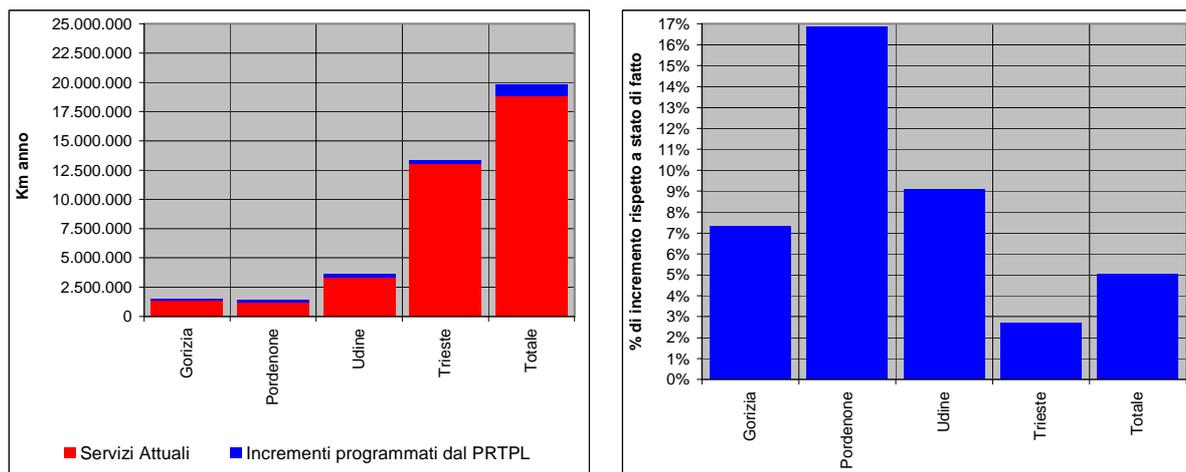
- il criterio amministrativo di attribuzione alle attuali Unità di Gestione;
- il criterio fisico, di attribuzione della produzione chilometrica al territorio (criterio C3 "Associazione in base all'appartenza agli Ambiti degli Archi Fermata-Fermata degli Instradamenti" esposto nel paragrafo 3.3.2).

Gli incrementi sono computati in base al criterio fisico. Ovviamente le percentuali incrementali sono riferite ai valori attuali espressi in base al criterio fisico.

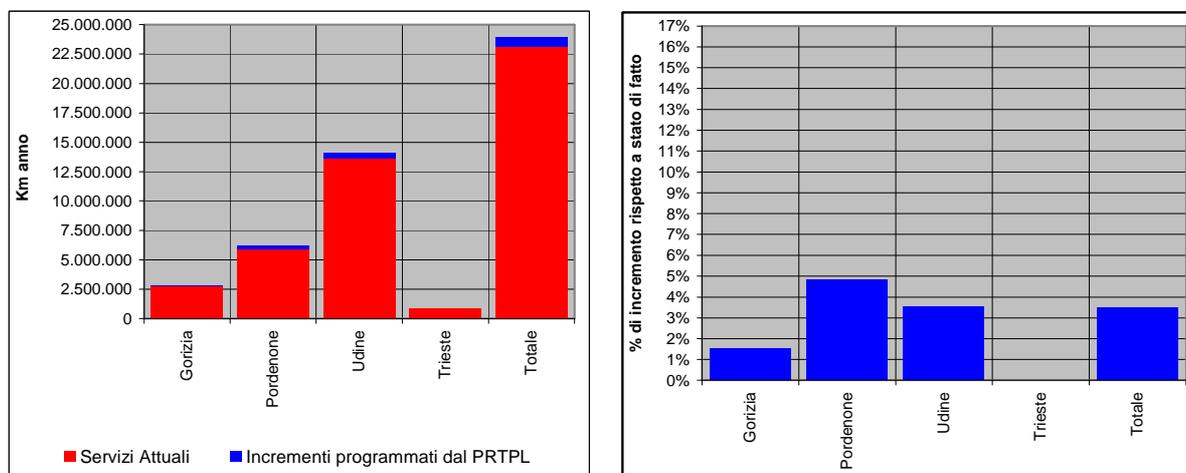
Le produzioni chilometriche attuali ed incrementali programmate e le corrispondenti percentuali di incremento sono evidenziate nei Grafici 5.3÷5.8: gli incrementi percentuali maggiori delle produzioni programmate, sia per gli urbani che per gli extraurbani sono attribuiti al territorio della Provincia di Pordenone, sì da attuare il parziale riequilibrio la cui opportunità è stata evidenziata dalle analisi sviluppate nel paragrafo 3.3.2.

In aggiunta alla produzioni chilometriche incrementali programmate, sono pianificati ulteriori incrementi obiettivo, attivabili se offerti in sede di gara dall'Aggiudicatario dei servizi o a fronte di maggiori risorse.

Servizi Urbani



Servizi Extraurbani



Grafici 5.3÷5.6 Servizi Automobilistici: Km attuali ed incrementi pianificati. Valori provinciali e regionali.

- L'incremento delle percorrenze nautiche dei servizi marittimi è pari a circa 13.000 mn, corrispondente ad un incremento di circa il 25% delle attuali.

	Gorizia	Pordenone	Udine	Trieste	Totali
Attuali Servizi Marittimi	10.146	0	3.442	38.089	51.677
Incremento pianificato dal PRTPL					12.823
Totali (Stato di Fatto + Incremento pianificato dal PRTPL)					64.500
Incremento rispetto a Stato di fatto					24,8%

Tabella 5.23 Servizi di Navigazione: riepilogo delle produzioni chilometriche attuali e pianificate

5.5 Quadro delle risorse economiche per l'esercizio.

Nelle paragrafi seguenti sono riportati i dati di sintesi relativi alle risorse pubbliche per l'esercizio (corrispettivi e contributi) divisi per tipologia di servizio: ferroviario, automobilistico e marittimi.

5.5.1 Servizi ferroviari.

Il livello di contribuzione per i servizi ferroviari regionali contrattualizzati dalla Regione Friuli Venezia Giulia, relativo all'anno 2010, ammonta a 35,56 milioni di Euro (IVA esclusa) per una produzione annua complessiva di 3,28 milioni di trenikm (10,84 euro per treno-km) di cui:

- 33,56 milioni di Euro relativi al Contratto di Servizio con Trenitalia SpA per una produzione di 3,05 milioni di trenikm/anno (11,0 euro per treno-km);
- 2,00 milioni di euro relativi al Contratto di servizio con Ferrovie Udine Cividale s.r.l. per una produzione di 0,23 trenikm/anno (8,66 euro per treno-km).

Nell'ipotesi di assunzione delle competenze sulla quota funzionalmente attribuibile dei servizi regionali veloci "indivisi" con la Regione del Veneto (1,3 milioni di trenikm/anno erogati su direttrice Trieste-Udine-Venezia e attualmente regolati da un contratto tra Trenitalia SpA e Stato) le risorse ulteriormente trasferite ammonterebbero a complessivi 11,4 milioni di Euro (8,73 euro per treno-km; stima sulla base della valorizzazione economica di tali servizi più recente a disposizione, fonte Ministero dei Trasporti, proiezioni 2010 su dati 2006).

In tale ipotesi si registra pertanto un livello di contribuzione complessivo su base annua di 46,95 milioni di euro (IVA esclusa) per l'esercizio di 4,58 milioni di trenikm (10,24 euro per trenokm).

A fronte dei margini di efficienza riscontrati sui costi di produzione del servizio (si veda Capitolo 4) ma conseguibili solo con la conduzione a regime delle azioni di miglioramento della gestione, per lo scenario di offerta definito "Scenario Base" (caratterizzato da una produzione chilometrica incrementale contenuta in circa 90.000 treni-km/anno) e per lo "Intermedio" (entro i primi 3 – 4 anni del nuovo affidamento) il Piano conferma il livello di contribuzione attuale.

Per lo "Scenario di sviluppo" (+1 milione di trenikm/anno, + 23,3% rispetto allo stato di fatto) il PRTPL stima (Tabella 5.21):

- costi di esercizio unitari pari a 12,41 euro/trenokm (comprensivi di pedaggio per l'accesso all'infrastruttura RFI), nell'ipotesi di recupero di efficienza del 15% rispetto ai costi operativi attuali di Trenitalia (al netto dei costi pedaggio);
- proventi da traffico unitari pari a 3,78 euro/trenokm calcolati sulla base della stima della domanda acquisibile dal trasporto privato con la nuova offerta (+25,5% passeggeri-km sulla rete nel giorno feriale medio, +18,3% su base annuale);
- un fabbisogno di esercizio di 8,63 euro/trenokm per complessivi 48,78 milioni di euro, con un incremento del 3,9% rispetto al livello di contribuzione attuale (+ 1,83 milioni di euro/anno oltre i trasferimenti aggiuntivi da Stato ex servizi "indivisi").

Lo "scenario intermedio" riguarda un incremento di produzione chilometrica a parità di contribuzione di circa 880.000 trenikm/anno.

Servizi Ferroviari	Stato di fatto (2010)		Scenario Base			Scenario Intermedio			Scenario di Sviluppo		
	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Var % vs Stato di fatto	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Var % vs Stato di fatto	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Var % vs Stato di fatto
	Milioni trenokm		Milioni trenokm			Milioni trenokm			Milioni trenokm		
Dati su base annua											
C.d.S. Regione FVG - Trenitalia SpA	3,05		3,05			3,05			3,05		
C.d.S. Regione FVG - FUC Srl	0,23		0,23			0,23			0,23		
Quota parte Servizi "indivisi" (*)	1,30		1,30			1,30			1,30		
Produzione incrementale scenario			0,29			0,88			1,07		
Produzione Totale	4,58		4,88		6,4%	5,46		19,1%	5,65		23,3%
DATI ECONOMICI	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>%</i>	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>%</i>	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>%</i>
A = Costi di esercizio incluso Utile 10% (incluso pedaggio RFI)	65,03	14,18	65,94	13,52	1,4%	67,76	12,41	4,2%	70,18	12,41	7,9%
A2 = Costi operativi incluso Utile 10% (escluso pedaggio RFI)	55,68	12,14	55,99	11,48	0,6%	56,62	10,37	1,7%	58,64	10,37	5,3%
B = Proventi del traffico (Ricavi da tariffa)	18,09	3,95	18,99	3,89	5,0%	20,79	3,81	15,0%	21,40	3,78	18,3%
C = (A-B) Fabbisogno di esercizio (esclusa IVA 10%)	46,95	10,24	46,95	9,62	0,0%	46,96	8,60	0,0%	48,78	8,63	3,9%
B/A2 = Proventi del traffico/Costi operativi	32%	32%	34%	34%		37%	37%		36%	36%	

(*) quota di servizi indivisi a contratto tra Trenitalia SpA e Stato funzionalmente attribuibile alla Regione FVG (su Linea 14)

Tabella 5.24 Produzione e fabbisogni finanziari dei servizi di TPL ferroviari nell'ipotesi di assunzione delle competenze sui servizi interregionali "indivisi" con Regione del Veneto

Nell'ipotesi corrispondente allo "stato di fatto" di mantenimento della competenza a carico dello Stato dei servizi interregionali "indivisi", caratterizzati da un'efficacia superiore rispetto alla media del servizio attualmente contrattualizzato (ricavi unitari pari a 6,6 euro/trenokm rispetto a 2,9 euro/trenokm), l'esercizio dello "Scenario di sviluppo" richiede (Tabella 5.22) un incremento del 15,9% della contribuzione attuale (+ 5,67 milioni di euro/anno).

Lo "scenario intermedio" riguarda un incremento di produzione chilometrica a parità di contribuzione di circa 530.000 trenokm/anno.

Servizi Ferroviari	Stato di fatto (2010)		Scenario Base			Scenario Intermedio			Scenario di Sviluppo		
	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Var % vs Stato di fatto	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Var % vs Stato di fatto	Valori assoluti	Valori a trenokm offerto	Var % vs Stato di fatto
	Milioni trenokm		Milioni trenokm			Milioni trenokm			Milioni trenokm		
Dati su base annua											
C.d.S. Regione FVG - Trenitalia SpA	3,05		3,05			3,05			3,05		
C.d.S. Regione FVG - FUC Srl	0,23		0,23			0,23			0,23		
Quota parte Servizi "indivisi" (*)			-			-			-		
Produzione incrementale scenario			0,29			0,53			1,07		
Produzione Totale	3,28		3,57		8,9%	3,81		16,1%	4,35		32,6%
DATI ECONOMICI	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>%</i>	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>%</i>	<i>Milioni di Euro</i>	<i>Euro</i>	<i>%</i>
A = Costi di esercizio incluso Utile 10% (incluso pedaggio RFI)	45,04	13,72	45,51	12,73	1,1%	45,90	12,05	1,9%	52,43	12,05	16,4%
A2 = Costi operativi incluso Utile 10% (escluso pedaggio RFI)	38,34	11,68	38,22	10,69	-0,3%	38,13	10,01	-0,5%	43,56	10,01	13,6%
B = Proventi del traffico (Ricavi da tariffa)	9,47	2,89	9,95	2,78	5,0%	10,33	2,71	9,0%	11,21	2,58	18,3%
C = (A-B) Fabbisogno di esercizio (esclusa IVA 10%)	35,56	10,84	35,56	9,95	0,0%	35,57	9,34	0,0%	41,23	9,47	15,9%
B/A2 = Proventi del traffico/Costi operativi	25%	25%	26%	26%		27%	27%		26%	26%	

(*) quota di servizi indivisi a contratto tra Trenitalia SpA e Stato funzionalmente attribuibile alla Regione FVG (su Linea 14)

Tabella 5.25 Produzione e fabbisogni finanziari dei servizi di TPL ferroviari nell'ipotesi di mantenimento della competenza a carico dello Stato dei servizi interregionali "indivisi"

5.5.2 Servizi automobilistici.

Per quanto riguarda i servizi automobilistici, il PRTP non assume prudenzialmente incrementi di efficacia commerciale chilometrica, prevedendo lo stesso valore di ricavo da traffico a km sulla produzione incrementale pianificata.

La crescita produttiva è focalizzata su interventi di miglioramento e di integrazione tra servizi automobilistici e tra questi ed i ferroviari, sul potenziamento dei servizi urbani, sullo sviluppo dei servizi flessibili volto a conseguire una maggiore qualità dei servizi offerti nelle situazioni di domanda debole.

A fronte dei margini di efficientamento stimati rispetto ai costi attuali di gestione, la contribuzione pubblica all'esercizio è confermata pari al valore attuale (al netto degli adeguamenti inflattivi), in totale 106,91 milioni di euro, a cui sommare 10,88 milioni di contributi per CCNL per un totale di 117,79 milioni (valori correnti base 2010), a fronte di una crescita della produzione pari al 4,2% (+1,75 milioni di vett-km). Il corrispettivo chilometrico risultante è pertanto pari a 2,69 Euro/vett*km.

Servizi Automobilistici		Stato di fatto (2010)		Scenario di Piano		Var %
		Valori assoluti	Valori a buskm offerto	Valori assoluti	Valori a buskm offerto	
Produzione in km offerti	milioni di vett-km	42,11		43,87		4,2%
Proventi del traffico (compreso agevolazioni, sanzioni e pubblicità)	milioni di €	39,88	0,95	41,54	0,95	
- di cui ricavi da traffico di linea		38,83	0,92	40,46	0,92	
Costi operativi (incluso Utile 10%)	milioni di €	157,67	3,74	159,34	3,63	
Fabbisogno esercizio: corrispettivi e altri contributi (A)	milioni di €	106,91	2,54	106,91	2,44	
Contributi CCNL e malattia (B)	milioni di €	10,88	0,26	10,88	0,25	
Fabbisogno totale (A+B)	milioni di €	117,79	2,797	117,79	2,69	
Rapporto Proventi del traffico/Costi operativi	%	25%	25%	26%	26%	

Nota: valori base 2010

Tabella 5.26 Produzione e fabbisogni finanziari dei servizi di TPL automobilistici

5.5.3 Servizi marittimi.

Per quanto riguarda i servizi marittimi, è confermato l'attuale livello di contribuzione pubblica all'esercizio pari a circa 1,1 milioni di euro (valore corrente 2010) pur a fronte di un aumento della produzione (+12.800 mmi) che si valuta assorbibile con la gestione a lotto unico e con un contratto di affidamento di durata decennale.

Il corrispettivo chilometrico risultante è pertanto pari a 16,75 Euro/mmi.

Anche per i servizi marittimi il Piano non assume incrementi di efficacia commerciale unitaria, prevedendo lo stesso valore di ricavo da traffico a mmi sulla produzione aggiuntiva.

Servizi Marittimi		Stato di fatto (2010)		Scenario di Piano		Var %
		Valori assoluti	Valori a natantemiglia offerto	Valori assoluti	Valori a natantemiglia offerto	
Produzione	natanti miglia	51.677		64.500		24,8%
Ricavi da traffico di linea	€	263.700	5,10	329.134	5,10	
Costi operativi (incluso Utile 10%)	€	1.344.327	26,01	1.409.761	21,86	
Fabbisogno esercizio: corrispettivi e altri contributi	€	1.080.627	20,91	1.080.627	16,75	
Rapporto Proventi del traffico/Costi operativi	%	20%	20%	23%	23%	

Tabella 5.27 Produzione e fabbisogni finanziari dei servizi di TPL marittimi

5.5.4 Conclusioni.

Lo scenario di Piano prefigura un efficientamento delle gestioni dei servizi che ferroviari ed automobilistici trasferito in produzione chilometrica incrementale, a parità di livello di contribuzione.

Il percorso individuato dal Piano non ha tuttavia carattere vincolante in quanto, in relazione alle condizioni di evoluzione del contesto di riferimento, l'efficientamento stimato o acquisibile con i nuovi affidamenti potrà essere impiegato in modo diverso in relazione alla modalità di riferimento.

In particolare per il servizio ferroviario, la riduzione del costo unitario, in relazione agli scenari intermedio e di sviluppo, potrà essere impegnato, anziché per produzioni incrementali per:

- l'ulteriore rinnovo del parco;
- il contenimento della spesa regionale per l'esercizio.

Per il servizio automobilistico, fatte salve le produzioni incrementali già definite dal Piano e poste a base di gara, l'ulteriore efficientamento conseguibile a valle della procedura di affidamento potrà essere impegnato, anziché per ulteriori produzioni incrementali, per il contenimento della spesa regionale per l'esercizio.

6 Il trasporto pubblico a servizio della mobilità transfrontaliera.

6.1 Premessa.

La recente acquisizione di competenze in materia di trasporto pubblico transfrontaliero e ferroviario da parte della Regione Friuli Venezia Giulia²⁹, unitamente alle nuove opportunità rappresentate dall'apertura dei confini e non ancora pienamente valorizzate, evidenzia la presenza di un significativo spazio progettuale finalizzato al miglioramento del processo di coesione e integrazione tra le popolazioni residenti all'interno del Friuli Venezia Giulia e nei limitrofi territori transfrontalieri, nonché al miglioramento delle possibilità di relazione esterne a tale area.

In termini generali, la situazione attuale dei collegamenti transfrontalieri presenta elementi di evidente criticità sia in termini di servizi resi, sia in termini di connessioni offerte dal sistema infrastrutturale.

La carenza relativa ai servizi è particolarmente significativa nei collegamenti con l'Austria, dove:

- non esistono servizi ferroviari in orario diurno che attraversino il confine: alla continuità dell'infrastruttura non si accompagna la continuità del servizio, che sul lato italiano si attesta a Tarvisio, mentre sul lato austriaco si attesta ad Arnoldsten;
- ad esclusione del collegamento Venezia – Udine – Villaco – Klagenfurt, svolto dai bus OBB, che tra l'altro non riveste carattere prettamente transfrontaliero in quanto coinvolge un ambito maggiormente ampio, non sono presenti servizi automobilistici di carattere locale a connessione dei territori di confine; negli ultimi anni si è registrata, infatti, la progressiva dismissione dei collegamenti esistenti.

Diverso è il caso della Slovenia, dove, a fronte della presenza di alcuni servizi automobilistici di collegamento transfrontaliero, in particolare in connessione con il capoluogo regionale, la realizzazione di un servizio ferroviario con tali caratteristiche risulta fortemente vincolata da alcune significative carenze infrastrutturali. Si tratta, in particolare, di punti di sconnessione tra le reti italiana e slovena (ad esempio nel collegamento tra Trieste e Capodistria) e necessità di puntuale adeguamento tecnologico/ammodernamento di alcune direttrici. Anche in tale contesto il PRTPL assume le previsioni relative agli adeguamenti infrastrutturali della rete ferroviaria riportate all'interno del Piano Regionale delle infrastrutture, della mobilità delle merci e della logistica, al quale si rinvia per i contenuti di dettaglio.

All'obiettivo del potenziamento dei servizi di diretta relazione transfrontaliera si affianca quello inerente il miglioramento dell'integrazione complessiva con il sistema del TPL. Quest'ultimo obiettivo si declina, in particolare:

- nell'incremento della diffusione territoriale del collegamento transfrontaliero automobilistico tramite l'integrazione del servizio che attraversa il confine con i due sistemi del TPL gomma italiano e austriaco, da strutturare tenendo conto della dislocazione territoriale dei centri di interscambio;
- nell'ampliamento dell'ambito di utilizzo e copertura dei servizi ferroviari, tramite la messa in coincidenza dei servizi ferroviari regionali transfrontalieri con i servizi a media/lunga percorrenza.

²⁹ Il Decreto Legislativo 1 aprile 2004, n. 111 "Norme di attuazione dello statuto speciale della Regione Friuli Venezia Giulia concernenti il trasferimento di funzioni in materia di viabilità e trasporti" all'art. 11 comma 1 lettere d), e), g) attribuisce, tra l'altro, alla Regione le competenze sui servizi di trasporto marittimo, automobilistico e ferroviario a carattere transfrontaliero.

6.2 Servizi ferroviari transfrontalieri.

Conformemente agli obiettivi specificati in premessa, le direttrici principali di interesse regionale inerenti i servizi ferroviari transfrontalieri sono:

- sul versante austriaco:
 - Trieste/Udine – Villaco – Klagenfurt
- sul versante sloveno:
 - Gorizia – Nova Gorica – Sesana – Trieste – Capodistria
 - Trieste – Lubiana.

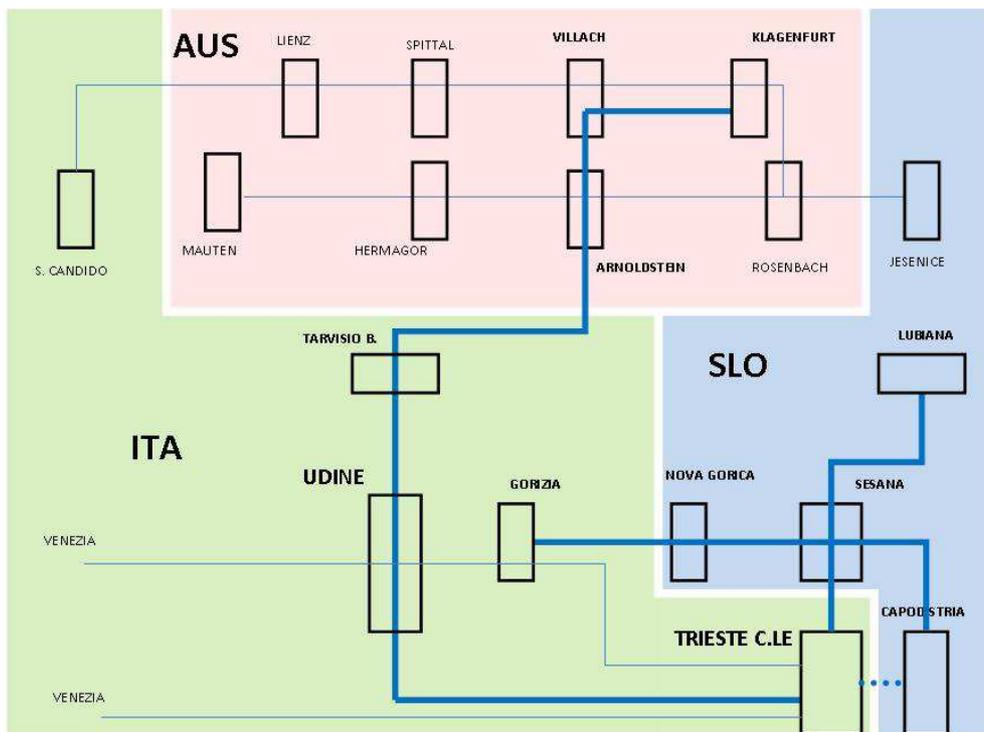


Figura 6.1

Rappresentazione grafica schematica dei poli di interesse e delle direttrici ferroviarie

In riferimento ai collegamenti con la Slovenia, i servizi da sviluppare sulla direttrice Gorizia – Nova Gorica – Sesana – Trieste – Capodistria potranno coinvolgere, nel loro concreto sviluppo sul territorio, un areale vasto corrispondente agli ambiti direttamente interessati dai tracciati ferroviari esistenti e svolgersi anche in diretta interconnessione tra diversi tracciati.

Anche relativamente ai collegamenti con l'Austria, sarà possibile estendere l'ambito di influenza dei servizi transfrontalieri ad un areale più ampio sia attraverso l'integrazione, presso i nodi di Villaco e Klagenfurt, con i servizi austriaci esistenti di breve, medio e lungo raggio (Vienna, Salisburgo), sia attraverso la definizione di ulteriori servizi su direttrici sviluppantisi in prossimità del confine, quali Arnoldstein – Hermagor- Mauten, Villaco- Spittal - Lienz-San Candido, Arnoldstein – Rosenbach – (Jesenice).

I servizi ferroviari relativi alla direttrice Trieste – Udine – Villaco – Klagenfurt, limitatamente alla tratta Trieste – Udine - Villaco, sono già compresi nel nuovo modello di esercizio di cui al capitolo 5.1, definito nell'ambito delle previsioni di riassetto dei servizi di primo livello. Gli ulteriori servizi da sviluppare in attuazione delle previsioni di Piano saranno definiti mediante specifiche progettualità, da elaborarsi anche mediante progetti europei. A settembre 2011 risultano in fase di elaborazione i progetti INTERREG MICOTRA ed ADRIA A, che offrono un primo sviluppo di tale tematica rispettivamente nelle relazioni con Austria e Slovenia.

6.3 Servizi automobilistici transfrontalieri.

Nel 2008, attraverso specifica interlocuzione con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sono stati qualificati come servizi transfrontalieri attribuiti alla competenza della Regione Friuli Venezia Giulia i servizi automobilistici internazionali tra Italia e Slovenia ed Italia e Austria con partenza ed arrivo in località poste all'interno di aree territoriali delimitate in base alla distanza chilometrica (40 km di raggio) calcolata in linea d'aria con origine in uno qualsiasi dei valichi stradali posti lungo il confine di Stato (o in riferimento a più valichi vicini nei casi di Gorizia e di Trieste). I relativi nove areali sono definiti all'interno del Decreto Dirigenziale che ha stabilito tale qualificazione³⁰ e sono centrati sui seguenti valichi: Passo di Monte Croce Carnico, Passo Pramollo, Coccau, Fusine, Cave del Predil, Ucea, Stupizza, Gorizia (Casa Rossa e S. Andrea), Trieste (Ferneti - Sesana, Lipizza - Lipica, Pese - Kozina, Rabuiese - Skopije, S. Bartolomeo).

Per quanto riguarda lo stato attuale dei servizi, a completamento di quanto indicato in premessa, si riporta nel seguito il dettaglio dei soli collegamenti con la Slovenia, essendo, come già evidenziato, assenti collegamenti tra Italia ed Austria.

Relazione	Numero corse A+R
Nova Gorica - Erjavceva MP/S.Gabriele - Gorizia	10
SV. Gora - Nova Gorica - Gorizia	2
Nova Gorica - Gorizia	2
Sezana - Trieste	3
Postojna - Sezana - Trieste	1
Ajdovscina - Sezana - Trieste	1
Capodistria - Trieste	4
Piran - Capodistria - Trieste	1
Izola - Capodistria - Trieste	1
Obrov - Kozina - Trieste	2

Tabella 6.1

Linee automobilistiche transfrontaliere Italia-Slovenia attualmente in esercizio

I dati contenuti nella Tabella 6.1 evidenziano complessivamente un modesto numero di collegamenti giornalieri a servizio delle singole relazioni. Fanno eccezione i collegamenti sulla tratta Gorizia - Nova Gorica, a valenza urbana, articolati su un numero complessivo di 14 coppie di corse giornaliere.

Lo sviluppo/potenziamento dei servizi automobilistici attualmente svolti o l'individuazione di ulteriori relazioni sono demandati sia a specifiche progettualità definite con la partecipazione degli enti locali, da attuare anche attraverso lo strumento dei progetti europei, sia all'iniziativa di singole aziende di trasporto nell'ambito dei servizi soggetti ad autorizzazione.

Tali servizi, come già definito in premessa, dovranno essere strutturati tenendo conto delle possibilità di integrazione con i servizi di TPL sviluppati in ambito regionale e nei territori transfrontalieri limitrofi, al fine di aumentare l'attrattività del sistema ed ampliare le possibili origini e destinazioni degli spostamenti. Tale integrazione andrà perseguita prioritariamente in corrispondenza dei centri di interscambio (qualificati come CIMR nel territorio del Friuli Venezia Giulia), su cui andranno attestati detti servizi.

³⁰ Decreto Dirigenziale n° RD 2606/U dd. 17 luglio 2008 del Capo dipartimento trasporti terrestri e trasporto intermodale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

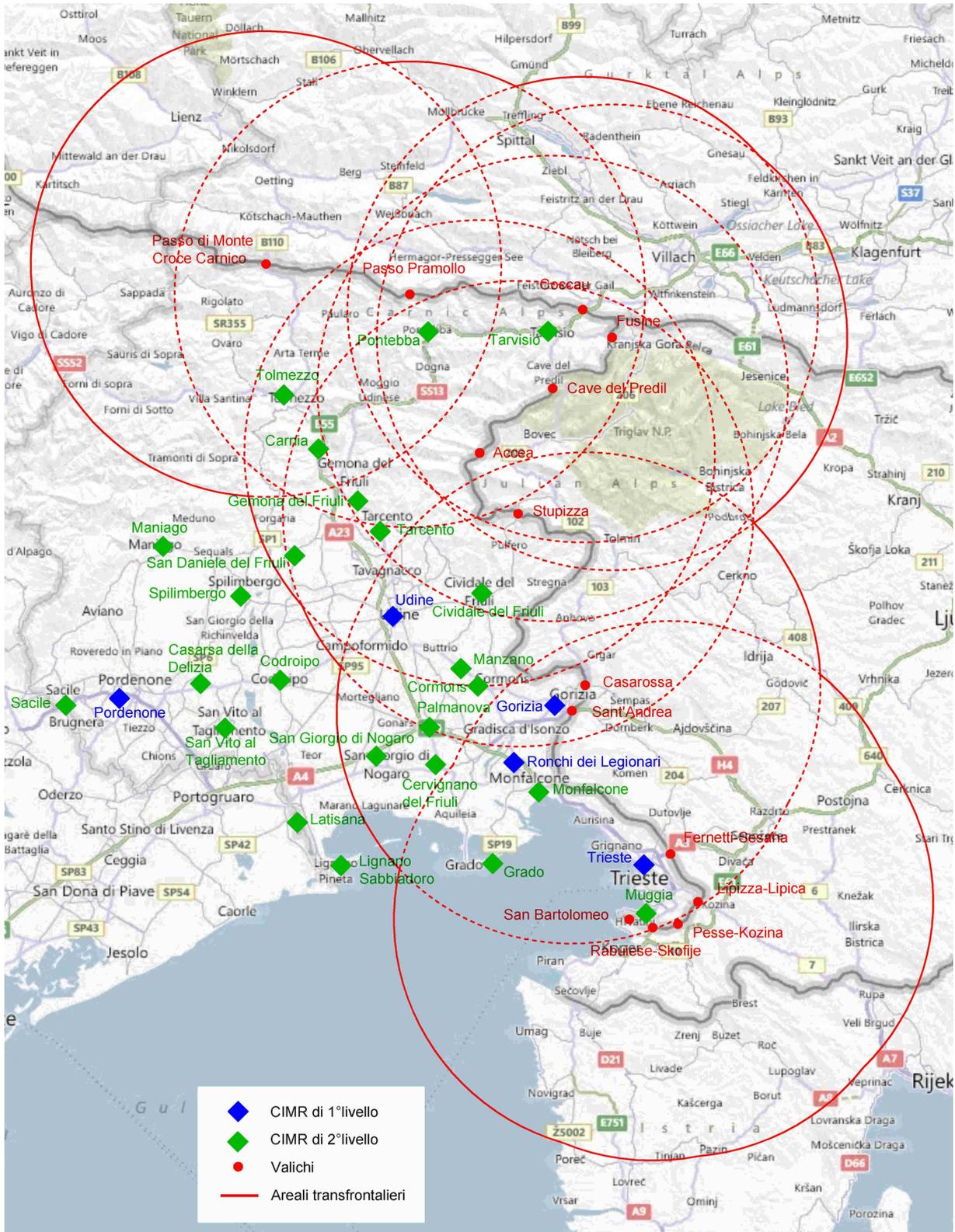


Figura 6.2 *Involuppo dei 9 areali, con evidenziazione dei CIMR previsti dal PRTP, delle principali viabilità di diretta connessione tra i territori e dei valichi.*

6.4 Servizi marittimi transfrontalieri.

Il solo servizio di trasporto marittimo transfrontaliero oggi attivo è costituito dalla linea Trieste-Pirano-Rovigno- Pola, contribuita dalla Regione, che collega con aliscafo Trieste con Pirano (Slovenia) e Rovigno e Pola (Croazia) nel periodo estivo.

Si conferma l'interesse regionale al mantenimento di tale relazione, anche nella prospettiva offerta dall'ingresso della Croazia nell'Unione europea e quindi della possibile integrazione con i servizi marittimi svolti nell'area del Quarnero e in quelle limitrofe.

Un ulteriore sviluppo dei servizi transfrontalieri viene individuato nell'estensione del collegamento Trieste – Muggia fino a Capodistria.

Lo sviluppo dei servizi attualmente svolti o l'individuazione di ulteriori relazioni è demandato sia a specifiche progettualità, da attuare anche attraverso lo strumento dei progetti europei, sia all'iniziativa di singole aziende di trasporto nell'ambito dei servizi soggetti ad autorizzazione.



Figura 6.3 Schema dei collegamenti marittimi transfrontalieri.

7 Parco veicolare per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico.

7.1 Servizi ferroviari.

7.1.1 Parco attuale e programmi di rinnovo in corso

Il parco rotabile ferroviario attualmente impegnato per l'esercizio dei servizi ferroviari contrattualizzati dalla Regione Friuli Venezia Giulia è costituito da 10 tipologie di composizioni (7 a trazione elettrica e 3 a trazione diesel) con un numero di posti offerti variabile tra 146 (Alstom Minuetto) e 628 (composizione locomotiva E464 + carrozze "medie distanze").

Il modello di turnazione attualmente adottato da Trenitalia prevede l'impegno promiscuo su servizi a contratto con Regione Friuli Venezia Giulia, Regione del Veneto e Stato di 36 composizioni assegnate alla Direzione Regione Friuli Venezia Giulia e 11 composizioni assegnate alla Direzione Regionale del Veneto (Tabella 7.1). Per i servizi di Ferrovie Udine-Cividale sono impegnate 3 composizioni a trazione termica di proprietà regionale e assegnate in comodato d'uso gratuito al gestore.

gestore	tipo treno	trazione	n. posti	Consistenza composizioni incluse scorte
TRENITALIA DIREZIONE REGIONALE FVG	Bombardier E464 + 8 vetture MDVE/MDVC	elettrica	628	6
	E464 + 6 vetture MDVC/MDVE	elettrica	460	10
	Alstom Minuetto EMU	elettrica	146	5
	Alstom Minuetto DMU	diesel	146	5
	Ale 801 + 2 Le108 + Ale 940	elettrica	390	10
TRENITALIA DIREZIONE REGIONALE VENETO	E464 + 6 vetture doppio piano	elettrica	892	4
	E464 + Vivalto (4+1)	elettrica	558	5
	AnsaldoBreda TAF	elettrica	454	2
FERROVIA UDINE - CIVIDALE	STADLER GTW DMU-2/6	diesel	216	2
	Aln 663 + Ln 663	diesel	246	1

Tabella 7.1 Composizioni circolanti per servizi ferroviari contrattualizzati dalla Regione Friuli Venezia Giulia.

tipo materiale	anno immatricolazione	numero	Proprietà Regione FVG	Cofinanziato Regione FVG	clima	diff. sonora informazioni a bordo	pannelli a messaggio variabile	disponibilità posti disabili	disponibilità posti bici	
Locomotiva Bombardier E464	2003	4	-	-	-	-	-	-	-	
	2005	4	-	si	-	-	-	-	-	
	2006	4	-	si	-	-	-	-	-	
	2008	4	-	-	-	-	-	-	-	
carrozze Semipilota MDVC 2a classe	1985 - 1987 (6 restylizzate)	15	15	-	-	si	si	no	no	
carrozze MDVE - 1a classe	1985 - 1986 (3 restylizzate)	8	8	-	-	si	si	no	no	
carrozze MD miste 1a e 2a classe	1983 - 1990 (2 restylizzate)	10	88	-	-	si	si	no	no	
carrozze MDVE 2a classe	1983 - 1987 (25 restylizzate)	36	88	-	-	si	si	no	no	
carrozze MDVC 2a classe	1981 - 1991 (17 restylizzate)	34	88	-	-	si	si	no	no	
Alstom Minuetto EMU	2004	1	5	-	si	si	si	si	1	2
	2005	2	5	-	si	si	si	si	1	2
	2006	2	5	-	si	si	si	si	1	2
Alstom Minuetto EMU	2005	3	5	-	si	si	si	si	1	2
	2006	2	5	-	si	si	si	si	1	2
Ale 801 + 2 Le 940 + Ale 940	1975 - 1979	10	10	-	-	si	si	no	2	2
Automotrice Aln 663	1983-1993	3	3	si	-	no	no	no	no	no
Rimorchiata semipilota Ln 663	1983-1993	2	2	si	-	no	no	no	no	no
Automotrice Stadler GTW DMU	2006	2	2	si	-	si	si	si	1	2

Tabella 7.2 Caratteristiche del parco mezzi Trenitalia Direzione regionale Friuli Venezia Giulia e FUC.

L'età media del parco carrozze (103 vetture) è di circa 25 anni. Il materiale di più recente immissione in esercizio (locomotive E464 e il materiale Alstom Minuetto e Stadler GTW) è stato immatricolato tra il 2003 e il 2008.

La Regione Friuli Venezia Giulia, al fine di migliorare la qualità del servizio erogato, ha da tempo avviato investimenti finalizzati al progressivo rinnovo del materiale rotabile. Il nuovo materiale è concepito secondo la migliori tecnologie sul mercato al fine di offrire agli utenti sicurezza e servizi di qualità in linea con i migliori standard europei. Particolare attenzione è rivolta ai temi dell'accessibilità per persone a ridotta mobilità e alle dotazioni per il trasporto di biciclette al fine di promuovere l'intermodalità e la mobilità turistica.

Nei primi mesi del 2013 è prevista l'immissione in esercizio di **8 nuovi elettrotreni "Civity"** della società spagnola Construcciones Y Auxiliar De Ferrocarriles (CAF) acquistati dalla Regione a valle di procedura di gara ad evidenza pubblica (la fornitura è prevista entro la fine del 2012) per un impegno complessivo di 45,6 milioni di euro. Tali forniture rientrano nell'impegno assunto dalla Regione nell'ambito del Contratto di Servizio sottoscritto con Trenitalia nel 2009 per la sostituzione delle composizioni di materiale leggero Ale 801. Si tratta di treni modulari, accoppiabili in doppia/tripla composizione, di lunghezza pari 91,60 m nella composizione a 5 casse (versione ordinata) e 107,80 m. (con inserimento modulo aggiuntivo opzionato). I posti a sedere nella versione 5 casse sono pari a 296. I treni sono omologati anche per la circolazione su rete slovena.

Entro il 2014 tale fornitura sarà integrata da ulteriori 4 elettrotreni "Civity" delle stesse caratteristiche dei precedenti e con trazione politensione per la circolazione anche su rete austriaca.

I treni presentano dotazioni che dovranno orientare le successive immissioni di materiale nuovo in esercizio: pianale ribassato, impianto di climatizzazione separato per ogni "modulo", prese elettriche per computer, schermi informativi, tavolini apribili e sedili "appesi", per permettere una migliore pulizia delle carrozze, ma anche la possibilità di una loro rimozione, rendendoli così adatti al trasporto di biciclette in funzione turistica.

Ad integrazione di tali forniture, Trenitalia si è contrattualmente impegnata ad inserire in esercizio (data prevista: primavera 2012) **4 nuove composizioni "Vivalto" a 5 casse** per un investimento con fondi propri (non derivati da fondi stanziati con legge finanziaria) pari a circa 29 milioni di euro. Nell'ambito degli obblighi contrattuali Trenitalia ha provveduto al restyling di 13 vetture media distanza.

Dal miglioramento progressivo della qualità del parco rotabile, anche a fronte di eventuali ulteriori investimenti regionali, si attendono in particolare:

- maggiore affidabilità degli orari a fronte di migliori prestazioni di velocità e accelerazione e minori probabilità di guasti derivanti dalla vetustà dei mezzi;
- riduzione progressiva dei costi di manutenzione;
- flessibilità rispetto alle variazioni della domanda di mobilità ed ottimizzazione della gestione operativa a fronte di parco con caratteristiche omogenee e modulare (possibilità di accoppiamento in doppia-tripla composizione) con maggiori;
- riduzione dell'inquinamento acustico (bassa rumorosità) in attraversamento dei centri abitati;
- miglioramento del confort di viaggio non solo dal punto di vista dei sistemi informativi di ausilio ai passeggeri collegati alle nuove tecnologie informatiche (reti wireless) ma anche in termini ergonomicità;
- miglioramento dell'accessibilità per i passeggeri a ridotta capacità motoria.

7.1.2 Determinazione del fabbisogno di materiale rotabile per lo svolgimento dei servizi negli scenari di Piano.

Il fabbisogno di materiale rotabile per l'esercizio dell'offerta ferroviaria negli scenari di Piano, stimato a partire dalla simulazione di turni macchina e comprensivo di materiale di scorta tecnica, è pari a:

- 39 composizioni nello "Scenario Base" (Tabella 7.3);
- 45 composizioni nello "Scenario di Sviluppo" (Tabella 7.4);

comprensive rispettivamente di 3 e 5 elettrotreni modulari politensione per l'esercizio dei servizi transfrontalieri Trieste/Udine – Villach, ampliabili a 4 e 6 al fine di una maggiore affidabilità del servizio sulla relazione.

Tale fabbisogno è stimato nell'ipotesi di turnazione circolare dalla linea 13 Trieste-Portogruaro-Venezia alla linea 14 Trieste-Udine-Venezia (e viceversa) dei treni di missione Regionale Veloce. Tale scelta, orientata da opportunità di efficienza e maggiore capacità produttiva del parco, consente di ridurre i tempi di giro banco (con conseguente beneficio in termini di capacità del nodo):

- nel nodo di Trieste C.le da 50' (turno chiuso linea 13) e 46' (turno chiuso linea 14) ad un tempo medio di 18'.
- nel nodo di Venezia S.L. da tempi di giro-banco di 52' (turno chiuso linea 13) e 10' (turno chiuso linea 14) ad un tempo medio di 31'.

In caso di turnazione chiusa sulle due linee si stima un fabbisogno aggiuntivo di 3 composizioni lunghe (≥ 600 posti).

Trazione/Tipo materiale	Missione	posti offerti	In turno	Scorta	Totale
Elettrotreni	Regionale Veloce	≥ 600	14	2	16
	Regionale Veloce/Regionale	≥ 300	8	2	10
	Regionale	≥ 150	4	1	5
Trazione termica	Regionale	≥ 150	6	2	8
Totale			32	7	39

Tabella 7.3 Fabbisogno di parco rotabile per l'erogazione dei servizi ferroviari regionali nello Scenario Base

Trazione/Tipo materiale	Missione	posti offerti	In turno	Scorta	Totale
Elettrotreni	Regionale Veloce	≥ 600	14	2	16
	Regionale Veloce/Regionale	≥ 300	14	2	16
	Regionale	≥ 150	4	1	5
Trazione termica	Regionale	≥ 150	6	2	8
Totale			38	7	45

Tabella 7.4 Fabbisogno di parco rotabile per l'erogazione dei servizi ferroviari regionali nello Scenario di Sviluppo

In caso di subentro di un nuovo gestore a seguito di gara pubblica è prevista la messa a disposizione, oltre al materiale di proprietà (2 composizioni Stadler) o acquistato direttamente dalla Regione (12 composizioni CAF), sia del materiale cofinanziato con l'Accordo Regione-Trenitalia del 23 novembre 2004 (5 Alstom Minuetto elettrici, 5 Alstom Minuetto diesel, 8 Locomotive E464) sia delle 4 composizioni Vivalto di prossima immissione in esercizio, previa corresponsione da parte del nuovo soggetto gestore a Trenitalia SpA dell'ammortamento residuo.

Per il rimanente materiale rotabile di proprietà Trenitalia (composizioni Locomotive E464 + carrozze), utilizzato per lo svolgimento dei servizi contrattualizzati, quest'ultima si è impegnata con il Contratto di Servizio 2009 all'affitto al futuro gestore ai prezzi di mercato.

Il parco Aln 663 attualmente in dotazione a Ferrovie Udine-Cividale srl potrà essere mantenuto in esercizio con il vincolo d'uso come scorta tecnica.

Sulla base di queste ipotesi sono formulate le stime economiche dei costi di gestione per l'esercizio dei servizi ferroviari di competenza regionale (si veda Capitolo 4).

Uno scenario evolutivo rispetto a tale ipotesi, a fronte di ulteriori risorse disponibili, prevede un ulteriore rinnovo del materiale rotabile fino alla completa sostituzione del parco rotabile più vetusto, con l'acquisto di nuovi elettrotreni modulari, di caratteristiche analoghe alle 12 composizioni già previste.

Nell'ipotesi di completamento del piano di rinnovo del parco con materiale di nuova generazione modulare, anche al fine perseguire economie nelle politiche manutentive con una maggiore omogeneità del parco, l'investimento stimato per la sostituzione integrale delle composizioni Locomotive E464 + carrozze (doppio piano "Vivalto" e tradizionali "medie Distanze") e della composizione a trazione termica Aln 663 ammonta a circa (valori al netto di IVA):

- 124 milioni di euro per l'acquisto di 12 nuovi convogli modulari (di cui 11 in doppia composizione > 600 posti) nello Scenario Base (Tabella 7.5).
- ulteriori 33 milioni di euro a fronte dell'acquisto di 6 convogli modulari (300 posti) nello Scenario di Sviluppo (Tabella 7.6).

Trazione/Tipo materiale	Missione	posti offerti	Fabbisogno (n.)	Costo unitario (Euro x 1000)	Investimento totale (MEuro)
Trazione elettrica	Regionale Veloce	>= 600	11	11,0	121,0
	Regionale Veloce/Regionale	>=300	0	5,5	0,0
	Regionale	>=150	0	3,0	0,0
Trazione termica	Regionale	>=150	1	3,0	3,0
Totale			12		124,0

Tabella 7.5 Consistenza parco ed investimento per rinnovo del materiale rotabile non cofinanziato o di proprietà regionale nello Scenario Base (Valori economici al netto di IVA)

Trazione/Tipo materiale	Missione	posti offerti	Fabbisogno (n.)	Costo unitario (Euro x 1000)	Investimento totale (MEuro)
Trazione elettrica	Regionale Veloce	>= 600	11	11,0	121,0
	Regionale Veloce/Regionale	>=300	6	5,5	33,0
	Regionale	>=150	0	3,0	0,0
Trazione termica	Regionale	>=150	1	3,0	3,0
Totale			18		157,0

Tabella 7.6 Consistenza parco ed investimento per rinnovo del materiale rotabile non cofinanziato o di proprietà regionale nello Scenario di Sviluppo (Valori economici al netto di IVA)

7.2 Servizi automobilistici.

7.2.1 Parco attuale.

Al 31 dicembre 2010 il parco autobus è complessivamente composto da circa 950 autobus, di cui il 44% urbani. L'UdG Udinese impegna la quota maggiore del parco mezzi, circa il 40% del totale. [Tabella 7.7]

L'età media del parco è contenuta (6,4 anni), a fronte della bassa età media del parco urbano dell'UdG Triestina (inferiore a 4 anni). Il parco extraurbano registra un'età media inferiore ai 7,5 anni. L'UdG Pordenonese registra il parco mezzi urbano più anziano (8,2 anni) e il parco extraurbano più giovane (7,3 anni). [Tabella 7.8]

UDG	urbano		extraurbano		totale	
	n.	%	n.	%	n.	%
triestina	273	65%		0%	273	29%
goriziana	37	9%	80	15%	117	12%
udinese	82	20%	315	59%	397	42%
pordenonese	25	6%	139	26%	164	17%
Totale	417	100%	534	100%	951	100%
	44%		56%		100%	

Tabella 7.7

Distribuzione del parco per UdG e servizio assegnato - Dati al 31/12/2010

UDG	età media		
	urbano	extraurbano	totale
triestina	3,77	-	3,77
goriziana	7,35	7,56	7,50
udinese	7,26	7,55	7,49
pordenonese	8,24	7,30	7,45
Totale	5,04	7,49	6,42

Tabella 7.8

Età media del parco regionale. Dati al 31/12/2010

Nota. Gli attuali obblighi contrattuali impegnano le gestioni a garantire un'età media inferiore ai 7,5 anni e un'età massima di 15 anni ad eccezione dell'udg triestina, per la quale è previsto l'obbligo di rinnovo annuale di 1/8 della flotta circolante (33 mezzi).

Circa il 70% della flotta è di classe ambientale Euro 3 o superiore (Tabella 7.9). Circa il 50% del parco dell'UdG Triestina è già costituito da mezzi EEV (Enhanced Environmentally-friendly Vehicle - veicolo ecologicamente avanzato con emissioni inferiori a quelle stabilite dalle vigenti normative). L'50% della flotta extraurbana è di classe ambientale Euro 3 o superiore.

Solo l'UdG Udinese impegna parco alimentato a metano (61 mezzi, 16% del parco totale del bacino).

Al 30/06/2011 sono in esercizio 4 mezzi ibridi, 2 nell'UdG Triestina (1 omologato classe Euro 2, 1 omologato Euro3) e 2 nell'UdG Pordenonese (classe Euro 2).

Classe ambientale	UDG								Totale	di cui URBANO		di cui EXTRAURB.		
	triestina		goriziana		udinese		pordenonese							
EURO 0			1	1%	0				1	0%	1	0%	0	0%
EURO 1					13	3%	5	3%	18	2%	0	0%	18	3%
EURO 2	1	0%	45	38%	160	40%	72	44%	278	29%	30	7%	248	46%
EURO 3	114	42%	51	44%	76	19%	63	38%	304	32%	141	34%	163	31%
EURO 4	24	9%	7	6%	18	5%	1	1%	50	5%	29	7%	21	4%
EURO 5	3	1%	8	7%	37	9%	23	14%	71	7%	8	2%	63	12%
EEV	131	48%	5	4%	32	8%			168	18%	147	35%	21	4%
METANO					61	15%			61	6%	61	15%	0	0%
Totale	273	100%	117	100%	397	100%	164	100%	951	100%	417	100%	534	100%

Tabella 7.9 Distribuzione dei veicoli per classe ambientale (per UdG) – Dati al 30/06/2011

Le **dinamiche di rinnovo del parco mezzi** sono regolate dai contratti di servizio vigenti nelle singole Unità di gestione e determinano il rinnovo, su scala regionale, di **circa 80 mezzi per ogni anno di affidamento**.

Entro la scadenza degli attuali affidamenti (31/12/2014) si stimano, con la sostituzione di circa 320 mezzi su scala regionale (tabelle 7.10 e 7.11), i seguenti valori:

- Età media di 6,4 anni;
- Età media mezzi extraurbani di 7,7 anni;
- Età media mezzi urbani di 4,7 anni;
- Età massima di 14 anni sia per parco urbano che extraurbano;
- Classe ambientale Euro 3 o inferiore per il 7% del parco urbano e per il 54% del parco extraurbano.

In un orizzonte di 14 anni (durata residua dei contratti in proroga e periodo decennale di nuovo affidamento) il piano di rinnovo della flotta nello scenario di Piano riguarda la sostituzione di circa 890 mezzi.

A cinque anni dall'inizio del nuovo affidamento si registrano (tabelle 7.10 e 7.12) i seguenti valori:

- Età media di 6,6 anni;
- Età media mezzi extraurbani di 6,5 anni;
- Età media mezzi urbani di 6,8 anni;
- Età massima di 15 anni sia per parco urbano che extraurbano;
- Classe ambientale Euro 4 o inferiore per il 4% del parco urbano e per il 18% del parco extraurbano.

Caratteristiche di anzianità del parco	Periodo: Contratto vigente				nuovo affidamento (anni)										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totale		2011	2012	2013	2014										
Età media		6,39	6,35	6,36	6,36	6,58	6,94	6,85	6,98	6,65	6,67	6,75	7,02	7,26	7,50
- Extraurbano		7,45	7,54	7,52	7,65	7,52	7,58	6,66	6,69	6,49	6,54	6,43	6,91	7,20	7,63
- Urbano		5,04	4,83	4,87	4,71	5,37	6,12	7,09	7,34	6,84	6,84	7,15	7,16	7,34	7,34
Età Max extraurbano		15,00	14,00	14,00	14,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Età Max urbano		14,00	14,00	13,00	14,00	14,00	14,00	15,00	15,00	15,00	14,00	15,00	15,00	15,00	15,00
nuove immatricolazioni		80	82	81	82	51	40	65	54	87	64	61	48	49	49
di cui Urbano		42	48	42	49	10	7	1	21	47	31	22	30	24	29
di cui Extraurbano		38	34	39	33	41	33	64	33	40	33	39	18	25	20
Totale progressivo		80	162	243	325	376	416	481	535	622	686	747	795	844	893

Nota: la proiezione per i 10 anni del nuovo affidamento è formulata sulla base dei seguenti requisiti di anzianità dei mezzi: età massima non superiore a 15 anni ed età media non superiore a 7,5 anni per tutti e quattro gli ambiti provinciali

Tabella 7.10 Proiezione dell'età media alla scadenza degli attuali affidamenti (2014) e per un periodo di 10 anni. Stime sulla base degli attuali impegni contrattuali a partire dai dati consuntivi al 30/06/2011.

Composizione del parco al 31/12/2014														
Classe ambientale	UDG								Totale		di cui URBANO		di cui EXTRAURB.	
	triestina		goriziana		udinese		pordenonese							
RINNOVATI 2011-2014	132	48%	33	28%	112	28%	48	29%	325	34%	181	43%	144	27%
EURO 0														
EURO 1														
EURO 2			13	11%	85	21%	29	18%	127	13%	5	1%	122	23%
EURO 3			51	44%	76	19%	63	38%	190	20%	27	6%	163	31%
EURO 4	7	3%	7	6%	18	5%	1	1%	33	3%	12	3%	21	4%
EURO 5	3	1%	8	7%	37	9%	23	14%	71	7%	8	2%	63	12%
EEV	263	96%	38	32%	120	30%	48	29%	469	49%	304	73%	165	31%
METANO					61	15%			61	6%	61	15%		
Totale	273	100%	117	100%	397	100%	164	100%	951	100%	417	100%	534	100%

Tabella 7.11 - Distribuzione dei veicoli per classe ambientale (per UdG)

Composizione del parco entro i primi 5 anni dall'avvio del nuovo affidamento														
Classe ambientale	UDG								Totale		di cui URBANO		di cui EXTRAURB.	
	triestina		goriziana		udinese		pordenonese							
RINNOVATI primi 5 anni	27	10%	46	39%	152	38%	61	37%	286	30%	75	18%	211	40%
EURO 0														
EURO 1														
EURO 2														
EURO 3			18	15%	36	9%	31	19%	85	9%	11	3%	74	14%
EURO 4			7	6%	18	5%	1	1%	26	3%	5	1%	21	4%
EURO 5			8	7%	37	9%	23	14%	68	7%	5	1%	63	12%
EEV	273	100%	84	72%	245	62%	109	66%	711	75%	335	80%	376	70%
METANO					61	15%	0		61	6%	61	15%		
Totale	273	100%	117	100%	397	100%	164	100%	951	100%	417	100%	534	100%

Nota: la proiezione per i primi 5 anni del nuovo affidamento è formulata sulla base dei seguenti requisiti di anzianità dei mezzi: età massima non superiore a 15 anni ed età media non superiore a 7,5 anni per tutti e quattro gli ambiti provinciali

Tabella 7.12 - Distribuzione dei veicoli per classe ambientale (per UdG)

7.2.2 Caratteristiche del parco da conseguire nello scenario di nuovo affidamento dei servizi automobilistici.

Le scelte relative al dimensionamento e alla composizione del parco mezzi per l'esercizio dei servizi programmati dal Piano (comprensivi delle produzioni incrementali da realizzare a parità di corrispettivo) rientrano nell'autonomia dell'affidatario. Al fine di fornire il contesto di riferimento entro cui operare tali scelte, si precisa che:

1. La stima dell'efficientamento gestionale del servizio e del conseguente incremento di produzione attuabile a parità di risorse, essendo stata condotta secondo criteri di cautela, non ha presupposto un aumento della produttività del parco veicolare. Il recupero di efficienza risulta quindi in grado di coprire anche i costi di ammortamento connessi ad un eventuale potenziamento del parco mezzi commisurato alle produzioni incrementali programmate dal Piano (950.000 km per i servizi urbani, 810.000 km per i servizi extraurbani).
2. La scelta di non considerare alcun incremento di produttività del parco veicolare all'interno delle simulazioni economiche di Piano è stata dettata dalla volontà di non vincolare il gestore in merito al dimensionamento dei mezzi. Tuttavia esistono possibilità di ottimizzazione della produttività del parco, in ragione delle differenze di produttività presenti nei vari bacini, non giustificate dalle diverse velocità commerciali. Infatti i valori medi regionali di produttività del parco non raggiungono i migliori riferimenti di settore. I servizi urbani, in particolare, registrano una produttività media di 47.000 vett-km/mezzo rispetto a valori di riferimento di 50.000 vett-km/mezzo.

Il Piano conferma gli attuali requisiti di anzianità dei mezzi: età massima non superiore a 15 anni ed età media non superiore a 7,5 anni per tutti e quattro gli ambiti provinciali, fermo restando che il servizio attivato dal nuovo gestore dovrà assicurare, all'avvio, condizioni qualitative ed in termini di classe ambientale e vetustà non inferiori a quelle presenti alla fine dei vigenti affidamenti.

Sono stabiliti inoltre due requisiti migliorativi:

- all'avvio del nuovo servizio non dovranno essere compresi, nel parco veicolare dedicato all'ambito urbano, mezzi di classe ambientale Euro 2 o inferiore
- entro i primi cinque anni di gestione del nuovo servizio non dovranno essere compresi, nel parco veicolare dedicato all'ambito urbano, mezzi di classe ambientale Euro 3 o inferiore.

Tutti i nuovi mezzi dovranno essere di classe ambientale corrispondente al migliore standard previsto dalla normativa EURO vigente al momento dell'immatricolazione.

Composizione del parco all'avvio del nuovo affidamento														
Classe ambientale	UDG								Totale		di cui URBANO		di cui EXTRAURB.	
	triestina		goriziana		udinese		pordenonese							
EURO 0														
EURO 1														
EURO 2			11	9%	85	21%	26	16%	122	13%			122	23%
EURO 3			51	44%	76	19%	63	38%	190	20%	27	6%	163	31%
EURO 4	7	3%	7	6%	18	5%	1	1%	33	3%	12	3%	21	4%
EURO 5	3	1%	8	7%	37	9%	23	14%	71	7%	8	2%	63	12%
EEV	263	96%	40	34%	120	30%	51	31%	474	50%	309	74%	165	31%
METANO					61	15%			61	6%	61	15%		
Totale	273	100%	117	100%	397	100%	164	100%	951	100%	417	100%	534	100%

Tabella 7.13 Distribuzione dei veicoli per classe ambientale (per UdG) – Proiezione al 01/01/2015 con rispetto requisiti minimi nuovo affidamento

Composizione del parco entro i primi 5 anni dall'avvio del nuovo affidamento														
Classe ambientale	UDG								Totale		di cui URBANO		di cui EXTRAURB.	
	triestina		goriziana		udinese		pordenonese							
RINNOVATI primi 5 anni	27	10%	53	45%	152	38%	65	40%	297	31%	86	21%	211	40%
EURO 0														
EURO 1														
EURO 2														
EURO 3			11	9%	36	9%	27	16%	74	8%			74	14%
EURO 4			7	6%	18	5%	1	1%	26	3%	5	1%	21	4%
EURO 5			8	7%	37	9%	23	14%	68	7%	5	1%	63	12%
EEV	273	100%	91	78%	245	62%	113	69%	722	76%	346	83%	376	70%
METANO					61	15%			61	6%	61	15%		
Totale	273	100%	117	100%	397	100%	164	100%	951	100%	417	100%	534	100%

Nota: la proiezione per i primi 5 anni del nuovo affidamento è formulata sulla base dei seguenti requisiti di anzianità dei mezzi: età massima non superiore a 15 anni ed età media non superiore a 7,5 anni per tutti e quattro gli ambiti provinciali

Tabella 7.14 Distribuzione dei veicoli per classe ambientale (per UdG) – Proiezione al 31/12/2019 con rispetto requisiti minimi nuovo affidamento.

Per quanto attiene agli allestimenti dei nuovi mezzi, sia che essi vengano acquisiti nell'ambito del programma di rinnovo del parco sia che derivino da esigenze di potenziamento della flotta, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti minimi:

- per i veicoli dedicati allo svolgimento dei servizi urbani e dei servizi extraurbani di primo livello, possibilità di accesso e di trasporto per le persone a ridotta capacità motoria o visiva;
- allestimenti ergonomici;
- materiali e allestimenti che facilitino la pulizia;
- climatizzazione;
- sistema di informazione video e audio con l'indicazione delle fermate e dei capilinea;
- sistema di monitoraggio e controllo per la certificazione delle percorrenze (sistema AVM/AVL);
- predisposizione all'installazione delle dotazioni di bordo per l'esercizio del sistema di bigliettazione elettronica;
- conta-passeggeri automatico per una quota significativa di mezzi.

Eventuali ulteriori elementi migliorativi rispetto a quanto sopra descritto, sia in termini di programma di rinnovo sia in termini di allestimenti, sia di sperimentazione di mezzi a basso impatto, potranno essere acquisiti in funzione degli esiti della procedura di affidamento dei servizi.

7.3 Servizi di navigazione.

I servizi marittimi sono attualmente eserciti con una flotta eterogenea per capacità di imbarco passeggeri e dotazioni/servizi a bordo.

I servizi sulle rotte del Golfo di Trieste (Muggia, Grado, Barcola/Grignano/Sistiana) sono attualmente eserciti con una flotta di 3 motonavi di lunghezza tra 26-28 e capienza fino a 250-330 persone.

La linea marittima Marano-Lignano-Marano è esercita con una motonave che può imbarcare fino 130 passeggeri.

Le imbarcazioni per l'esercizio dei servizi marittimi il PRTPPL dovranno rispondere alle caratteristiche minime specificate nella Tabella 7.11, in relazione alla cadenza dei servizi programmati.

Tipo imbarcazione e dotazioni	A	B	C
Frequenza di utilizzo (mesi/anno)	>6	3 - 6	< 3
Velocità di crociera (nodi)	15	15	10
Capacità minima in coperta (n. pax)	150	100	40
Capacità minima in tuga (n. pax)	100	60	-
<i>Servizi igienici</i>	X	X	
<i>Riscaldamento</i>	X		
<i>Trasporto biciclette/ciclomotori</i>	X	X	X
<i>Trasporto sedie a rotelle disabili</i>	X	X	X

Tabella 7.11

**Caratteristiche imbarcazioni
previste dal PRTPL**

7.4 Tram di Opicina.

L'attuale parco motrici per l'esercizio del servizio di trasporto pubblico è composto da sei vetture storiche a carrelli, costruite tra il 1935 e il 1942 dalle officine meccaniche "La Stanga" di Padova per la parte carrozzeria, dalle "Officine Brill" di PARIGI per i carrelli e dalla "T.I.B.B." (Tecnomasio Italiano Brown Boveri) di Milano per l'equipaggiamento elettrico.

A tale parco si affiancano le vetture storiche ad assi "UNION", uniche rimasta del parco originario di 6 unità costruito nel 1901 per la parte elettrica dalla fabbrica "Oesterreichische Union Elektrizitäts Gesellschaft" di VIENNA e per la parte meccanica dalla "Weitzer Waggon Fabrik" di GRAZ. Le vettura n. 1, restaurata nel 1992 in occasione della ricorrenza dei 90 anni della trenovia, è il tram più "anziano" oggi marciante in Europa.

Tali vetture costituiscono un patrimonio storico e culturale di valenza nazionale da salvaguardare.

A tale parco si affiancano due carri-scudo, costruiti nel 2005, di spinta e trattenuta delle motrici nella tratta di funicolare Piazza Scorcola - Vetta Scorcola.

Viene confermato anche per il futuro affidamento dei servizi automobilistici-marittimi l'utilizzo del parco storico oggi in esercizio ed il suo mantenimento in efficienza con l'obiettivo di un utilizzo per l'esercizio degli esistenti servizi tpl nonché per una valorizzazione con finalità turistiche.

8 Infrastrutture per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico locale.

Complementare alla definizione progettuale dei servizi di trasporto di persone è quella relativa al sistema infrastrutturale ad essi correlato. Si tratta di un sistema significativamente articolato che, riferito indifferentemente alle diverse modalità di trasporto su cui si articola il trasporto pubblico locale (TPL), si può suddividere sostanzialmente in due ambiti:

- Il primo, afferente le infrastrutture di interscambio dei passeggeri e di accesso al sistema, è direttamente connesso allo sviluppo dell'intermodalità, obiettivo che nella sua declinazione operativa passa anche attraverso la definizione dei modi di interconnessione funzionale all'interno e tra i diversi luoghi di interscambio, e alle caratteristiche di dettaglio volte ad un complessivo miglioramento qualitativo del sistema.

A tale ambito, in particolare per quanto riguarda i CIMR, sono direttamente correlati gli aspetti inerenti l'economicità nella realizzazione/gestione di tali infrastrutture.

- Il secondo, inerente le infrastrutture da utilizzarsi per lo svolgimento dei servizi (depositi, officine, rete ferroviaria, ecc) a cui è attribuibile il carattere di beni essenziali ovvero non duplicabili a costi socialmente sostenibili.

La localizzazione territoriale delle principali infrastrutture di interscambio, qualificate come Centri di Interscambio Modale Regionale (CIMR) suddivisi in primo e secondo livello, le loro caratteristiche principali e la rete su cui si sviluppano i servizi (compresa la definizione degli interventi previsti per il suo adeguamento) sono definite all'interno del presente Piano.

8.1 Le infrastrutture di interscambio.

8.1.1 IL Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale del 1999.

L'attuale sistema delle infrastrutture di interscambio correlate ai servizi di TPL è imperniato su tre tipologie di infrastrutture: il Centro Intermodale, l'Autostazione e la Fermata; esso è frutto della attuazione (parziale) del Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale del 1999 che ha stabilito, tra l'altro, anche gli oneri per la loro realizzazione (vedi Tabella 8.1 e Tavola A.1 "Stato di fatto. Infrastrutture e servizi di TPL").

Precedentemente, con la legge n. 20 del 1997 la Regione aveva definito la governance per la realizzazione e gestione di tale sistema. L'attuazione di tali previsioni, sulla base di priorità e risorse annualmente definite dalla Regione, veniva demandata alle Province che, sulla base di programmi triennali, erano autorizzate a concedere contributi in conto capitale a soggetti pubblici e privati per la realizzazione ed il completamento di infrastrutture al servizio del trasporto pubblico locale.

La pur parziale attuazione delle previsioni di assetto infrastrutturale del Piano Regionale del trasporto pubblico locale del 1999 consente comunque oggi di poter disporre di un significativo numero di infrastrutture realizzate, in via di realizzazione o in fase di progettazione che consentiranno in tempi brevi di ottenere un significativo miglioramento nel sistema dell'interscambio. Rispetto alle previsioni di Piano si è avuto un significativo allungamento dei tempi di realizzazione dovuto in parte, nel caso dei centri intermodali e delle autostazioni direttamente connessi con le stazioni ferroviarie, alla difficoltà di addivenire ad accordi con il gestore RFI per la disponibilità delle aree.

Localizzazione		Stato di fatto relativo alle Autostazioni/CIMR	
Comune	Provincia	Struttura	Stato della progettazione
Cormons	Gorizia	programmata	progetto definitivo in corso di redazione
Gorizia	Gorizia	esistente	
Grado	Gorizia	esistente	
Monfalcone	Gorizia	pianificata	
Ronchi dei Legionari (aeroporto)	Gorizia	programmata	progetto preliminare
Casarsa della Delizia	Pordenone	pianificata	
Maniago	Pordenone	esistente	
Pordenone	Pordenone	in corso di realizzazione	progetto definitivo
Sacile	Pordenone	pianificata	
San Vito al Tagliamento	Pordenone	in corso di realizzazione	progetto definitivo
Spilimbergo	Pordenone	in corso di realizzazione	progetto definitivo
Muggia	Trieste	esistente	
Trieste	Trieste	in corso di ristrutturazione	progetto definitivo
Cervignano del Friuli	Udine	programmata	progetto preliminare
Cividale del Friuli	Udine	di recente realizzazione	
Codroipo	Udine	programmata	progetto preliminare
Gemona del Friuli	Udine	esistente	
Latisana	Udine	esistente	
Lignano Sabbiadoro	Udine	pianificata	
Manzano	Udine	programmata	progetto preliminare
Palmanova	Udine	programmata	progetto di massima
Pontebba	Udine	pianificata	
San Daniele del Friuli	Udine	programmata	progetto preliminare
San Giorgio di Nogaro	Udine	programmata	progetto definitivo
Tarcento	Udine	programmata	studio fattibilità
Tarvisio	Udine	programmata	progetto preliminare
Tolmezzo	Udine	esistente	
Udine	Udine	esistente	

Tabella 8.1 Riepilogo dello stato di fatto (al 30/6/2011) relativo ai Centri intermodali e alle Autostazioni previste dal vigente PRTPL

Anche per quanto concerne le fermate si sono rilevati numerosi casi di allungamento delle tempistiche previste per la realizzazione o l'adeguamento di quelle già esistenti.

Allo stato attuale, delle 4.000 fermate di cui il vigente PRTPL prevedeva la realizzazione o il completamento entro il 2014, risultano al maggio 2011 realizzate/adequate a fronte dei finanziamenti regionali assegnati alle provincie fino all'anno 2005, 930 fermate su 1.261 finanziate, come evidenziato in dettaglio nella Tabella 8.2. Il finanziamento ha riguardato la realizzazione di nuove fermate o l'adeguamento di quelle esistenti. A questi dati vanno sommate le fermate realizzate dalle stesse Provincie successivamente al 2006 a seguito del trasferimento di una serie di funzioni e delle correlate risorse inerenti tra l'altro le infrastrutture del TPL, nonché quelle realizzate direttamente dai Comuni, in particolare in ambito urbano senza fruire dei finanziamenti anzidetti.

Provincia	Fermate previste dal PRTPL del 1999	N° fermate finanziate dalla Regione dal 2000 al 2005	N° fermate realizzate al maggio 2011 con finanziamento regionale e con fondi Provinciali/comunali			
			Urbane	Extraurbane	Totali	% di realizzato rispetto al numero di fermate finanziate dalla Regione
Gorizia	415	118	157	48	205	100%
Pordenone	887	243	22	222	244	100%
Trieste	945	161	39	-	39	24%
Udine	1.753	739	21	421	442	60%
Totale Regione	4.000	1.261	239	691	930	67%

Tabella 8.2 *Riepilogo dello stato di fatto (al 30/6/2011) relativo alle Fermate di cui il vigente PRTPL prevedeva la realizzazione.*

8.1.2 Dal Decreto Legislativo n.111/2004 alla legge regionale n.23/2007.

Il trasferimento dallo Stato alla Regione delle funzioni afferenti i servizi ferroviari disposta con il D.Lgs. 111/2004 avvia una fase di significativa modifica del quadro di riferimento afferente i servizi di trasporto e le relative infrastrutture. Tale modifica di competenze, resa parzialmente efficace nel 2008 con la messa a disposizione delle risorse relative ai cd. treni puri e condivisi, ed il trasferimento nel 2010 della linea e delle infrastrutture inerenti la linea ferroviaria Udine-Cividale ha modificato sostanzialmente il quadro di riferimento su cui era stato definito il Piano del TPL del 1999, rendendo possibile la ridefinizione del sistema delle infrastrutture di interscambio verso un più marcato carattere intermodale.

A modificare ulteriormente il quadro normativo ha contribuito il trasferimento alle Provincie delle funzioni afferenti la realizzazione di pensiline e di infrastrutture attuato con la legge regionale n.24 del 2006, nell'ambito del complessivo riordino di funzioni tra gli Enti locali, che ha previsto il trasferimento alle Provincie delle funzioni relative alla concessione ed erogazione di incentivi finanziari, anche mediante utilizzo diretto di finanziamenti previsti da leggi statali a favore della Regione, per la loro realizzazione. Tale ruolo è stato ulteriormente definito dalla nuova disciplina di settore del trasporto pubblico locale prevista dalla Legge regionale n. 23 del 2007 che ha precisato anche il ruolo dei Comuni nella realizzazione del sistema delle infrastrutture di interscambio.

L'ampliarsi delle competenze dirette della Regione anche ai servizi ferroviari, con il trasferimento delle corrispondenti funzioni statali sopra richiamate, la necessità di dare forma concreta all'obiettivo della integrazione modale, attraverso la creazione di nodi di interscambio, nonché a quello di perseguire la razionalizzazione e l'efficacia della spesa, ha posto l'esigenza di una revisione dell'articolazione delle infrastrutture di interscambio definita dal vigente Piano Regionale del trasporto pubblico locale del 1999, nonché ad individuare anche le ulteriori infrastrutture cosiddette essenziali, ovvero le altre infrastrutture afferenti i vari modi di trasporto necessarie per l'esercizio dei servizi ed a cui è attribuibile il carattere di beni essenziali ovvero di beni non duplicabili a costi socialmente sostenibili tra le quali sono da ricomprendere le aree e le infrastrutture di depositi e le officine.

A fronte di ciò, i Centri di interscambio modale e le autostazioni sono stati ricompresi all'interno della dizione di Centro di Interscambio Modale Regionale (CIMR) che, definita all'interno del Piano Regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica, ha superato, con una forte direzione verso l'intermodalità, il dualismo Centro intermodale/autostazione ricomprende l'insieme dei modi di trasporto presenti nelle località individuate, compreso quindi il trasporto ferroviario.

Il CIMR, quindi risulta essere formato dell'insieme delle infrastrutture non solo funzionalmente ma, dove possibile, anche fisicamente connesse con le strutture di interscambio del trasporto ferroviario (la

Stazione) a formare un tutt'uno, strutturate ad accogliere le diverse funzioni volte ad assicurare il massimo della qualità possibile per i viaggiatori ed al sistema dei servizi ed a perseguire una concreta efficacia nel contenimento delle spese di gestione. Tale nuova prospettiva rende ancor più necessaria la stretta interrelazione, attraverso specifici accordi, tra i soggetti che, a vario titolo sono competenti nella realizzazione e gestione delle diverse infrastrutture che costituiscono i CIMR.

Enti	Funzioni attribuite dalla Legge Regionale 23/2007	Riferimento legge regionale 23/2007
Regione	Pianifica il sistema regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità e della logistica.	Art. 3 bis, c. 3
	Individua, all'interno del PRTPL, la localizzazione delle infrastrutture al servizio del trasporto pubblico di interesse regionale, in coerenza con la pianificazione territoriale regionale, nonché detta i criteri qualitativi e quantitativi per la realizzazione delle infrastrutture al di sotto della soglia di interesse regionale al servizio del trasporto pubblico.	Art. 13, c.1, lett.g)
	Garantisce e promuove la mobilità delle persone diversamente abili attraverso l'articolazione di specifici servizi e di interventi per l'eliminazione delle barriere architettoniche.	Art. 13, c.1, lett.h)
Province	Realizzano e completano le infrastrutture di interesse sovracomunale relative al servizio del trasporto pubblico, in linea con le previsioni del PRTPL	Art. 10, c. 1, lett. a)
	Affidano l'esercizio, la gestione e la manutenzione delle infrastrutture per il trasporto automobilistico, tramviario e marittimo individuate dal PRTPL	Art. 10, c. 1, lett. b)
	Concedono ai Comuni contribuzioni per la realizzazione e il completamento di infrastrutture di interesse comunale a servizio del trasporto pubblico	Art. 10, c. 1, lett. g)
	Rilasciano a soggetti pubblici e privati la concessione per la costruzione e l'esercizio di centri di interscambio ad uso dei servizi pubblici automobilistici che possono avere una durata massima di trenta anni e il cui regolamento di gestione deve essere coerente con le indicazioni dettate dal PRTPL, e ne approvano i relativi progetti.	Art. 10, c. 1, lett. g)
Comuni	Realizzano, completano e curano la manutenzione delle infrastrutture di interesse comunale al servizio del trasporto pubblico in linea con le previsioni del PRTPL	Art. 12, c. 1, lett. a)
	Gestiscono direttamente le infrastrutture, anche di interesse sovracomunale	Art. 12, c. 1, lett. f)

Tabella 8.3 *Riepilogo delle funzioni attribuite agli enti locali in materia di infrastrutture a servizio del TPL dalla Legge regionale 23/2007.*

8.2 Il progetto delle infrastrutture di interscambio.

Come già indicato, il Piano traguarda la realizzazione di una rete di nodi di interscambio ben strutturati e ubicati in siti strategici, in corrispondenza dei quali i servizi possano interconnettersi sia spazialmente sia

temporalmente nella logica di massima integrazione fisico-funzionale del sistema di trasporto pubblico locale si da garantire:

- qualità dell'attesa per il passeggero (accessibilità, spazi adeguati, informazione, servizi);
- economicità gestionale, nella misura in cui l'integrazione funzionale evita la duplicazione di servizi e funzioni in prossimità del nodo.

Per conseguire tali obiettivi, programma un percorso che, attraverso la definizione di standard e modelli condivisi, porti all'assunzione di reciproci impegni (intese/accordi/convenzioni) tra Regione, Province, Comuni, RFI/Ferrovie dello Stato S.p.A., operatori del servizio di TPL, altri portatori di interessi, al fine di pervenire ad una maggiore qualificazione del sistema integrato del trasporto pubblico locale.

Il Piano, sulla base di quanto delineato dal Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica, definisce 5 tipologie di strutture e per ciascuna stabilisce funzioni e ruoli nel sistema della mobilità pubblica regionale e corrispondenti dotazioni:

- i Centri di Interscambio Modale Regionale (CIMR) di 1° Livello
- i Centri di Interscambio Modale Regionale (CIMR) di 2° Livello
- le Stazioni ferroviarie in località non sede di CIMR
- le Fermate attrezzate dei servizi automobilistici
- le Fermate semplici dei servizi automobilistici.³¹

In relazione alle competenze definite dagli art. 10 e 12 della L.R. 23/2007, sono di seguito definite:

- Strutture di interesse sovracomunale:
 - CIMR.
 - Fermate attrezzate.
 - Fermate semplici dei servizi extraurbane, se non utilizzate anche dai servizi urbani.
- Strutture di interesse comunale
 - Fermate semplici dei servizi urbani

8.2.1 I CIMR [Centri di Interscambio Modale Regionale].

8.2.1.1 Individuazione dei CIMR e definizione delle tipologie e dei requisiti funzionali.

I CIMR [Centri di Interscambio Modale Regionali] sono **sistemi infrastrutturali di scala locale** finalizzati a favorire l'interscambio tra:

- i servizi di trasporto pubblico di differenti modalità (ferroviaria, automobilistica, marittima, aerea);
- i servizi di trasporto pubblico di una o più modalità (ferroviaria, automobilistica, marittima, aerea) ed il trasporto privato.

I CIMR sono classificati dal PRTPL in due livelli: 1° Livello e 2° Livello. Sono classificati di 1° Livello i CIMR dei 4 capoluoghi di provincia e dell'Aeroporto del Friuli Venezia Giulia.

³¹ Ogni struttura è univocamente riconosciuta con un codice, che deve essere riportato in tutti i luoghi di salita/discesa in essa presenti.

Nella Tabella 8.4 sono elencati i CIMR pianificati dal PRTPL con la specificazione del Livello e dei servizi di trasporto pubblico ad essi afferenti. La loro localizzazione è riportata Tavola P.1 “Progetto. Rete di trasporto e infrastrutture di interscambio”, nella quale sono anche specificate le modalità di trasporto ad essi afferenti.

CIMR				Servizi di Trasporto Pubblico						
Livello	Denominazione	Comune	Provincia	Autobus	Ferrovia	Aereo	Navigazione	Taxi		
CIMR di 1° Livello	Gorizia	Gorizia	Gorizia	SI	SI			SI		
	Pordenone	Pordenone	Pordenone		SI			SI		
	Aeroporto FVG	Ronchi dei Legionari	Gorizia		SI	SI		SI		
	Trieste	Trieste	Trieste		SI			SI		
	Udine	Udine	Udine		SI			SI		
CIMR di 2° Livello	Cervignano del Friuli	Cervignano del Friuli	Udine		SI	SI			Eventuale	
	Cividale del Friuli	Cividale del Friuli	Udine			SI				
	Codroipo	Codroipo	Udine			SI				
	Cormons	Cormons	Gorizia			SI				
	Gemona del Friuli	Gemona del Friuli	Udine			SI				
	Grado	Grado	Gorizia							SI
	Latisana	Latisana	Udine			SI				
	Lignano Sabbiadoro	Lignano Sabbiadoro	Udine							SI
	Maniago	Maniago	Pordenone			SI				
	Manzano	Manzano	Udine			SI				
	Monfalcone	Monfalcone	Gorizia			SI				
	Muggia	Muggia	Trieste							SI
	Palmanova	Palmanova	Udine			SI				
	Pontebba	Pontebba	Udine			SI				
	Sacile	Sacile	Pordenone			SI				
	San Daniele del Friuli	San Daniele del Friuli	Udine							
	San Giorgio di Nogaro	San Giorgio di Nogaro	Udine			SI				
	San Vito al Tagliamento	San Vito al Tagliamento	Pordenone			SI				
	Spilimbergo	Spilimbergo	Pordenone							
	Tarcento	Tarcento	Udine			SI				
Tarvisio	Tarvisio	Udine	SI							
Tolmezzo	Tolmezzo	Udine								
Carnia	Venezzone	Udine	SI							

Tabella 8.4 CIMR e servizi di trasporto pubblico che ad essi fanno capo.

Per Autobus si intendono i servizi extraurbani, intercomunali, urbani, transfrontalieri; per Taxi si intende la presenza di stazione taxi.

Sotto il profilo edilizio, i CIMR possono assumere differenti configurazioni, riconducibili ai seguenti macro-schemi tipologici:

- **CIMR “compatto”**, composto da un unico terminal servizi con funzioni di stazione ferroviaria (ove presente) ed autostazione e, da altre strutture adiacenti (banchine, pensiline, piste, piazzali, parcheggi per automobili, moto e biciclette.. .) Questo modello presenta i seguenti principali vantaggi:

- valorizza infrastrutture esistenti (in particolare le stazioni ferroviarie), potenziandone le funzioni con nuove dotazioni finalizzate a massimizzare le opportunità di interscambio;
 - minimizza i costi di costruzione e/o di gestione.
- **CIMR “multipolo”**, composto da più terminal servizi (generalmente stazione ferroviaria ed autostazione e, in alcuni casi, stazione marittima o aerostazione) e da altre strutture adiacenti (banchine, pensiline, piste, piazzali, ormeggi, parcheggi per automobili, moto e biciclette, ...).
- Se tutti i terminal sono pedonalmente contigui, ossia tra essi sono interposti soltanto spazi pedonali o viabilità/impianti di servizio di un terminal, il CIMR è del tipo **“multipolo compatto”**.
- Diversamente è del tipo **“multipolo esteso”**.

In tutti i casi, i terminal e le altre strutture devono essere funzionalmente connessi.

Il CIMR “compatto” è il modello tipologico di base, nella realizzazione di un nuovo CIMR o nel caso di completamento di infrastrutture esistenti.

L'eventuale scelta di un modello diverso dal “CIMR compatto” deve essere motivata con specifico Studio di fattibilità, che analizzi punti di forza e di debolezza delle diverse alternative possibili sotto i profili:

- funzionali (accessibilità veicolare e pedonale, baricentricità pedonale rispetto ai luoghi di generazione/attrazione, facilità di interscambio, ...),
- costi di realizzazione,
- costi di gestione.

L'ampia gamma compositiva dei componenti del sistema CIMR, ricompresa nei macro-schemi tipologici sopra definiti, chiarisce che ciò che caratterizza i CIMR sono le funzioni, prima ancora che le specifiche dimensioni e dotazioni. Dimensioni e dotazioni dipendono, infatti, da più fattori:

- i servizi di trasporto che in essi convergono,
- i volumi di domanda,
- i vincoli e le opportunità determinate da fattori fisico/localizzativi,
- la consistenza delle attuali strutture candidate ad essere componenti di un CIMR

e vanno pertanto definite caso per caso.

8.2.1.2 Requisiti qualitativi dei CIMR:

I seguenti requisiti costituiscono prescrizioni per le strutture ancora da realizzare (nuove o sostitutive di strutture esistenti) e per le strutture esistenti (comprese quelle parzialmente realizzate) per le quali sia previsto un intervento di completamento. Per le altre strutture esistenti gli interventi di adeguamento dovranno tendere a soddisfare i requisiti funzionali definiti dal PRTP.

- R1. Le aree di movimentazione di mezzi di trasporto e di passeggeri e le singole loro componenti (ad esempio, nel caso di autostazione: corsie, stalli, banchine) devono essere dimensionate rispetto al traffico di punta.

Il traffico di punta deve essere calcolato considerando i mezzi che possono arrivare e partire nell'arco di 30 minuti, assumendo quali riferimenti:

- il più gravoso insieme di mezzi movimentabili nell'arco temporale definito, considerati gli orari di arrivo e partenza;
- i passeggeri teorici (ossia di progetto) in partenza ed in arrivo:
 - i passeggeri teorici in arrivo sono posti pari ad $\alpha\%$ della capacità dei mezzi in arrivo;
 - i passeggeri teorici in partenza sono posti pari ad $\beta\%$ della capacità dei mezzi in partenza.

Le percentuali α e β potranno essere differenziate per corsa in funzione di come la corsa si "relaziona" al CIMR sotto il profilo della movimentazione dei passeggeri. Valori di α e β minori di 50% devono essere dimostrati con rilievi di passeggeri saliti e discesi estesi a tutte le corse dell'intervallo di punta.

Eventuali deroghe a questo metodo di calcolo del traffico di punta potranno essere decise dall'Amministrazione competente all'approvazione del progetto, in base a specifiche ed idonee motivazioni.

R2. Le banchine devono:

- Essere integralmente coperte da pensiline o da altre strutture continue.
- Avere una superficie idonea ad ospitare un numero di passeggeri pari a 1,5 volte la capacità dei veicoli contemporaneamente accessibili dalle banchine. Eventuali deroghe a questo sottocriterio potranno essere decise, caso per caso, dall'Amministrazione competente all'approvazione del progetto, in base a specifiche ed idonee motivazioni,

Sottese alle pensiline devono essere previste sedute per l'attesa.

R3. Deve essere presente una sala di attesa di idonee dimensioni e dotata di impianti di riscaldamento e di climatizzazione, posta in posizione idonea ad essere fruita dagli utilizzatori dei servizi afferenti il CIMR e devono essere presenti adeguati servizi igienici.

L'idoneo dimensionamento deve essere verificato tenuto conto dei diversi parametri che lo determinano, tra cui dovranno essere considerati i seguenti:

- a) tipologia e frequenza dei servizi di trasporto che fanno capo al CIMR;
- b) nel caso di CIMR del tipo "multipolo": layout del CIMR, in base alla quale si dovrà valutare l'esigenza o meno di sale dedicate per terminal; in tale caso ogni sala di attesa dovrà soddisfare i requisiti sopra definiti;
- c) traffico di punta di passeggeri calcolato come esposto al punto R1, ma considerando soltanto i mezzi in partenza; si prevederà che solo una parte del traffico di punta di passeggeri in partenza così calcolato utilizzi la/e sala/e di attesa: questa percentuale sarà definita in funzione dei parametri sub a) e b) e di altri eventualmente valutati come significativi in sede di progetto.

R4. Devono essere presenti percorsi pedonali che colleghino tutti i punti notevoli del CIMR [dove per punto notevole si intende il baricentro della singola area di parcheggio (di biciclette, moto+auto) pubblico e pertinenziale e del singolo luogo di sosta dei passeggeri (sala di attesa, banchina, ...)], nel rispetto di tutti i seguenti requisiti:

- a) La massima distanza del percorso tra 2 qualunque punti notevoli deve essere minore di 600 metri. Tale valore può essere incrementato sino a 800 metri per percorsi che abbiano come estremo il baricentro del terminale marittimo o e del parcheggio pubblico di auto/moto.

Qualora il layout del CIMR non consenta il rispetto dei valori sopra definiti, devono essere

previsti servizi di collegamento navetta o in alternativa i servizi automobilistici afferenti il CIMR devono effettuare fermata anche presso le altre polarità.

- b) I percorsi pedonali e gli eventuali impianti di movimentazione devono essere dimensionati in coerenza con i volumi di traffico di punta, assumendo gli stessi riferimenti definiti al punto R1.
- c) I percorsi pedonali devono essere:
 - privi di barriere architettoniche,
 - dotati di percorsi tattili per ipovedenti, preferibilmente integrati da sistemi ad infrarossi,
 - essere in sede protetta (dove, per sede protetta si intende anche l'attraversamento stradale governato da semaforo o da strisce pedonali),
 - essere attrezzati con opportuna segnaletica che guidi i percorsi,
 - quando non sussistano vincoli o altre condizioni ostative: essere in sede riservata (dove per sede riservata si intende quella in cui non esiste alcuna intersezione con strade, piste o altri percorsi non pedonali).

Inoltre, ove possibile, i percorsi pedonali devono essere protetti dalle intemperie.

- R5. Ogni CIMR deve essere dotato di parcheggi per auto, moto e biciclette. Nei CIMR di 1° Livello ed in quelli cui fa capo una sola modalità di trasporto pubblico devono essere presenti parcheggi pertinenziali.

Il PRTP formula le seguenti prescrizioni:

- a) I Fabbisogni specifici di posti biciclette e di posti auto/moto, sia pubblici, sia pertinenziali, dovranno essere stabiliti caso per caso dalle Amministrazioni competenti: essi dipendono, infatti da molteplici fattori [quali, ad esempio: la localizzazione del CIMR, la presenza o meno di servizi urbani o extraurbani di adduzione al CIMR, il mix "tipologico" di passeggeri (lavoratori, studenti, utilizzatori occasionali, ...), le politiche di mobilità, la presenza di piste ciclabili].

I Fabbisogni specifici dovranno essere stabiliti anche con il supporto di indagini di "preferenza" rivolte ad un campione rappresentativo di utenti dei servizi ferroviari, extraurbani e di navigazione che fanno capo al CIMR, che consentano di pervenire ad un'affidabile stima della domanda potenziale di posti biciclette e posti auto/moto.

- b) Tutti i parcheggi pertinenziali per auto e moto sono da riservare ai:
 - possessori di titolo di viaggio per servizio di TPL ferroviario o extraurbano o di navigazione che fa capo al CIMR, obliterato nell'intervallo orario di permanenza del veicolo nel parcheggio,
 - titolari di abbonamento ad uno di tali servizi di TPL,
 - veicoli di servizio e degli operatori del CIMR.
- c) Il sistema di tariffazione della sosta di auto e moto deve essere tale da:
 - favorire le soste di breve durata, intendendosi come sosta di breve durata quella fino a 14 ore consecutive;
 - prevedere la gratuità di utilizzo o sconti per le soste di breve durata (come sopra definite) di veicoli utilizzati da abbonati dei servizi di TPL;
 - scoraggiare soste di durata non breve (ossia che eccedano le durate sopra definite) mediante l'applicazione di adeguate tariffe.
- d) In relazione a quanto sopra specificato, i parcheggi pertinenziali per auto e moto devono essere

presidiati da sistemi di controllo degli accessi.

- e) In posizione adeguata a garantirne la massima fruizione, in particolare nei CIMR di primo livello, sono previsti spazi adeguatamente attrezzati per il bike sharing ed il car sharing.

R6. Ogni CIMR deve essere dotato di idonei servizi informativi. In particolare:

- a) In tutti i luoghi di discesa, stazionamento, partenza deve essere possibile per il passeggero conoscere:
 - tutti i servizi programmati che fanno capo al CIMR (ferroviari, automobilistici extraurbani, intercomunali ed urbani, marittimi ed aerei) in arrivo/partenza nelle ore immediatamente successive ed i relativi tempi di attesa
 - i luoghi del CIMR di arrivo/partenza di tali servizi (banchine, binari, ...),
mediante monitor o pannelli a messaggio variabile.
- b) Nella/e sala/e di attesa, in adiacenza alle biglietterie ed in altri luoghi del CIMR funzionalmente idonei devono essere rese disponibili, in posizioni idonee a garantire la massima fruibilità da parte dei passeggeri, le informazioni di interesse dei viaggiatori tra le quali quelle attinenti la rete dei servizi di trasporto pubblico che fanno capo al CIMR, con le caratteristiche descritte nel Capitolo 11.
- c) Per i CIMR "estesi" negli stessi punti deve essere presente la planimetria del CIMR contenente le informazioni che, unitamente a quelle sub a), consentano al passeggero di individuare il luogo in cui egli si trova, le uscite del CIMR, il percorso per raggiungere il luogo del CIMR da cui deve partire; nella planimetria devono essere inoltre indicate la localizzazione degli altri servizi del CIMR (biglietterie, casse, servizi igienici, ...).

R7. Ogni CIMR deve essere attrezzato con biglietterie e/o emettrici automatiche di titoli di viaggio per tutti i servizi di trasporto pubblico che ad esso fanno capo e con casse, eventualmente automatiche, di pagamento del pedaggio della sosta veicolare (se non gratuita).

R8. Tutte le aree del CIMR, compresi i percorsi pedonali, devono essere adeguatamente illuminate e dotate di un sistema di video sorveglianza.

R9. Nel caso di spazi da destinarsi ad attività commerciali, gli stessi devono essere realizzati in modo da non interferire con la fruizione delle strutture del CIMR e dei relativi servizi parte dei viaggiatori, destinando ai servizi per il trasporto i luoghi baricentrici e di maggiore visibilità.

8.2.2 Le stazioni ferroviarie non sede di CIMR.

Tra le infrastrutture per il Trasporto Pubblico Locale, le stazioni ferroviarie assumono un'importanza fondamentale, anche dal punto di vista qualitativo, in quanto sistema esteso di porte d'accesso al territorio ed alla rete portante del sistema del Trasporto Pubblico Locale. La realizzazione di un adeguato assetto di tali strutture e delle aree funzionalmente contigue rappresenta pertanto uno degli obiettivi primari del PRTPL per consentire la realizzazione di un coerente, capillare e funzionale sistema intermodale.

Superando una condizione diffusa di progressivo abbandono e di degrado, tale patrimonio di edifici ed infrastrutture, diversamente posizionati rispetto ai centri abitati di riferimento ma con la presenza di strutture architettonicamente pregevoli e funzionalmente idonee al loro ruolo, deve diventare, anche

attraverso l'utilizzo di numerose aree del sedime ferroviario rese disponibili dalla dismissione degli scali merci, luogo privilegiato dell'interscambio ferro-gomma, recuperando spazi che rivestono aspetti significativi anche nella memoria delle comunità locali.

L'attività di ricognizione delle stazioni e fermate ferroviarie presenti sul territorio regionale non riconducibili ai CIMR ha evidenziato una diffusa presenza di criticità su aspetti sia di natura qualitativa/funzionale, sia legati alla manutenzione delle aree e degli edifici. In base alle sue risultanze sono individuati i principali requisiti qualitativi e funzionali che devono essere soddisfatti dalle stazioni ferroviarie.

La stazione deve essere:

- raggiungibile con percorsi pedonali, con percorso ciclabile e con viabilità idonea anche al transito degli autobus, tenuto conto della compresenza nell'area di stazione di una Fermata Attrezzata, come definita nel successivo paragrafo,
- dotata di parcheggi pubblici e di aree di sosta per biciclette,
- funzionalmente connessa ad un Fermata Attrezzata e laddove possibile anche fisicamente contigua,
- dotata di spazi di attesa coperti con adeguate sedute e, laddove possibile, riscaldati e con servizi igienici.

Inoltre:

- L'accesso ai treni deve essere favorito con ascensori o monta-carrozzelle, laddove non sia possibile realizzare rampe di pendenza conforme alla legge.
- Le banchine devono essere coperte da pensiline adeguatamente dimensionate e dotate di sedute.
- Tutte le aree accessibili ai passeggeri devono essere opportunamente illuminate ed eventualmente dotate di sistemi di video sorveglianza.
- Le stazioni ferroviarie, presenziate o impresenziate, devono essere preferibilmente dotate di emettritrice automatica dei titoli di viaggio ferroviari ed automobilistici.
- Deve essere garantita un'adeguata manutenzione delle strutture, degli edifici, degli arredi e degli spazi aperti.

Per il conseguimento di tali obiettivi, sarà definito con RFI specifico accordo. All'interno dello stesso o con ulteriore accordo, potranno essere definite le modalità di messa a disposizione degli immobili di stazione, in particolare, per le stazioni impresenziate, anche con la formula del comodato d'uso, finalizzati a valorizzare gli spazi interni per attività no profit, di pubblico servizio, di carattere socio-culturale, o commerciale coinvolgendo circoli ed associazioni.

8.2.3 Fermate dei servizi automobilistici.

E' confermata la previsione complessiva di 4.000 fermate già contenuta nel PRTPL del 1999 da adeguare o realizzare ex novo con le caratteristiche descritte nei seguenti paragrafi.

Tali fermate sono così suddivise per ambito provinciale:

- | | |
|--------------------------|-------|
| ▪ Provincia di Gorizia | 415 |
| ▪ Provincia di Pordenone | 887 |
| ▪ Provincia di Trieste | 945 |
| ▪ Provincia di Udine | 1.753 |

8.2.3.1 Fermate attrezzate dei servizi automobilistici.

Le Fermate Attrezzate [FA] sono strutture di fermata dei servizi automobilistici di trasporto pubblico, localizzate in luoghi rilevanti della rete e che, perciò, devono soddisfare specifici requisiti funzionali.

Alle fermate attrezzate sono equiparati gli approdi per i servizi marittimi. (vedi Tavola P1 per la loro localizzazione)

Le FA automobilistiche sono previste:

- in corrispondenza di poli scolastici, ospedalieri, commerciali, sportivi, ... non direttamente serviti da un CIMR, e comunque in tutti i luoghi in cui si concentrano flussi rilevanti di passeggeri;
- in corrispondenza di un punto baricentrico o del principale ingresso dei parcheggi scambiatori di grande dimensione (con almeno 500 posti auto) che non sono parte di un CIMR;
- in prossimità/adiacenza al fabbricato di stazione in tutti gli impianti ferroviari che non siano parte di un CIMR;
- nei luoghi in cui è programmato l'interscambio con i servizi automobilistici di 1° Livello.

Il PRTP prescrive il soddisfacimento dei seguenti Requisiti, alcuni dei quali uguali a quelli già definiti per i CIMR:

- Le aree di movimentazione di mezzi di trasporto e di passeggeri e le singole loro componenti devono essere dimensionate rispetto al traffico di punta (di mezzi e persone), applicando i criteri specificati per i CIMR [riferimento requisito R1].
- Le banchine devono essere attrezzate con pensiline di dimensioni idonee a proteggere le persone in attesa e devono essere dotate di sedute.
- Le FA devono essere collegate ai luoghi rilevanti cui afferiscono con percorsi pedonali conformi ai requisiti definiti per i CIMR [riferimento requisito R4, punti b) e c)]. Questo requisito può non essere soddisfatto nel caso di approdi localizzati in luoghi distanti dalle principali polarità.
- Le FA devono essere attrezzate per il parcheggio per biciclette.
- Nelle FA devono essere attivi servizi informativi conformi ai requisiti specificati per i CIMR [riferimento requisito R6], salva diversa motivata valutazione dei soggetti a cui compete la programmazione di tali infrastrutture.
- Le FA, di norma, devono essere dotate di emettitrice automatica dei titoli di viaggio. È possibile derogare a questo requisito nel caso di fermate attrezzate ad uso esclusivo di determinate categorie di utenza sistematica (ad esempio degli studenti, che nella prevalenza dei casi sono titolari di abbonamento). Per gli approdi, inoltre, il soddisfacimento di questo requisito deve essere valutato caso per caso.
- Tutta l'area della FA ed i percorsi pedonali devono essere adeguatamente illuminati e devono essere preferibilmente presidiati da un sistema di videosorveglianza [riferimento requisito R8].

Il numero di fermate attuali da attrezzare sarà individuato dalle Province con specifica analisi.

I progetti di costruzione/ristrutturazione di nuove polarità dovranno prevedere la presenza di una o più FA in funzione delle caratteristiche del nuovo insediamento.

La priorità di loro realizzazione è definita dall'indicatore "numero di passeggeri saliti+discesi nell'ora di punta del giorno medio feriali invernale", come risultanti da rilevazioni che dovranno essere prodotte dalle Amministrazioni competenti.

8.2.3.2 Fermate semplici dei servizi automobilistici.

Le Fermate Semplici [FS] sono le strutture di base per l'accesso ai servizi di TPL automobilistico.

Nella configurazione standard, una FS è costituita da un'area:

- composta da una zona di sosta dell'autobus, identificata da segnaletica orizzontale, e da un marciapiede/banchina per l'attesa e la salita/discesa dei passeggeri, preferibilmente attrezzato con pensilina e sedute ed accessibile alle passeggeri a ridotta capacità motoria;
- adeguatamente illuminata;
- segnalata da una palina che sostiene un espositore idoneo a contenere tutte le informazioni previste nel Capitolo 11;
- se inserita in percorsi ciclabili è attrezzata per il parcheggio per biciclette.

8.2.4 Modalità di realizzazione delle infrastrutture per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico locale, tempi e priorità.

8.2.4.1 Modalità di realizzazione.

Stante la compresenza di più soggetti a cui compete la realizzazione/gestione dei CIMR, quando in essa siano presenti le funzioni sia di terminal ferroviario che automobilistico, ed al fine di consentire la realizzazione di strutture che garantiscano ai viaggiatori la disponibilità di servizi qualitativamente adeguati ed economicità nella loro realizzazione e gestione gli interventi inerenti i CIMR, vanno preceduti dalla definizione di uno specifico accordo quadro da stipularsi tra la Regione e RFI che definisca i termini generali della cessione o messa a disposizione delle aree necessarie alla realizzazione degli interventi afferenti i servizi automobilistici e le strutture comuni, e da successivi specifici accordi tra i Soggetti coinvolti per la definizione dei rispettivi oneri.

Successivamente alla definizione di tali accordi, si procede alla progettazione condivisa con RFI di tali infrastrutture.

Al fine di garantire elevati standard qualitativi e l'economicità della gestione dei CIMR è opportuno che la stessa sia unitaria, in particolare per quanto attiene l'informazione all'utenza, l'utilizzo di spazi comuni di servizio (sale d'attesa, biglietterie, servizi igienici, parcheggi, ...), pulizie.

Nel caso di intervento riguardante un CIMR comprendente una stazione ferroviaria si procederà dunque secondo le seguenti fasi

- Definizione di specifico accordo quadro tra la Regione e RFI che definisce i termini generali della cessione o messa a disposizione delle aree necessarie alla realizzazione degli interventi afferenti i servizi automobilistici e le strutture comuni.
- Redazione di uno Studio di Fattibilità condiviso con RFI.
- Definizione di specifici accordi tra RFI e l'Ente territoriale competente, per la definizione dei rispettivi oneri inerenti la realizzazione/completamento e la gestione del CIMR.
- Redazione del progetto delle infrastrutture condiviso con RFI.

8.2.4.2 Priorità.

Nella realizzazione delle infrastrutture di interscambio sono definite le seguenti priorità:

Priorità 1. Completamento dei CIMR di primo livello

Priorità 2. Realizzazione delle fermate attrezzate nei Poli scolastici ed ospedalieri e dei CIMR di secondo livello

Priorità 3. Realizzazione delle altre fermate attrezzate

Priorità 4. Realizzazione delle fermate semplici

8.2.4.3 Tempi.

Entro il 2016 deve essere completata la realizzazione o l'adeguamento: dei CIMR di primo livello, di almeno il 50% dei CIMR di secondo livello, 50% delle fermate attrezzate di priorità 2 ed il 30% delle fermate semplici.

Entro il 2020 deve essere completata la realizzazione di tutte le infrastrutture di interscambio previste dal presente Piano.

A tal fine le Province provvedono a redigere programmi triennali di investimento previsti in materia di opere pubbliche coerenti con tali previsioni.

Le previsioni realizzative di cui sopra sono da correlarsi all'effettiva disponibilità delle risorse messe a disposizione dalla Regione nell'ambito delle funzioni trasferite.

Le Province comunicano annualmente alla Regione, ai fini del monitoraggio sull'attuazione delle infrastrutture di interscambio di cui al presente Piano nell'ambito del funzioni trasferite, i dati inerenti la realizzazione di tali infrastrutture ed il loro finanziamento.

8.3 Rimesse e le officine necessarie per l'esercizio dei servizi ed a cui è attribuibile il carattere di beni essenziali ovvero non duplicabili a costi socialmente sostenibili.

Nei seguenti paragrafi sono descritte le condizioni di resa disponibilità, ai fini dell'esercizio dei servizi da affidare, delle strutture logistiche attualmente strutture utilizzate per i servizi automobilistici e ferroviari.

Non sono considerati i servizi marittimi poiché non sono necessarie specifiche strutture di rimessaggio, considerati i contenuti volumi.

Il Piano individua le strutture logistiche (rimesse, officine, ..) tra quelle attualmente utilizzate per l'esercizio dei servizi automobilistici, che sono qualificate come beni "essenziali" ovvero "non duplicabili a costi socialmente sostenibili" e che, in conseguenza di tale qualificazione, devono essere rese disponibili in sede di gara per l'affidamento dei servizi di trasporto automobilistici

L'obbligo di rendere disponibili in sede di gara le strutture necessarie per l'esercizio dei servizi di trasporto da affidare è disciplinato dall'art. 18 Dlgs. 422/97 come modificato dall'art. 45 Legge 166/2002, il quale prevede che "Il bando di gara deve garantire che la disponibilità a qualunque titolo delle reti, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali essenziali per l'effettuazione del servizio non costituisca, in alcun modo, elemento discriminante per la valutazione delle offerte dei concorrenti. [...] deve altresì assicurare che i beni di cui al periodo precedente siano, indipendentemente da chi ne abbia, a qualunque titolo, la disponibilità, messi a disposizione del gestore risultato aggiudicatario a seguito di procedura ad evidenza pubblica."

La norma trova una successiva conferma ed ulteriore specificazione nel Decreto Legge 13 agosto 2011, n. 138 "Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo" convertito con modificazioni dalla Legge 14 settembre 2011, n. 148 (in G.U. 16/09/2011, n. 216) che prevede all'art. 4, comma 11 che "Al fine di promuovere e proteggere l'assetto concorrenziale dei mercati interessati, il bando di

gara o la lettera di invito relative alle procedure di cui ai commi 8, 9, 10 esclude che la disponibilità a qualunque titolo delle reti, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali non duplicabili a costi socialmente sostenibili ed essenziali per l'effettuazione del servizio possa costituire elemento discriminante per la valutazione delle offerte dei concorrenti".

I concetti di "essenzialità" e di "non duplicabilità a costi socialmente sostenibili" dei beni utilizzati per l'esercizio dei servizi di trasporto devono essere declinati per lo specifico contesto di gara. Vale, comunque, il seguente generale criterio: sono così qualificabili i beni che, se non fossero resi disponibili, dovrebbero essere "sostituiti" da altri funzionalmente analoghi, la cui acquisizione/attrezzaggio richiederebbe un tempo (dato dalla sequenza di ordine + fornitura/costruzione + avviamento/messa in esercizio) incompatibile con l'obiettivo di contenere entro un fissato arco temporale, la durata del periodo intercorrente tra le date di aggiudicazione definitiva e di inizio del servizio.

Nei programmati nuovi affidamenti dei servizi di TPL, possono presentare tali caratteristiche le officine, i depositi e le aree di rimessaggio di rilevante dimensione o localizzati in ambiti territoriali strategici per il servizio o dotati di importanti attrezzature fisse, nonché impianti specialistici.

Presentano altresì tali caratteristiche i mezzi di trasporto automobilistico e ferroviario, che non sono oggetto di specifica trattazione in quanto la loro disponibilità per i nuovi gestori risulta già acquisita in sede dei vigenti Contratti di Servizio.

8.3.1 Servizi automobilistici.

Nella Tabella 8.5 sono riportati i principali dati di riepilogo delle strutture logistiche attualmente utilizzate.

Essi forniscono le seguenti principali indicazioni:

- Le localizzazioni degli immobili sono coerenti con l'attuale struttura del servizio, garantiscono una buona copertura del territorio e, nell'attuale organizzazione per Unità di Gestione, non presentano sovrapposizioni funzionali.
- Alcune importanti strutture sono localizzate in contesti urbani: ciò è soprattutto funzionale all'espletamento dei servizi urbani ed alla minimizzazione delle percorrenze a vuoto.
- La maggiore parte delle rimesse (corrispondenti a circa il 92% della superficie coperta+scoperta) è di proprietà degli attuali Concessionari o pubblica (72% Concessionari, 12% di Enti Pubblici, 8% di Aziende Pubbliche).

Questa indicazione è importante ai fini del rispetto delle norme sopra richiamate; infatti, considerato che:

- gli attuali Concessionari sono già contrattualmente impegnati con le Province, nel rispetto degli indirizzi di coordinamento forniti dalla Regione, a rendere disponibili le strutture di loro proprietà ai fini del nuovo affidamento,
- la proprietà pubblica favorisce l'agevole conseguimento della resa disponibilità.

risulta già acquisita (per le strutture di proprietà dei Concessionari) o di agevole acquisizione (per le strutture di proprietà pubblica) la disponibilità, ai fini dell'affidamento, della quasi totalità di quelle elencate nella tabella.

In relazione alle citate obbligazioni contrattuali relative alla resa disponibilità delle infrastrutture specialistiche, queste sono qualificate come:

- a) infrastrutture strategiche,
- b) ulteriori infrastrutture.

Comune	Indirizzo	Utilizzatore principale	Altri utilizzatori	Proprietà (1)	Superficie scoperta m ²	Superficie coperta m ²	Totale superficie	Deposito	Officina	Uffici
Udine	via del partidor	SAF	APT	C	51.788	6.932	58.720		SI	SI
Pordenone	via prasecco 58	ATAP		C	39.410	13.860	53.270	SI	SI	
Sgonico	loc devincina/prosecco (2)	TT		P	795	22.217	23.012	SI	SI	
Trieste	via caduti sul lavoro 2	TT		P	7.500	6.404	22.486	SI		
				A	5.431	3.151				
Trieste	via caduti sul lavoro 3 - ex san marco	TT		AP	19.555	0	19.555	SI		
Gorizia	via caduti di an nasiriyah, 8-12	APT		C	16.767	1.800	18.567	SI	SI	SI
Cividale del Friuli	via bottenico - moimacco	SAF		C	14.977	43	15.020	SI		
Spilimbergo	via ponte roitero	ATAP		C	9.420	2.611	12.031	SI	SI	
Tarcento	via della ferrovia	SAF		C	9.760	50	9.810	SI		
Latisana	loc. crosero	SAF	APT	C	9.412	50	9.462	SI		
Maniago	via violis	ATAP		C	8.214		8.214	SI		
Sesto al Reghena	via venchiaredo	ATAP		C	7.540	240	7.780	SI		
Gemona del Friuli	via armentaressa	SAF		C	7.062	38	7.100	SI		
Lignano Sabbiadoro	via lovato	SAF		A	5.525	1.045	6.570	SI		
Tolmezzo	via selet 28	SAF		C	3.494	2.900	6.394		SI	
San Daniele del Friuli	via mons. romero - loc sottoviotta	SAF		C	5.801	60	5.861	SI		
Trieste	san sabba - via dei macelli 1	TT		P	3.162	2.505	5.667	SI		
Gorizia	p.zz.le martiri per la libertà d'italia 19	APT		PA	4.300	520	4.820			SI
Sacile	viale dei cipressi (3)	ATAP		C	4.338		4.338	SI		
Porpetto	via udine	SAF		C	4.141	15	4.156	SI		
Codroipo	via solari 20	SAF		C	3.801	50	3.851	SI		
Tarvisio	camporosso- via alpi giulie	SAF		C	2.936	847	3.783	SI		SI
Gradisca d'Isonzo	via borgo trevisan	APT		P	3.200	100	3.300	SI		
Monfalcone	via marcelliana 32	APT		P	3.000		3.000	SI		SI
Comeglians	loc. taviela	SAF		C	2.086	414	2.500	SI		
Cervignano del Friuli	via aquileia	SAF	APT	C	2.434		2.434	SI		
Aviano	via i nievo	ATAP		C	2.400		2.400	SI		
Gorizia	via marzia	APT		C	2.365		2.365	SI		
Paularo	via piave	SAF		C	2.080	254	2.334	SI		
Staranzano	bistrigna - v.g. deledda	APT		A	2.000		2.000	SI		
Claut	località pinedo	ATAP		C	1.464	536	2.000	SI		
Trieste	via nazionale - loc. opicina	TT		P	747	1.152	1.899	SI	SI	
Grado	piazza carpaccio	APT		P	500	85	585	SI		
Trieste	loc. gropada	TT		A		410	410	SI		
Paluzza	via monte tersadia 2	SAF		C		216	216	SI		
Ampezzo	via nazionale 117	SAF		C		190	190	SI		
Sappada	borgata lerpa (bl)	SAF		C		188	188	SI		
Forni di Sopra	via nazionale 5	SAF		C		160	160	SI		
Monfalcone	corso del popolo, 7	APT		A		87	87			SI
Paluzza	timau - via nazionale	SAF		C		67	67	SI		

(1) P = pubblica; AP = Azienda Pubblica; C = concessionario; A = privata (soggetto terzo).

(2) La maggiore parte della superficie scoperta è a verde e perciò non utilizzata per il rimessaggio di autobus

(3) Si assume sia un Deposito, non essendo stata fornita alcuna specifica informazione

Tabella 8.5 Infrastrutture specialistiche utilizzate per l'esercizio dei servizi di TPL. Dati forniti dai Concessionari e riferiti alla consistenza al 31/12/2010

Al carattere di strategicità attribuito alle infrastrutture sub a) consegue l'obbligo per il futuro gestore ad acquisirle ed utilizzarle.

Con DGR 965 dd. 31.05.2012 integrata dalla DGR 1152 dd. 21.06.2012 sono state specificatamente individuate le infrastrutture strategiche di proprietà degli attuali gestori da mettere a disposizione a favore dei nuovi gestori dei servizi automobilistici unitamente alla modalità di determinazione del prezzo di tali immobili. Sono state inoltre elencate nelle premesse ulteriori infrastrutture a valenza strategica di proprietà pubblica o di altri soggetti privati diversi dagli attuali concessionari. L'insieme di tali infrastrutture costituisce quelle che il Piano individua come infrastrutture strategiche. Esse sono elencate nella seguente tabella, che comprende anche un nuovo deposito a Lignano Sabbiadoro in quanto a servizio di una polarità significativa per il TPL automobilistico, in particolare nel periodo estivo.

La disponibilità delle infrastrutture di proprietà pubblica deriverà da specifici accordi tra la Regione e i soggetti proprietari.

Comune	Indirizzo	Proprietà
Gorizia	Comprensorio di via del Velodromo	APT
Monfalcone	via Marcelliana 32	Pubblica
Claut	Località Pinedo	ATAP
Maniago	via Violis	ATAP
Pordenone	via Prosecco, 23	ATAP
Spilimbergo	via Ponte Roitero	ATAP
Cividale del Friuli	via Bottenicco, Moimacco	SAF
Comeglians	loc. Taviela	SAF
Gemona del Friuli	via Armentaressa	SAF
Latisana	loc. Crosere	SAF/APT
Lignano Sabbiadoro	(Struttura in corso di definizione)	Privata
Tarvisio	Camporosso – Via Alpi Giulie	SAF
Tolmezzo	Via Selet 28	SAF
Trieste	Broletto, via Caduti sul lavoro	Pubblica/Privata
Trieste	Infrastruttura tranviaria Trieste - Opicina, aree e fabbricati annessi	Pubblica
Udine	Via del Partidor	SAF

8.3.2 Servizi ferroviari.

Le infrastrutture oggi utilizzate per l'esercizio dei servizi di interesse regionale di cui al presente Piano sono di proprietà di RFI spa, di Trenitalia spa e della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (relativamente alla linea Udine-Cividale).

Tutte tali strutture sono qualificate essenziali.

E' già contrattualmente acquisita la disponibilità delle infrastrutture di proprietà di Trenitalia.

La disponibilità delle infrastrutture di proprietà di RFI sarà acquisita all'interno della stipula dell'Accordo Quadro.

9 L'accessibilità ai servizi da parte di passeggeri con ridotta capacità motoria.

9.1 Premessa

Il tema dell'accessibilità ai servizi di trasporto pubblico di persone da parte di passeggeri con ridotta capacità motoria è strettamente connesso all'evoluzione del concetto di accessibilità all'interno del percorso normativo europeo e nazionale che ha disciplinato tale materia.

Se infatti il Decreto del Presidente della Repubblica n. 503 del 24 luglio 1996 (*Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*) pone l'accento sull'abbattimento delle barriere architettoniche a impedimento della mobilità delle persone disabili, il D.M. 20 giugno 2003, (*decreto di recepimento della direttiva 2001/85/CE del 20 novembre 2001, concernente le disposizioni speciali da applicare ai veicoli adibiti al trasporto passeggeri aventi più di 8 posti a sedere oltre al sedile del conducente*) amplia il contesto di riferimento della normativa precedente, sia in termini di ambiti di intervento sia in termini di utenza interessata. Il nuovo obiettivo consiste nella realizzazione di interventi a vantaggio non solo della persona disabile ma, più in generale, del *passeggero con ridotta capacità motoria*, definito come *"chiunque abbia difficoltà nell'uso dei trasporti pubblici, come i disabili, le persone con menomazioni agli arti, le persone di bassa statura, le persone con bagagli pesanti, gli anziani, le donne in stato di gravidanza, le persone con carrelli della spesa e le persone con bambini (compresi i bambini seduti nei passeggeri)"*.³²

La pianificazione del sistema di trasporto pubblico, quindi, è volta al miglioramento della fruibilità dei servizi per tutti i cittadini. Tale miglioramento va perseguito prioritariamente agendo sul piano fisico/tecnologico (attrezzaggio di mezzi e infrastrutture). Va peraltro sottolineato come gli interventi sui mezzi e sul sistema dei punti di accesso al servizio non siano, di per se stessi, sufficienti a favorire la mobilità delle persone a ridotta capacità motoria. È infatti necessario agire sul tessuto urbano nel suo complesso, con l'adeguamento dei percorsi pedonali da parte degli Enti Locali. Per l'approfondimento di tale ultima tematica si rimanda al capitolo 13.

Se l'avvio di tale processo, conformemente all'accezione sopra esposta, risulta parte integrante delle azioni pianificate dal PRTP del 1999, gli esiti degli interventi realizzati e l'attuazione del D.Lgs 111/2004, con il relativo trasferimento di funzioni sul trasporto ferroviario, consentono alla Regione di disporre di elementi utili a sviluppare ulteriormente tale tematica.

Va sottolineato infine come al soddisfacimento dei fabbisogni di mobilità delle persone disabili concorrano inoltre altri servizi quali taxi e noleggio con conducente di cui alla Legge Regionale 27/1996 nonché quelli effettuati da associazioni, cooperative sociali di tipo b e fondazioni ONLUS operanti nel territorio regionale con parco mezzi utilizzabile ai fini della mobilità di soggetti diversamente abili.

I contenuti sviluppati nel presente capitolo costituiscono Piano di mobilità delle persone handicappate in conformità alle disposizioni della Legge 5 febbraio 1992 n. 104 e s.m.i. L'attuazione delle azioni di seguito descritte trova copertura finanziaria:

1. per mezzi del TPL automobilistico, all'interno delle risorse a copertura del Contratto di Servizio;
2. per quanto riguarda i luoghi di accesso del TPL automobilistico, all'interno delle risorse messe a disposizione delle Province nell'ambito del conferimento di funzioni di cui alla Legge Regionale n.

³² D.M. 20 giugno 2003, di recepimento della direttiva 2001/85/CE del 20 novembre 2001, concernente le disposizioni speciali da applicare ai veicoli adibiti al trasporto passeggeri aventi più di 8 posti a sedere oltre al sedile del conducente.

24/2006, che prevede, tra l'altro, il trasferimento di risorse per la realizzazione di pensiline e infrastrutture automobilistiche previste nel piano del trasporto pubblico regionale e locale.

3. per il materiale rotabile ferroviario, all'interno delle risorse del bilancio regionale previste a sostegno dei programmi di rinnovo dei mezzi, nonché nei Contratti di Servizio;
4. per le infrastrutture di stazione funzionali all'esercizio, all'interno della programmazione di RFI;
5. per la parte commerciale delle infrastrutture di stazione, all'interno della programmazione di RFI/Centostazioni.

9.2 Analisi dello stato attuale, criticità e obiettivi.

9.2.1 Sistema del TPL automobilistico.

L'attuale attrezzaggio di mezzi e infrastrutture, descritto nelle tabelle che seguono e funzionale al miglioramento della fruibilità del servizio di TPL automobilistico da parte dei soggetti a ridotta capacità motoria, è conseguente a:

1. avvio dell'attuazione delle previsioni del PRTPPL del 1999 in materia di infrastrutture di interscambio con relativo finanziamento volto alla realizzazione di centri intermodali, autostazioni e fermate;
2. esiti delle gare svolte nell'anno 2000 per l'affidamento dei servizi automobilistici di TPL, che hanno consentito, nel caso di Trieste, di poter disporre di nuovi mezzi a pianale ribassato e dotati di pedane;
3. specifiche previsioni normative che hanno consentito di estendere all'intero ambito regionale l'attrezzaggio, seppur ancora parziale, di mezzi con pedana avviando nel contempo la dotazione di autobus e fermate con dispositivi atti a favorire l'accessibilità da parte di ciechi ed ipovedenti;³³
4. attuazione di servizi a chiamata sperimentali, svolti tra il 2007 e il 2008 su due aree del territorio regionale (cervignanese e maniaghese).

Dall'analisi dei dati riportati nelle tabelle, si evidenzia una situazione di buona copertura media del parco urbano, dove si sono conseguite elevate percentuali di attrezzaggio dei veicoli: il 75% di essi è attrezzato con pedane (96% nell'urbano di Trieste) ed il 68% con dispositivi ad infrarossi (100% nell'urbano di Udine e 92% nell'urbano di Trieste). La percentuale di attrezzaggio di autobus extraurbani è, invece, molto bassa: 3% sia per le pedane che per gli infrarossi.

Per quanto attiene alle infrastrutture di interscambio, i centri intermodali e le autostazioni realizzati o in corso di realizzazione o progettazione sono attrezzati, in attuazione delle previsioni del PRTPPL del 1999, in modo da essere accessibili alle persone a mobilità ridotta e portatrici di handicap nell'utilizzo delle diverse infrastrutture e servizi. Per quanto riguarda le fermate, dai dati riportati nella Tabella 9.2 si evince come alla data indicata risultino attrezzate per l'utilizzo da parte di persone diversamente abili 930 fermate, di cui 239 urbane. La percentuale sul totale delle fermate regionali è pari a circa l'11% per l'urbano ed al 13% per l'extraurbano. La rete urbana di Gorizia è quella che presenta la più alta percentuale di fermate attrezzate.

La realizzazione degli interventi sopra descritti ha seguito una logica perlopiù quantitativa/territoriale, portando ad una disponibilità di attrezzature non completamente spendibili nei confronti dell'utenza con ridotta capacità motoria. Su tale presupposto è stata prefigurata un'ulteriore evoluzione del sistema, basata su una logica funzionale, che ha visto una prima esplicitazione già all'interno della proroga dei

³³ Per gli autobus vedi il Piano di finanziamenti del settore avviato con la L.R. 1/2003 (articolo 5, commi 106-108) e con la L.R. n. 9/2004 per la dotazione dei mezzi del TPL automobilistico di pedane mobili e dispositivi ad infrarossi per la comunicazione e l'orientamento di ciechi e ipovedenti).

contratti di servizio per il periodo 2011-2014. Tale proroga, sommata agli ulteriori interventi programmati dagli Enti Locali in attuazione delle previsioni del PRTPL del 1999, consentirà, tra l'altro, di poter disporre di almeno una linea del sistema urbano di ciascuna UdG completamente attrezzata (mezzi e fermate) per l'utilizzo da parte di disabili, compresi ipovedenti e ciechi assoluti.

composizione del parco al 31/12/2010				di cui con pedana disabili						di con dispositivi infrarossi per ciechi/ipovedenti					
udg	urbano	extraurbano	totale	urbano		extraurbano		totale		urbano		extraurbano		totale	
Goriziana	37	80	117	19	51%	3	4%	22	19%	29	78%	0	0%	29	25%
Pordenonese	25	139	164	6	24%	13	9%	19	12%	23	92%	18	13%	41	25%
Triestina	273		273	261	96%			261	96%	149	55%			149	55%
Udinense	82	315	397	27	33%	2	1%	29	7%	81	99%	0	0%	81	20%
totale	417	534	951	313	75%	15	3%	331	35%	282	68%	18	3%	300	32%

Tabella 9.1 Dotazioni autobus per utenza diversamente abile.

Prov	N° fermate attrezzate per utilizzo da parte di persone diversamente abili al 31/12/2010					
	Urbane		Extraurbane		Totali	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%
GO	157	41,8%	48	12,0%	205	30,6%
PN	22	5,6%	222	15,6%	244	13,5%
UD	21	2,8%	421	12,6%	442	10,8%
TS	39	5,6%			39	5,6%
Totali	239	10,8%	691	13,4%	930	12,8%

Tabella 9.2 Fermate attrezzate per l'utilizzo da parte di persone diversamente abili. Fonte: Province

9.2.2 Sistema del TPL ferroviario.

L'attuale consistenza del parco rotabile attrezzato ai fini della fruizione da parte dei soggetti a ridotta mobilità è conseguente principalmente ad una serie di azioni di rinnovo avviate dalla Regione a partire dal 2004 di seguito descritte:

1. cofinanziamento regionale a Trenitalia per l'acquisto di 10 complessi "Minuetto";
2. previsione contenuta nel Contratto di Servizio 2009-2011 stipulato tra Regione e Trenitalia inerente la messa in servizio di 4 complessi Vivalto;
3. trasferimento dallo Stato alla Regione di due complessi Stadler GTW attribuiti in uso alla società Ferrovie Udine Cividale;
4. acquisto dalla società spagnola CAF di 8 elettrotreni "Civity", di cui si prevede la messa in esercizio a inizio 2013; per tale tipologia di materiale è inoltre prevista la possibilità di opzionare ulteriori treni.

Il materiale di cui sopra corrisponde a circa il 60% del fabbisogno stimato dal Piano per l'attuazione del nuovo modello di esercizio nello Scenario Base.

Il restante materiale attualmente in esercizio è in parte dotato di posti riservati ai disabili, che però risultano per la maggior parte difficilmente accessibili e qualitativamente inadeguati.

Per quanto riguarda le stazioni/fermate, rimandando al capitolo 8 la descrizione delle competenze in merito alla realizzazione di interventi infrastrutturali, si rileva una situazione estremamente disomogenea tra stazioni principali e altre stazioni/fermate presenti sul territorio regionale. Va inoltre evidenziato come l'effettiva possibilità di fruizione dei servizi ferroviari di interesse regionale dipenda non soltanto dagli interventi realizzati in ambito regionale ma anche dalla configurazione del sistema infrastrutturale afferente i territori limitrofi (Veneto, Austria e Slovenia). Si rende quindi necessario un coordinamento tra le diverse realtà territoriali al fine di realizzare compiutamente l'obiettivo del miglioramento dell'accessibilità al sistema da parte dei soggetti a ridotta capacità motoria.

La previsione integra il servizio di assistenza disabili nelle principali stazioni della rete: le quattro stazioni nei capoluoghi di provincia e le stazioni di Cervignano A.G., Latisana e Monfalcone.

9.2.3 Sistema del TPL marittimo.

Il Piano del 1999 individua tra le caratteristiche dei mezzi, per le linee marittime attualmente esercitate, anche quella della possibilità di trasporto di carrozzine per disabili. I mezzi utilizzati per l'effettuazione del servizio non sono di proprietà delle aziende concessionarie in quanto il servizio marittimo è realizzato in subaffidamento. Tali mezzi pertanto non rientrano tra quelli la cui messa a disposizione per il futuro gestore è definita contrattualmente.

Per quanto riguarda la linea marittima internazionale di collegamento con la Croazia, svolta a partire dal 2008, il capitolato prevede che le unità navali utilizzate debbano consentire l'accesso sicuro alla nave e ai locali interni alle persone a mobilità ridotta secondo la normativa vigente in materia.

9.3 Indirizzi progettuali.

In termini generali, l'evoluzione del sistema del TPL finalizzata al miglioramento dell'accessibilità da parte delle persone a ridotta capacità motoria si fonda sulle seguenti azioni, da realizzare nel periodo di vigenza del Piano:

1. completamento dell'attrezzaggio dei mezzi e delle fermate dei servizi automobilistici urbani;
2. adeguamento della rete di primo livello mediante:
 - a. attrezzaggio dei mezzi e delle fermate del servizio automobilistico extraurbano di primo livello;
 - b. completamento dell'attrezzaggio del materiale rotabile ferroviario e delle stazioni afferenti i CIMR;
3. utilizzo, per l'effettuazione dei servizi di terzo livello, di mezzi adeguati al trasporto delle persone disabili e, più in generale, a ridotta capacità motoria;
4. completamento dell'attrezzaggio degli approdi marittimi e utilizzo di mezzi adeguati al trasporto di persone disabili e, più in generale, a ridotta capacità motoria.

Le azioni sopra definite sono equivalenti dal punto di vista gerarchico e vanno attuate secondo le modalità rappresentate nella Tabella 9.3

N° azione	Avvio dell'attuazione	Stima del n° mezzi/punti di accesso interessati dall'intervento
1	mezzi: a valle della procedura per il nuovo affidamento dei servizi (per il periodo antecedente, permane quanto previsto dai vigenti contratti di servizio); fermate: a partire dalla data di vigenza del presente PRTP	tutti i mezzi necessari all'effettuazione dei servizi urbani previsti dal Piano (circa 100 mezzi attuali da allestire) ³⁴
2a	mezzi: a valle della procedura per il nuovo affidamento dei servizi (per il periodo antecedente, permane quanto previsto dai vigenti contratti di servizio); fermate: a partire dalla data di vigenza del presente PRTP	mezzi da quantificare in base alle necessità di svolgimento dei servizi sulla rete di primo livello; fermate da quantificare in base ai percorsi coperti dalla rete di primo livello
2b	mezzi: conformemente al programma di rinnovo di cui al capitolo 7 e all'intesa di cui all'art. 16 del Contratto di Servizio stipulato tra Regione e Trenitalia ³⁵ ; stazioni: a partire dalla data di vigenza del presente PRTP e conformemente all'intesa di cui all'art. 16 del Contratto di Servizio stipulato tra Regione e Trenitalia	per l'allestimento delle stazioni la priorità è rivolta ai CIMR quanti da allestire dopo dati da RFI
3	A partire dalla data di vigenza del presente PRTP	mezzi da quantificare sulla base delle risultanze dei progetti di cui al paragrafo 5.2.4
4	mezzi: a valle dell'esperimento della procedura per il nuovo affidamento dei servizi (per il periodo antecedente, permane quanto previsto dai vigenti contratti di servizio); approdi: a partire dalla data di vigenza del presente PRTP	tutti i mezzi e tutti gli approdi

Tabella 9.3 Azioni e modalità di attuazione

9.3.1 Ulteriori indicazioni per il completamento dell'attrezzaggio di mezzi e fermate del servizio automobilistico urbano.

L'obiettivo è quello di assicurare una diffusa accessibilità ai servizi di TPL in ambito urbano da parte delle persone a ridotta capacità motoria. In quest'ottica si prevede di completare l'attrezzaggio dell'attuale parco mezzi dedicato al servizio urbano, anche in relazione al suo possibile trasferimento al futuro gestore, nonché di allestire tutti gli ulteriori mezzi da utilizzare a fronte di eventuali incrementi di produzione. Si

³⁴ Le produzioni chilometriche incrementalmente previste dal Piano sono realizzate a parità di parco, così concorrendo a realizzare parte dell'efficientamento programmato.

³⁵ Il contratto di servizio in essere tra Regione e Trenitalia SpA prevede l'impegno del gestore ad avviare d'intesa con la Regione e con RFI S.p.A. un programma di azioni per l'accessibilità al servizio delle persone a ridotta mobilità (art. 16). Il programma riguarda l'individuazione di mezzi idonei al trasporto di disabili ed attrezzati con sistemi di ausilio alla mobilità di ipovedenti e ciechi assoluti, nonché degli opportuni adeguamenti infrastrutturali finalizzati a garantire il trasporto in treno e l'accessibilità alle stazioni, alle fermate ed agli altri luoghi dell'intermodalità.

prevede altresì il completamento dell'attrezzaggio delle fermate

All'allestimento dei mezzi si affianca il completamento dell'attrezzaggio delle fermate, da attuarsi per singola linea in funzione dell'opportunità di rendere disponibili agli utenti a ridotta capacità motoria percorsi completi. L'individuazione delle priorità secondo cui attrezzare le singole linee avverrà attraverso una valutazione della Provincia competente per territorio, sentite le Associazioni dei disabili.

9.3.2 Ulteriori indicazioni per l'adeguamento della rete di primo livello

L'obiettivo è quello di assicurare alle persone a ridotta capacità motoria la possibilità di muoversi, prioritariamente, lungo le direttrici che collegano i principali centri del territorio regionale utilizzando il servizio di TPL, sia esso ferroviario o automobilistico. Ciò consente altresì l'accesso ai principali nodi di interscambio in ambito extraregionale su cui confluiscono anche i servizi a media-lunga percorrenza.

L'obiettivo di cui sopra viene perseguito attraverso la previsione di attrezzaggio di tutti i mezzi necessari allo svolgimento dei servizi sulla rete di primo livello, nonché di tutti i relativi punti di accesso. Da modificare nel caso in cui si decida di non richiedere da subito tutti i mezzi nuovi sul TPL ferroviario. Sono inoltre confermati i servizi di assistenza ai disabili presenti nelle stazioni di Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia, Monfalcone, Cervignano e Latisana.

9.3.3 Ulteriori indicazioni per l'effettuazione di servizi di terzo livello

Nella definizione dei progetti inerenti i servizi di terzo livello, da svilupparsi secondo quanto descritto al capitolo 5, andranno tenute in considerazione le informazioni derivabili da una specifica anagrafica dei fabbisogni delle persone disabili con specificazione di Origine/Destinazione degli spostamenti a carattere sistematico (per motivi di studio, lavoro, cure mediche) e relativa frequenza.

10 Sistema tariffario.

10.1 Analisi dello stato attuale.

La Legge Regionale 23/2007 ha confermato alla stessa Regione l'attribuzione delle competenze in materia di definizione del sistema tariffario del trasporto pubblico locale e le modalità del suo adeguamento, disponendo altresì che il PRTPL, nell'ambito della definizione delle modalità con cui attuare l'integrazione dei servizi, si occupi anche della realizzazione di un sistema tariffario integrato strutturato sulla base di tecnologie innovative.

Attualmente titoli di viaggio e tariffe dei servizi di trasporto pubblico locale sono stabiliti ogni anno con Delibera di Giunta Regionale con l'obiettivo di una progressiva razionalizzazione ed armonizzazione dei sistemi tariffari tra le diverse gestioni.

Tale processo nel corso degli anni ha condotto ad uno stato di fatto caratterizzato:

- *a livello extraurbano*, da un perfetto allineamento dei piani tariffari relativi ai servizi di trasporto pubblico automobilistico nelle diverse unità di gestione e sostanziale tra servizi automobilistici e ferroviari (tariffe di seconda classe³⁶), condizione che è presente attualmente in poche realtà a livello nazionale e che risulta presupposto necessario ai fini della realizzazione di un sistema tariffario integrato;
- *a livello urbano*, da un perfetto allineamento delle tipologie di titoli (struttura tariffaria) e da una buona omogeneità delle tariffe: per l'Unità di Gestione Triestina è valido un regime tariffario dedicato e distinto rispetto a quelli validi per i servizi di linea urbani nel resto del territorio regionale per i quali gli importi tariffari sono stabiliti, per alcuni titoli, da ogni singolo Concessionario all'interno di forcelle tariffarie definite (es. abbonamento quindicennale o mensile).

Il livello di integrazione oggi possibile è di due tipologie:

- *monomodale*, relativamente ai servizi automobilistici: è previsto che le Aziende di trasporto pubblico locale anche previo accordo fra loro, da notificare alla Regione nonché alle Province interessate, possano rilasciare:
 - biglietti di corsa semplice e/o abbonamenti integrati per relazioni connesse in sequenza con tariffa pari a quella corrispondente alla somma chilometrica delle percorrenze delle tratte;
 - abbonamenti integrati tra le linee urbane ed extraurbane fra loro connesse in sequenza, con tariffa pari a quella corrispondente alla somma delle tariffe di abbonamento per le due linee connesse, scontata del 10%;
 - abbonamenti integrati tra linee urbane ed extraurbane fra loro sovrapposte, con tariffa pari a quella corrispondente alla somma delle tariffe di abbonamento per le due linee sovrapposte diminuita del 40%.
- *plurimodale ferro-gomma*, limitatamente alla direttrice Tarvisio – Gemona – Udine per la quale è in vigore un sistema tariffario unico ed integrato.

Gli interventi già attuati sono intesi a predisporre un quadro e una struttura tariffaria quanto più possibile vicina a quella prevista per la situazione a regime di completa *integrazione tariffaria multimodale*, così da rendere la transizione tra i due sistemi tariffari agevole e di minimo impatto, sia per gli utenti sia per i

³⁶ L'unica differenza ancora residua è sull'unità minima dello scaglione chilometrico pari a 100 m per le tariffe automobilistiche e 1 km per quelle ferroviarie. Ad. es. allo scaglione del tariffario automobilistico 20,1 – 30 km corrisponde nel tariffario ferroviario lo scaglione 21-30 km.

gestori dei servizi.

È evidente infatti, che il nuovo assetto del sistema del trasporto pubblico locale delineato dal Piano, basato sulla specializzazione funzionale dei servizi e sull'integrazione tra i diversi livelli di rete, può essere pienamente sfruttato nelle sue potenzialità soltanto se accompagnato da un modello tariffario che consenta all'utente di spostarsi sfruttando più modi di trasporto con un unico titolo di viaggio. Inoltre, la previsione di attribuzione dei servizi automobilistici attualmente eserciti da Trenitalia al gestore unico dei servizi automobilistici regionali, aggiunge criticità al sistema tariffario attuale: infatti il mantenimento dell'approccio tariffario dello stato di fatto costringerebbe l'utente, che utilizzava tali servizi in maniera complementare al servizio ferroviario e sfruttando il solo abbonamento ferroviario, ad acquistare anche un abbonamento automobilistico.

Le previsioni contenute sia nei contratti di proroga al 31/12/2014 degli attuali affidamenti dei servizi automobilistici nelle quattro unità di gestione sia nel Contratto Trenitalia 2009 consentono di raggiungere la possibilità di avvio del nuovo sistema di tariffazione integrata anche nel corso di validità degli attuali affidamenti, a fronte dell'impegno assunto dai gestori a partecipare ad uno specifico tavolo per la definizione di percorsi, regole e risorse per la programmazione e l'attuazione del sistema secondo le modalità e le priorità indicate dalla Regione.

10.2 Tariffazione integrata e bigliettazione elettronica: significato e vantaggi.

La *tariffazione integrata* è la forma contrattuale tra gestori dei servizi di trasporto pubblico in un determinato ambito territoriale che consente l'utilizzo di modalità e tipologie di servizio diverse (es. bus/treno, urbano/extraurbano) gestiti da operatori diversi con un unico titolo di viaggio.

L'integrazione tariffaria è l'ultimo in ordine di priorità di attuazione dei tre requisiti essenziali alla realizzazione di un sistema di trasporto pienamente integrato, attrattivo, accessibile e competitivo rispetto al mezzo privato:

- *integrazione infrastrutturale*: realizzazione di adeguati luoghi per l'interscambio;
- *integrazione modale*, coordinamento degli orari delle diverse modalità di trasporto;
- *integrazione tariffaria*, introduzione di un unico sistema tariffario (titoli e tariffe) valido per tutte le modalità offerte.

La *bigliettazione elettronica* è uno dei possibili sistemi di implementazione e gestione della tariffazione integrata.

La tendenza generale è quella di passare dalla gestione con titoli tradizionali cartacei a sistemi elettronici al crescere numero di operatori coinvolti (facilitando la raccolta dei dati di vendita e di utilizzo per un riparto il più possibile equo ed oggettivo) ed in relazione agli obiettivi di efficacia (segmentazione utenza e titoli diversificati, integrazione con altri servizi di mobilità pubblica e privata).

Le soluzioni tecnologiche di bigliettazione elettronica sono pertanto da intendersi strumentali agli obiettivi di politica tariffaria e devono ricercare l'equilibrio ottimale tra valore degli investimenti e costi gestionali valorizzando le risorse già impegnate in campo tecnologico sui sistemi connessi di supporto (es. sistemi di monitoraggio e controllo della flotta).

Tariffazione integrata e bigliettazione elettronica, pur potendo essere implementati in maniera sinergica, sono pertanto indipendenti e comportano vantaggi diversi e specifici di seguito evidenziati:

- *per la tariffazione integrata:*
 - maggior chiarezza sulle tariffe, equiparate ad un livello unico per ogni spostamento (sia che venga eseguito in treno, o in autobus, o con una combinazione di entrambi);
 - semplificazione delle modalità di accesso alla rete di trasporto eliminando la necessità di diversi supporti per gli utenti che devono utilizzare mezzi differenti per completare i propri spostamenti;
 - incremento delle soluzioni di viaggio offerte all'utenza, con particolare riguardo alle relazioni caratterizzate da integrazione di frequenza di diverse modalità sulla stessa direttrice;
 - promozione dell'intermodalità e aumento dell'attrattività del sistema di TPL, anche prevedendo tariffe dedicate e vantaggiose per chi effettua l'integrazione tra diversi modi e servizi di trasporto;
- *per la bigliettazione elettronica*
 - possibilità di implementazione di modelli tariffari evoluti e flessibili, per meglio rispondere alle diverse esigenze di utilizzo del TPL;
 - potenziamento e aggiornamento del patrimonio informativo relativo alle modalità di utilizzo della rete e servizi offerti, così da innescare processi virtuosi e continui di razionalizzazione ed efficientamento del sistema;
 - possibilità di velocizzare, automatizzare e rendere trasparenti le procedure di validazione dei titoli di viaggio, esazione e ripartizione dei relativi introiti tariffari, contribuendo anche alla riduzione dell'evasione e della frode;
 - apertura a nuovi canali di vendita, in primis il web e il *mobile*, possibilità di transazioni di pagamento in mobilità.

10.3 Elementi da tenere in considerazione nel passaggio al nuovo sistema.

Il processo di revisione del sistema tariffario regionale richiede una fase di progettazione e programmazione che, affrontando le molteplici ricadute dell'integrazione tariffaria (sull'utenza, sui servizi, sulle dimensioni economiche, sulla governance del sistema), garantisca lo sviluppo di un sistema equilibrato e funzionale al miglioramento della qualità, dell'integrazione e dell'economicità complessiva dei servizi.

In termini generali, il nuovo approccio relativo al sistema tariffario, intervenendo preliminarmente per il perfetto allineamento dei sistemi tariffari automobilistico e ferroviario, dovrà necessariamente confrontarsi con alcune tematiche chiave.

Particolare attenzione dovrà essere inoltre posta al tema del *riparto dei ricavi tra gestori* (il *clearing*) e all'esigenza di trovare un equilibrio tra i ricavi da traffico "storici" e quelli che risulterebbero da nuove formule di riparto. Il progetto del nuovo sistema tariffario dovrà quindi affiancare alla massima oggettività un approccio pragmatico volto ad implementare soluzioni che evitino discontinuità poco gestibili.

I problemi della "tenuta" dei volumi tariffari, della governance e del riparto dei ricavi da traffico accomunano tutti i sistemi tariffari integrati del TPL e sono più complessi nel caso di presenza di più gestori e di più modalità di trasporto.

Nel contesto specifico regionale:

- lo scenario programmato di affidamento dei servizi di TPL regionali a due soli Concessionari (uno per i servizi automobilistici e marittimi, l'altro per i ferroviari) semplifica il contesto di applicazione e di

regolazione del sistema, favorendo la sua implementazione e l'orientamento per un percorso di gestione che si ritiene debba fare principalmente capo, relativamente a criteri e regole di clearing, ai soggetti affidatari sulla base di indirizzi definiti dalla Regione;

- l'azione di regolazione regionale dovrà essere particolarmente rivolta alla definizione e coordinamento, d'intesa con i soggetti competenti, delle modalità di fruizione dei servizi e di acquisto dei titoli di viaggio per i servizi extra-regionali, con particolare riguardo a:
 - ai treni "condivisi" o di piena competenza della Regione del Veneto;
 - ai treni "indivisi" a contratto Trenitalia-Stato;
 - alle corse automobilistiche di collegamento con la Regione del Veneto;
 - alle eventuali integrazioni con sistemi di TPL della Regione del Veneto;
 - ai servizi di collegamento con i territori transfrontalieri (es. nuovo collegamento ferroviario Trieste-Villach) e alle eventuali integrazioni con sistemi di TPL delle nazioni limitrofe.

10.4 Analisi di alcune esperienze svolte in altri contesti territoriali.

La molteplicità e la differenziazione degli approcci di integrazione tariffaria in Italia sono segnali della oggettiva difficoltà a realizzare sistemi che coniughino i vantaggi per i clienti con la sostenibilità economica della gestione e sfruttino le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie, valorizzandone le applicazioni pratiche senza inseguirle acriticamente.

In tutti i sistemi tariffari integrati i fattori chiave (sistema e struttura tariffaria, criterio di ripartizione dei ricavi tra gli operatori, governance, tecnologia) sono comunque fortemente interdipendenti e, sebbene possano essere analizzati singolarmente, non è possibile definire un sistema "ideale" applicabile in modo generalizzato.

Dall'analisi delle principali esperienze a livello nazionale di *tariffazione integrata* è possibile comunque derivare il seguente quadro di riferimento in merito ai fattori chiave del sistema.

- *Sistema tariffario.* I sistemi tariffari unici a livello regionale garantiscono una maggiore conoscibilità da parte degli utenti e favoriscono gli spostamenti inter-bacino e l'intermodalità fra più vettori, se i titoli sono interoperabili. Nel contempo si registrano elementi di debolezza rispetto a sistemi articolati per bacino: maggiore difficoltà nel riflettere le specificità locali (livelli di servizio, costi, velocità commerciali) e complicazione del processo di clearing.
- *Struttura tariffaria.* La scelta tra la soluzione a zone o a scaglioni chilometrici è, in linea generale, legata alle esigenze di mobilità dell'utenza nel contesto di applicazione. In particolare, quando gli utenti effettuano frequenti accessi al sistema del trasporto pubblico secondo percorsi diversi e articolati è preferibile il ricorso a sistemi di tariffazione di tipo zonale. La ragione è collegata al fatto che si intende premiare prevalentemente coloro che effettuano viaggi numerosi all'interno della medesima zona. La scelta del numero delle zone presenta un trade-off tra due esigenze: semplificazione per gli utenti e per i gestori (ottenuta con poche zone di grande estensione); equità della tariffa ed adattabilità alle esigenze dei singoli (ottenuta con una forte articolazione delle zone, fino al limite della corrispondenza tra una zona e un Comune). I sistemi a zone registrano tuttavia un basso grado di reversibilità rispetto ai sistemi a scaglioni chilometrici: una volta definite le zone, è forte la resistenza degli utenti e delle comunità zonali a ridiscutere organizzazione e confini.
- *Modello di riparto dei ricavi.* I modelli prevalenti seguono tre approcci: a quote fisse (generalmente, la

quota di ricavo ante integrazione); a quote variabili (in base a grandezze di flusso relative a offerta, domanda di trasporto e numero titoli venduti); misti (combinazione dei precedenti). L'applicazione dei criteri misti (correlati a domanda servita e volumi produttivi) è la tendenza prevalente, in presenza o meno di bigliettazione elettronica, in ragione della ricerca di equilibrio tra la massima efficacia del sistema e la funzione sociale del trasporto.

- *Governance.* Si rilevano i seguenti modelli di riferimento:
 - *modello negoziale*, basato su accordi sottoscritti tra i gestori (per la raccolta degli introiti e per la definizione delle logiche di riparto) nel quadro di indirizzi e politiche tariffarie definite dagli EELL regolatori;
 - *modello societario*, attraverso creazione di un soggetto ad hoc per la gestione del sistema, partecipato dagli operatori di bacino (generalmente attraverso la forma del consorzio, in alcuni casi esteso anche agli EELL);
 - *modello Authority*, diretta emanazione degli EELL del bacino di integrazione, nell'ambito di competenze di pianificazione e regolazione del TPL e della mobilità, generalmente diffuso nei sistemi più complessi multi-operatore. In alcuni casi si affiancano strutture gestionali degli operatori in forma consortile.
- *Tecnologia.* La tariffazione integrata è gestita prevalentemente con supporti tradizionali cartacei. La *bigliettazione elettronica* in Italia ha previsto fino ad oggi sistemi privatistici con emissione di *smart card* aziendali, su cui caricare diversi servizi complementari per incentivarne la diffusione. Questo modello ha avuto poco successo tra gli utenti a causa di alcune criticità di fondo:
 - scarsa utilità percepita da parte dell'utenza anche in relazione alle aspettative. Le carte, pubblicizzate come "multifunzione", raramente hanno permesso un'integrazione di servizi;
 - limitato sviluppo della rete di accettazione delle carte (sia per quanto riguarda i sistemi di loyalty correlati che per il processo di emissione e di ricarica);
 - il "borsellino elettronico", dove presente, non è realizzato in modo compiuto, limitandosi a sostituire alcuni contratti a scalare quali il multi corse.

Si tracciano di seguito le linee essenziali delle principali esperienze di tariffazione integrata in Italia su scala regionale.

- In *Regione Campania*, il sistema tariffario integrato denominato UNICOCAMPANIA (dal 2003 Napoli e 550 Comuni con un bacino d'utenza di 5,6 milioni di abitanti) per estensione territoriale e per complessità costituisce una delle principali esperienze a livello europeo. Il sistema tariffario a zone (coincidenti con i confini amministrativi comunali), unico ed esclusivo (non esistono titoli non integrati) è gestito da un consorzio degli operatori (all'adesione al consorzio è legata l'erogazione del 30% dei contributi regionali conto esercizio). La piena copertura del TPL regionale non è garantita in quanto al consorzio non partecipano circa 120 aziende private di piccola dimensione (20% dell'offerta bus-km regionale, prevalentemente "micro-aziende", di cui il 70% ha meno di 10 autobus). La ripartizione degli introiti viene effettuata in base ai passeggeri paganti trasportati, alla lunghezza dello spostamento, al rendimento medio (euro/passeggero) e al tasso di evasione medio stimato con indagini campionarie. I tipi di supporto dei biglietti attualmente utilizzati per la tariffazione sono due: il magnetico per tutti i tipi di biglietti ed abbonamenti esclusi gli annuali per i quali vale il titolo elettronico. Le principali criticità rilevate in fase operativa riguardano la gestione del clearing e le perdite di ricavi registrate dalle aziende a fronte dell'introduzione dei nuovi titoli integrati, non compensate dalla crescita - seppur significativa - della domanda soddisfatta. Diversi operatori periodicamente annunciano l'uscita dal consorzio.

- In *Regione Emilia-Romagna*, con il progetto *STIMER* (avviato fin dagli anni '90), si è voluto procedere ad una integrazione di tutti i sistemi di trasporto operanti sul territorio regionale (su gomma e su ferro), sia dal punto di vista della politica tariffaria che dal punto di vista della tecnologia di bigliettazione. A tale scopo, si è proceduto ad una prima definizione del sistema tariffario e tecnologico, realizzato e sperimentato nel bacino tariffario di Modena. Successivamente, si è proceduto alla definizione di dettaglio del progetto di sistema tariffario e del progetto tecnologico (a seguito del quale si è proceduto all'aggiudicazione delle relative forniture), entrambi con riferimento all'intero territorio regionale. Al momento il nuovo sistema di bigliettazione elettronica è già in esercizio in parte del territorio regionale, ed è in fase di installazione nelle restanti aree. Si sta analogamente procedendo all'integrazione delle tariffe attraverso un percorso transitorio che, passando per l'omogeneizzazione e l'integrazione delle diverse tariffe di bacino, consenta a breve di pervenire al nuovo sistema *a zone* (oltre 400 sull'intera Regione), univoco, esclusivo e valido per tutti i modi di trasporto dell'intera regione. Ad oggi il progetto non prevede uno strumento di clearing ed un sistema di integrazione che costituisca il "cappello" sui 10 singoli sistemi centrali delle aziende con funzioni, oltre che di clearing, anche di gestione anagrafiche comuni, configurazione tariffe regionali ed emissione centralizzata tessere.
- In *Regione Toscana*, il sistema tariffario integrato regionale *PEGASO*, introdotto nel 2000 (in una prima fase limitatamente alla provincia di Firenze), consente di viaggiare con unico biglietto (abbonamento mensile, annuale, giornaliero) su qualsiasi vettore disponibile che collega due località scelte dall'utente nell'ambito della rete dei trasporti regionali. Il sistema, non esclusivo e in affiancamento ai sistemi monomodali dei singoli operatori, ha una struttura tariffaria *a scaglioni chilometrici*. E' inoltre possibile estendere la validità dell'abbonamento mensile/annuale alle reti di trasporto urbano della città di partenza e/o arrivo del viaggio, usufruendo di uno sconto sul prezzo ordinario di questi. Sull'abbonamento Pegaso è sempre specificata la tratta scelta dal cliente e gli eventuali abbonamenti urbani a cui è abbinato. Il modello di governance individuato è il *modello Authority*: la Regione Toscana ha il ruolo di promuovere e coordinare il sistema, commissiona indagini telefoniche (campionamento pari al 75% dell'universo abbonati) per la rilevazione dell'utilizzo dei mezzi di trasporto nelle differenti tratte (quota bus, quota treno), criterio sui cui è basato il riparto degli introiti. Il riparto degli introiti da titoli integrati (incrementati del 15% come "contributo regionale") avviene solo tra i gestori dei servizi extraurbani. Ai gestori dei servizi urbani è assegnato un importo fisso per ciascun titolo venduto.

A tali esperienze è utile affiancare, per la sua specificità, quella Regione del Veneto. La *Regione del Veneto* ha avviato negli ultimi anni, come la Regione Friuli Venezia Giulia, una azione di rivisitazione transitoria e graduale del sistema tariffario regionale, di riequilibrio delle classi chilometriche tra le modalità ferro e gomma e di parificazione dei livelli tariffari che non risulta ancora conclusa. Il disegno regionale prevede inoltre la possibilità di istituzione di zone territoriali di tariffazione, riferite a reti urbane allargate o metropolitane, a servizi specifici (come la navigazione lagunare di linea) o anche a servizi integrativi per incentivare non solo l'integrazione tra i servizi, ma anche politiche di marketing. Con le "Direttive riguardanti la bigliettazione del trasporto pubblico locale ed i connessi sistemi tecnologici per il controllo e la gestione operativa della mobilità regionale" (D.G.R. n. 2052/2001 e s.m.i.) la Regione ha definito uno standard di riferimento per l'adozione di sistemi tecnologici a supporto (analoga direttiva è stata sviluppata da Regione Piemonte ed è in corso di definizione da parte della Regione Lombardia). In tali direttive sono stabiliti i requisiti essenziali della nuova tecnologia a servizio della bigliettazione automatica e dei connessi sistemi informatici di bordo e di terra. Negli ultimi anni, aziende di trasporto pubblico della regione (Venezia ACTV, Verona ATV e del Veneto Orientale ATVO) hanno definito specifici progetti per la sostituzione dei propri sistemi di bigliettazione tradizionali con nuovi sistemi elettronici, indipendenti tra di loro ed in assenza di una integrazione tariffaria e di servizio compiutamente definita. Pur in presenza delle specifiche tecniche definite dalla Regione si è assistito al proliferare di sistemi diversi per tipologia e struttura, che pur rispettando le specifiche fornite non risultavano tuttavia essere automaticamente "interoperabili" ed in grado eventualmente di supportare un sistema tariffario comune. Solo recentemente

(giugno 2010), a valle di un lungo e complesso lavoro specialistico, è stata dimostrata sul campo l'interoperabilità dei vari sistemi (a supporto delle future politiche di integrazione tariffaria). A tale verifica è stato condizionata l'erogazione del cofinanziamento regionale agli investimenti. L'esperienza della Regione del Veneto è la testimonianza che l'attivazione della bigliettazione elettronica, in contesti potenzialmente (o dichiaratamente) caratterizzati da una prospettiva di integrazione tariffaria, necessita di una attenta ed articolata preparazione preliminare, che consenta di prevedere in anticipo eventuali necessità inizialmente non manifeste evitando lunghi e costosi processi successivi di adeguamento dei sistemi.

I singoli casi descritti devono essere interpretati analizzando l'efficacia delle scelte rispetto agli obiettivi (logiche concorrenziali, redditività adeguata per gli operatori, equità tariffaria, utilità sociale) e dei vincoli del contesto (normativi, tecnologici, operativi).

Tuttavia, a differenza delle principali esperienze nelle grandi aree metropolitane europee (Londra, Parigi, Madrid, Barcellona), i progetti di *tariffazione integrata* e bigliettazione elettronica in Italia presentano diversi limiti:

- un approccio incrementale e non di sistema, sia dal punto di vista dei partecipanti che da quello dell'estensione territoriale: solo la Campania e le Province Autonome di Trento e Bolzano presentano un'efficace integrazione tariffaria su area vasta in un contesto prevalente di integrazioni di scala locale (direttrici di traffico, aree urbane);
- integrazione tariffaria non sempre generalizzata all'intero territorio e permanenza di modelli tariffari differenziati, con ricadute negative sull'equilibrio economico delle gestioni;
- criticità sul tema della ripartizione dei ricavi con particolare riguardo alla piena adesione e "convinzione" degli operatori sugli algoritmi di base: il clearing è pertanto risolto prevalentemente su basi storiche (quote ricavi ante integrazione) e/o indagini statistiche;
- elevata progettualità di sistemi di bigliettazione elettronica ma scarsi casi di concreta ed efficace applicazione, anche a fronte di elevati costi di implementazione e gestione.

Nello specifico, l'implementazione della *bigliettazione elettronica* sconta le seguenti problematiche:

- la tecnologia presenta ancora un costo eccessivo per la copertura dei titoli di minor valore (corsa semplice, carnet multicorse) generalmente mantenuti con supporto cartaceo/magnetico;
- le nuove tecnologie di pagamento (SMS, web, mobile), tecnicamente già disponibili, non risultano pienamente sfruttate con limiti di efficacia del sistema;
- le curve di sconto non sono di norma applicate, specie per gli utenti occasionali in una logica di fidelizzazione;
- l'obbligo di validazione anche per i titoli di abbonamento, fondamentale per la ricostruzione della matrice Origine-Destinazione, anche ove previsto, non è compiutamente perseguito anche in dipendenza di una debolezza del quadro normativo;
- sono ancora limitati accordi di *partnership* con circuiti di pagamento (Visa/Mastercard) per la completa eliminazione dei costi di gestione e distribuzione dei titoli di viaggio.

10.5 La scelta del Friuli Venezia Giulia: caratteristiche del progetto e fasi di attuazione

Come ricordato in premessa, l'art. 4 della Legge Regionale 23/2007 individua nella realizzazione di un "sistema tariffario integrato strutturato sulla base di tecnologie innovative", uno degli elementi essenziali della piena integrazione del trasporto ferroviario, automobilistico e marittimo, unitamente alla creazione di nodi di interscambio e all'integrazione degli orari.

Muovendo dalle principali esperienze già sviluppate o in corso a livello nazionale, il progetto di sistema tariffario integrato dovrà traguardare gli obiettivi di una rapida implementazione e di una concreta efficacia, anticipando l'implementazione del processo e delle regole rispetto allo sviluppo tecnologico.

Le caratteristiche di base del progetto sono pertanto così individuate:

- integrazione tariffaria di tutti servizi di TPL prodotti in ambito regionale, a fronte di un impianto contrattuale per il settore automobilistico e ferroviario che già prevede la possibilità di implementazione del nuovo sistema e l'impegno all'adesione dei gestori, anche in forma sperimentale (con monitoraggio degli effetti prodotti) per l'avvio del processo di cambiamento;
- applicazione graduale all'intero sistema di titoli partendo dai titoli di abbonamento (es. mensile, annuale);
- tariffe dei titoli integrati e criteri di clearing che incentivino l'integrazione modale e dei servizi mitigando con equilibrio l'impatto sui gestori;
- sviluppo di un sistema di bigliettazione elettronica successivo a quello dell'integrazione tariffaria;
- definizione di un sistema tariffario configurato anche in considerazione di misure promozionali, di utilizzi a fini turistici, di fruizione da parte di nuclei familiari o gruppi o di peculiarità del servizio nei singoli territori provinciali; tale definizione, che in sostanza consente di differenziare le tariffe in funzione della categoria di utenza, può rappresentare uno strumento utile per agire sul fronte dei ricavi, giungendo a rafforzare l'equilibrio finanziario del servizio anche laddove esso risulta più debole, come nel caso dei servizi marittimi e della tramvia di Opicina.

Il Piano programma due fasi di attuazione del sistema, precedute dalla definizione, attraverso progettualità specifica, dei titoli e delle tariffe integrate e della tecnologie per la bigliettazione elettronica:

- *prima fase (attivabile entro il 2013 nell'ambito degli attuali affidamenti):* passaggio dallo stato attuale (titolo cartaceo ed assenza di integrazione) ad un sistema caratterizzato da titoli integrati su supporto cartaceo, con abbonamenti del tipo "a forfait"; questo nuovo approccio tariffario consente di realizzare un immediato beneficio per l'utenza a fronte di costi aggiuntivi contenuti (connessi prevalentemente alle esigenze di monitoraggio e clearing) e di assestare il sistema della tariffazione integrata prima di passare alla sua gestione elettronica;
- *seconda fase:* implementazione del sistema di bigliettazione elettronica ed eventuale passaggio dal titolo "a forfait" al titolo "a consumo", ovvero favorendo politiche di sconto al crescere dell'uso del servizio ("pay as you go") che sostengano il riequilibrio della ripartizione modale accrescendo il ruolo del TPL.

10.6 Principi della tariffazione integrata.

Il Piano definisce i principi per la progettazione della *tariffazione integrata*:

- *modello tariffario misto.* A zone/tratte per spostamenti urbani e a scaglioni chilometrici per spostamenti extraurbani, con tariffe crescenti secondo la distanza ma digressive (gli incrementi di prezzo si riducono progressivamente con l'aumento della distanza percorsa). Il mantenimento della struttura a scaglioni chilometrici per i servizi extraurbani è giustificata dalle caratteristiche delle "linee di desiderio" della mobilità regionale, multipolo ed organizzate prevalentemente su "corridoi di mobilità";
- *integrazione tariffaria non esclusiva* (almeno nella prima fase di avvio). Mantenimento dei sistemi

monomodali al fine di garantire maggiore equità per utenti e operatori;

- *integrazione tariffaria combinata*. Previsione di tariffe che diano diritto, oltre alla tratta extraurbana di interesse, alle corse urbane di connessione nei luoghi di origine e di destinazione dello spostamento;
- *integrazione tariffaria estesa*. Possibilità di integrazione di altri servizi di mobilità pubblica e privata (es. parcheggi, servizio *bike sharing*).

Il modello di riparto degli introiti tra i concessionari dei servizi di TPL dovrà essere basato su un mix di criteri, in grado di interpretare le esigenze di un sistema che sia equilibrato, oggettivo, equo e non conflittuale tra le diverse modalità/gestioni.

In particolare il sistema farà riferimento a tre criteri di riparto:

- *Criterio "ricavi storici"*, determinato in proporzione ai ricavi del gestore ante integrazione.
- *Criterio "consumo"*, a promozione dell'efficacia dei servizi di trasporto.
È determinato in proporzione alla quantità di trasporto "consumata" dagli utenti sul singolo vettore espressa in termini di passeggeri-km (sulla base di specifiche indagini ovvero, a seguito dell'attuazione della seconda fase, sulla base delle transazioni tracciate nel sistema di bigliettazione elettronica).
- *Criterio "offerta"*, a promozione della capillarità e socialità dell'offerta.
È fissato in proporzione alla quantità di servizio offerto dai gestori, in termini di vett-km/trenikm, posti-km o posti*ora di servizio, nell'ambito del sistema integrato.

Nel meccanismo di clearing i tre criteri saranno opportunamente pesati in modo che le scelte di politica della mobilità e di evoluzione progressiva del sistema possano essere formulate su una base tecnica ed oggettiva.

In una prima fase di avvio e di assestamento, il "criterio storico" sarà inserito a contenimento del rischio commerciale per i gestori ai fini del conseguimento dell'equilibrio economico, con funzione iniziale di correttivo e con un peso inizialmente prevalente rispetto agli altri due criteri ma progressivamente decrescente con la messa a punto e a regime del sistema integrato.

Il sistema, in prospettiva, dovrà tendere ad una logica basata prevalentemente sul criterio "consumo" (ovvero sulla domanda soddisfatta).

Tali criteri, relativi al contesto regionale, dovranno essere condivisi con i soggetti competenti per il clearing sui servizi extraregionali, in via prioritaria con la Regione del Veneto.

10.7 Principi della bigliettazione elettronica

Il Piano definisce i principi per la progettazione della *bigliettazione elettronica*:

- realizzazione che privilegi le tecnologie a minor rischio e già mature, tali da garantire un sistema di bigliettazione "robusto" e consolidato;
- realizzazione di un sistema aperto e scalabile, in grado di evolvere insieme ai nuovi standard e prodotti di mercato senza essere vincolato da architetture connesse a specifiche sw proprietarie degli applicativi presenti sulle macchine di vendita e ricarica;
- realizzazione di un sistema flessibile in grado di gestire un insieme di parametri tariffari in grado di

produrre diverse logiche tariffarie e gestire una molteplicità di titoli (es. per categoria di utenza, per fascia oraria, per ambito territoriale, quali aree a domanda debole);

- sistema da subito pienamente interoperabile anche su scala extra-regionale;
- garanzia della possibilità di attivare con rapidità e sicurezza un meccanismo di clearing il più possibile oggettivo;
- tecnologia orientata al “full contactless” con integrazione di servizi a valore aggiunto e canali innovativi, web e mobile;
- compatibilità con l’utilizzo della Carta Regionale dei Servizi.

L’architettura tecnologica di base del sistema dovrà essere articolata in:

- un *Centro Servizi Regionale (CSR)* a livello di territorio regionale che rappresenti lo strumento di gestione dell’intero sistema, attraverso il quale deve essere possibile il controllo dei flussi di dati generati a livello centrale e periferico. Il CSR è costituito da un’unica piattaforma HW/SW (server, dispositivi di comunicazione, sistemi operativi, database unico e condiviso, ecc.), adeguatamente dimensionata e ridondata, a cui sono collegati tutti gli apparati di bigliettazione e le postazioni di lavoro degli Operatori di servizi di TPL in ambito regionale. Ha il compito di gestire la ripartizione dei proventi derivanti dai dati forniti dagli apparati periferici di bigliettazione. In tale livello sono anche centralizzate sia le strutture dati comuni tra i vari Operatori, sia le strutture dati di competenza del singolo Operatore;
- da *Centri di Controllo Aziendali (CCA)*, per ciascun soggetto gestore di servizi di trasporto pubblico. I CCA sono dotati di funzioni proprie, svolte in autonomia, seppur secondo regole condivise gestite e coordinate dal Centro Servizi Regionale.

A livello locale si identificano:

- sistemi di campo - periferici (es. validatrici di bordo mezzo) composti dalle apparecchiature che colloquiano direttamente con l’utente e gli operatori del sistema di trasporto;
- impianti (di Stazione, Deposito e Parcheggio) che costituiscono il primo livello di aggregazione dei componenti periferici locali;
- carte contactless per l’accesso ai servizi di TPL.

10.8 Governance del sistema

Le esperienze analizzate di implementazione di sistemi tariffari integrati evidenziano l’opportunità di un ruolo forte svolto dall’amministrazione regionale, a livello di guida dell’iniziativa e coordinamento tra i vari soggetti coinvolti, elemento necessario – pur se non sufficiente – per l’effettiva riuscita dei progetti di tariffazione integrata e di innovazione tecnologica a supporto.

Per la *governance* della tariffazione integrata della Regione Friuli Venezia Giulia si individua pertanto come modello di riferimento quello *negoziale*, basato su accordi tra i gestori per la raccolta degli introiti e per la gestione del riparto (in coerenza il modello contrattuale *net cost*) nel quadro di politiche tariffarie (titoli e tariffe) e indirizzi per il clearing (criteri di riparto e relativa ponderazione) definiti preventivamente dalla Regione con l’obiettivo di tutela dell’equilibrio economico delle diverse gestioni, fatte salve diverse intese tra gli operatori.

Come già evidenziato al paragrafo 10.3, la molteplicità di attori coinvolti (regolatori e operatori) per la gestione dei servizi extraregionali comporta la programmazione di azioni di condivisione del progetto e di

concertazione dei fattori chiave per la sua piena applicazione a tutti i servizi di mobilità di interesse della Regione Friuli Venezia Giulia.

10.9 Valutazione economica

Gli impatti economici dell'implementazione del sistema tariffario integrato sono declinati secondo le due fasi di prevista attuazione.

- Nella *prima fase* di implementazione della *tariffazione integrata*, con titoli tradizionali cartacei, i costi di gestione del sistema sono relativi alla distribuzione dei titoli e alla gestione del *clearing* nel caso di peso significativo del fattore consumo (indagine CATI ad un campione statisticamente rappresentativo utenti dei titoli di viaggio integrati – abbonamenti - per la ricostruzione dei livelli d'uso dei servizi di TPL).
- Nella *seconda fase* di implementazione della bigliettazione elettronica, si stimano, con riferimento a valori di mercato per dimensioni del sistema comparabili a quella in progetto:
 - costi di investimento dell'ordine dei 13-14 milioni di euro.
 - costi di gestione a copertura dei costi personale, manutenzione e aggiornamento tecnologico pari al 12% del valore della fornitura (Tabella 10.1) per un valore di 1,4-1,5 milioni di euro/anno.
 - costi nulli per i supporti dei titoli di viaggio (*smartcards*) nell'ipotesi di vendita dei titoli con il sovrapprezzo del supporto che, nel caso di card di utilizzo occasionale, sarà recuperato dall'utente progressivamente ad ogni ricarica.

Voce di costo	Milioni di Euro
Centro Servizi Regionale	0,3
Centro di Controllo Aziendali	0,7
Apparati bordo bus/ in stazione (vendita/validazione)	5,7
Concentratori di deposito/stazione/pontile	1,3
Apparati di vendita/ricarica	3,5
Apparati di controllo (palmari)	0,5
Costi di progettazione (12% fornitura)	1,4
Totale	13,4
Costi annui di manutenzione e upgrading (12% fornitura)	1,4

Tabella 10.1

Costi di implementazione e gestione del sistema di bigliettazione elettronica

11 Strumenti di infomobilità.

11.1 Premessa

L'efficace conoscibilità da parte dei viaggiatori del sistema del trasporto pubblico locale è elemento essenziale per la sua piena valorizzazione ed aumento di attrattività. In questo contesto, l'obiettivo del PRTP è quello di realizzare un sistema informativo che consenta di guidare e supportare l'utente in tutte le fasi del suo viaggio. In particolare, ogni persona che intenda usufruire del servizio di trasporto pubblico deve essere messa nelle condizioni di:

- pianificare lo spostamento a monte dell'effettuazione dello stesso, scegliendo di volta in volta la soluzione di viaggio più conforme alle proprie esigenze;
- disporre anche in tempo reale, una volta raggiunto il punto prescelto per l'accesso alla rete, delle informazioni relative al tempo di attesa per l'effettuazione del viaggio;
- usufruire di un adeguato supporto informativo nel corso dello svolgimento del viaggio, sia in termini di monitoraggio dello stesso e gestione di eventuali perturbazioni del servizio (informazioni a bordo mezzo sulla "prossima fermata" o su eventuali ritardi cumulati e previsti), sia in termini di possibilità di trasbordo (informazioni a terra, presso i luoghi dell'interscambio, volte a rendere immediatamente percepibili il punto di accesso al prossimo servizio di TPL che si intende utilizzare e l'orario di tale servizio).

Quanto appena descritto può essere ottenuto sia attraverso misure organizzative, sia attraverso l'utilizzo di apparati tecnologici. A tale proposito va osservato come l'utilizzo della tecnologia, prioritariamente concepita per soddisfare l'esigenza di supporto conoscitivo all'utente nell'effettuazione del viaggio, rende disponibile, in seconda battuta, un ulteriore ed importante vantaggio, che consiste nella possibilità di fornire all'ente competente in materia significativi dati di mobilità utilizzabili nell'ambito delle attività di pianificazione e monitoraggio dei servizi.

La trattazione del tema del sistema informativo al servizio del TPL di seguito esposta non comprende gli aspetti legati alla mobilità delle persone diversamente abili, che sono affrontati nel Capitolo 9.

11.2 Analisi dello stato attuale

Alcune delle possibilità di gestione del viaggio a favore dell'utente evidenziate in premessa quale obiettivo di sviluppo del sistema informativo a servizio del TPL sono già disponibili allo stato di fatto grazie all'evoluzione tecnologica e agli investimenti realizzati negli ultimi anni. Uno dei risultati più significativi ottenuto da tali investimenti è stato quello di poter disporre di una significativa dotazione di apparecchiature di bordo sia sui mezzi automobilistici sia su quelli ferroviari. In particolare:

- il completamento del sistema AVM-AVL, la presenza di pannelli a messaggio variabile e di apparecchiature per la diffusione sonora dei messaggi sulla quasi totalità dei mezzi automobilistici (vedi Tabella 11.1) rendono possibile fornire all'utente a bordo mezzo le principali informazioni inerenti il viaggio (destinazione finale, prossima fermata, ecc.);
- la presenza di pannelli a messaggio variabile sui treni di più recente acquisizione (Minuetto, Vivalto), ad integrazione dei dispositivi di diffusione sonora presenti su tutto il parco rotabile, rende possibile una continua e completa interlocuzione con l'utenza nel corso del viaggio, informandola sia delle caratteristiche dello stesso sia dei motivi di eventuali perturbazioni (ritardi, guasti alle dotazioni di

bordo, ecc.).

UdG	Sistemi telematici/elettronici	Numero
Goriziana	Paline elettroniche a led luminosi (rete urbana di Monfalcone)	5
	Sistema AVM	Intero Parco
Pordenonese	Sistema AVM	Intero Parco
Udinese	Sistema AVM	Intero Parco
Triestina	Paline elettroniche a led luminosi	11
	Autobus dotati di sistema contappasseggeri	58
	Sistema AVM	220

Tabella 11.1

Stato di fatto sistemi di infomobilità per il TPL in Regione Friuli-Venezia Giulia

Per quanto riguarda le infrastrutture di accesso ai servizi di trasporto pubblico, le principali modalità di informazione all'utenza sono oggi disponibili in forma diversa e non omogenea in relazione alle categorie di seguito rappresentate:

- Fermate dei servizi automobilistici.

E' presente perlopiù una modalità di informazione di tipo cartaceo, costituita dai quadri orario delle linee afferenti le fermate; negli ultimi anni alcune fermate sono state dotate di pannelli informativi a messaggio variabile, anche se tale dotazione risulta ancora limitata sia numericamente che territorialmente

- Stazioni e fermate ferroviarie.

Tutte le infrastrutture sono dotate di tabelle ed avvisi cartacei, nonché di impianti di informazione sonora; nella maggior parte dei casi sono inoltre presenti pannelli informativi a messaggio variabile o monitor; recentemente la stazioni principali sono state oggetto di un rinnovo dei sistemi di informazione, in particolare dei tabelloni e dei pannelli a messaggio variabile.

- Centri intermodali e autostazioni.

Tutte le infrastrutture sono dotate di tabelle ed avvisi cartacei; nella maggior parte dei casi sono inoltre presenti pannelli informativi a messaggio variabile o monitor ed impianti di informazione sonora.

11.3 Criticità

11.3.1 Trasporto automobilistico

Le criticità più significative sono riferibili ai seguenti aspetti:

- assenza, in un numero rilevante di casi, di tabelle con rappresentazione schematica della configurazione della rete;
- frequente mancata attivazione dei sistemi audio-video a bordo dei mezzi;
- assenza di paline a messaggio variabile nelle fermate del TPL urbano collocate in prossimità dei principali luoghi di interscambio;
- scarsa diffusione delle paline a messaggio variabile e frequente disallineamento tra le informazioni fornite e l'effettivo svolgimento del servizio;
- nel caso del servizio urbano di Trieste, assenza di informazioni sull'orario di passaggio delle corse

presso le singole fermate, nonché, nelle aree di fermata in cui sono presenti più punti di accesso ai servizi, assenza di schemi generali con l'indicazione delle linee afferenti i singoli punti di fermata; assenza di informazioni chiare in merito all'organizzazione del servizio notturno.

11.3.2 Trasporto ferroviario

Le criticità più significative sono riferibili ai seguenti aspetti:

- vetustà o assenza delle attrezzature video, in particolare in alcune fermate;
- organizzazione non funzionale delle informazioni di tipo cartaceo in stazione;
- inefficace gestione dell'informazione all'utenza, sia a terra che a bordo treno, nei casi di perturbazioni al servizio programmato (ritardi, soppressioni, ecc.) o di apparati guasti, data anche da carenze di coordinamento tra il gestore dell'infrastruttura e il gestore del servizio
- mancato aggiornamento tempestivo delle informazioni sui monitor di stazione;
- assenza di informazione sonora a bordo dei treni della società Ferrovie Udine Cividale

11.3.3 Integrazione tra servizi e intermodalità

Le criticità più significative sono riferibili ai seguenti aspetti:

- mancanza di strumenti che facilitino l'organizzazione, a monte dell'effettuazione del viaggio, di uno spostamento che sfrutti l'interscambio tra più servizi;
- mancanza di connessione delle informazioni fornite dai diversi gestori dei servizi;
- con riferimento ai Centri Intermodali, alle stazioni ferroviarie e ai mezzi ferroviari, assenza, nella quasi totalità dei casi, di informazioni volte a guidare il trasbordo dei passeggeri tra i diversi servizi o modi di trasporto afferenti;

La risoluzione di tali criticità risulta particolarmente significativa in funzione dello specifico obiettivo di Piano inerente lo sviluppo del sistema dell'intermodalità e della centralità di tale argomento nella definizione e realizzazione di un efficace sistema di trasporto pubblico locale.

11.4 Azioni

Al fine del superamento delle criticità rilevate in sede di analisi e riferite sia al singolo modo di trasporto che al tema più generale dell'intermodalità sono di seguito individuate le seguenti azioni prioritarie.

Tali azioni che si possono suddividere tra organizzative, da sviluppare quindi da parte dei soggetti gestori, o attinenti al sistema dei mezzi e delle infrastrutture, che coinvolgono una pluralità più ampia di soggetti, trovano la loro realizzazione in successive fasi, a partire dai vigenti affidamenti.

Nel dettaglio tali azioni riguardano:

- *Miglioramento del sistema di informazione disponibile presso le fermate del servizio automobilistico*

- aggiornamento e ampliamento delle informazioni fisse; in particolare in ambito extraurbano dovranno essere disponibili gli orari aggiornati (ad ogni variazione) e lo schema grafico delle linee afferenti la fermata, comprensivo dell'indicazione dei punti di interscambio di maggiore interesse e delle corrispondenti relazioni; in ambito urbano dovranno essere disponibili l'orario aggiornato (ad ogni variazione) delle linee afferenti la fermata e il grafico rappresentativo della configurazione dell'intera rete; in entrambi i contesti, extraurbano ed urbano, il punto di accesso al servizio dovrà riportare, oltre all'orario delle linee afferenti, anche l'indicazione delle principali fermate da esse servite, nonché altre informazioni di interesse per l'utenza (rivendite più vicine, costo del titolo di viaggio, n° verde, codice identificativo della palina, modalità di reclamo, ecc.);
 - proseguimento del percorso di allestimento con paline a messaggio variabile.
- *Miglioramento del sistema di informazione a bordo mezzo*
 - completamento dell'allestimento dei mezzi automobilistici con attrezzature in grado di garantire l'informazione sonora e con display per l'informazione visiva;
 - misure organizzative in grado di garantire sempre il funzionamento dei sistemi di informazione sonora e visiva durante lo svolgimento delle corse automobilistiche;
 - dotazione del materiale rotabile di nuova acquisizione di monitor che riportino, tra le altre informazioni, il percorso del treno, nonché le informazioni relative ai possibili interscambi con altri servizi;
 - inserimento di informazioni generali di interesse per l'utenza (titoli di viaggio e relativi costi, n° verde, modalità di reclamo, ecc.);
 - misure organizzative in grado di garantire almeno, a bordo dei mezzi ferroviari, un'efficace informazione all'utenza relativa a percorso del treno e corrispondenti fermate, eventuale ritardo e relativa causa, eventuali proseguimenti del viaggio in coincidenza in caso di anomalie dei servizi programmati, segnalazione della presenza di attrezzature o elementi di bordo non funzionanti, comunicazione di eventuali anomalie alla circolazione dei treni, soppressioni programmate relative a servizi da svolgere sulla medesima linea;
 - sui mezzi che svolgono servizi di natura prevalentemente turistica, pannelli descrittivi degli elementi di maggior interesse delle località servite
- *Miglioramento del sistema di informazione disponibile presso i CIMR e le singole stazioni e fermate ferroviarie*
 - ammodernamento delle attrezzature audio e video esistenti, con sostituzione degli impianti di diffusione sonora obsoleti e di tutti i monitor CRT;
 - riorganizzazione e ampliamento del sistema delle informazioni, sia fisse che dinamiche, attraverso:
 - la predisposizione, in corrispondenza delle stazioni ferroviarie (comprese quelle facenti parte dei CIMR), di indicazioni relative alla posizione delle fermate del trasporto automobilistico più prossime, delle linee bus ivi afferenti e dei relativi orari, sia in forma cartacea che attraverso monitor;
 - l'indicazione, in corrispondenza delle autostazioni facenti parte dei CIMR, degli orari dei servizi ferroviari, sia in forma cartacea che attraverso monitor;
 - la strutturazione e localizzazione delle informazioni, sia cartacee che elettroniche, idonea ad essere adeguatamente usufruita dall'utente nei possibili percorsi di arrivo al mezzo prescelto

- l’attuazione di misure tecnologiche e organizzative che consentano di informare tempestivamente ed esaurientemente i viaggiatori su soppressioni e ritardi dei servizi, con l’indicazione delle alternative di viaggio e di eventuali servizi sostitutivi.
- *Servizio di informazione dinamica sugli orari.*
 - Servizio tramite sms sull’orario di transito delle corse (aggiornato in tempo reale) presso i punti di accesso alla rete di TPL.
 - Consultazione in ambiente web sull’orario di transito delle corse (aggiornato in tempo reale) presso i punti di accesso alla rete di TPL.
- *Servizio di supporto alla pianificazione del viaggio*
 - progettazione e realizzazione di un sistema di ricerca che consenta all’utente di pianificare un viaggio utilizzando i servizi di interesse regionale, anche tramite interscambio tra più tipologie/modalità di trasporto.
- *Manutenzione del sistema informativo*
 - miglioramento del sistema di aggiornamento delle informazioni dinamiche e della tempestività nella risoluzione di eventuali guasti al sistema.

11.5 Soggetti attuatori

L’individuazione dei soggetti attuatori delle azioni volte al miglioramento del sistema dell’informazione all’utenza, ha quale punto principale di riferimento l’articolazione delle competenze definita dalla L.R. 23/2007, nonché i gestori dei servizi ed i gestori delle infrastrutture ferroviarie (RFI., Centostazioni, FUC) come già illustrata al capitolo 8.

L’individuazione delle azioni da riferirsi al singolo Soggetto si sviluppa all’interno delle progettualità relative alle infrastrutture ed all’interno dei Contratti di Servizio o di specifici accordi.

11.6 Priorità, tempistiche e costi di intervento

Le azioni relative al miglioramento del sistema di informazione all’utenza rappresentano carattere di priorità, anche per la loro stretta correlazione con il miglioramento della qualità del servizio di trasporto pubblico locale e della relativa attrattività. In particolare sono definite le seguenti priorità:

- a) Interventi organizzativi volti alla risoluzione delle criticità evidenziate ed al miglioramento dell’informazione nei principali punti di accesso alla rete.
- b) Implementazione del *Servizio di informazione dinamica sugli orari* e del *Servizio di supporto alla pianificazione del viaggio*.

Gli interventi sub a) sono da attuare all’interno dei vigenti Contratti di servizio.

Gli interventi sub b) prevedono un costo globale (progettazione, fornitura ed avviamento) dell’ordine di 250.000÷300.000 euro, IVA compresa, cui si aggiungono i costi annuali di esercizio e manutenzione.

Gli interventi di allestimento delle fermate con sistemi a messaggio variabile, saranno realizzati secondo le priorità e le tempistiche definite nel capitolo 8

Gli interventi di allestimento di tutti i nuovi mezzi di trasporto con i *Sistemi tecnologici di informazione a bordo*, saranno realizzati secondo le priorità e le tempistiche definite nel Capitolo 7.

12 Indirizzi per la pianificazione complementare in materia di mobilità.

Ai sensi della L.R. 23/2007, il PRTPL deve definire gli indirizzi per la pianificazione complementare in materia di mobilità per la parte attinente al trasporto pubblico.

L'art. 16 della Legge individua in particolare i seguenti strumenti di pianificazione complementare :

- Piani Urbani del Traffico, di cui all'articolo 36, comma 1, del D.Lgs. 285/92 e s.m.i.
- Piani del Traffico per la Viabilità Extraurbana, di cui all'articolo 36, comma 3, del D.Lgs. 285/1992 e s.m.i.
- Piani Urbani della Mobilità', di cui all'articolo 22 della legge 24 novembre 2000, n. 340.

Tuttavia, nel definire gli Indirizzi si farà più generalmente riferimento ai Piani predisposti dagli Enti Locali in materia di mobilità (per semplicità definiti "Piani"), comprendendo in tale dizione i 3 strumenti pianificatori sopra specificati.

Gli indirizzi sono esposti nei paragrafi seguenti. Essi riguardano le seguenti finalità:

- 1) Favorire, nel contesto della pianificazione degli Enti Locali e per quanto di loro competenza, l'attuazione del PRTPL.
- 2) Monitorare l'attuazione dei Piani, per verificare il grado di conseguimento degli Obiettivi da essi definiti e le eventuali azioni di loro ritaratura.
- 3) Migliorare l'efficacia dei servizi di TPL, ridurre i livelli di congestione da traffico che caratterizzano le città maggiori, migliorare la qualità urbana ed ambientale.

Si rileva che tale articolato insieme di obiettivi è favorito dalle riorganizzazioni e dai potenziamenti dei servizi programmati o pianificati dal PRTPL: tuttavia, per valutare come la regolazione del PRTPL viene attuata alla scala locale è necessario definire un criterio di "misurazione" dell'efficacia dell'azione pianificatoria degli Enti Locali. Il PRTPL individua tale criterio nel monitoraggio della variazione della velocità commerciale del servizio di TPL automobilistico.

Sono, perciò definiti specifici indirizzi in materia di velocità commerciale dei servizi di TPL automobilistico ed obiettivi di suo incremento.

- 4) Favorire il coordinamento dei vari livelli pianificatori, anche attraverso la condivisione dei patrimoni informativi di cui dispongono i diversi Enti competenti in materia di Piani della mobilità e delle progettualità da Essi elaborate.

A tale fine sono definiti gli indirizzi per la condivisione, l'utilizzo e lo sviluppo dei data base numerici e geografici predisposti dal PRTPL, nonché degli ulteriori data base numerici e geografici contenenti i dati prodotti dai Piani che saranno realizzati dagli Enti Locali.

12.1 Attuazione del Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale, per quanto attiene al livello della pianificazione complementare.

Tutte le azioni programmate o pianificate dai Piani che possano avere effetti diretti o indiretti sul sistema del TPL dovranno essere pienamente conformi a quanto stabilito dal PRTPL. La conformità si esplica sotto 2 profili:

- pieno rispetto di quanto stabilito dal PRTPL,

- sinergia tra azioni definite dai Piani e regolazione definita dal PRTPL.

In particolare laddove si sviluppino approfondimenti su aree nodali o su specifici elementi/aspetti del sistema della mobilità riferiti ad infrastrutture, servizi o altri aspetti rilevanti del sistema del TPL, che abbiano costituito oggetto di regolazione/pianificazione/programmazione del PRTPL, di essi si dovrà dare dettagliato conto nei Piani, esponendo:

- le attività istruttorie (indagini ed analisi) realizzate,
- le alternative “progettuali” esaminate e quella/e scelte, specificando le motivazioni della scelta sulla base di una swot analysis riferita alle alternative,
- la relazione tra le scelte adottate o le proposte formulate e quanto previsto dal PRTPL.

Nei Piani, infine, dovranno essere specificati gli Obiettivi tragaradati, i tempi di loro conseguimento, gli Indicatori di monitoraggio del Piano da utilizzarsi per verificare progressivamente il grado di conseguimento degli Obiettivi: a tali impegni e previsioni si riferirà il Monitoraggio, le cui principali caratteristiche sono descritte nel paragrafo seguente.

12.2 Monitoraggio dell’attuazione dei Piani.

Ai fini del monitoraggio di ogni Piano, con cadenza annuale dalla sua entrata in vigore, dovrà essere prodotta una relazione che attesti, sulla base di documentati riscontri:

- gli Obiettivi già compiutamente conseguiti ovvero lo stato di avanzamento del loro conseguimento,
- gli anticipi o i ritardi maturati nel processo di conseguimento degli Obiettivi rispetto a quanto previsto nel Piano cui si riferisce la relazione,
- i motivi che abbiano eventualmente determinato il parziale non conseguimento degli Obiettivi o l’anticipato conseguimento,
- l’eventuale ritardatura degli Obiettivi di Piano e della tempistica di loro conseguimento.

I riscontri dovranno essere riferiti agli Indicatori di monitoraggio definiti nel Piano. In particolare:

- a) Per quanto attiene alla misura dell’efficacia dei servizi di TPL, dovranno essere realizzate indagini di frequentazione, finalizzate a produrre gli stessi indicatori e dati definiti nel successivo paragrafo 13.4.
- b) Per quanto attiene alla mobilità privata, dovranno essere realizzati rilievi dei transiti veicolari, finalizzati a produrre gli stessi indicatori e dati definiti nel successivo paragrafo 13.4..
- c) Per consentire il confronto dei dati sub a) e b) con i corrispondenti dati relativi alla situazione pre-Piano, le indagini ed i rilievi di monitoraggio dovranno essere omogenei (quanto a periodo di riferimento, corse/sezioni monitorate) con quelle realizzati a supporto del Piano.

12.3 Incremento della velocità commerciale del servizio di TPL automobilistico.

Uno specifico obiettivo che i Piani devono conseguire è l’incremento della velocità commerciale del servizio di TPL automobilistico, nel quadro di un globale generale miglioramento della mobilità.

Oltre a migliorare l’efficacia dell’offerta del TPL, **l’incremento della velocità commerciale costituisce fattore chiave dell’efficienza gestionale, in grado di liberare risorse economiche per lo sviluppo dell’offerta.** Le analisi a supporto del PRTPL hanno valutato l’impatto economico della variazione della

velocità commerciale, visto il suo effetto diretto sia sulla qualità sia sul costo di gestione dei servizi: più la velocità è elevata più aumenta l'attrattività per l'utenza e più cresce la produttività ed economicità dei servizi. In particolare è stato stimato che un incremento della velocità commerciale media in ambito urbano di 1 km/h porterebbe a un recupero dei costi, a livello regionale, pari a circa 2,6 milioni di euro con un costo a chilometro offerto che passerebbe da 4,35 a 4,23 euro. [Grafico 12.1]

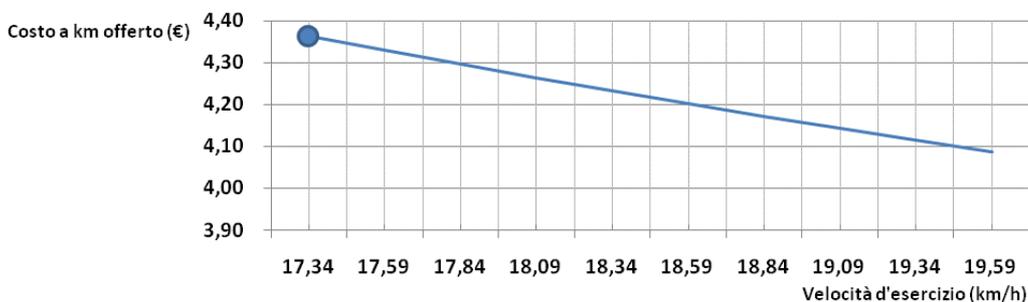


Grafico 12.1
Correlazione tra velocità commerciale costo a km nei servizi urbani

Gli attuali (2010) valori di velocità commerciale dei servizi urbani di TPL, come risultanti dal Controllo di Gestione Regionale, sono pari a:

- Gorizia = 20,52 km/ora
- Monfalcone = 19,48 km/ora
- Pordenone = 21,08 km/ora
- Udine = 19,76 km/ora
- Trieste = 18,54 km/ora (comprese le linee intercomunali)

Gli interventi programmati dai Piani dovranno conseguire i seguenti **valori minimi obiettivo di velocità commerciale dei servizi urbani di TPL:**

- Gorizia = 22 km/ora
- Monfalcone = 21 km/ora
- Pordenone = 23 km/ora
- Udine = 21 km/ora
- Trieste = 20 km/ora (comprese le linee intercomunali)

L'obiettivo dell'incremento della velocità commerciale richiede un'azione coordinata tra Enti Locali e Gestore del servizio: si ritiene, perciò, opportuno che tutti tali Attori beneficino del suo conseguimento. A tale fine, nell'ambito della regolazione contrattuale del nuovo affidamento:

- **una parte, fissata pari al 70%, della riduzione del costo chilometrico del servizio indotta dall'incremento della velocità commerciale**, rilevato e certificato attraverso il sistema di monitoraggio satellitare delle flotte (AVM/AVL), attiverà un meccanismo automatico di incremento della produzione chilometrica contrattuale, ossia **sarà "trasformata in produzione chilometrica incrementale" da allocare nel territorio dove essi sono stati conseguiti;**
- il Concessionario beneficerà del restante 30%.

Questa regolazione sarà costruita a partire dalle simulazioni economiche sviluppate nell'ambito del PRTPPL che individuano la possibilità di conseguire, in caso di incremento della velocità commerciale di 1km/h, un efficientamento dei costi unitari di gestione del servizio urbano ed extraurbano pari rispettivamente al 3% e 1% (valori su base regionale).

12.4 Condivisione dei data base numerici e geografici di supporto alla predisposizione dei Piani e dei dati e dei risultati da essi prodotti.

Gli indirizzi di seguito esposti sono finalizzati a realizzare la condivisione tra Regione ed Enti Locali sia del complesso delle informazioni disponibili a tutti i livelli, sia di quelle prodotte da ogni Piano.

La condivisione parte dagli strumenti informativi predisposti dal PRTPL, ossia:

▪ **Grafo infrastrutturale e punti di accesso alla rete del TPL** (CIMR, Stazioni, Fermate).

Il Grafo rappresenta la rete ferroviaria e della viabilità nei termini esposti nel Capitolo 3. Al Grafo infrastrutturale, nella configurazione predisposta in sede di PRTPL, sono collegati tutti i Punti di Accesso alla Rete [PAR] dei servizi ferroviari e delle linee di TPL automobilistico extraurbani ed urbani-intercomunali di Trieste. Il Grafo, sebbene predisposto in ambiente VISUM, è utilizzabile in ogni ambiente GIS ed in ogni simulatore di reti di trasporto, essendo disponibile nel formato shape.

I riferimenti topologici predisposti dal PRTPL e costituiti dal Grafo e dai PAR costituiranno la base informativa di riferimento per tutti i Piani.

Grafo e PAR predisposti dal PRTPL devono essere progressivamente aggiornati, integrati con le viabilità e con le infrastrutture di interesse dei servizi urbani, eventualmente corretti ed affinati (laddove si riscontrino errori ed imprecisioni). Le modalità di tali operazioni saranno definite dalla Regione con specifico progetto; è comunque necessario che ogni intervento operato sul Grafo e sui PAR alla scala locale:

- sia coerente con la strutturazione dei data base, con i sistemi di codifica, con le convenzioni adottate in ambito regionale;
- ognuno di tali interventi sia compiutamente documentato, sì da consentirne l'integrazione nel Grafo gestito dalla Regione.

▪ **Zonizzazione del territorio.**

La Zonizzazione potrà essere definita a scale diverse in funzione del tipo di utilizzo, fermo restando che:

- il livello di massimo dettaglio è costituito dalle sezioni censuarie,
- il livello di minimo dettaglio corrisponde alla zonizzazione definita dalla Regione, che, salvo eventuali successive modifiche, è quella predisposta dal PRTPL.

Ogni Ente Locale potrà definire una sua zonizzazione intermedia purchè siano rispettate tutte le seguenti condizioni:

- una zona (della zonizzazione intermedia) è data dall'assemblaggio di zone censuarie, non suddivisibili,
- una zona intermedia o l'assemblaggio di più zone intermedie deve esattamente corrispondere ad una zona regionale.

Ad ogni zona dovranno essere associate le informazioni necessarie per qualificare il suo potenziale di attrazione e di generazione di mobilità, quali: popolazione residente per classe di età, numero addetti per settore di attività, numero occupati per settore di attività, numero iscritti alle scuole distinguendo le scuole medie inferiori e superiori e le università.

Le Zone devono essere perimetrare su cartografia numerica georiferita e sovrapponibile al Grafo. Ad ognuna devono essere associate le informazioni sopra definite. La zonizzazione, la base cartografica e

le informazioni devono essere rese disponibili in formato shape.

▪ **Programmi di Esercizio dei servizi di TPL.**

Il data base contenente i PE predisposto dal PRTPL è convenzionalmente definito MOM2010: il MOM2010 presenta il necessario requisito di perfetta coerenza con il Grafo e con i PAR, ma essendo riferito al periodo giugno 2010-giugno 2011, alla data di stesura del presente PRTPL non rappresenta più perfettamente la struttura del servizio.

Il data base contenente i PE deve, perciò, essere progressivamente aggiornato; deve essere, inoltre, integrato con i servizi urbani. In tali operazioni dovrà essere mantenuta la perfetta coerenza con il Grafo ed i PAR (a loro volta da aggiornare/integrare, come sopra specificato).

Tale esigenza di coerenza implica una gestione unitaria e centralizzata del Grafo e dei PE, che necessariamente deve fare capo alla Regione. I PE saranno resi disponibili dalla Regione agli Enti Locali in un ambiente di generale diffusione (MS Access).

Ai fini della predisposizione dei Piani, potrà risultare necessario realizzare specifiche **indagini/rilievi relativi al sistema della mobilità**. I risultati cui essi perverranno dovranno essere (a seconda dei casi):

- strutturati e resi disponibili in formato MS Access e, quando necessario, shape,
- riferiti al Grafo Infrastrutturale e, per quelle relative ai servizi di TPL, ai PAR ed al data base dei Programmi di Esercizio,
- riferiti ad una cartografia numerica o ad ortofotocarta, definite ad una scala di dettaglio coerente con l'informazione da rappresentare e correttamente sovrapponibile in ambiente GIS al Grafo Infrastrutturale,
- corredati di manuale contenente tutte le informazioni necessarie per il loro utilizzo da parte di Soggetto diverso dall'Ente Locale che ha predisposto il Piano.

I risultati che dovranno essere resi disponibili, come sopra specificato, sono di seguito specificati:

▪ Matrici Origine/Destinazione

Le Matrici OD eventualmente predisposte per lo specifico Piano dovranno essere rese disponibili in formato MS Access nella forma Zona/Zona ed inoltre:

- quelle relative alla mobilità generale dovranno essere riferite all'ora di punta del giorno feriale ed essere articolate per modo di trasporto;
- quelle relative al trasporto pubblico dovranno essere riferite a 5 ore tipo del giorno feriale (rappresentative di: punta mattinale, morbida mattinale, punta meridiana, morbida del pomeriggio, punta serale) e alle 2 ore di punta del festivo.

▪ Rilievi di frequentazione dei servizi di TPL.

I Rilievi di frequentazione dei servizi di TPL eventualmente realizzati per lo specifico Piano dovranno rendere disponibili in formato MS Access i seguenti indicatori/dati per ogni corsa monitorata:

- numero massimo di passeggeri presenti a bordo;
- numero di "Passeggeri Teorici", indicatore dato dalla seguente relazione:

$$\text{Passeggeri Teorici} = \frac{\sum_{\text{Tratte fermata-fermata}} (\text{Passeggeri presenti a bordo nella tratta} \times \text{Lunghezza tratta})}{\text{Lunghezza della corsa}}$$

- numero di passeggeri saliti e discesi per fermata.

Le corse e le fermate dovranno essere identificate con i codici utilizzati nel data base contenente i PE; per ogni corsa dovrà essere inoltre specificato il giorno di effettuazione della rilevazione.

▪ Rilievi dei transiti veicolari.

I Rilievi dei transiti veicolari eventualmente realizzati per lo specifico Piano dovranno rendere disponibili in formato MS Access i seguenti dati per ogni sezione monitorata e per ogni intervallo di rilevazione:

- numero veicoli in transito per ogni $\frac{1}{4}$ d'ora di rilevazione distinguendo il tipo di veicolo (motocicli, automobili, altri veicoli sino a 8 metri di lunghezza, altri veicoli di lunghezza pari a $8 \div 13$ metri, altri veicoli di lunghezza maggiore),
- data, ora e minuto di inizio e di fine dell'intervallo,
- condizioni meteo.

Ogni sezione dovrà essere riconosciuta con il codice dell'arco del Grafo di suo posizionamento ed essere mappata sullo stesso. Per ciascuna dovrà essere prodotta la sezione quotata (in formato immagine o pdf).

▪ Rilievi della sosta.

I Rilievi della sosta eventualmente realizzati per lo specifico Piano dovranno rendere disponibili in formato MS Access i seguenti dati per ogni area di parcheggio monitorata per ogni intervallo di rilevazione:

- capacità dell'area (numero posti auto e numero posti moto),
- % di utilizzo della capacità per ogni ora in cui è suddiviso l'intervallo di rilevazione,
- durata della sosta media e corrispondente tasso di rotazione nell'intervallo di rilevazione,
- data, ora e minuto di inizio e di fine dell'intervallo,
- tariffa oraria applicata.

Le aree di parcheggio dovranno essere riconosciute con il codice della Zona/e di loro localizzazione ed essere mappate/perimetrate su cartografia numerica georiferita e sovrapponibile al Grafo.

Qualora tra le i risultati dei Piani vi siano **proposte di parziali riorganizzazione dei servizi di TPL**, questi dovranno essere resi disponibili in formati MS Access e shape:

- gli shape dovranno contenere i percorsi delle linee, disegnati sul Grafo infrastrutturale, e le eventuali diversa strutturazione dei PAR;
- in MS Access dovranno essere contenuti i PE proposti utilizzando la stessa struttura del data base contenente i PE vigenti e gli stessi sistemi di codifica;
- shape e file MS Access dovranno essere perfettamente compatibili sì da potere essere importati in VISUM.

12.5 Tempi.

I Piani cui sono riferiti gli indirizzi dovranno essere predisposti entro 24 mesi dalla data di entrata in vigore del presente PRTPL.

Gli obiettivi di velocità commerciale dei servizi automobilistici di TPL dovranno essere completamente

conseguiti entro i primi 60 mesi di vigenza dei Piani: nei Piani dovranno essere specificate le progressioni del loro conseguimento.

13 Il monitoraggio del Piano e dei servizi.

Il tema del monitoraggio è direttamente correlato al governo del sistema del TPL e della sua complessità, in funzione sia del numero e della qualificazione degli attori correlati al processo di pianificazione, sia ai fini dell'attuazione delle politiche e delle azioni descritte dal PRTPL.

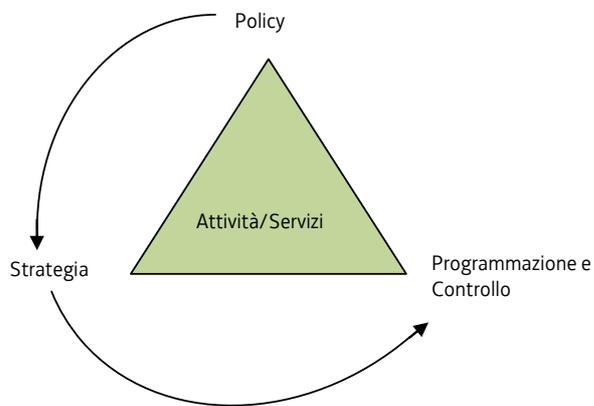
Il contesto proposto, è quello, di tutta attualità, di un assetto policentrico, con un ruolo crescente di attori non pubblici e con politiche pubbliche sempre più caratterizzate da responsabilità condivise da molteplici livelli istituzionali e amministrativi. In tale contesto, caratterizzato dalla frammentazione delle istituzioni (o meglio dalla frammentazione di responsabilità) e dalla molteplicità degli interessi in gioco (che nel caso in esame sono però riferibili sempre al servizio erogato), risulta necessario disporre di adeguati strumenti che consentano di gestire efficacemente i processi decisionali.

La letteratura sulla governance sottolinea il fatto che, *"... per molti problemi pubblici, non esiste nessun singolo attore in grado di fornire una risposta generale a certe domande o bisogni ..."*. Si opera comunque all'interno di una rete di attori. E' in questo contesto che nasce la necessità di sviluppare indicatori appropriati per misurare la performance delle amministrazioni in termini di governance, *"... assicurandosi la disponibilità di informazioni di performance utili per l'analisi e l'elaborazione delle strategie di governo del TPL, intese come azioni da intraprendere per far crescere le relazioni tra attori nella direzione interessata"*.

Il tema del controllo strategico è strettamente connesso a quello del controllo di gestione. Pur non essendoci, a tutt'oggi, all'interno della dottrina economico-aziendale posizioni convergenti, si ritiene di definire il contesto operativo all'interno delle seguenti preposizioni:

1. Non è funzionalmente razionale una separazione tra meccanismi e sistemi informativi per il controllo strategico ed il controllo di gestione.
2. Il controllo strategico non identifica un processo di controllo diverso dal controllo di gestione.
3. Esiste una stretta interdipendenza tra scelte politiche, strategie e sistema di controllo, legate dallo stesso oggetto di riferimento: il servizio erogato.

Quest'ultimo aspetto rappresenta il fulcro della questione. Strategia, politiche e sistema di programmazione e controllo rappresentano infatti, come sopra dichiarato, tre aspetti che insistono sullo stesso oggetto di osservazione: il servizio erogato.



In tale contesto, il sistema di programmazione e controllo supporta l'attuazione della strategia, che a sua volta rappresenta le modalità con cui viene data attuazione dell'opzione politica. Il sistema di programmazione e controllo dà infatti la possibilità di definire obiettivi e il loro stato di attuazione, di misurare l'assorbimento di risorse, ecc.

Nella prospettiva dell'azione pubblica, il controllo di gestione va inteso come verifica continua delle prestazioni dei servizi erogati al cittadino, in termini di qualità, sicurezza, efficacia ed efficienza, nel rispetto dell'autonomia gestionale dell'operatore affidatario dei servizi.

Il sistema informativo a supporto della pianificazione/programmazione/controllo è unico: cambia il punto di osservazione, la chiave di lettura. Il controllo strategico utilizza, a differenza del controllo di gestione, parametri molto orientati sulla copertura dei bisogni, sulla soddisfazione dei cittadini, sulla gestione

complessiva della mobilità, sull'inquinamento generato, sul carico ambientale.

La valutazione dei fabbisogni informativi è direttamente correlata all'assetto della governance del sistema del TPL, come definito dalla Legge Regionale 23/2007, compreso l'assetto del sistema di pianificazione/programmazione, così come da ultimo delineato dalla Legge Regionale 16/2008. A questo scenario va inoltre correlato il sistema definito dal comma 461 della Legge 244/2007 (Finanziaria 2008), contenente la disciplina della "Carta della qualità dei servizi", che si applica anche ai servizi di TPL, all'interno del quale trova significativo spazio il sistema di monitoraggio permanente del rispetto dei parametri fissati nel contratto di servizio.

L'utenza, in tale contesto, assume un significativo ruolo di verifica dei contenuti contrattuali, nel processo di verifica dell'adeguatezza dei parametri qualitativi e quantitativi del servizio erogato ma anche di partecipazione attiva al processo di miglioramento dei servizi medesimi. E' evidente, in tale contesto, una correlazione non marginale con aspetti qualificanti di pianificazione/programmazione, gestione e valutazione del sistema, attuabile anche attraverso processi di certificazione dei servizi ai sensi della norma UNI EN 13816, che è già stata avviata in via sperimentale per quanto concerne i servizi ferroviari sulla Linea Udine-Cividale e che costituisce riferimento per i servizi gestiti da Trenitalia. Tale certificazione rappresenta peraltro uno dei possibili scenari di evoluzione del sistema della qualità da estendere anche ai servizi automobilistici/marittimi in Friuli Venezia Giulia. La norma europea UNI EN 13816 sulla "Qualità dei servizi" nel settore del trasporto pubblico di persone riporta con forza il Cliente al centro del ciclo qualità e del suo sistema di gestione, puntando a una progettazione ed erogazione dell'offerta che sia attenta alle aspettative e capace di soddisfare la domanda di mobilità della realtà locale nel suo complesso, composta da utenti effettivi e utenti potenziali, da cittadini convinti e cittadini scettici sulle reali attitudini del servizio pubblico. La norma europea, nell'individuare requisiti e buone pratiche cui indirizzare l'azione di impostazione, realizzazione e monitoraggio della qualità, attesa dai clienti ed erogata dall'Azienda, si pone al cuore degli strumenti di contrattualizzazione degli impegni tra Azienda ed Istituzione, tra Azienda e Utente, ed ha l'obiettivo di garantire, sino ai limiti della certificabilità, la capacità di risposta del sistema posto a presidio della progettazione e produzione del servizio: efficace nei risultati, attento nella gestione delle risorse, mirato sulle esigenze dei clienti e in armonia con la loro evoluzione nel tempo e nello spazio. Il Cliente è il punto di forza e la risorsa aggiunta del sistema, evolvendo dal ruolo di semplice utente a quello di vero e proprio attore e parte attiva del processo progettuale e produttivo del servizio, concorrendo alla sua definizione iniziale, orientandone le modalità di erogazione, intervenendo sugli strumenti di verifica e controllo, concorrendo alla lettura dei risultati e all'adozione dei piani d'intervento migliorativi. Il punto di vista del Cliente si fonde sinergicamente con i punti di vista dell'Ente Regolatore e del Gestore, nella ricerca di un obiettivo unico e condiviso: un sistema di trasporto a servizio delle città, dell'ambiente, della sicurezza, dello sviluppo economico e sociale del territorio.

In tema di infrastrutture, la citata legge regionale 16/2008, sottolineando la valenza strategica del sistema delle infrastrutture per il raggiungimento degli obiettivi del programma di governo regionale, ne conferma la significatività all'interno del sistema di pianificazione regionale di settore. In tale contesto, molto più che in passato, il sistema TPL può trarre particolare beneficio, in un processo di miglioramento continuo della qualità del servizio erogato, non solo da un monitoraggio dei principali aspetti relativi all'esercizio ma anche da quei fattori (come ad esempio quello relativo alla qualità del sistema infrastrutturale), che, oggetto di una continua correlazione tra i vari soggetti che a vario titolo concorrono alla definizione ed attuazione del sistema del TPL, ne determinano la qualità dei risultati complessivi, e quindi, in buona sostanza, la realizzazione o meno degli obiettivi strategici.

Vi è infatti una stretta corrispondenza tra obiettivi strategici, contenuti contrattuali e azioni concrete volte al miglioramento della qualità del sistema attuate dai vari soggetti deputati normativamente sia ad esercitare funzioni di modifica dei servizi o a proporre di nuovi, sia alla realizzazione del sistema infrastrutturale.

Nell'attuale sistema di controllo di gestione vi è la necessità di superare le criticità evidenziate dal 2001 ad oggi, tra le quali troviamo gli aspetti di condivisione e di ritorno informativo dei vari soggetti non solo a livello di dati di base ma anche sulle azioni correttive da attuarsi per il raggiungimento degli obiettivi. **Tra gli obiettivi, particolare significato attiene all'affidabilità, uniformità e completezza dei dati raccolti e la capacità degli indicatori prescelti di fornire una adeguata visione di sintesi, e di fornire un adeguato supporto alla passaggio da un processo di misura tradizionale alla public governance.**

Un ulteriore elemento attiene le modalità di aggiornamento dei dati, che rispetto ad oggi dovranno essere raccolti con tempistiche maggiormente ravvicinate, al di là naturalmente dei dati di esercizio, per i quali le tecnologie disponibili consentono un aggiornamento almeno giornaliero dei relativi parametri (che potrebbe essere non necessario ai nostri fini, ma è sicuramente utile alla fase di monitoraggio e controllo operativo per le autolinee ed i servizi marittimi - e regionale per il sistema ferroviario).

La rete dei soggetti che partecipano, in vario modo, non solo al processo gestionale ma anche a quello decisionale, è contenuta nel seguente schema, che riassume la complessa articolazione del processo decisionale a livello strategico ed operativo.

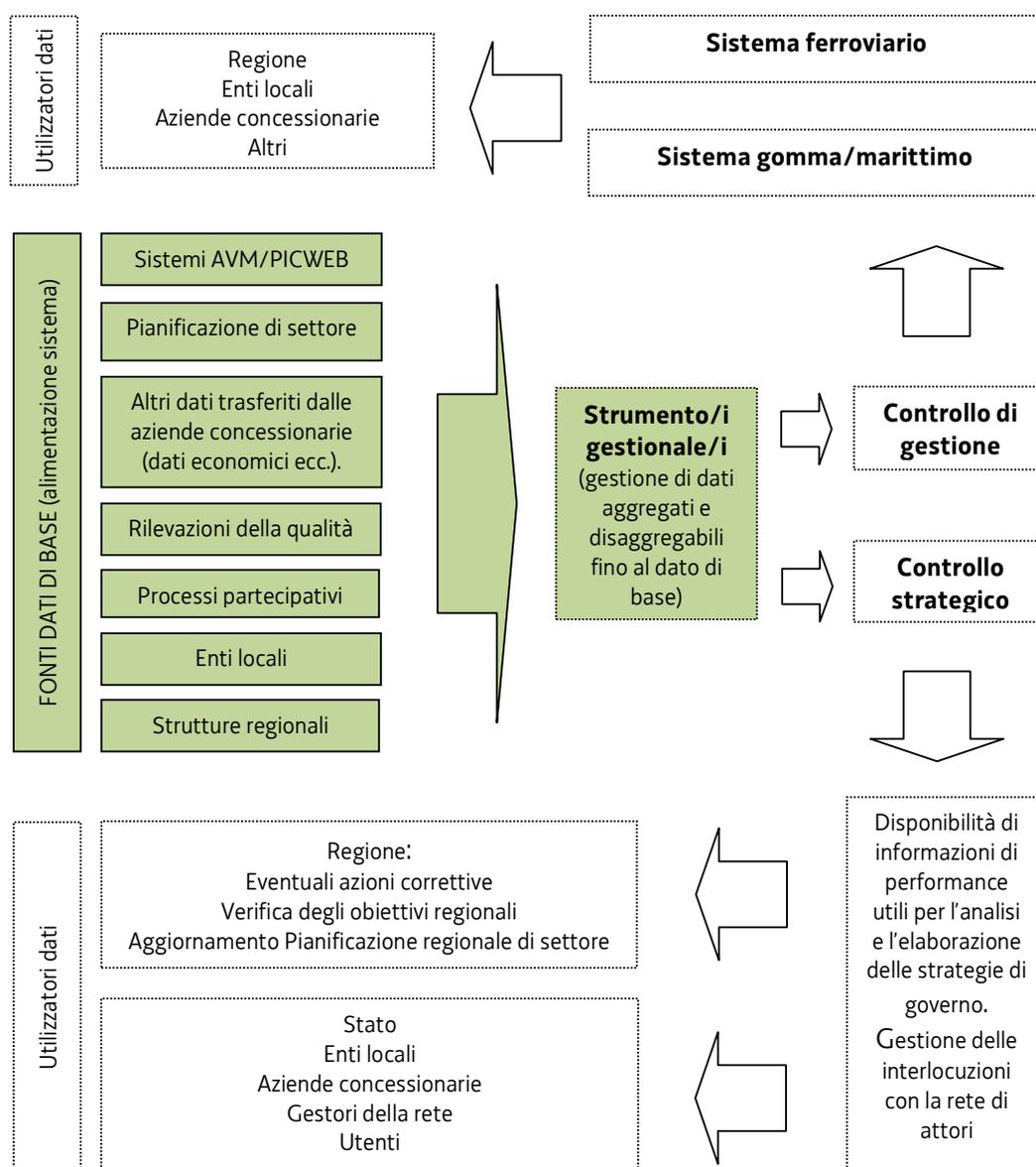
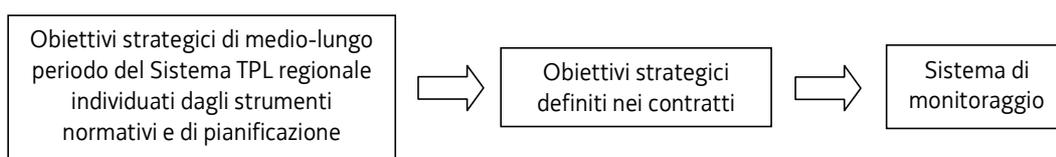


Figura 13.1
Articolazione del processo decisionale a livello strategico ed operativo

Come già indicato all'interno del Capitolo 8 la questione infrastrutturale risulta collocata nel novero dei temi strategici per il sistema del trasporto pubblico locale del Friuli Venezia Giulia.

Un ulteriore aspetto riguarda la gestione degli aspetti di partecipazione dell'utenza, ed in particolar modo di quella pendolare, alle fasi di valutazione delle performance qualitative nonché a quelle di programmazione del sistema.

Un terzo ed ultimo aspetto, anch'esso strettamente correlato ai primi due, riguarda gli aspetti di rilievo contrattuale, ed in particolare le performance del sistema definite come valori obiettivo di tipo qualitativo e quantitativo previsti in contratto e recepiti dalla carta servizi ed i relativi risultati effettivamente raggiunti.

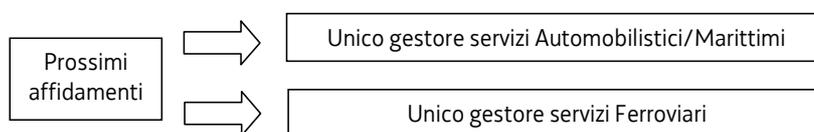


I fabbisogni informativi possono essere suddivisi, per entrambi i sistemi monitorati, essenzialmente in **quattro macroaree**.

- 1) l'area dell'esercizio, fonte dei dati più strettamente legati alla produzione del servizio;
- 2) gli aspetti più specificatamente economico- gestionali;
- 3) l'area attinente i tempi di realizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità e le sue performance;
- 4) i risultati qualitativi.

Il sistema prevede il popolamento dei dati attraverso gli schemi funzionali riportati nella Tabella 13.1.

Nel contesto in esame, è inoltre utile valutare gli aspetti a favore o contro la convergenza di tutta la struttura del TPL all'interno di un unico sistema di monitoraggio, sia per le caratteristiche intrinseche ai due principali sistemi (quello automobilistico/marittimo e quello ferroviario), sia attraverso una attenta valutazione del percorso delineato dalla Giunta Regionale in merito agli affidamenti dei servizi TPL, che pur tendendo ad un allineamento, all'interno dei prossimi affidamenti degli aspetti di performance e qualitativi dei due sistemi delinea un percorso di affidamenti separati, pur legati da alcuni aspetti strategici quali lo sviluppo dell'intermodalità e la qualità dei servizi.



Se il sistema ferroviario presenta infatti le medesime necessità informative di quello automobilistico, sia in termini di dati strettamente legati all'esercizio che di quelli di tipo economico è nella correlazione dei dati e nelle tempistiche legate alla disponibilità degli stessi che si può individuare un primo elemento di sostanziale differenza tra i due sistemi. L'articolazione dei dati ed i valori obiettivo risultano infatti significativamente differenziati.

Per contro, una stretta correlazione tra i due sistemi, e l'evidenza delle performance inerenti i dati omogenei, può consentire un immediato riscontro in termini di avvicinamento o allontanamento dei parametri che consentono di monitorare la qualità del servizio reso.

	Fabbisogni informativi	Dati economico-gestionali	Dati quantitativi sui servizi	Dati qualitativi sui servizi	Attuazione accordi di programma	Realizzazione delle infrastrutture	Previsioni ed attuazione dei Piani predisposti dagli Enti Locali	Previsioni ed attuazione PRTPL	Previsione ed attuazione Piano Infrastrutture	Variazione dei servizi
Soggetti	Regione	x		x	x			x	x	x
	Province	x	x	x	x	x		x	x	x
	Comuni			x		x	x	x		x
	Affidatari dei servizi		x	x				x		x
	Utenti			x						x
	RFI e altri soggetti		x	x	x					x

	Fonti informative	Dati economico-gestionali	Dati quantitativi sui servizi resi	Dati qualitativi sui servizi resi	Attuazione accordi di programma	Realizzazione delle infrastrutture	Previsioni ed attuazione dei Piani predisposti dagli Enti Locali	Previsioni ed attuazione PRTPL	Previsione ed attuazione PRIT	Variazione dei servizi
Soggetti	Stato	x								
	Regione	x			x	x		x	x	x
	Province	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Comuni	x			x	x	x	x		x
	Affidatari dei servizi		x	x		x		x		x
	Utenti			x						x
	RFI e altri soggetti	x	x	x	x	x				x

Tabella 13.1 Schema funzionale dei fabbisogni e delle fonti informative

Va anche sottolineato come anche per ciò che concerne il monitoraggio infrastrutturale, alcuni aspetti di carattere quali/quantitativo, come quelli attinenti i principali centri di interscambio modale, risultano essere comuni tra essi.

Una possibile soluzione a questa prima tematica potrebbe quindi essere data dalla compresenza dei dati inerenti il sistema ferroviario e quello automobilistico/marittimo all'interno di un medesimo cruscotto di sintesi.

L'alimentazione del sistema rappresenta un ulteriore elemento di complessità da gestire, in funzione dei numerosi soggetti coinvolti e della necessità della massima semplificazione ed efficacia delle attività di raccolta dei dati e della loro disponibilità.

A tal proposito pare significativo poter contare su sistemi di interfaccia Web, tecnologia sufficientemente matura da consentire attraverso il medesimo sistema sia un diretto caricamento dei dati da parte dei vari soggetti che una lettura dei principali dati di sintesi (in tutto o in parte), sempre nell'ottica della massima condivisione dei processi di miglioramento

13.1 Gli indicatori per il monitoraggio strategico.

Demandando ad uno specifico approfondimento, antecedente alla definizione dei futuri affidamenti, gli aspetti di dettaglio relativi alle possibili evoluzioni dell'attuale sistema di controllo di gestione, vengono di seguito descritti, a partire dalle quattro macroaree di cui sopra, i possibili indicatori di sintesi per il

monitoraggi strategico, ovvero quegli indicatori chiave che consentano di monitorare e comprendere, a livello strategico, attraverso una adeguata sintesi, le caratteristiche, le performance economiche e qualitative del servizio.

Ciò a partire dalla raccolta e la lettura di un insieme di dati relativi all'esercizio (ampliato al sistema ferroviario) che contempli una modifica ed una diversa organizzazione dei dati fino ad ora raccolti, articolandoli non solo in funzione del monitoraggio delle performance del servizio di trasporto pubblico locale ma anche per consentire il monitoraggio di tutto l'insieme delle variabili "strategiche" che incidono sulla qualità del servizio reso. Significa quindi poter disporre di quegli elementi di base che consentano la più completa comprensione dei punti di forza, delle aree e degli ambiti di miglioramento, delle tendenze in atto, consentendo all'Amministrazione regionale di poter meglio governare il percorso evolutivo del sistema. Oltre a questo, e nell'ottica di un'evoluzione di uno strumento conoscitivo e di programmazione quale quello prefigurato, il sistema va strutturato in modo da rendere disponibili e efficacemente visualizzabili i dati di base, da cui sia possibile risalire alle cause degli eventuali scostamenti.

La prima parte assume come base i dati ricavabili dall'attuale strutturazione del controllo di gestione, che si compone, oltre che dei dati relativi all'esercizio, anche di quelli inerenti i complessivi ricavi di esercizio, dichiarati dalle Aziende concessionarie e validati dalle Province. A questo primo nucleo "storico" si aggiungono, in questa nuova strutturazione, i dati economici e quelli relativi al sistema ferroviario, questi ultimi ricavati da più fonti dati:

- il sistema Picweb, che è alimentato dal gestore dell'infrastruttura (Rete Ferroviaria Italiana) e che consente di ottenere i dati inerenti la regolarità ed affidabilità del sistema ferroviario;
- i dati acquisibili periodicamente dai soggetti gestori a fronte delle previsioni contrattuali;
- i dati derivanti dall'attività di monitoraggio e dalle rilevazioni custode satisfaction, su qualità attesa e percepita.

Un'ultima sezione di dati riguarda la definizione degli indicatori che consentano di monitorare l'evoluzione del sistema delle infrastrutture, in particolare la realizzazione dei centri di interscambio e del sistema informativo, e il miglioramento delle infrastrutture viarie.

Il sistema degli indicatori relativi al controllo strategico assume i dati di base da questo nuovo sistema di monitoraggio. Esso è formato da un numero non elevato di indicatori, sufficienti a monitorare l'evoluzione delle principali variabili del TPL a livello regionale ed in grado di evidenziare il raggiungimento o meno degli obiettivi e dei risultati attesi, consentendo di avviare, sulla base di chiare evidenze, le necessarie azioni correttive o di miglioramento.

La lettura di indicatori può comunque poi essere approfondita attraverso la lettura di dettaglio dei dati di base che li hanno generati.

I dati di output andranno correlati con i risultati attesi, siano essi derivati da aspetti contrattuali che di pianificazione del sistema, in modo da poter disporre di parametri obiettivo su cui valutare i risultati via via raggiunti.

La definizione degli indicatori strategici parte dalla valutazione dei fabbisogni informativi già sopra descritti. Essi attengono nello specifico a due aree principali, quella relativa alle **performance economiche** e quella relativa alle **performance sociali**:

Il riferimento diretto delle due aree è alle finalità e agli obiettivi fissati dalla legge regionale di settore (n. 23/2007) quali il perseguimento della razionalizzazione e l'efficacia della spesa, l'integrazione modale attraverso la creazione di nodi di interscambio, l'integrazione degli orari, la realizzazione di un sistema tariffario integrato, la salvaguardia ambientale e il contenimento dei consumi energetici, un equilibrato

sviluppo economico e sociale del territorio garantendo standard minimi di mobilità sia nelle città che nelle zone a domanda debole, l'abbattimento delle barriere architettoniche.

13.1.1 Area delle performance economiche.

Attiene ad indicatori che consentono di rappresentare l'andamento dei costi maggiormente significativi, il grado di copertura ottenuto dalla tariffazione, l'efficienza degli operatori e, nel caso delle infrastrutture, il volume degli investimenti da parte di soggetti ai quali la Regione ha delegato la loro realizzazione. Rappresentano principalmente uno sguardo sul soggetto gestore, all'interno del rapporto contrattuale, funzionale alla verifica continua della sua solidità e quindi della garanzia di continuità di servizio. L'autonomia gestionale e quindi la riservatezza dei dati più strettamente industriali. L'obiettivo è quello di poter efficacemente monitorare questi aspetti ed intervenire in caso di perduranti situazioni di anormalità, rispettando l'autonomia gestionale sancita dalla normativa di settore e quindi la riservatezza delle informazioni più strettamente industriali.

- 1) EBITDA
- 2) MON
- 3) Ricavi da traffico
- 4) Grado di copertura dei costi
- 5) Costi operativi
- 6) Valore degli investimenti infrastrutturali (solo infrastrutture Piano TPL)
- 7) Grado di copertura regionale degli investimenti complessivi nel TPL

Nel dettaglio

- 1) **EBITDA** (o Margine operativo lordo): Rappresenta il rapporto tra Ricavi e Costi operativi. Consente di evidenziare il risultato della gestione caratteristica. Viene proposto in quanto la sua conoscenza consente di misurare l'efficienza degli operatori del Trasporto pubblico locale. E' uno degli indicatori che possono essere utilizzati con le informazioni contrattualmente ottenibili da tutti i gestori (trasporto ferroviario e gomma/marittimo).
- 2) **MON** (Margine operativo netto): Rappresenta il risultato operativo o margine operativo al netto degli ammortamenti. Si è preferito all' EBIT in quanto quest'ultimo indicatore risulta oggi utilizzabile solo per le Aziende concessionarie dei trasporti automobilistici/Marittimi e per la F.U.C. in quanto per Trenitalia non sono conoscibili le altre componenti riportate all'ambito contrattuale (oneri e proventi derivanti da gestioni accessorie, proventi finanziari derivanti dalla cosiddetta gestione finanziaria attiva).
- 3) **Ricavi da traffico** (per Km-bus e treno): Rappresenta un indicatore già oggi monitorato con cadenza annuale. La sua disponibilità consente di monitorare, oltre al dato in termini assoluti, ed in correlazione con quello relativo ai passeggeri trasportati (una volta che lo stesso sia ricavato da metodologie diverse da quelle attuali che prevedono il suo ottenimento da un prodotto della singola tipologia di titolo per un moltiplicatore) il grado di evasione o l'effetto di particolari politiche tariffarie. Il dato risulta ottenibile in forma maggiormente disaggregabile successivamente all'introduzione del titolo di viaggio elettronico.
- 4) **Grado di copertura dei costi**. Rappresenta un altro degli indicatori già oggi raccolti all'interno dell'attuale CdG, ma che viene riproposto in questa sede in funzione della sua valenza strategica, in

particolare nel monitoraggio del dato in funzione delle annuali determinazioni in materia tariffaria e di definizione delle politiche di promozione dei servizi. Il valore obiettivo è definito all'interno del Piano di settore.

- 5) **Costi operativi per km percorso:** consente di monitorare, in correlazione con alcuni dati di base, le cause di scostamento dal dato previsionale, indagandone i singoli fattori. Un aumento del costo del personale, determinato dall'aumento del costo al km per autista può essere valutato se dovuto all'incremento dei costi dovuti al rinnovo del C.C.N.L., dalla diminuzione della velocità commerciale (che implica maggiori tempi di percorrenza e quindi una minore efficienza nell'utilizzo del personale) ecc.
- 6) **Valore degli investimenti infrastrutturali** (solo infrastrutture Piano TPL): Si tratta di un indicatore direttamente correlato al processo di devoluzione di funzioni agli Enti locali. Consente di monitorare il valore dell'investimento annuo in infrastrutture (in particolare quelle previste dal Piano Regionale del trasporto pubblico locale - PRTPL) in modo da valutare eventuali scostamenti di quanto attuato dalla programmazione provinciale rispetto alle risorse trasferite dalla Regione, in grado di compromettere la realizzazione dei programmi Regionali.
- 7) **Grado di copertura regionale degli investimenti complessivi nel TPL:** La finalità di questo indicatore è di consentire il monitoraggio della capacità regionale di attrarre sul TPL risorse aggiuntive da fonti diverse (fondi europei, ulteriori risorse statali, risorse da accordi di programma con soggetti diversi), rispetto a quelle già definite nella programmazione regionale a fronte dei trasferimenti statali ordinari o delle previsioni di bilancio regionale derivanti dai contratti di servizio stipulati.

13.1.2 Area delle Performance sociali .

In numero leggermente maggiore risultano essere gli indicatori che attengono ad aspetti di carattere qualitativo, o meglio di performance sociale. Si è inteso racchiudere in questo termine i temi dell'integrazione modale, della salvaguardia ambientale, dello sviluppo economico e sociale, ed in generale al diritto alla mobilità dell'efficacia in termini strategici, contenuti nelle finalità ed obiettivi definiti all'articolo 4 della norma regionale di settore (la citata L.R. 23/2007) che l'insieme degli indicatori che seguono si propongono di rappresentare. Questi temi sono in parte ripresi all'interno di un'altra norma, questa volta statale. Si tratta dell'articolo 2, comma 461 della Legge 244/2007, contenente la disciplina della "Carta della qualità dei servizi", all'interno del quale trovano spazio i temi della tutela dei diritti dei consumatori e degli utenti dei servizi pubblici, e della garanzia della qualità dell'universalità e dell'economicità delle prestazioni.

Si tratta in alcuni casi di indicatori più strettamente legati alla produzione del servizio, ma che possono essere correlabili anche ad aspetti di natura qualitativa dello stesso. Uno degli esempi di correlazione tra indicatore legato alla produzione e suoi effetti in ambito economico/qualitativo è quello legato alla velocità commerciale, dove il dato di base è ricavabile "in automatico" dal sistema AVM/AVL, ma le cause e gli effetti che condizionano quel dato vanno dalla attuazione di interventi sulla viabilità ad effetti che attengono i costi di gestione e la affidabilità del servizio.

Un secondo gruppo di indicatori che si ritiene di proporre attiene la realizzazione delle infrastrutture, in particolare quelle di interscambio (ed i correlati accordi di programma), con un particolare riferimento anche alla accessibilità ai soggetti disabili ed alla approvazione dei Piani della mobilità di competenza degli Enti Locali.

- 1) Qualità complessiva del servizio

- 2) Partecipazione dell'utenza
- 3) Tempi dell'intermodalità
- 4) Attrattività del TPL
- 5) Riduzione delle emissioni inquinanti
- 6) Contenimento dei consumi energetici
- 7) Diffusione servizio in zone a domanda debole
- 8) Diffusione servizi transfrontalieri
- 9) Km di corsie preferenziali
- 10) Intermodalità gomma/ferro/acqua-bici
- 11) Età media dei mezzi tpl
- 12) Velocità commerciale
- 13) Km di rete percorribili da disabili
- 14) Affidabilità
- 15) Regolarità
- 16) Passeggeri trasportati
- 17) Passeggeri Teorici
- 18) Km programmati
- 19) Km prodotti
- 20) Affollamento

Nel dettaglio:

- 1) **Qualità complessiva del servizio:** l'indicatore in oggetto viene proposto al fine di consentire di poter monitorare i miglioramenti qualitativi del servizio correlandoli direttamente con i tre fattori della qualità attesa, di quella erogata e di quella percepita. Viene monitorato il divario tra qualità attesa e percepita e qualità erogata e percepita ai sensi della norma UNI EN 13816, anche al fine di verificare l'efficacia dei Piani di azione correttiva redatti ai sensi della stessa norma UNI. A tal proposito è utile rilevare che l'indicatore risulta immediatamente utilizzabile in ambito ferroviario in quanto all'interno del contratto ponte sottoscritto con Trenitalia l'8 maggio 2009 è previsto che la stessa, con la Regione e RFI partecipi all'elaborazione di Piani di Azione correttiva e per la diminuzione del divario tra qualità attesa e percepita e tra qualità erogata e percepita, ai sensi della predetta norma UNI EN 13816. I fattori riguardano, in sintesi, disponibilità, accessibilità, informazioni, tempo, attenzione al cliente, comfort, sicurezza e impatto ambientale.
- 2) **Partecipazione dell'utenza:** l'indicatore in oggetto offre una rappresentazione dell'attuazione delle previsioni di cui all'articolo 2, comma 461 della Legge 244/2007, ed in particolare del numero di reclami e proposte esaminati nel corso della annuale sessione di verifica del funzionamento dei servizi prevista al punto d) della medesima legge.
- 3) **Tempi dell'intermodalità:** riguarda la percentuale di interscambi possibili tra mezzi del trasporto pubblico locale nei principali poli di interscambio nell'intervallo 0-8 minuti per l'interscambio extraurbano/urbano e 0-15 minuti per l'interscambio extraurbano/extraurbano, finalizzato a rappresentare uno dei più significativi elementi che attengono la qualità del servizio, tenuto conto del maggior valore rappresentato dal tempo di attesa rispetto a quello di viaggio.

- 4) **Attrattività del TPL:** si tratta di un indicatore che rappresenta la propensione alla diversione modale, ovvero alle variazioni del rapporto tra spostamenti in regione effettuati con auto privata e con mezzo pubblico.
- 5) **Riduzione delle emissioni inquinanti:** l'indicatore in oggetto consente di rappresentare il miglioramento, in termini di minore inquinamento per quanto riguarda le emissioni di polveri sottili, gli NOx e la CO₂, in particolare nelle aree urbane a maggiore densità. Si tratta di una correlazione tra i valori di emissione dei mezzi sostituiti e quelli dei mezzi nuovi. Il valore obiettivo è definito all'interno della pianificazione di settore.
- 6) **Contenimento dei consumi energetici:** l'indicatore in oggetto si propone di rappresentare i risultati ottenuti in tema di contenimento dei consumi energetici e riduzione dell'impatto ambientale forniti dalla messa in esercizio di mezzi dotati di motorizzazioni alternative.
- 7) **Diffusione servizi transfrontalieri:** l'indicatore in oggetto si propone di rappresentare la diffusione e la rispondenza alla domanda del servizio TPL in area transfrontaliera (rapportando l'utenza servita ai km percorsi), svolto mediante servizi gestiti a fronte di accordi tra la Regione FVG, il Land Carinzia e la Repubblica di Slovenia, in base alle competenze riconosciute con il D.Lgs. n.111/2004.
- 8) **Diffusione servizio in zone a domanda debole:** l'indicatore in oggetto si propone di rappresentare la diffusione e la rispondenza alla domanda del servizio TPL in zone a domanda debole, svolto mediante servizi cosiddetti innovativi, quali i servizi a chiamata, ovvero il loro riconoscimento come miglioramento qualitativo dei servizi in termini di aumento di utenza servita e di km percorsi.
- 9) **Km di corsie preferenziali:** riguarda il rapporto tra il numero di chilometri di corsie preferenziali in ambito urbano e il numero complessivo dei chilometri di rete. Si tratta di un indicatore di dettaglio della qualità del viaggio che si correla direttamente con i dati relativi alla velocità commerciale ed alla affidabilità del servizio.
- 10) **Intermodalità gomma/ferro/acqua-bici:** questo indicatore consente di rappresentare la sinergia tra programmi correlati dell'amministrazione regionale, l'uno relativo alla realizzazione della Rete Ciclabile Regionale (Re.Ci.R.) e l'altro inerente la realizzazione di infrastrutture per l'interscambio modale, lungo tali itinerari, evidenziando la presenza su questi ultimi e sui mezzi che svolgono servizi di TPL delle dotazioni e delle attrezzature in grado di consentire un adeguato interscambio modale con bici al seguito.
- 11) **Età media dei mezzi TPL:** Si tratta di un indicatore direttamente correlabile sia alle politiche di investimento per la sostituzione del materiale rotabile (ed ai relativi investimenti) che alla qualità del servizio. Il valore soglia e le tempistiche di rinnovo sono definite all'interno dei contratti di servizio.
- 12) **Velocità commerciale:** con la messa in esercizio del sistema AVM-AVL questo dato è direttamente rilevabile. Rappresenta un parametro in diretta correlazione sia con i costi del servizio sia con la qualità dello stesso. E' un dato sia quantitativo che qualitativo, in quanto indicatore del rapporto tra il servizio e il territorio nel quale viene sviluppato. In particolare per il servizio urbano indica il rapporto tra l'efficacia del servizio e la politica del traffico effettuata dalla città attraverso i Piani di della mobilità di competenza comunale. Consente quindi di monitorare l'efficacia delle politiche sulla viabilità e sul traffico, ed è quindi un dato il cui governo, in particolare per ciò che riguarda il sistema automobilistico, non risulta nel pieno controllo delle Aziende Concessionarie.
- 13) **Km di rete percorribili da disabili:** consente la rappresentazione della reale accessibilità al mezzo pubblico per i soggetti diversamente abili, in quanto direttamente correlata sia con l'attrezzaggio

delle fermate che dei mezzi.

- 14) **Affidabilità del servizio:** rappresenta la continuità del servizio e coincidenza con il programma giornaliero. E' un dato quantitativo, indicatore della capacità dell'Azienda di rispondere adeguatamente alle necessità del servizio ed in particolare di organizzare il personale viaggiante e la flotta in modo da garantire il massimo dell'affidabilità del sistema. Il valore soglia è definito all'interno del contratto di servizio.
- 15) **Regolarità del servizio:** rappresenta il minimo scarto tra l'orario di esercizio e quello effettivamente effettuato. E' un dato qualitativo e quantitativo che verifica il rispetto da parte del concessionario dell'orario e definisce inoltre la qualità del servizio tra informazioni fornite all'utenza (orario, fermata) e l'effettiva rispondenza del servizio. Il valore soglia è definito all'interno del contratto di servizio.
- 16) **Passeggeri trasportati:** rappresenta il numero di passeggeri che hanno utilizzato il mezzo pubblico muniti di biglietto, di abbonamento o di altro titolo di viaggio per ogni linea del servizio. Attualmente i valori del Controllo di Gestione sono stimati a partire dal numero di biglietti e abbonamenti venduti, assegnando a ciascuna tipologia di titolo un determinato numero di viaggi (moltiplicatore) predefinito e differenziato per titolo di viaggio ed Unità di Gestione. Con l'adozione del sistema di bigliettazione elettronica e la messa in esercizio di sistemi conta passeggeri questo indicatore potrà essere calcolato con esattezza. In una fase transitoria si richiederà agli operatori, nell'ambito degli impegni di contratto di servizio, l'effettuazione di rilievi periodici sulla rete e la trasmissione, secondo un modello di reportistica prestabilita, dei risultati. Il dato sui passeggeri trasportati è direttamente correlato all'attrattività del servizio (qualità, affidabilità), nonché alle politiche tariffarie ad esso correlate.
- 17) **Passeggeri Teorici:** è calcolato come specificato nel paragrafo 12.4. Rappresenta il dato di effettivo utilizzo dell'offerta di trasporto pubblico.
- 18) **Km programmati:** rappresenta il totale dei Km annualmente offerti nell'esercizio del trasporto pubblico locale, come previsto dai contratti di servizio.
- 19) **Km prodotti:** rappresenta il totale dei Km annualmente prodotti nell'esercizio del trasporto pubblico locale, comprensivi dei km tecnici non offerti al pubblico.
- 20) **Affollamento:** Si tratta di un indicatore in grado di rappresentare efficacemente il grado di utilizzo dei servizi di TPL in presenza di sistemi di rilevazione in grado di monitorare efficacemente le origini/destinazioni dei viaggiatori. Al momento non disponibili se non in correlazione a determinate tipologie di titoli di viaggio.

13.2 Le azioni derivate: come, dove e quando.

In tema di azioni finalizzate all'attuazione di un controllo strategico quale quello descritto (ma che valgono anche per il CdG), va innanzitutto posto l'accento sulla effettiva disponibilità e affidabilità dei dati di base, preconditione per l'utilizzabilità, all'interno dei processi decisionali prima descritti, degli esiti delle elaborazioni.

Si tratta di un'azione che si ritiene di descrivere in questo capitolo, in quanto non sempre risulta essere un risultato acquisibile a priori, posta la frammentarietà delle informazioni e la pluralità dei soggetti coinvolti. E' un tema sul quale si sono confrontati non da oggi tutti i soggetti ed all'interno del quale giocano

certamente un ruolo non marginale le possibilità per i soggetti medesimi dell'utilizzo delle informazioni di output, superando in tal modo gli aspetti collaborativi meramente formali che in alcuni casi persistono (anche tra soggetti pubblici). Vi è comunque da registrare una recente maturazione in merito, evidenziata proprio dalla lettura dei contenuti del Contributo tecnico per la stesura dei contratti di servizio nel TPL a cura di Federmobilità e Pool Qualità Trasporti.

In ogni caso, seppur molti dei contenuti informativi siano già stati previsti all'interno del contratto ponte attinente il sistema ferroviario (Trenitalia), o abbiano trovato ulteriore specificazione con l'atto aggiuntivo di proroga dei contratti afferenti il sistema automobilistico, i contratti stipulati a seguito dei nuovi affidamenti dovranno definire il più dettagliatamente possibile le tipologie e le modalità di fornitura dei dati, al fine di evitare possibili contenziosi che rischierebbero di inficiare parti significative del sistema.

Lo stesso dicasi per le modalità di certificazione del dato, aspetto tanto più significativo quanto lo stesso sia raccolto in forma automatica.

Il periodo intermedio tra la situazione attuale e l'avvio dei futuri affidamenti potrà essere pertanto utilizzato per la realizzazione del sistema, a partire dall'implementazione del sistema informatico, la padronanza nel suo utilizzo, anche concettuale, da parte degli uffici regionali nonché per l'avvio sperimentale dello stesso con l'utilizzo dei dati disponibili.

Le situazioni rappresentate dagli indicatori sopra elencati e le informazioni ricavabili consentiranno alla Regione una migliore visualizzazione degli ambiti di criticità e la definizione di eventuali azioni correttive, oltre che rappresentare un supporto per la gestione della rete di attori/interlocutori strategici.

Antecedentemente all'avvio dei nuovi servizi potranno infine trovare ulteriore definizione le avviate attività inerenti il sistema di qualità basato sulla norma UNI EN 13816, al fine di poterne concretamente valutare la estendibilità al settore del TPL gomma/marittimo.

14 Quadro economico di Piano

Il settore del Trasporto Pubblico Locale della Regione Friuli Venezia Giulia si caratterizza per la situazione generale di equilibrio economico-finanziario che ha permesso di puntare a elevati standard di qualità, di rispondere alle esigenze di socialità del territorio e di garantire un adeguato livello di redditività delle gestioni.

Il servizio automobilistico registra buoni livelli di efficienza gestionale, che compensano livelli di domanda soddisfatta e quindi di efficacia commerciale dei servizi (ricavi da traffico a chilometro) mediamente contenuti. Il servizio ferroviario registra un maggiore ritardo, anche a causa di un modello di offerta che evidenzia esigenze di regolarizzazione e coordinamento degli orari e che sconta un gap infrastrutturale; il superamento di questi vincoli è essenziale per sostenere sia una maggiore affidabilità dei servizi sia il riequilibrio della ripartizione modale, accrescendo il ruolo del TPL nel suo complesso.

Il PRTPPL mira quindi ad miglioramento della situazione economico-finanziaria del settore, puntando a una ragionevole crescita dell'efficacia e dell'efficienza dei servizi attraverso la promozione delle soluzioni di mobilità e delle condizioni che favoriscano il TPL regionale, la maggior integrazione modale e la realizzazione delle condizioni che incentivino il libero agire delle forze di mercato e delle energie imprenditoriali presenti nel settore.

E' infatti anche grazie all'iniziativa degli operatori e alla loro capacità di autofinanziamento (nell'ambito del sistema di contribuzione regionale che, unico in Italia, ha unificato nei corrispettivi all'esercizio dei servizi automobilistici la contribuzione al rinnovo del parco) che si sono raggiunti risultati di rilievo e che si possono traguardare ulteriori miglioramenti dei servizi, anche in una situazione di generale incertezza del quadro economico nazionale e della domanda futura di mobilità.

Questo capitolo riprende in sintesi i risultati delle analisi svolte sui profili di efficacia ed efficienza dei servizi ferroviari, automobilistici e marittimi e delle simulazioni e stime funzionali a definire i miglioramenti perseguibili dal Piano (Capitolo 4 e paragrafo conclusivo del Capitolo 5) e la congruità della programmazione dei servizi rispetto alla disponibilità delle risorse economiche regionali.

Il PRTPPL stima, in coerenza con le previsioni della L.R. n. 23/2007, il costo di esercizio dei servizi con l'obiettivo ed il fabbisogno finanziario necessario all'attuazione del Piano, definendo i criteri di intervento della Regione, sia in riferimento alle spese di gestione che a quelle per investimenti.

Il Quadro economico presenta quindi i risultati di un processo reiterato di definizione della rete e della quantità e qualità dei servizi di TPL che assicurino la massima mobilità sostenibile, nell'ambito dell'integrazione e specializzazione funzionale dei vari modi di trasporto, e di verifica della congruità dei relativi fabbisogni rispetto alle risorse economiche regionali dedicate al settore.

L'analisi, per modalità di trasporto (ferroviario, automobilistico e marittimo), ha portato alla

- stima dell'evoluzione dei proventi del traffico correlata al previsto sviluppo dei servizi ed alle dinamiche tariffarie previste nel PRTPPL;
- valutazione dei costi di esercizio per modalità, attraverso un'analisi industriale e stima di massima delle principali componenti di costo (costi operativi, costi di ammortamento coerenti con i piani di rinnovo previsti dal Piano, costi infrastrutturali) e una parallela analisi di congruità rispetto ai valori di costo standard ed ai livelli di prestazione di efficienza e produttività raggiungibili nel quadro della normativa giuslavoristica vigente;
- coerenza con il livello attuale di contribuzione regionale all'esercizio.

Prendendo a riferimento un anno tipo di Piano, si evidenziano nel seguito le principali dinamiche economiche stimate a livello regionale.

I **Servizi ferroviari**, nello scenario intermedio con mantenimento delle competenze dello Stato sui servizi indivisi (si veda Capitolo 4), registrano:

- un incremento del 16% di offerta (3,81 milioni di trenikm annui rispetto a 3,28 milioni di trenikm annui nel 2010);
- un valore di proventi del traffico in lieve crescita rispetto alla situazione attuale (10,3 milioni di euro annui rispetto a 9,5 milioni del 2010);
- una stima di costi totali di esercizio di poco superiori agli attuali (45,9 milioni di euro annui rispetto 45 milioni stimati per il 2010: incremento del 2%).

L'incremento di efficienza della gestione operativa, che si ritiene ragionevole, permette di assorbire i maggiori costi di ammortamento e per canoni di affitto del materiale rotabile conseguenti alle azioni previste dal Piano (si veda Capitolo 4), i maggiori pedaggi correlati all'incremento di servizi e garantisce un utile d'impresa pari al 10% dei costi operativi (compreso ammortamenti e al netto dei costi di pedaggio).

A queste condizioni, il fabbisogno di risorse è pari all'attuale livello di contribuzione regionale all'esercizio di 35,6 milioni di euro annui, valore che garantisce quindi la copertura dei costi operativi, dei costi di pedaggio, degli ammortamenti del parco e dei un adeguato utile d'impresa,

Il rapporto ricavi del traffico/costi operativi comprensivi di ammortamento del parco e utile è pari al 27%. Considerando i costi operativi e ammortamenti del parco senza l'utile d'impresa il rapporto è pari al 30%.

I **Servizi automobilistici e marittimi** registrano:

- una crescita del 4,2% dell'offerta dei servizi automobilistici (43,87 milioni rispetto a 42,11 milioni di vettkm annue nel 2010), a cui si aggiunge l'incremento del 24,8% dei servizi marittimi (64.500 rispetto a 51.700 miglia annue nel 2010);
- un leggero incremento del valore di proventi del traffico (41,9 milioni di euro annui rispetto a 40,1 milioni del 2010), grazie alla crescita dell'offerta prevedendo il mantenimento del valore attuale di ricavo a km/miglia (invertendo la recente dinamica negativa grazie all'ottimizzazione dei servizi);
- costi totali di esercizio superiori solo dell'1% rispetto al valore attuale (160,7 milioni di euro annui rispetto ai 159 milioni del 2010), per effetto di un incremento di efficienza e produttività della gestione perseguibile anche grazie al processo di ottimizzazione organizzativa indotto dagli interventi di Piano e dal lotto unico.

La stima di massima dei costi di ammortamento medi annui è pari a 13,5 milioni di euro (rispetto agli attuali 7,8 milioni stimati in base alle informazioni di bilancio), valore che garantisce il rinnovo del parco previsto nel Piano (si veda Capitolo 7).

Il fabbisogno che deriva come risultante delle stime di ricavo tariffario e di costo di esercizio è pari agli attuali 118,9 milioni di euro annui di contribuzione regionale all'esercizio.

Le risorse regionali garantiscono quindi la copertura dei costi operativi, degli ammortamenti del parco e dell'utile d'impresa pari al 10% dei costi operativi comprensivi di ammortamento del parco.

Il rapporto ricavi del traffico/costi operativi comprensivi di ammortamento del parco e utile e al netto di costi d'infrastruttura è pari al 26%. Non considerando l'utile d'impresa il rapporto è pari al 29%.

La contribuzione regionale totale resta pari al valore attuale di 143,6 milioni di euro, a fronte delle evoluzioni previste dal Piano: ottimizzazione e crescita dei servizi offerti, miglioramento della qualità complessiva del parco mezzi con effetti positivi sulla riduzione delle emissioni inquinanti, realizzazione dei centri di interscambio modale regionali, completamento dell'accessibilità dei servizi ai passeggeri con ridotta capacità motoria.

stime in milioni di euro	Servizi ferroviari ipotesi di competenze dello Stato su servizi indivisi		Servizi automobilistici e marittimi		Servizi totali		
	Stato di fatto (2010)	Scenario di Piano (anno tipo)	Stato di fatto (2010)	Scenario di Piano (anno tipo)	Stato di fatto (2010)	Scenario di Piano (anno tipo)	
	a						
Ricavi del traffico	9,5	10,3	40,1	41,9	49,6	52,2	
Costi di esercizio	45,0	45,9	159,0	160,7	204,1	206,6	
- di cui operativi	32,7	28,9	133,7	130,0	166,4	158,9	
- di cui per ammortamenti/canoni parco	5,6	5,8	7,9	13,5	13,5	19,3	
- di cui costi infrastruttura (pedaggio per ferroviari)	6,7	7,8	2,6	2,6	9,3	10,4	
- di cui utile d'impresa	n.c.	3,5	14,9	14,6	14,9	18,1	
Fabbisogno esercizio: corrispettivi e altri contributi	g=b-a	35,6	118,9	118,9	154,4	154,4	
Copertura contributiva		35,6	118,9	118,9	154,4	154,4	
- di cui corrispettivi di contratto di servizio		35,6	108,0	108,0	143,6	143,6	
- di cui contributi CCNL			10,9	10,9	10,9	10,9	
Ricavi/costi operativi compreso amm. parco e utile	a/(c+d+f)	0,25	0,27	0,26	0,26	0,25	0,27
Rapporto ricavi/costi operativi compreso amm. Parco	a/(c+d)	0,25	0,30	0,28	0,29	0,28	0,29

Tabella 14.1 Conto economico di sintesi del TPL regionale³⁷

Nel medio-lungo periodo si potrà trarre un ulteriore incremento dell'efficacia ed efficienza dei servizi, grazie alle dinamiche di mercato e alle azioni di incentivazione del miglioramento continuo dei servizi e delle condizioni di mobilità favorevoli al TPL, fino al raggiungimento dell'obiettivo del 35% del rapporto proventi del traffico/costi operativi al netto dei costi di infrastruttura.

Per il servizio ferroviario, in particolare, risulta determinante per il conseguimento di tale obiettivo, unitamente ad un deciso incremento dell'efficienza gestionale da parte dell'operatore affidatario del servizio, la scelta della Regione di intervento diretto nel rinnovo del materiale rotabile. Un ulteriore contributo potrà essere fornito dalla prospettiva di assunzione delle competenze su una quota dei servizi regionali veloci "indivisi" con la Regione del Veneto, attualmente a contratto con lo Stato e caratterizzati da una maggiore efficacia commerciale.

Il percorso di Piano non ha carattere vincolante in quanto, in relazione alle condizioni di evoluzione del contesto di riferimento, l'efficientamento acquisibile con i nuovi affidamenti potrà essere impiegato, anziché in produzione chilometrica incrementale, per il contenimento della spesa regionale per l'esercizio o, per il servizio ferroviario in particolare, per favorire il completo rinnovo del parco mezzi a carico del gestore.

Per quanto riguarda gli investimenti, il PRTP prevede che il finanziamento della realizzazione dei Centri di Interscambio Modale Regionale sia coperto dalle risorse trasferite dalla Regione in via ordinaria alle Province.

La Regione garantirà le risorse per il potenziamento del Sistema Informativo del TPL, funzionali al costante monitoraggio dell'evoluzione del PRTP ed alle conseguenti azioni correttive, e per la partecipazione allo sviluppo, da parte dei gestori, dei sistemi di infomobilità previsti dal Piano.

³⁷ La copertura del fabbisogno dei servizi automobilistici considera la disponibilità dell'attuale livello di contributi CCNL di competenza dello Stato (nel valore sono compresi anche quelli relativi alla FUC).

In una fase successiva all'integrazione tariffaria, la Regione redigerà il piano economico-finanziario per la realizzazione del sistema di bigliettazione elettronica (si veda Capitolo 10). In via preliminare si stimano costi di progettazione e di investimento dell'ordine dei 13 milioni di euro e costi di gestione (copertura dei costi personale, manutenzione e aggiornamento tecnologico) pari al 12% del valore della fornitura per un valore di circa 1,5 milioni di euro/anno.

<i>stime in milioni di euro al netto di IVA, valori 2010</i>		Scenario base di Piano
CORRISPETTIVI ANNUI CONTRATTI DI SERVIZIO		143,6
- di cui servizi ferroviari		35,6
- di cui servizi automobilistici e marittimi		108,0
Quota eventuale di corrispettivo incrementale per manutenzione bigliettazione elettronica		1,5
STIMA INVESTIMENTI		13,3
- sistema di bigliettazione elettronica		13
- sistema informativo del TPL e infomobilità		0,3

Tabella 14.2 Quadro economico di sintesi del TPL regionale

In sintesi, il Piano sviluppa le tre dimensioni della sostenibilità:

- la dimensione sociale, garantendo i servizi sul territorio anche per le aree a domanda debole e l'accessibilità a tutti i potenziali utenti;
- la dimensione ambientale, puntando alla progressiva crescita della quota modale del TPL ed alla prosecuzione del rinnovo del parco mezzi;

la dimensione economica, confermando la disponibilità delle attuali risorse a garanzia dell'equilibrio economico finanziario delle gestioni dei servizi.