



> n s i

12 Luglio 2004	Ver. 1.1	Pagina 1 di 50
<i>Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria</i>	<i>Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro</i>	

# **STUDIO DI INTEGRAZIONE TARIFFARIA PER LA REGIONE LIGURIA**

---

*RELAZIONE TECNICA E METODOLOGICA*



## 1. Sommario

1.	Sommario.....	2
2.	Indice delle tabelle .....	4
3.	Premessa .....	7
4.	Obiettivo dello studio .....	8
4.1	Lo stato di fatto della politica tariffaria.....	8
4.2	Introduzione di un documento di viaggio integrato ferrovia-autolinee urbane.....	8
5.	L'indagine.....	10
5.1	Metodologia .....	10
5.2	Il campione dei treni.....	11
5.3	Gli intervistati .....	13
2.3.1	Motivo e frequenza degli spostamenti.....	14
5.3.1	Origini e destinazioni degli spostamenti.....	16
5.3.2	Uso combinato dei mezzi e titoli di viaggio utilizzati .....	19
5.3.3	Interesse ad un documento di viaggio unico.....	22
6.	Costruzione della base dati di valutazione .....	26
6.1	La procedura di espansione campionaria dei dati rilevati.....	26
6.1.1	Espansione del campione: dagli intervistati ai saliti sui treni rilevati .....	26
6.1.2	espansione del campione: dai saliti sui treni rilevati ai saliti sui treni delle fasce orarie rilevate .....	27
6.1.3	Espansione del campione: dalla mobilità di “ritorno a casa” alla mobilità andata+ritorno.....	28
6.1.4	Espansione del campione: dalla mobilità delle ore di punta alla mobilità giornaliera .....	29
7.	La metodologia di valutazione di scenari alternativi.....	34
7.1	Presupposti caratteristici dell'integrazione tariffaria studiata.....	34
7.2	La modellizzazione implementata per le valutazioni di impatto .....	34
7.3	Funzionamento del modello di stima.....	35
7.3.1	Stima degli introiti attuali di riferimento.....	35
7.3.2	Regole algoritmiche del modello di valutazione degli scenari ipotizzati .....	37



7.3.3	Stima dei mancati introiti .....	38
7.3.4	Ipotesi di recupero dei mancati introiti.....	43
8.	I risultati delle valutazioni degli scenari ipotizzati.....	45
8.1	Ipotesi 1: livelli di sconto alti.....	45
8.2	Ipotesi 2: livelli di sconto medi .....	47
9.	Scheda di intervista.....	50



## 2. Indice delle tabelle

Tabella 1:	vendita marche “integrate” anno 2003.....	9
Tabella 2:	elenco stazioni e giorni di indagine svolta nel 2003.....	11
Tabella 3:	Treni rilevati per fasce orarie universo treni in partenza dalle 11 stazioni.....	12
Tabella 4:	Saliti e intervistati per stazione.....	13
Tabella 5:	Motivo degli spostamenti .....	14
Tabella 6:	Frequenza degli spostamenti.....	15
Tabella 7:	Matrice origine/destinazione degli spostamenti ferroviari – Valori assoluti .....	17
Tabella 8:	Matrice origine/destinazione degli spostamenti ferroviari – Valori percentuali .....	18
Tabella 9:	Viaggi con uso e Non uso del bus relativamente alle occasioni di viaggio treno + bus.....	19
Tabella 10:	Titoli di viaggio utilizzati in ferrovia .....	20
Tabella 11:	Titoli di viaggio utilizzati sul trasporto pubblico automobilistico urbano .....	21
Tabella 12:	Confronto tra i titoli di viaggio utilizzati sugli autobus e in ferrovia .....	22
Tabella 13:	Utenti ferroviari che utilizzano il bus: interesse all'acquisto di un documento unico (escluse le relazioni interne al Comune di Genova).....	23
Tabella 14:	utenti ferroviari che NON utilizzano il bus: interesse all'acquisto di un documento unico (escluso sulle relazioni interne al comune di Genova) .....	24
Tabella 15:	motivi del non interesse all'acquisto del documento unico.....	24
Tabella 16:	esempio calcolo coefficiente espansione intervistati->saliti.....	27
Tabella 17:	Esempio calcolo coefficiente espansione da treni rilevati a treni transitanti in fascia oraria.....	28
Tabella 18:	Esempio di “ribaltamento” matrice dei ritorni a casa .....	29
Tabella 19:	Coefficienti per l'espansione della matrice degli spostamenti ferroviari nelle ore di punta alla matrice degli spostamenti giornalieri diretti all'interno del territorio della Regione Liguria.....	30
Tabella 20:	Parametri in ingresso al modello di simulazione dell'integrazione ferro-gomma .....	35
Tabella 21:	In uscita al modello di simulazione dell'integrazione ferro-gomma.....	35
Tabella 22:	Numero di spostamenti medi effettuati con i titoli ferroviari.....	36
Tabella 23:	Esempio di calcolo dell'introito medio associato ad uno spostamento.....	36



Tabella 24: Stima degli introiti giornalieri derivanti da spostamenti integrati con il sistema ferroviario, per i gestori trasporto pubblico coinvolti nell'integrazione tariffaria.....	37
Tabella 25: Stima degli introiti giornalieri derivanti da spostamenti ferroviari con origine e destinazione interna alla Regione Liguria.....	37
Tabella 26: Esempio di calcolo del costo di uno spostamento in una ipotesi di sconti per l'integrazione ferro-gomma.....	39
Tabella 27: Confronto tra introiti attuali ed introiti di progetto nell'ipotesi di uno sconto del 5% sul costo della tratta ferroviaria per tutti gli spostamenti ferro-gomma, indipendentemente dal titolo di viaggio. ....	40
Tabella 28: coefficienti di espansione degli introiti del giorno medio di indagine al mese di Novembre differenziati per gestore TPL e titolo di viaggio .....	41
Tabella 29: Confronto tra introiti giorno attuali ed introiti giorno di progetto nell'ipotesi di uno sconto SCG1i pari al 10% sul costo della prima tratta TPL ed uno sconto SCG2i sull'eventuale seconda tratta TPL pari al 5%, indifferenziati tra i diversi gestori. ....	42
Tabella 30: Coefficienti di espansione degli introiti del giorno medio di indagine al mese di Novembre per il gestore Trenitalia, differenziati per titolo di viaggio.....	42
Tabella 31: Confronto tra introiti attuali ed introiti di progetto, nel mese di Novembre 2003, nell'ipotesi di uno sconto del 5% sul costo della tratta ferroviaria per tutti gli spostamenti ferro-gomma, indipendentemente dal titolo di viaggio utilizzato (esclusa corsa semplice) .....	43
Tabella 32: Mancati introiti in termini assoluti per i vari gestori nell'ipotesi di esempio, stimati in riferimento al mese di Indagine (Novembre 2003) .....	43
Tabella 33: Potenziali spostamenti urbani con servizi gomma effettuati da utenti che oggi utilizzano soltanto il sistema ferroviario (esclusa mobilità interna a Genova e spostamenti con Corsa semplice) .....	44
Tabella 34: sconto applicato dai gestori dei servizi automobilistici per spostamenti ferro-gomma (SCG1i, SCG2i) nell'ipotesi di sconti alti.....	45
Tabella 35: sconto applicato da Trenitalia per spostamenti ferro-gomma (SCFj) nell'ipotesi di sconti alti.....	45
Tabella 36: sconto medio, calcolato sugli spostamenti ferro-gomma (esclusa mobilità interna a Genova) con titolo di viaggio preferenziale, nell'ipotesi sconti alti.....	45
Tabella 37: Mancati introiti in termini assoluti per i vari gestori nell'ipotesi di sconti alti, stimati in riferimento al mese di Indagine (Novembre 2003) .....	46
Tabella 38: Scenari di recupero introiti mancanti nell'ipotesi di sconti alti .....	46



12 Luglio 2004	Ver. 1.1	Pagina 6 di 50
<i>Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria</i>		<i>Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro</i>

Tabella 39: sconto applicato dai gestori dei servizi automobilistici per spostamenti ferro-gomma (SCG1i, SCG2i) nell'ipotesi di sconti medi .....	47
Tabella 40: sconto applicato da Trenitalia per spostamenti ferro-gomma (SCFj) nell'ipotesi di sconti medi .....	47
Tabella 41: sconto medio, calcolato sugli spostamenti ferro-gomma (esclusa mobilità interna a Genova) con titolo di viaggio preferenziale, nell'ipotesi sconti medi .....	47
Tabella 42: Mancati introiti in termini assoluti per i vari gestori nell'ipotesi di sconti alti, stimati in riferimento al mese di Indagine (Novembre 2003) .....	48
Tabella 43: Scenari di recupero introiti mancanti nell'ipotesi di sconti alti .....	48



### 3. Premessa

Lo studio si inquadra nel programma INTERREG IIIB MEDOCC: progetto Accessibilità –Intermodalità: la coesione del bacino del Mediterraneo attraverso la gestione dei sistemi di trasporto regionali, nazionali e transfrontalieri per garantire l'intermodalità e l'accessibilità ai servizi e ai poli attrattivi regionali dei flussi passeggeri e merci.

Si ringrazia per la collaborazione i dati forniti le seguenti aziende:

- . AMT SPA di Genova
- . ACTS SPA di Savona
- . ALI SPA di Genova
- . ATC SPA di Spezia
- . Riviera Trasporti SPA di Imperia
- . Tigullio Trasport SPA di Carasco (GE)

In particolare si ringrazia Trenitalia oltre che per i dati forniti, anche per la disponibilità durante l'effettuazione delle interviste.



## **4. Obiettivo dello studio**

### **4.1 Lo stato di fatto della politica tariffaria**

La legge regionale n. 31 del 9 settembre 1998, modificata dalla legge regionale n. 17 del 17/6/2003, che ha trasferito alle Province ed al Comune di Genova tutte le funzioni amministrative per il trasporto su gomma, ha mantenuto alla Regione la competenza sulle tariffe.

Il Consiglio regionale, nell'ambito del Programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale, individua le modalità di determinazione delle tariffe e i criteri per l'integrazione tariffaria.

La Regione ha fissato una fascia tariffaria entro la quale, per il periodo di validità del contratto, le imprese possono stabilire il prezzo del biglietto ordinario e degli abbonamenti settimanali, mensili ed annuali, mentre potranno essere liberamente determinate eventuali ulteriori tipologie di biglietti proprie delle politiche di mercato.

In questo quadro - che da una parte riconosce alla Regione l'individuazione dei criteri di politica tariffaria e delle tariffe di riferimento ma che non impedisce alle aziende di portare avanti autonome politiche tariffarie, e che riconosce nell'integrazione tariffaria tra vettori un momento qualificante per sostenere la mobilità con il trasporto pubblico - si inserisce il presente studio.

Attualmente l'unica forma di integrazione tariffaria esistente ( a parte esempi di titoli di viaggio validi sia sulla rete urbana che per quella extraurbana, gestiti però da un medesimo gestore) è relativo ad un sistema di bigliettazione integrata Trenitalia-Azienda Municipalizzata Trasporti (AMT) di Genova che consente di effettuare spostamenti in treno in tutta l'estesa area del comune di Genova e sui mezzi pubblici urbani, con gli stessi titoli di viaggio. L'integrazione riguarda sia i titoli di viaggio ordinari, sia quelli i preferenziali, che comprendono diversi titoli di viaggio di abbonamento.

### **4.2 Introduzione di un documento di viaggio integrato ferrovia-autolinee urbane**

Partendo dalla considerazione che la forma di integrazione tra vettori più significativa in Liguria, proprio per il ruolo che riveste la ferrovia in quanto asse portante degli spostamenti in ambito regionale, è quella che riguarda proprio la ferrovia e il servizio di trasporto automobilistico urbano, obiettivo del presente studio è stato quello di indagare la fattibilità dell'introduzione di unico tipo di documento di abbonamento integrato utilizzabile da chi utilizza il treno e i trasporti pubblici urbani.

Il nuovo titolo di viaggio per abbonati dovrebbe quindi affiancarsi ai documenti attualmente venduti dai singoli gestori ma consentirebbe ad un utente che effettua viaggi sui due vettori in modo combinato, di acquistare un unico documento di viaggio in sostituzione degli attuali due titoli di viaggio.

Attualmente esiste una forma di agevolazione per un utente che acquista un biglietto ferroviario di corsa semplice e che è intenzionato, giusto a destinazione, ad utilizzare il servizio urbano di una delle





quattro province liguri. A questo utente viene applicata una sorta di “marca” (a pagamento) al documento ferroviario che consente l’uso illimitato, nell’arco del giorno di emissione del biglietto, del servizio urbano.

Questo titolo integrato è però assolutamente poco utilizzato come dimostra la tabella di seguito. Le vendite molto ridotte si suppone siano legate essenzialmente alla scarsa pubblicità data all’iniziativa.

Non sono previste invece analoghe forme di integrazione per gli abbonamenti.

**Tabella 1: vendita marche “integrate” anno 2003**

<b>Relazione</b>	<b>Prezzo (EURO)</b>	<b>Venduti anno</b>	<b>Media venduti/giorno</b>
Ferrovia- ACTS Savona	1,30	268	1
Ferrovia- AMT Genova	1,50	22843	62
Ferrovia- ATC La Spezia Città	1,30	6408	18
Ferrovia- ATC La Spezia Golfo	2,30	845	2

Lo studio quindi è stato strutturato con l’obiettivo di analizzare i seguenti aspetti:

- conoscere qual è la domanda attuale di trasporto che utilizza il treno e un mezzo di trasporto pubblico automobilistico urbano in origine o in destinazione;
- indagare l’interesse da parte di questo tipo di domanda all’acquisto di un titolo di viaggio unico il cui prezzo è scontato rispetto alla somma dei prezzi dei due titoli separati;
- verificare l’esistenza di una domanda potenziale (quella che attualmente usa il treno ma NON utilizza il bus in origine o in destinazione) interessata all’acquisto ad un unico titolo di viaggio
- verificare, per i diversi gestori dei principali servizi urbani nella regione, e per Trenitalia l’impatto economico derivante dalla vendita del titolo di viaggio unico.

Per potere indagare sui seguenti aspetti, è stata svolta una indagine conoscitiva mediante interviste rivolte agli utenti del trasporto ferroviario.



12 Luglio 2004	Ver. 1.1	Pagina 10 di 50
<i>Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria</i>		<i>Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro</i>

## 5. L'indagine

L'indagine si è prefissa di fotografare per mezzo di campione statistico gli spostamenti ferroviari interni alla regione verificandone l'integrazione con servizi gomma nei contesti urbani di origine e destinazione degli spostamenti (vedi scheda rilevazione in allegato). L'indagine è stata progettata per intercettare gli utenti nei loro spostamenti di ritorno a casa intervistandoli nelle 11 stazioni ferroviarie più importanti in termini di "attrattività dell'utenza".

### 5.1 Metodologia

L'indagine si è svolta in un giorno medio feriale. Per le tre maggiori stazioni genovesi, (Principe, Brignole e Sampierdarena) l'indagine è stata divisa in due giornate. (vedi Tab.2)

Due le fasce orarie indagate: la prima, dalle 13 alle 14,30 per intercettare i ritorni a casa degli studenti, e la seconda dalle 17,00 alle 19,30 (per intercettare i ritorni a casa dei lavoratori).

I treni che sono stati oggetto di indagine sono solo i treni regionali ed interregionali. Non sono stati quindi considerati gli Intercity ed Eurostar.

Di ogni treno venivano conteggiati i saliti, e alle persone in attesa sul binario veniva chiesta innanzitutto la stazione di discesa; qualora questa fosse stata fuori Liguria, non si procedeva ulteriormente con l'intervista ma venivano contati comunque.

Le 11 stazioni sono state scelte quali principali poli attrattori della Liguria, in quanto in prossimità di scuole, ospedali, industrie.

Il questionario base dell'intervista (vedi fac-simile in allegato) sottoposto ad un campione di passeggeri ferroviari intercettati in salita sui treni è stato strutturato per raccogliere informazioni su:

- e) origine e destinazione dello spostamento;
- f) tipologia e frequenza dello spostamento;
- g) titolo di viaggio utilizzato per il treno e per il bus nel caso sia stato utilizzato per raggiungere o allontanarsi dalla stazione;
- h) interesse all'acquisto di un titolo viaggio unico (treno + bus)
- i) motivazioni al NON interesse all'acquisto di un titolo viaggio unico.

**Tabella 2: elenco stazioni e giorni di indagine svolta nel 2003**

Stazioni	Giorni
Busalla	1 dicembre
Chiavari	4 dicembre
Genova Bolzaneto	2 dicembre
Genova Brignole	25 novembre, 2 dicembre
Genova Principe	24 novembre, 1 dicembre
Genova Quarto	3 dicembre
Genova Sampierdarena	26 novembre, 3 dicembre
Genova Sestri Ponente	27 novembre
La Spezia	4 dicembre
Imperia Oneglia	1 dicembre
Savona	27 novembre

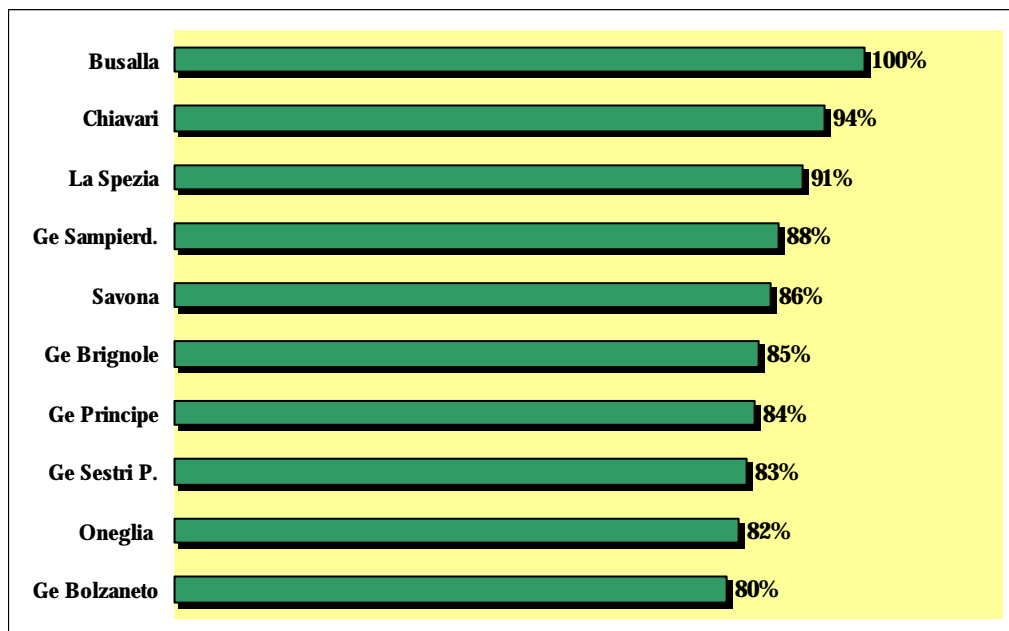
## 5.2 Il campione dei treni

Complessivamente sono stati rilevati l'86% dei treni (regionali e interregionali escludendo, come già detto intercity ed Eurostar) in partenza dalle 11 stazioni campione nelle due fasce 13,00-14,30 e 16,30-19,30).

Considerando anche l'altra fascia di punta mattutina (6,00-9,00) e le altre ore di morbida, (in cui non è stata fatta alcuna rilevazione) il campione risulta essere pari al 24% dell'universo giornaliero. (vedi Tab. 3)



**Figura 1: percentuale treni rilevati sull'universo dei treni in partenza dalle 11 stazioni (fasce orarie 13,00-14,30 e 16,30-19,30)**



**Tabella 3: Treni rilevati per fasce orarie universo treni in partenza dalle 11 stazioni**

Stazioni	Fascia 13,00-14,30			Fascia 16,30-19,30			Fascia 6,00-9,00			ore morbida		TOT.	
	Rilev.	%	Tot	Rilev.	%	Tot	totali			Rilev.	%	TOT	
Busalla	5	100	5	10	100	10	13		19	15	32	47	
Chiavari	4	100	4	12	92	13	16		40	16	22	73	
Ge Bolzaneto	5	83	6	7	78	9	15		27	12	21	57	
Ge Brignole	12	86	14	38	84	45	33		79	50	29	171	
Ge Principe	12	71	17	35	96	39	44		132	47	20	232	
Ge Quarto	NR			8	80	10	14		44	8	12	68	
Ge Sampierd.	15	88	17	41	87	47	40		105	56	27	209	
Ge Sestri P.	11	85	13	18	82	22	28		55	29	25	118	
La Spezia	4	100	4	6	86	7	12		33	10	18	56	
Oneglia	3	100	3	6	75	8	6		17	9	26	34	
Savona	7	70	10	12	100	12	16		33	19	28	68	
<b>TOTALE</b>	<b>78</b>	<b>84%</b>	<b>93</b>	<b>193</b>	<b>87%</b>	<b>222</b>	<b>237</b>		<b>584</b>	<b>271</b>	<b>24</b>	<b>1133</b>	



### 5.3 Gli intervistati

Nella tabella 4 sono riportati i valori, per stazione, relativi al conteggio dei saliti, dei passeggeri intervistati con destinazioni interne alla regione e al conteggio dei passeggeri che avevano dichiarato una origine o destinazione del viaggio esterna alla Liguria.

Poichè non è stato possibile contattare tutti i saliti per potere “scremare” le o-d esterne, si è proceduto a stimare la quota dei saliti con o-d interne e con o-d esterne, partendo dalle quote rilevate al momento dell'intervista.

Complessivamente, il campione delle interviste “utili”, relative cioè ai passeggeri che si muovevano all' interno della regione, è risultato molto soddisfacente.

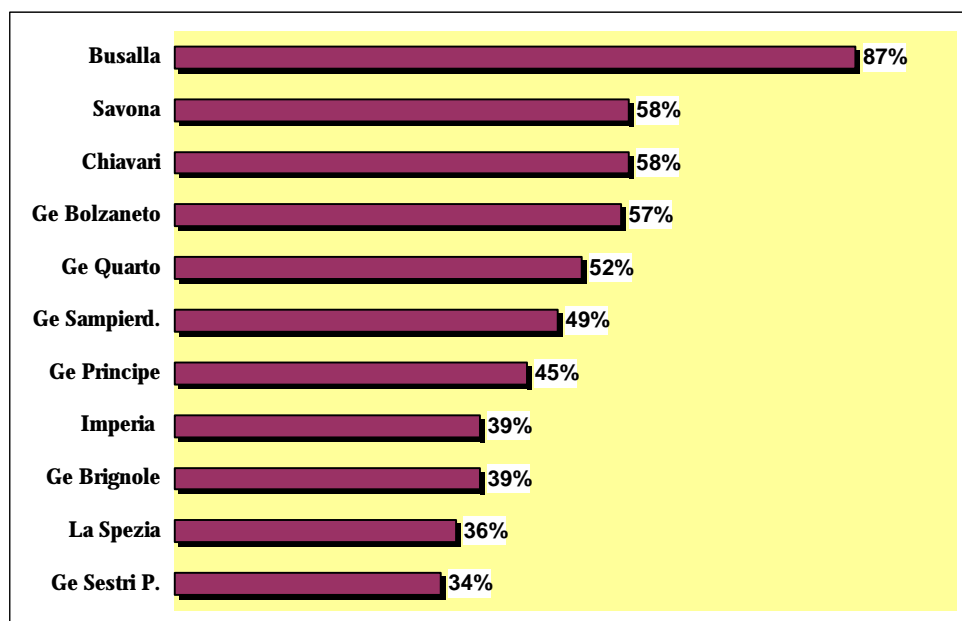
Il numero di intervistati sul totale della stima dei passeggeri saliti con o-d interne alla regione raggiunge infatti un valore medio del 45% , con un range di valori per stazione abbastanza differenziato in quanto sconta la localizzazione geografica della stazione e il suo livello di frequentazione (vedi figura 2)

**Tabella 4: Saliti e intervistati per stazione**

<b>Stazione</b>	<b>Saliti</b>	<b>Intervistati destinazione regione</b>	<b>Intervistati destinati fuori regione</b>	<b>Stima saliti destinati fuori regione</b>	<b>Stima saliti destinati in regione</b>	<b>Stima % intervistati su destinati regione</b>
Busalla	175	151	2	2	173	87%
Chiavari	386	206	18	31	355	58%
Ge Bolzaneto	264	150	0	0	264	57%
Ge Brignole	3768	1117	329	837	2841	39%
Ge Principe	2622	1009	181	399	2223	45%
Ge Quarto	124	64	0	0	124	52%
Ge Sampierd.	1706	723	110	225	1481	49%
Ge Sestri P.	1070	359	2	6	1064	34%
Imperia	354	134	0	0	345	39%
La Spezia	478	74	96	270	208	36%
Savona	758	421	21	36	722	58%
<b>Totale</b>	<b>11606</b>	<b>4408</b>	<b>759</b>	<b>1806</b>	<b>9901</b>	<b>45%</b>



**Figura 2: Percentuale di copertura campionaria rispetto al numero di saliti destinati all'interno del territorio ligure**



### ***5.3.1 Motivo e frequenza degli spostamenti***

Agli intervistati veniva chiesto il motivo e la frequenza dello spostamento. (vedi Tab 5 e 6).

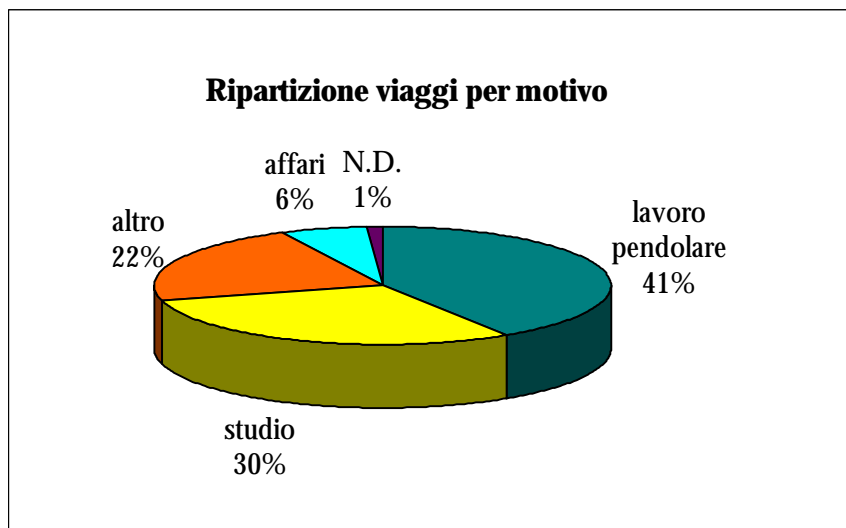
Dalle risposte emerge, accanto agli spostamenti per lavoro e studio, anche una componente significativa (poco meno di un terzo delle risposte) di spostamenti per altri motivi; spostamenti la cui caratteristica è la non ripetitività e la cui conferma è data dall'analoga percentuale di risposte sulla frequentazione (saltuaria e di una-due volte la settimana).

**Tabella 5: Motivo degli spostamenti**

Motivo	Viaggi	%
lavoro pendolare	1805	41%
studio	1321	30%
altro	965	22%
affari	263	6%
N.D.	54	1%
<b>Totale</b>	<b>4408</b>	<b>100%</b>

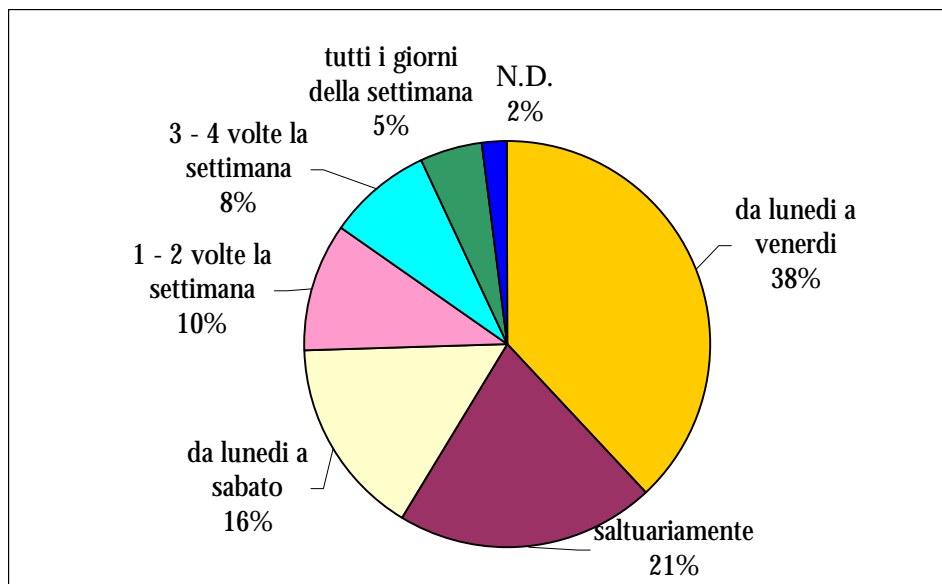


**Figura 3: Percentuale dei viaggi per motivo dello spostamento**



**Tabella 6: Frequenza degli spostamenti**

Frequenza	Viaggi	%
da lunedì a venerdì	1675	48%
saltuariamente	914	21%
da lunedì a sabato	688	16%
1 - 2 volte la settimana	452	10%
3 - 4 volte la settimana	374	8%
tutti i giorni della settimana	222	5%
N.D.	83	2%
<b>Totale</b>	<b>4408</b>	<b>100%</b>

**Figura 4: Ripartizione percentuale dei viaggi per frequenza uso del treno**

### ***5.3.2 Origini e destinazioni degli spostamenti***

Nelle tabelle 7 e 8 riportate di seguito, è rappresentata la matrice origine destinazione degli spostamenti tra comuni liguri (la prima riporta i valori assoluti, la seconda è espressa in valori percentuali).

I dati sono stati elaborati riaggregando i dati di base tra singoli comuni nelle seguenti aree (relativamente ad ognuna delle 4 province) a:

- a) intera provincia
- b) comune capoluogo
- c) resto della provincia (a-b)





**Tabella 7: Matrice origine/destinazione degli spostamenti ferroviari – Valori assoluti**

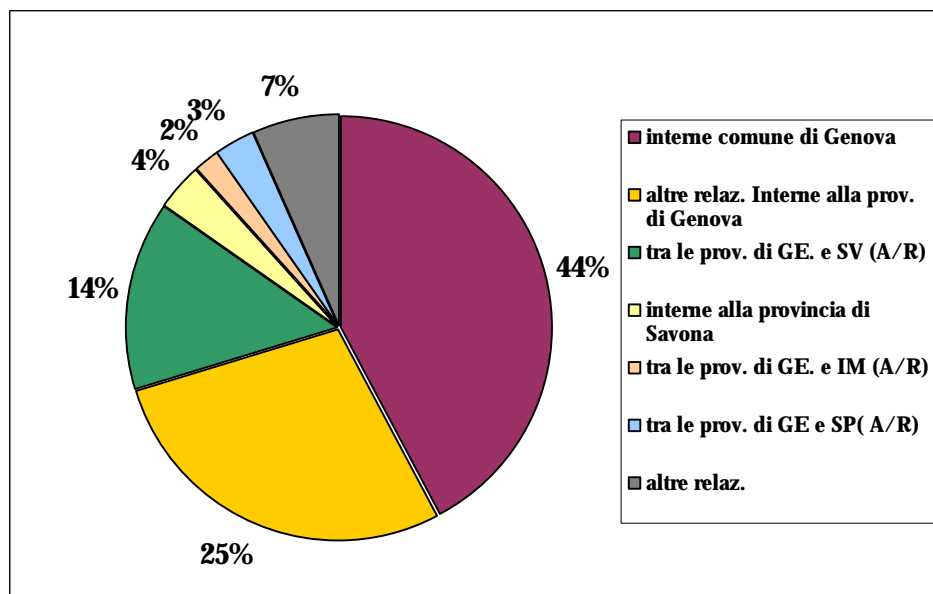
O/D	COMUNE DI GENOVA	RESTO PROVINCIA DI GENOVA	TOTALE PROVINCIA DI GENOVA	COMUNE DI SAVONA	RESTO PROVINCIA DI SAVONA	TOTALE PROVINCIA DI SAVONA	COMUNE DI IMPERIA	RESTO PROVINCIA DI IMPERIA	TOTALE PROVINCIA DI IMPERIA	COMUNE DI LA SPEZIA	RESTO PROVINCIA DI LA SPEZIA	TOTALE PROVINCIA DI LA SPEZIA	TOTALE REGIONALE	%
Comune di Genova	<b>1918</b>	181	2099	172	2	174	14	1	15	15	0	15	<b>2303</b>	<b>53%</b>
Resto Provincia di Genova	905	<b>157</b>	1062	42	0	0	0	0	0	9	1	10	<b>1072</b>	<b>25%</b>
TOTALE Provincia di	2823	338	<b>3161</b>	214	2	174	14	1	15	24	1	25	<b>3375</b>	<b>78%</b>
Comune di Savona	229	13	242	0	0	0	3	0	3	0	0		<b>245</b>	<b>6%</b>
Resto Provincia di Savona	212	5	217	163	0	163	47	0	47	0	0		<b>427</b>	<b>10%</b>
TOTALE Provincia di Savona	441	18	459	163	0	<b>163</b>	50	0	50	0	0		<b>672</b>	<b>15%</b>
Comune di Imperia	17	0	17	6	0	6							<b>23</b>	<b>1%</b>
Resto Provincia di Imperia	52	4	56	21	0	21	66	0	66				<b>143</b>	<b>3%</b>
TOTALE Provincia di Imperia	69	4	73	27	0	27	66	0	<b>66</b>				<b>166</b>	<b>4%</b>
Comune di La Spezia	30	6	36	7	0	7	3	2	5				<b>48</b>	<b>1%</b>
Resto Provincia di La Spezia	30	10	40	0	0	2	0	0	0	50	2	52	<b>94</b>	<b>2%</b>
TOTALE Provincia di La	60	16	76	7	0	7	3	2	5	50	2	52	<b>140</b>	<b>3%</b>
TOTALE	<b>3393</b>	<b>376</b>	<b>3769</b>	<b>411</b>	<b>2</b>	<b>371</b>	<b>133</b>	<b>3</b>	<b>136</b>	<b>74</b>	<b>3</b>	<b>77</b>	<b>4353</b>	



**Tabella 8: Matrice origine/destinazione degli spostamenti ferroviari - Valori percentuali**

	COMUNE DI GENOVA	RESTO PROVINCIA DI GENOVA	TOTALE PROVINCIA DI GENOVA	COMUNE DI SAVONA	RESTO PROVINCIA DI SAVONA	TOTALE PROVINCIA DI SAVONA	COMUNE DI IMPERIA	RESTO PROVINCIA DI IMPERIA	TOTALE PROVINCIA DI IMPERIA	COMUNE DI LA SPEZIA	RESTO PROVINCIA DI LA SPEZIA	TOTALE PROVINCIA DI LA SPEZIA	
Comune di Genova	44%	4%	48%	4%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
altri comuni provincia	21%	4%	25%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Totale prov. di Ge.	65%	8%	73%	5%	0%	4%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	78%
Comune di Savona	5%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
altri comuni provincia	5%	0%	5%	4%	0%	4%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	
Totale prov. di Sv.	10%	0%	11%	4%	0%	4%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	15%
Comune di Imperia	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
altri comuni provincia	1%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	
Totale prov. di Im.	2%	0%	2%	1%	0%	1%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	4%
Comune di La Spezia	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
altri comuni provincia	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	
Totale prov. di Im.	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	3%
Totale	78%	9%	87%	9%	0%	9%	3%	0%	3%	2%	0%	2%	100%

**Figura 5: Ripartizione percentuale dei viaggi per tipo di relazioni ferroviarie**





Dalla lettura delle tabelle e della figura, emergono con evidenza alcuni aspetti:

- il ruolo predominante della provincia di Genova in quanto origine del 78% e destinazione dell'87% degli spostamenti ferroviari e, in particolare dal comune di Genova
- il peso importante (quasi la metà degli spostamenti totali) relativa agli spostamenti effettuati all'interno del Comune di Genova
- come conseguenza dei due punti precedenti, la movimentazione in termini di origine-destinazione degli altri comuni liguri risulta decisamente poco significativo. Se consideriamo il dato aggregando i comuni per provincia di appartenenza, la sola provincia di Savona presenta apprezzabili valori di mobilità.

### ***5.3.3 Uso combinato dei mezzi e titoli di viaggio utilizzati***

Agli intervistati veniva chiesto se utilizzavano il mezzo pubblico urbano per raggiungere la stazione o per recarsi alla destinazione finale oppure li usavano in entrambi i casi.

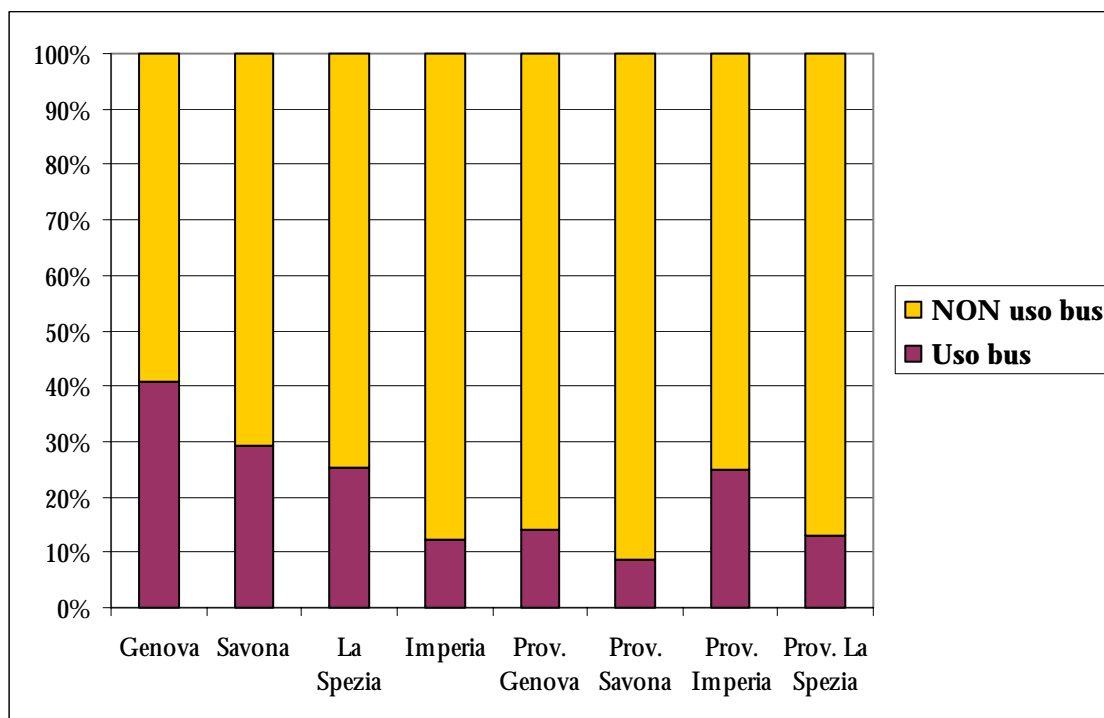
Partendo dall'ammontare delle occasioni di intercambio complessivo (A/R) è stata costruita la Tabella 9 che riporta i dati dei viaggi svolti utilizzando bus aggregando i risultati per aree geografiche.

**Tabella 9: Viaggi con uso e Non uso del bus relativamente alle occasioni di viaggio treno + bus**

<b>Comune</b>	<b>Uso bus</b>	<b>Non uso bus</b>	<b>Occasioni di viaggi totali treno+bus</b>	<b>% usano bus</b>	<b>% non usano bus</b>
Comune di Genova	2335	3369	5704	41%	59%
Comune di Savona	194	469	663	29%	71%
Comune di La Spezia	31	92	123	25%	75%
Comune di Imperia	19	137	156	12%	88%
Provincia di Genova	212	1279	1491	14%	86%
Provincia di Savona	37	394	431	9%	91%
Provincia di La Spezia	12	81	93	13%	87%
Provincia di Imperia	37	111	148	25%	75%
<b>Totale</b>	<b>2876</b>	<b>5932</b>	<b>8808</b>	<b>33%</b>	<b>67%</b>



**Figura 6: ripartizione percentuale dei viaggi con autobus su totale di occasioni di interscambio – Viaggi aggregati per capoluoghi e province**



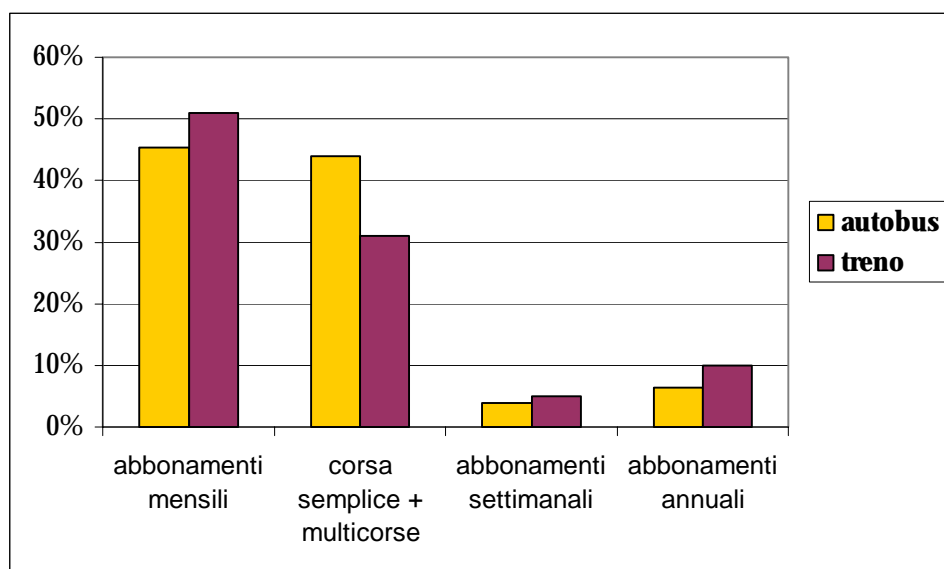
Di seguito, le tabelle che riportano i titoli di viaggio utilizzati in ferrovia (Tab.10) e sul trasporto pubblico urbano (Tab.11)

**Tabella 10: Titoli di viaggio utilizzati in ferrovia**

Titolo	viaggiatori	% viaggiatori
abbonamento mensile	2. 241	51%
corsa semplice	1.371	31%
abbonamento annuale	442	10%
abbonamento settimanale	200	5%
Non dichiarato	154	3%
<b>Totale</b>	<b>4.408</b>	<b>100%</b>

**Tabella 11: Titoli di viaggio utilizzati sul trasporto pubblico automobilistico urbano**

<b>Titolo</b>	<b>viaggiatori</b>	<b>% viaggiatori</b>
abbonamento mensile	1.304	45%
corsa semplice e multicorse	1.265	44%
abbonamento annuale	183	6%
abbonamento settimanale	111	4%
Altri titoli	13	0%
<b>Totale</b>	<b>2.876</b>	<b>100%</b>

**Figura 7: Percentuali titoli di viaggio utilizzati sul treno e sul bus**

Come si può leggere dal grafico, gli utenti che utilizzano i due vettori utilizzano tipologie di titolo di viaggio assolutamente comparabili. In particolare, l'analisi che confronta i titoli utilizzati sugli autobus con quelli utilizzati sui treni, mette in evidenza una forte coincidenza delle tipologie usate. (vedi Tab. 12)

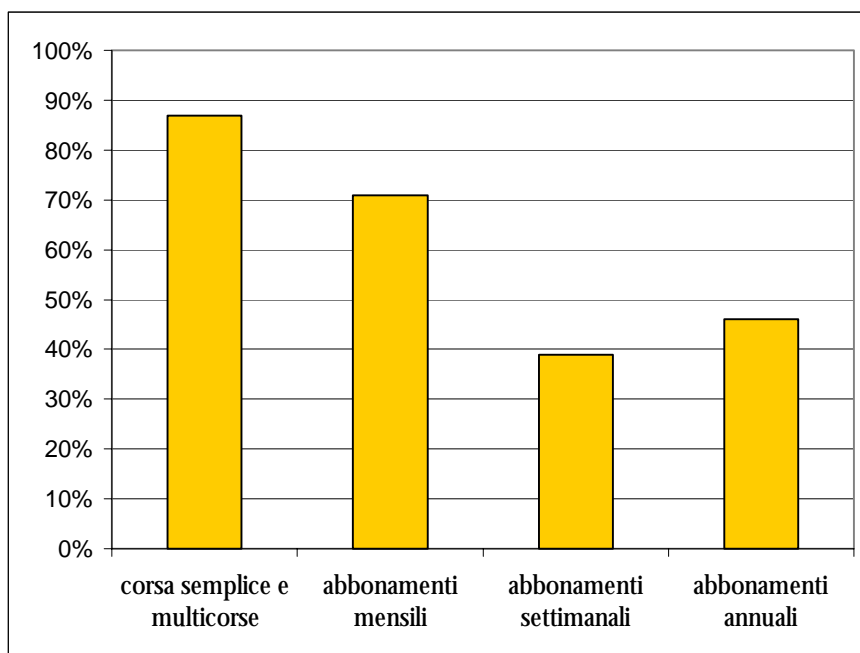


**Tabella 12: Confronto tra i titoli di viaggio utilizzati in ferrovia e i titoli usati sui servizi automobilistici.**

<b>Autobus\Ferrovia</b>	<b>annuale</b>	<b>%</b>	<b>mensile</b>	<b>%</b>	<b>sett.</b>	<b>%</b>	<b>c.semplice</b>	<b>%</b>
abbonamento mensile	96	29%	<b>1.125</b>	<b>71%</b>	18	15%	77	9%
corsa semplice/ multicorse	79	24%	387	25%	51	42%	<b>736</b>	<b>87%</b>
abbonamento annuale	<b>154</b>	<b>46%</b>	20	1%	5	4%	4	0%
abbonamento settimanale	4	1%	38	2%	<b>47</b>	<b>39%</b>	22	3%
Altri titoli	0	0%	5	0%	0	0%	8	1%
<b>Totale</b>	<b>333</b>	<b>100%</b>	<b>1.575</b>	<b>100%</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>	<b>847</b>	<b>100%</b>

La tabella analizza i soli spostamenti ferroviari con spostamenti automobilistici collegati ed evidenzia come si ripartiscono gli utenti rispetto ai titoli della gomma fissato un titolo di viaggio ferroviario. Ad esempio, dalla prima colonna si deduce che tra i 333 intervistati che utilizzano il titolo di viaggio ferroviario annuale, il 46% (154) utilizzano il titolo annuale anche per i servizi automobilistici collegati.

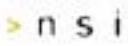
**Figura 8: Percentuali titoli di viaggio con stessa tipologia usati sul treno e sul bus**



### **5.3.4 Interesse ad un documento di viaggio unico**

A tutti gli intervistati (sia quelli che utilizzano attualmente anche il bus, sia quelli che non lo utilizzano, veniva fatta la seguente domanda:



	12 Luglio 2004	Ver. 1.1	Pagina 23 di 50
	Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria		Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro

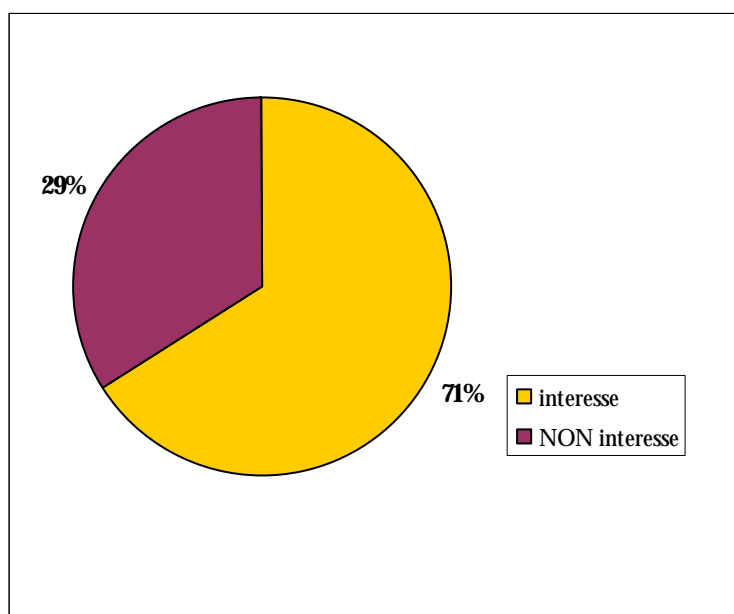
Se fosse introdotto un documento di viaggio unico che le consenta di utilizzare ferrovia e bus godendo di un piccolo sconto (tariffa < della somma delle singole tariffe), prenderebbe in considerazione la possibilità di utilizzare il mezzo pubblico anche per raggiungere la stazione/lasciare la stazione?

Le tabelle di seguito riportano le risposte tenendo distinti i due campioni: chi attualmente usa o non usa l'autobus. Da entrambe non sono state prese in considerazione delle risposte di coloro che si muovono all'interno del comune di Genova in quanto è già presente un sistema tariffario integrato.

**Tabella 13: Utenti ferroviari che utilizzano il bus: interesse all'acquisto di un documento unico (escluse le relazioni interne al Comune di Genova)**

Relazioni	Interessati	%	NON interessati	%	Totale
Interne alla provincia di Genova	400	73%	151	27%	551
Tra le prov. di Genova e Savona	249	69%	110	31%	359
Tra le provincie di Genova e Imperia	32	70%	14	30%	46
Tra le provincie di Genova e La Spezia	28	70%	12	30%	40
Interne alla provincia di Savona	40	75%	13	25%	53
Interne alla provincia di Imperia	14	82%	3	18%	17
Interne alla provincia di La Spezia	11	79%	3	21%	14
Altre relazioni	19	59%	13	41%	32
<b>Totale</b>	<b>793</b>	<b>71%</b>	<b>319</b>	<b>29%</b>	<b>1112</b>

**Figura 9: Interesse per il biglietto unico tra gli utenti ferroviari che utilizzano il bus (esclusi gli spostamenti interni a Genova)**





Interessante notare che già all'alta percentuale di coloro che si sono dichiarati interessati all'acquisto del titolo unico se ne aggiunge un'altra decisamente significativa, anche se coerentemente inferiore, relativa a coloro che, pur non utilizzando oggi il bus, sarebbe "potenzialmente" interessati ad un suo acquisto. (vedi Tab. 14)

**Tabella 14: utenti ferroviari che NON utilizzano il bus: interesse all'acquisto di un documento unico (escluso sulle relazioni interne al comune di Genova)**

Relazioni	Interessati	%	NON interessati	%	Totale
Interne alla provincia di Genova	291	42%	403	58%	694
Tra le prov. di Genova e Savona	141	42%	195	58%	336
Tra le provincie di Genova e Imperia	24	56%	19	44%	43
Tra le provincie di Genova e La Spezia	23	40%	35	60%	58
Interne alla provincia di Savona	36	38%	59	62%	95
Interne alla provincia di Imperia	29	59%	20	41%	49
Interne alla provincia di La Spezia	17	46%	20	54%	37
Altre relazioni	31	49%	32	51%	63
<b>Totale</b>	<b>592</b>	<b>43%</b>	<b>783</b>	<b>57%</b>	<b>1375</b>

Agli intervistati che non si sono dichiarati interessati all'acquisto del titolo unico, ne è stata chiesta la motivazione.

Il quadro che ne emerge può essere sinteticamente interpretato riconoscendo due tipi di tipologia di utenza: una è relativa a chi in ogni modo non è interessato ad usare il trasporto pubblico (risposta Mi muovo a piedi e/o accompagnato) e l'altra a chi ha delle riserve sul suo uso perchè è scomodo o offre un servizio non consono alle proprie esigenze di spostamento..

**Tabella 15: motivi del non interesse all'acquisto del documento unico.**

Motivo	Interviste	%
Mi muovo a piedi e/o accompagnato	438	40%
Per l'uso che ne faccio, spenderei comunque troppo	284	26%
Bus troppo scomodo rispetto a moto/auto/bici	225	20%
Il servizio bus ha frequenze e/o orari incompatibili	51	5%
Non dichiarato	104	9%
<b>Totale</b>	<b>1102</b>	<b>100%</b>





> n s i

12 Luglio 2004

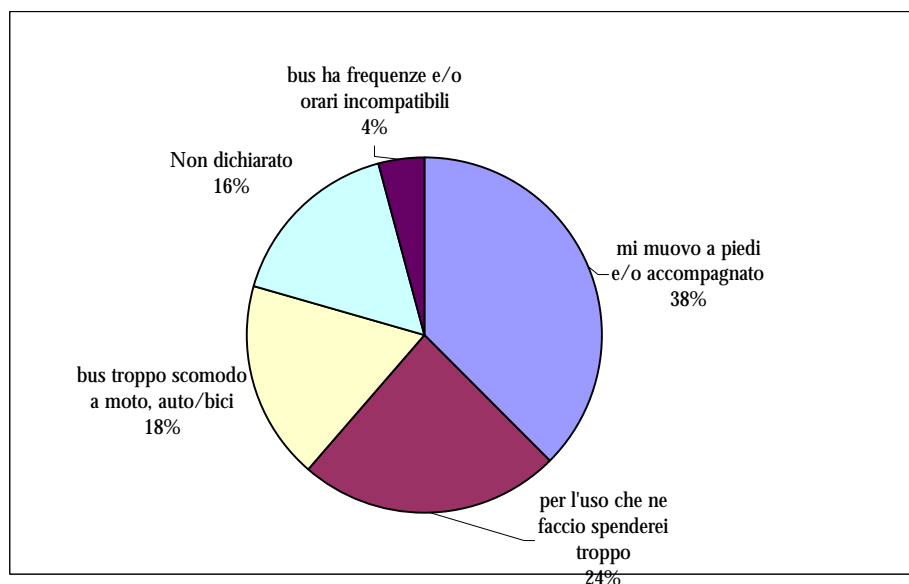
Ver. 1.1

Pagina 25 di 50

*Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria*

*Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro*

**Figura 10: Motivi del NON interesse al titolo unico**





## 6. Costruzione della base dati di valutazione

La base dati prevista come base per la costruzione di un modello di valutazione di scenari alternativi è la matrice che stima la mobilità ferroviaria di un intero giorno medio feriale del mese di novembre, caratterizzata da informazioni sui titoli di viaggio utilizzati e sulle eventuali tratte di spostamento effettuate con trasporto pubblico automobilistico in collegamento con le tratte ferroviarie.

L'indagine effettuata, come illustrato in precedenza, è una fotografia campionaria della mobilità ferroviaria indagata nelle fasce di punta pomeridiane.

Per stimare la matrice necessaria alla modellizzazione sono stati realizzati diversi passaggi di "espansione campionaria" dei dati rilevati.

Di seguito si descrive la procedura di espansione nei suoi diversi passaggi.

### 6.1 La procedura di espansione campionaria dei dati rilevati

Al fine di espandere il campione degli intervistati all'universo della mobilità ferroviaria interna alla Regione sono stati effettuati diversi passaggi di espansione campionaria.

#### ***6.1.1 Espansione del campione: dagli intervistati ai saliti sui treni rilevati***

Il primo passaggio di espansione campionaria è finalizzato ad una rappresentazione quantitativa di tutti gli utenti che sono saliti sui treni rilevati.

Tale espansione è stata condotta basandoci sull'informazione del numero di utenti saliti sui diversi treni, raccolta contestualmente alle fasi di intervista.

Per ogni treno rilevato, le informazioni di base utilizzate sono state:

1. numero di persone salite nella stazione di intervista;
2. numero di persone intervistate;
3. numero di persone intervistate che hanno dichiarato destinazione esterna alla Regione;

A partire da queste informazioni di base, basandoci su una ipotesi di proporzionalità, sono state stimate:

1. numero di persone salite dirette fuori dalla Regione;
2. numero di persone salite dirette all'interno della Regione.



Ad ogni intervista effettuata sul treno in esame è stata attribuita una quantità pari al rapporto tra le persone salite con destinazione in regione e le persone intervistate con destinazione in Regione.

Si propone un esempio esplicativo del metodo descritto:

**Tabella 16: esempio calcolo coefficiente espansione intervistati->saliti**

<b>treno</b>	1755
<b>ora</b>	19.27.00
<b>saliti</b>	80
<b>O/D fuori regione</b>	3
<b>intervistati regione</b>	45
<b>Stima O/D fuori Regione</b>	5
<b>Stima O/D Regione</b>	75
<b>% campionamento treno</b>	60%
<b>coeff. expans. treno</b>	$75/45=1,67$

Le quantità relative alle interviste raccolte sul treno 1755 delle 19.27 saranno rivalutate 1,67 volte.

### ***6.1.2 Espansione del campione: dai saliti sui treni rilevati ai saliti sui treni delle fasce orarie rilevate***

Il secondo passaggio di espansione campionaria è finalizzato ad una rappresentazione quantitativa di tutti gli utenti che sono saliti sui treni, che hanno circolato in Regione nelle fasce orarie oggetto della rilevazione.

La rilevazione ha fotografato la mobilità ferroviaria avendo come obiettivo l'intercettazione dei "ritorni a casa". Le fasce orarie interessate dalla rilevazione sono come detto due: la prima finalizzata ad intercettare i "ritorni a casa" della mobilità studentesca (dalle 13 alle 14,30) la seconda per rilevare i "ritorni a casa" dei lavoratori (dalle 17.00 alle 19.30).

Nell'ambito di queste fasce orarie sono stati rilevati un numero di treni che non rappresenta la totalità dei treni transitati in Regione (vedi Tabella 3:).

Le quantità di mobilità ottenute dal primo passaggio di espansione campionaria sono state rivalutate in funzione delle quote di treni rilevati per ogni stazione di partenza.

In pratica le quantità relative ad ogni intervista sono state moltiplicate per il rapporto tra i treni transitanti (all'interno delle fasce orarie oggetto del rilievo) ed i treni rilevati nella stazione nella quale l'intervista è stata raccolta.



Si propone un esempio esplicativo del metodo descritto:

**Tabella 17: Esempio calcolo coefficiente espansione da treni rilevati a treni transitanti in fascia oraria**

<b>stazione</b>	Busalla
<b>n. treni rilevati</b>	14
<b>n. treni fascia ritorno</b>	15
<b>coeff. espans. fascia ritorno</b>	$15/14=1,07142857$

Le quantità relative alle interviste raccolte su treni che partiti dalla stazione di Busalla saranno rivalutate 1,0714 volte.

### ***6.1.3 Espansione del campione: dalla mobilità di “ritorno a casa” alla mobilità andata+ritorno***

Il terzo passaggio di espansione campionaria è finalizzato alla deduzione della mobilità di andata di spostamenti scuola/lavoro di tipo sistematico a partire dalla mobilità di ritorno stimata con i passaggi di espansione campionaria finora descritti.

Tale passaggio di stima ha visto un semplice “ribaltamento” della matrice di mobilità ottenuta dai due passaggi di espansione campionaria descritti.

Alla matrice di ritorno è stata affiancata la “matrice ribaltata” ottenendo una stima della mobilità ferroviaria regionale complessiva nelle fasce orarie di punta.

Il ribaltamento, oltre all'inversione della stazione di origine con quella di destinazione, ha previsto analogo ribaltamento delle informazioni raccolte in relazione ai collegamenti dello spostamento ferroviario con spostamenti effettuati con trasporto pubblico locale su sistema automobilistico.

Si propone un esempio esplicativo del metodo descritto:



**Tabella 18: Esempio di “ribaltamento” matrice dei ritorni a casa**

	<b>Spostamento rilevato</b>	<b>Spostamento “ribaltato”</b>
<b>Stazione origine</b>	Savona	Pietra Ligure
<b>Stazione destinazione</b>	Pietra Ligure	Savona
<b>Gestore bus origine</b>	ACTS	---
<b>Titolo di viaggio bus origine</b>	Corsa semplice	---
<b>Gestore bus destinazione</b>	---	ACTS
<b>Titolo di viaggio bus destinazione</b>	---	Corsa semplice
<b>Quantità</b>	3,857	3,857

Le rimanenti informazioni che caratterizzano “l’intervista” sulla banca dati vengono copiate identiche nell’“intervista ribaltata” che rappresenta il viaggio di andata.

#### ***6.1.4 Espansione del campione: dalla mobilità delle ore di punta alla mobilità giornaliera***

Il quarto passaggio di espansione campionaria è finalizzato al raggiungimento dell’obiettivo finale ovvero la stima della mobilità ferroviaria giornaliera all’interno del territorio della Regione Liguria.

Per questo ultimo passaggio ci si è avvalsi di informazioni esogene all’indagine effettuata. Trenitalia ha messo a disposizione per lo studio un’indagine sui saliti effettuata proprio nel mese di Novembre 2003 per tutta l’arco della giornata su tutti i treni in partenza.

Purtroppo il dato di indagine fornito da Trenitalia non ci è stato messo a disposizione con il massimo dettaglio disponibile: Trenitalia ha fornito al gruppo di studio il dato dei saliti giornalieri (per diversi giorni della settimana) sui treni in partenza dalle stazioni regionali, senza il dettaglio relativo al treno né alla fascia oraria.

Utilizzando i volumi di carico di Trenitalia si sono calcolati coefficienti di espansione tali da ottenere come risultanza finale i volumi previsti da Trenitalia<sup>1</sup> in partenza dalle stazioni che si evidenziano come origine di spostamenti nella matrice di indagine a seguito del “ribaltamento”.

---

<sup>1</sup> I volumi di saliti censiti da Trenitalia sono stati statisticamente depurati delle quote di spostamenti che, partendo da stazioni della Regione si recano in destinazioni fuori dal territorio della Liguria.



**Tabella 19: Coefficienti per l'espansione della matrice degli spostamenti ferroviari nelle ore di punta alla matrice degli spostamenti giornalieri diretti all'interno del territorio della Regione Liguria**

<b>Stazione partenza</b>	<b>Saliti indagine giornaliera di Trenitalia</b>	<b>Saliti ore punta stimati nostra indagine</b>	<b>Coeff. di espans. Campionaria</b>
Genova Brignole	24.106,01	4.725,73	5,10
Genova Principe	17.979,82	3.557,07	5,05
Genova Sampierdarena	9.791,18	2.210,00	4,43
Genova Sestri Ponente	5.967,04	1.871,73	3,19
Savona (SV)	5.072,84	1.480,63	3,43
La Spezia (SP)	3.851,74	459,27	8,39
Genova Pegli	3.026,89	583,64	5,19
Chiavari (GE)	3.001,04	844,80	3,55
Genova Bolzaneto	2.818,50	636,47	4,43
Rapallo (GE)	2.800,83	327,05	8,56
Genova Voltri	2.566,76	790,93	3,25
Genova Pontedecimo	2.398,55	475,73	5,04
Ronco Scrivia (GE)	2.072,37	174,43	11,88
Sestri Levante (GE)	2.066,58	388,75	5,32
Genova Pra	1.879,68	221,94	8,47
Genova Rivarolo	1.857,43	76,55	24,27
Recco (GE)	1.626,92	193,66	8,40
Busalla (GE)	1.569,11	521,45	3,01
Genova Nervi	1.553,94	372,97	4,17
Arenzano (GE)	1.539,26	336,52	4,57
Santa Margherita ligure (GE)	1.501,43	72,71	20,65
Sarzana (SP)	1.365,71	97,42	14,02
Ventimiglia (IM)	1.329,66	123,23	10,79
Levanto (SP)	1.313,64	107,33	12,24
Varazze	1.249,56	209,70	5,96
Monterosso al mare (SP)	1.147,21	31,81	36,06
Camogli (GE)	1.124,52	71,98	15,62
Cogoleto (GE)	1.096,93	183,34	5,98
Sanremo (IM)	962,09	158,86	6,06
Albenga (SV)	938,48	210,94	4,45
Riomaggiore (SP)	886,58	31,17	28,45
Genova Cornigliano	850,21	110,29	7,71
Finale Ligure (SV)	837,60	124,88	6,71
S. Giuseppe di Cairo	815,77	13,42	60,79
Genova Quarto	815,00	351,08	2,32
Imperia (IM)	743,02	505,50	1,47



&gt; n s i

12 Luglio 2004

Ver. 1.1

Pagina 31 di 50

*Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria**Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro*

<b>Stazione partenza</b>	<b>Saliti indagine giornaliera di Trenitalia</b>	<b>Saliti ore punta stimati nostra indagine</b>	<b>Coeff. di espans. Campionaria</b>
Bordighera (IM)	735,75	89,87	8,19
Loano (SV)	703,74	69,49	10,13
Genova Sturla	644,08	124,02	5,19
Campo Ligure (GE)	616,44	144,13	4,28
Albissola Marina (SV)	613,04	133,76	4,58
Genova Quinto	549,02	193,47	2,84
Taggia (IM)	526,23	27,79	18,94
Pietra Ligure (SV)	521,38	56,23	9,27
Alassio (SV)	476,27	58,72	8,11
Rossiglione (GE)	422,44	104,90	4,03
Oneglia (IM)	401,00	28,62	14,01
Celle Ligure (SV)	378,30	46,73	8,09
Lavagna (GE)	372,48	46,25	8,05
Piano Orizzontale dei Giovi	352,60	45,44	7,76
Diano Marina (IM)	341,44	17,78	19,20
Borgo Fornari	317,19	33,91	9,35
Cavi	312,34	12,04	25,94
Cairo Montenotte (SV)	296,82	2,86	103,89
Corniglia (SP)	287,12	5,53	51,88
Bogliasco (GE)	283,24	20,36	13,91
Deiva Marina (SP)	275,97	40,42	6,83
Isola del Cantone (GE)	259,96	14,44	18,00
Vezzano Ligure (SP)	236,20	7,70	30,67
Genova Borzoli	231,35	16,14	14,33
Bonassola (SP)	205,16	2,48	82,83
Genova Costa	196,43	13,30	14,77
Spotorno (SV)	160,54	36,10	4,45
Masone (GE)	147,45	19,00	7,76
Sori (GE)	145,99	30,43	4,80
Andora (SV)	109,13	8,60	12,68
Bragno	87,30	1,43	61,11
Ferrania	75,66	5,80	13,04
Riva Trigoso	74,21	1,96	37,91
Zoagli (GE)	73,24	12,97	5,65
Ceriale (SV)	70,81	17,14	4,13
Borgio Verezzi (SV)	68,87	2,89	23,87
Pieve Ligure (GE)	60,14	3,91	15,36
Genova Acquasanta	59,66	10,94	5,45
Mignanego (GE)	52,38	9,33	5,62



<b>Stazione partenza</b>	<b>Saliti indagine giornaliera di Trenitalia</b>	<b>Saliti ore punta stimati nostra indagine</b>	<b>Coeff. di espans. Campionaria</b>
Mele (GE)	47,05	10,03	4,69
Quiliano (SV)	33,95	2,78	12,22
Genova Pontetto	31,94	4,12	7,76
Borghetto S. Spirito (SV)	22,80	4,20	5,43
Arcola (SP)	11,64	2,00	5,82
Savona Santuario	8,73	44,47	0,20
Laiueglia (SV)	3,88	1,37	2,83
<b>Totale</b>	<b>126.425</b>	<b>24.239</b>	<b>5,22</b>

Questo ultimo passaggio di espansione del campione rilevato è senz'altro il passaggio che vede i maggiori fattori di incertezza.

Una distorsione certamente presente in questo passaggio è ricollegabile al fatto che proiettando oltre che i volumi anche le caratteristiche degli spostamenti rilevati nelle fasce orarie di punta (titoli di viaggio, uso del mezzo bus in collegamento, ecc.), la matrice giornaliera risultante tenderà a sovrastimare l'utilizzo di titoli di viaggio di tipo preferenziale/abbonamento: è noto infatti che nelle "fasce orarie di morbida" il rapporto tra l'utilizzo di titoli di viaggio ordinari e preferenziali tende a mutare a favore dei primi.

Questo tipo di distorsione viene accolta come accettabile in quanto, avendo valutato di offrire benefici economici ai soli utenti treno+bus che utilizzano titoli preferenziali, il risultato finale tenderà a sovrastimare l'impatto economico della manovra tariffaria, introducendo fattori generali di cautela.

Un secondo tipo di distorsione probabile nella matrice giornaliera ottenuta riguarda la lunghezza media degli spostamenti ferroviari: pur non avendo informazioni che possano suffragare questa ipotesi ci pare verosimile che rispetto alla mobilità per motivi lavorativi, tipica delle "fasce orarie di punta", nelle "fasce orarie di morbida" aumenti la quota degli spostamenti di breve lunghezza tipicamente intracomunali e, considerando la conformazione della rete ferroviaria, probabilmente interni all'area comunale di Genova.

Se anche questa distorsione è effettivamente presente si determinerebbe, un ulteriore motivo di sovrastima dei mancati introiti, ovvero un fattore di cautela rispetto agli impatti del sistema tariffario ipotizzato.

Come descritto nel capitolo precedente, la metodologia utilizzata per verificare gli impatti economici della manovra tariffaria misura gli scostamenti di introito anzitutto in termini relativi e, solo in un passaggio successivo, si propone una stima in termini assoluti riferita ad un anno solare.

Un ultimo elemento di tutela rispetto ai fattori di incertezza del procedimento descritto si evince dal confronto in termini assoluti tra la stima degli introiti annuali basata sulla matrice calcolata e gli introiti stimati da Trenitalia come competenza della mobilità nella Regione Liguria.





12 Luglio 2004	Ver. 1.1	Pagina 33 di 50
<i>Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria</i>	<i>Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro</i>	

Gli introiti stimati come proiezione della matrice superano del 14% gli introiti desunti come stima dai bilanci di Trenitalia<sup>2</sup>. Ciò significa che, in termini assoluti, la stima della perdita conseguente allo sconto collegato all'integrazione tariffaria sarà tendenzialmente una sovrastima del reale impatto economico della manovra tariffaria.

---

<sup>2</sup> Trenitalia non dispone di una valutazione certificata degli incassi da titoli di viaggio di competenza della mobilità interna alla Regione Liguria; i valori forniti sono frutto di un procedimento di stima che contiene fattori di incertezza rilevanti e pertanto sono da considerarsi valori di riferimento indicativi



## 7. La metodologia di valutazione di scenari alternativi

### 7.1 Presupposti caratteristici dell'integrazione tariffaria studiata

I dati raccolti tramite l'indagine e la loro proiezione al giorno medio feriale rappresentano la base sulla quale impostare una strategia atta a valutare possibili modalità e livelli quantitativi per una integrazione tariffaria tra il sistema dei servizi ferroviari della Liguria ed i servizi automobilistici.

I presupposti ipotetici per l'integrazione che si vuole valutare sono:

- a) ogni sistema TPL deve mantenere la piena autonomia nel determinare i livelli tariffari ed i titoli di viaggio messi a disposizione dell'utenza;
- b) si introduce una nuova tariffa, non sostitutiva di soluzioni tariffarie oggi disponibili, che agevola economicamente l'utenza che sceglie soluzioni di viaggio che vedono l'utilizzo congiunto di treno e servizi di trasporto pubblico urbano ;
- c) le agevolazioni tariffarie prodotte dall'integrazione debbono essere effettive, almeno in una prima fase, solo per titoli di viaggio preferenziali: sono escluse agevolazioni per gli utenti che si muovono con titoli di corsa semplice o multicorsa;
- d) le integrazioni tariffarie in essere per mobilità integrata automobilistica-ferroviaria all'interno del Comune di Genova restano invariate.

Le ipotesi simulate dovranno evidenziare in output l'entità economica dei mancati introiti (suddivisa per gestore) congiuntamente ad una valutazione che dia evidenza quantitativa degli incrementi di domanda, attesi come beneficio dell'integrazione, che è necessario si verifichino per compensare le perdite economiche suddette.

### 7.2 La modellizzazione implementata per le valutazioni di impatto

Da un punto di vista operativo si è implementato uno strumento che ha consentito di verificare con immediatezza diverse ipotesi di sconto per le soluzioni di spostamento integrate.

Il modello di simulazione, una volta configurato con i dati e gli algoritmi necessari, si può schematicamente rappresentare come un "elaboratore" avente in ingresso una serie di parametri rappresentativi dello scenario ipotizzato che restituisce in uscita i risultati della simulazione in termini di introiti mancati organizzati per singolo gestore.



**Tabella 20: Parametri in ingresso al modello di simulazione dell'integrazione ferro-gomma**

<b>SCG1i</b>	percentuale di sconto da applicarsi al costo del titolo di viaggio per una tratta percorsa con bus urbani del gestore <i>i-esimo</i> in congiunzione con uno spostamento ferroviario, qualora rappresenti la prima o l'unica tratta TPL dello spostamento
<b>SCG2i</b>	percentuale di sconto da applicarsi al costo del titolo di viaggio per una tratta percorsa con bus urbani del gestore <i>i-esimo</i> in congiunzione con uno spostamento ferroviario, qualora rappresenti la seconda tratta TPL dello spostamento, utile a portare l'utente alla sua destinazione finale
<b>SCFj</b>	percentuale di sconto da applicarsi al costo del titolo di viaggio <i>j-esimo</i> , per una tratta percorsa col sistema ferroviario in congiunzione con bus urbani.
<b>DOMij</b>	Matrice degli spostamenti ferroviari, rappresentativa di un giorno medio feriale di novembre, con origine e destinazione nel territorio ligure associata ad indicazione di eventuali spostamenti prima o dopo la tratta ferroviaria effettuati con trasporto pubblico locale; ogni spostamento si caratterizza tramite gestori TPL e titoli di viaggi utilizzati
<b>CEMij</b>	Coefficiente relativo al gestore <i>i-esimo</i> e al titolo <i>j-esimo</i> per l'espansione degli introiti del giorno medio di indagine al mese di novembre dell'anno di indagine (2003)
<b>IAij</b>	Introito del gestore <i>i-esimo</i> derivante da vendita del titolo <i>j-esimo</i> nel mese di novembre dell'anno di indagine (2003)

**Tabella 21: In uscita al modello di simulazione dell'integrazione ferro-gomma**

<b>MIGij</b>	Mancato Introito (sia in termini assoluti che relativi) corrispondente al titolo di viaggio <i>j-esimo</i> per il gestore <i>i-esimo</i> su base temporale mensile
--------------	--

## 7.3 Funzionamento del modello di stima

Detto che il modello di valutazione può essere trattato concettualmente come una “black box” che a fronte di dati e parametri di ingresso restituisce valutazioni economiche di impatto in uscita, esaminiamo di seguito in modo schematico le logiche interne di funzionamento del modello di valutazione.

### 7.3.1 Stima degli introiti attuali di riferimento

Ipotesi operativa fondamentale del modello di valutazione è che ogni singola tratta di spostamento possa essere valorizzata nei termini degli introiti che produce per il gestore esercente in base al calcolo:

$$\text{Introito} = \text{tariffa titolo di viaggio utilizzato} / \text{numero spostamenti medi effettuati col titolo}$$

Ogni spostamento rappresentato in matrice ha certamente una parte effettuata con il gestore ferroviario ed eventualmente due tratte ulteriori effettuate con i gestori locali TPL.



Ognuna di queste tratte produrrà introiti per i gestori coinvolti in misura dipendente dal titolo di viaggio utilizzato.

**Tabella 22: Numero di spostamenti medi effettuati con i titoli ferroviari**

<b>Titolo di viaggio ferroviario</b>	<b>numero medio di spostamenti effettuati</b>
corsa semplice	1
abbonamento mensile	46
abbonamento annuale	510
abbonamento settimanale	12

Il costo del titolo ferroviario è dipendente dallo scaglione chilometrico nel quale si colloca la tratta O/D percorsa; per ogni spostamento è stato determinato lo scaglione tariffario associato alla tratta ferroviaria e, di conseguenza, in funzione del titolo di viaggio, è stato stimato l'introito medio prodotto da quello spostamento con l'attuale tariffazione.

**Tabella 23: Esempio di calcolo dell'introito medio associato ad uno spostamento**

<b>Stazione intervista</b>	Genova Brignole
<b>Stazione destinazione</b>	Savona
<b>Scaglione chilometrico</b>	41-50 km
<b>Titolo viaggio tratta ferroviaria</b>	Abbonamento mensile treno
<b>Tariffa titolo ferroviario</b>	55,50 EURO
<b>Spostamenti medi effettuati nel mese con titolo ferroviario</b>	46
<b><i>Introito prodotto dallo spostamento ferroviario</i></b>	<i><math>55,50/46 = 1,21</math> EURO</i>
<b>Gestore mobilità tratta TPL per raggiungimento destinazione finale</b>	ACTS
<b>Titolo di viaggio TPL destinazione</b>	Multicorse (10 viaggi)
<b>Tariffa titolo TPL destinazione</b>	7,5 EURO
<b>Spostamenti medi effettuati con titolo TPL destinazione</b>	10
<b><i>Introito prodotto dallo spostamento TPL dest.</i></b>	<i><math>7,5/10 = 0,75</math> EURO</i>



Attraverso questo metodo di imputazione dei ricavi agli spostamenti, potendo contare su una matrice di spostamenti giornalieri, si è ricavata una stima degli incassi giornalieri derivanti da utilizzo dei titoli di viaggio, articolata per i differenti gestori.

**Tabella 24: Stima degli introiti giornalieri derivanti da spostamenti integrati con il sistema ferroviario, per i gestori trasporto pubblico coinvolti nell'integrazione tariffaria**

Gestore TPL	Introito giorno viaggi collegati ferrovia
ACTS	€ 2.813,30
AMT <sup>3</sup>	€ 40.163,31
ATC	€ 1.953,91
RT	€ 1.182,54
TIGULLIO	€ 2.243,79
<b>TOTALE</b>	<b>€ 50.238,22</b>

**Tabella 25: Stima degli introiti giornalieri di Trenitalia derivanti da spostamenti ferroviari con origine e destinazione interna alla Regione Liguria**

Titolo di viaggio	Introito giorno viaggi O/D in Regione
corsa semplice	€ 86.732,20
abbonamento mensile	€ 42.397,42
abbonamento annuale	€ 8.172,23
abbonamento settimanale	€ 5.435,22
<b>TOTALE</b>	<b>€ 142.737,07<sup>4</sup></b>

### **7.3.2 Regole algoritmiche del modello di valutazione degli scenari ipotizzati**

Le regole algoritmiche del modello determinano per ogni spostamento lo sconto da praticarsi su ogni singola tratta in funzione dei parametri di ingresso.

Il costo della tratta ferroviaria viene scontato di un valore parametrico percentuale **SCF<sub>j</sub>** funzione del titolo di viaggio utilizzato (nessuno sconto se il titolo utilizzato è la “corsa semplice”), nei soli casi in cui lo spostamento preveda una tratta TPL collegata a quella ferroviaria.

<sup>3</sup> Sono compresi gli introiti derivanti da spostamenti ferro-gomma effettuati all'interno di Genova con titolo urbano integrato; sono esclusi introiti derivanti da spostamenti interni a Genova, con titolo di viaggio urbano venduto da AMT, ma effettuati interamente con il sistema ferroviario.

<sup>4</sup> Sono compresi gli introiti derivanti da spostamenti interni a Genova, con titolo di viaggio urbano venduto da AMT, ma effettuati interamente con il sistema ferroviario; sono esclusi gli introiti derivanti da spostamenti ferro-gomma effettuati all'interno di Genova con titolo urbano integrato



12 Luglio 2004	Ver. 1.1	Pagina 38 di 50
<i>Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria</i>		<i>Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro</i>

Il costo dell'eventuale tratta TPL funzionale al raggiungimento della stazione ferroviaria viene scontato di un valore parametrico percentuale **SCG1i**, funzione del gestore coinvolto.

Il costo dell'eventuale tratta TPL funzionale a spostarsi dalla stazione ferroviaria di arrivo alla destinazione finale, viene scontato di un valore parametrico percentuale **SCG1i**, qualora lo spostamento non preveda una tratta TPL per raggiungere la stazione di partenza, altrimenti viene scontato del valore parametrico percentuale **SCG2i**.

Alle regole descritte fanno eccezione gli spostamenti interamente compresi all'interno del Comune di Genova che utilizzano già oggi titoli integrati; questi spostamenti vengono valorizzati alle tariffe dei titoli urbani AMT e per essi non si pratica alcuno sconto.

### ***7.3.3 Stima dei mancati introiti***

L'applicazione delle regole descritte consente di determinare, per ogni spostamento, il calcolo del costo delle diverse tratte ed in definitiva il costo dell'intero spostamento, nell'ipotesi di sistema tariffario integrato con livelli di sconto descritti dai parametri in input al modello.

Si propone di seguito un esempio esplicativo del metodo descritto per uno spostamento in matrice.



**Tabella 26: Esempio di calcolo del costo di uno spostamento in una ipotesi di sconti per l'integrazione ferro-gomma**

<b>Stazione origine</b>	Genova Brignole
<b>Stazione destinazione</b>	Savona
<b>Titolo viaggio tratta ferroviaria</b>	Abbon. mensile treno
<b>Costo attuale dello spostamento ferroviario</b>	€ 55,50/46=1,21 EURO
<b>Sconto tratta ferroviaria con titolo mensile (SCF<sub>2</sub>)</b>	5%
<b>Costo scontato dello spostamento ferroviario</b>	1,15 EURO
<b>Gestore mobilità tratta TPL per raggiungimento stazione di partenza</b>	AMT
<b>Titolo di viaggio TPL partenza</b>	Abbon. mensile ordinario
<b>Introito prodotto dallo spostamento TPL partenza.</b>	€ 32/58 <sup>5</sup> viaggi = 0,552 EURO
<b>Sconto prima tratta TPL gestore AMT (SCG<sub>13</sub>)</b>	10%
<b>Costo scontato dello spostamento TPL partenza</b>	0,50 EURO
<b>Gestore mobilità tratta TPL per raggiungimento destinazione finale</b>	ACTS
<b>Titolo di viaggio TPL destinazione</b>	Abbon. mensile ordinario
<b>Introito prodotto dallo spostamento TPL dest.</b>	23,3/52 viaggi = 0,448 EURO
<b>Sconto seconda tratta TPL gestore ACTS (SCG<sub>25</sub>)</b>	5%
<b>Costo scontato dello spostamento TPL destinazione</b>	0,43 EURO
<b>Totale costo attuale dello spostamento</b>	1,21+0,55+0,45=2,21 EURO
<b>Totale costo scontato dello spostamento</b>	1,15+0,50+0,43=2,08 EURO
<b>Sconto sul costo totale dello spostamento</b>	6%

Applicando il procedimento descritto a tutti gli spostamenti della matrice giornaliera in input è possibile determinare gli introiti di ogni singolo gestore in funzione delle ipotesi di sconto applicate.

Essendo la matrice di input rappresentativa di tutta la mobilità ferroviaria, il confronto tra gli introiti stimati a tariffe attuali e quelli ricavati, con procedimento analogo, dopo l'applicazione delle regole di sconto ipotizzate, è rappresentativo dell'impatto che l'ipotesi viene ad avere sui bilanci del gestore ferroviario in riferimento ad un giorno medio invernale.

---

<sup>5</sup> I viaggi che si stima vengano mediamente effettuati con un abbonamento mensile dell'urbano di Genova sono 58 mentre per l'urbano di Savona sono 52. Quest'ipotesi di differenziazione si giustifica per il livello di servizio molto più elevato dell'urbano Genovese rispetto ad altri servizi urbani della Regione.



**Tabella 27: Confronto tra introiti attuali ed introiti di progetto nell'ipotesi di uno sconto del 5% sul costo della tratta ferroviaria per tutti gli spostamenti ferro-gomma, indipendentemente dal titolo di viaggio.**

<b>Titolo viaggio ferrovia</b>	<b>Introito attuale</b>	<b>Introito scontato</b>	<b>% mancato introito</b>
abbonamento annuale	€ 8.172,23	€ 8.007,43	-2,02%
abbonamento mensile	€ 42.397,42	€ 41.581,11	-1,93%
abbonamento settimanale	€ 5.435,22	€ 5.347,22	-1,62%
corsa semplice	€ 86.732,20	€ 86.732,20	0,00%
<b>TOTALE</b>	<b>€ 142.737,07</b>	<b>€ 141.667,96</b>	<b>-0,75%<sup>6</sup></b>

Per quanto riguarda la valutazione di impatto per i gestori TPL coinvolti nell'integrazione tariffaria, per poter avere una quantificazione dell'importanza che la quota dei mancati introiti conseguenti allo sconto praticato viene ad assumere rispetto agli specifici bilanci aziendali, occorre riportare la valutazione del mancato introito giornaliero ad un riferimento temporale in riferimento al quale siano disponibili, per tutte le aziende dati di bilancio sui titoli complessivamente venduti.

Il riferimento temporale per il quale si è ottenuta la disponibilità del dato sui titoli venduti, per tutti i gestori coinvolti, è stato il mese di Novembre.

Per proiettare gli introiti stimati dalla matrice al mese di novembre (mese dell'indagine), si sono ipotizzati coefficienti di espansione, rappresentativi del numero di giorni per i quali mediamente, nel mese di Novembre, si ripete l'utilizzo (e quindi l'introito) riscontrato nel giorno medio feriale (CEMij).

Tali coefficienti sono stati ipotizzati potenzialmente dipendenti dal gestore TPL e dal titolo di viaggio.

---

<sup>6</sup> Per una corretta quantificazione della quota percentuale di impatto della perdita economica dovuta allo sconto, occorrerebbe tenere conto del fatto che gli spostamenti interamente contenuti nel Comune di Genova vengono effettuati con titoli di viaggio incassati da AMT e che una parte (8%) dell'incasso complessivo di AMT imputato ai titoli di viaggio integrati (anche se utilizzati per spostamenti solo gomma) viene riconosciuta a posteriori al gestore ferroviario; tale procedimento finalizzato a computare con precisione gli introiti di riferimento di Trenitalia è stato condotto portando in conclusione all'evidenza di una sostanziale compensazione tra gli introiti contabilizzati in eccesso per il mancato scorporo degli spostamenti "solo ferro" interni a Genova e l'introito in difetto per la mancata assegnazione della quota degli introiti relativi a spostamenti interni a Genova effettuati con titoli integrati.





**Tabella 28: coefficienti di espansione degli introiti del giorno medio di indagine al mese di Novembre differenziati per gestore TPL e titolo di viaggio**

<b>Gestore TPL</b>	<b>Titolo di viaggio</b>	<b>giorni equivalenti mese campione</b>
ACTS	multicorse	26
ACTS	mensile sub	21
ACTS	mensile ordinario	21
ACTS	corsa semplice sub	23
ACTS	corsa semplice	26
ACTS	annuale ordinario	21
ACTS	annuale giovani	21
ACTS	settimanale	18
AMT	mensile anziani	21
AMT	annuale ordinario	20
AMT	corsa semplice	26
AMT	mensile studenti ob	21
AMT	altri biglietti	26
AMT	mensile studenti	21
AMT	multicorse	26
AMT	settimanale	21
AMT	mensile ordinario	21
ATC	corsa semplice	26
ATC	multicorse	26
ATC	mensile studenti	21
ATC	mensile ordinario	21
RT	corsa semplice	26
RT	mensile giovani	21
RT	settimanale	18
RT	mensile ordinario	21
TIGULLIO	corsa semplice	26
TIGULLIO	multicorse	26
TIGULLIO	mensile studenti	21
TIGULLIO	mensile ordinario	21

Applicando tali coefficienti alla stima, suddivisa per titoli di viaggio, degli introiti attuali e conseguenti all'applicazione degli sconti per integrazione, è stato possibile ottenere una valutazione percentuale relativa della perdita economica sui bilanci aziendali delle aziende TPL, conseguente all'integrazione.



**Tabella 29: Confronto tra introiti giorno attuali ed introiti giorno di progetto nell'ipotesi di uno sconto SCG1/ pari al 10% sul costo della prima tratta TPL ed uno sconto SCG2/ sull'eventuale seconda tratta TPL pari al 5%, indifferenziati tra i diversi gestori.**

<b>Gestore TPL</b>	<b>Introito per spostamenti ferro-gomma mese Novembre senza sconto</b>	<b>Introito per spostamenti ferro-gomma mese Novembre con sconto</b>	<b>Introito tot. Mese Novembre</b>	<b>% mancato introito</b>
ACTS	€ 68.168,24	€ 61.837,31	€ 350.644,00	-1,8%
AMT	€ 962.725,88	€ 921.332,88	€ 4.906.491,33	-0,8%
ATC	€ 49.668,25	€ 44.814,36	€ 289.904,00	-1,7%
RT	€ 29.448,23	€ 26.719,46	€ 137.689,00	-2,0%
TIGULLIO	€ 56.484,11	€ 51.161,47	€ 218.276,50	-2,4%
<b>TOTALE</b>	<b>€1.166.494,70</b>	<b>€1.105.865,48</b>	<b>€ 5.903.004,83</b>	<b>-1,0%</b>

Al fine di ottenere un risultato omogeneo in termini assoluti in relazione all'ammontare del mancato introito, sono stati ipotizzati coefficienti di proiezione al mese di Novembre anche per il gestore Trenitalia.

**Tabella 30: Coefficienti di espansione degli introiti del giorno medio di indagine al mese di Novembre per il gestore Trenitalia, differenziati per titolo di viaggio**

<b>Titolo di viaggio</b>	<b>giorni equivalenti mese campione</b>
abbonamento annuale	21
abbonamento mensile	21
abbonamento settimanale	18
corsa semplice	26



**Tabella 31: Confronto tra introiti attuali ed introiti di progetto, nel mese di Novembre 2003, nell'ipotesi di uno sconto del 5% sul costo della tratta ferroviaria per tutti gli spostamenti ferro-gomma, indipendentemente dal titolo di viaggio utilizzato (esclusa corsa semplice)**

Titolo viaggio ferrovia	Introito attuale (Novembre)	Introito scontato (Novembre)	% mancato introito
abbonamento annuale	€ 171.616,83	€ 168.156,03	-2,02%
abbonamento mensile	€ 890.345,82	€ 873.203,31	-1,93%
abbonamento settimanale	€ 97.833,96	€ 96.249,96	-1,62%
corsa semplice	€ 2.255.037,20	€ 2.255.037,20	0,00%
<b>TOTALE</b>	<b>€ 3.414.833,81</b>	<b>€ 3.392.646,50</b>	<b>-0,65%</b>

**Tabella 32: Mancati introiti in termini assoluti per i vari gestori nell'ipotesi di esempio, stimati in riferimento al mese di Indagine (Novembre 2003)**

Gestore	Valore mancato introito (Novembre)	% mancato introito su bilancio gestore
ACTS	€ 6.330,93	-1,81%
AMT	€ 41.393,00	-0,84%
ATC	€ 4.853,90	-1,67%
RT	€ 2.728,76	-1,98%
TIGULLIO	€ 5.322,64	-2,44%
TRENITALIA	€ 22.187,31	-0,65%
<b>TOTALE</b>	<b>€ 82.816,53</b>	<b>-0,89%</b>

#### ***7.3.4 Ipotesi di recupero dei mancati introiti***

Per quanto riguarda i mancati introiti dei gestori TPL è possibile ipotizzare incrementi di domanda derivanti dall'integrazione tariffaria che possono contribuire ad un recupero, almeno parziale.

Dall'indagine effettuata si è evidenziato un rilevante interesse dell'utenza che oggi utilizza il solo titolo ferroviario a valutare la possibilità di cambiare abitudine, passando ad una modalità di trasferimento multi-modale ferro-gomma.



**Tabella 33: Potenziali spostamenti urbani con servizi gomma effettuati da utenti che oggi utilizzano soltanto il sistema ferroviario (esclusa mobilità interna a Genova e spostamenti con Corsa semplice)**

<b>Comune partenza o arrivo</b>	<b>Spostamenti solo</b>	<b>Solo ferro Interessati</b>	<b>Solo ferro NON</b>
<b>spostamento ferroviario</b>	<b>ferro</b>	<b>integrazione</b>	<b>interessati integrazione</b>
GENOVA COMUNE	42.660	20.349	22.311
SAVONA (SV)	4.831	1.959	2.871
CHIAVARI (GE)	3.243	1.094	2.149
LA SPEZIA (SP)	3.145	1.080	2.064
BUSALLA (GE)	1.894	696	1.198
IMPERIA (IM)	1.893	1.072	820
RAPALLO (GE)	1.596	490	1.106
ARENZANO (GE)	1.465	819	646
SARZANA (SP)	1.352	558	795
SESTRI LEVANTE (GE)	1.352	466	886
RONCO SCRIVIA (GE)	1.297	462	835
S. MARGHERITA	1.050	339	711
COGOLETO (GE)	970	595	374
VARAZZE (SV)	916	289	627
RECCO (GE)	777	436	341
SAVONA (SV)	4.831	1.959	2.871

Dalla tabella precedente si evince, ad esempio, la potenzialità che 20.349 spostamenti ferroviari (giorno) effettuati con titoli preferenziali in relazione con il Comune di Genova (o in partenza o in arrivo) si traducano in nuovi utenti del servizio pubblico locale della città di Genova.

Per tradurre il numero di spostamenti in utenti occorre considerare che la matrice di domanda fotografa gli spostamenti di uno stesso utente che, ad esempio si reca a Genova per lavoro, sia in occasione dell'andata sia in occasione del ritorno a casa. I 20.349 spostamenti si dovranno almeno dimezzare per ottenere il potenziale in termini di nuovi utenti dei servizi di trasporto pubblico di AMT.

A seguito di queste considerazioni si può affermare che circa 10.170 utenti diretti a Genova dall'esterno del Comune o diretti fuori Genova partendo dal Comune, utilizzando un qualche titolo di abbonamento ferroviario, si dicono interessati a *“prenderebbe in considerazione la possibilità di utilizzare il mezzo pubblico anche per raggiungere la stazione/lasciare la stazione”*.

Se si considera che il mancato introito AMT, pari € 41.393 mese, è recuperabile attraendo verso un titolo di abbonamento mensile (costo € 32) circa 1290 utenti, si deduce che la compensazione necessaria si ottiene con l'effettiva decisione di acquisto di un titolo di abbonamento mensile per una quota pari al 8% dell'utenza che ha espresso interesse in tal senso.



## 8. I risultati delle valutazioni degli scenari ipotizzati

Proponiamo di seguito alcuni scenari di integrazione ferro-gomma, distinti fra loro unicamente per i livelli di sconto ipotizzati per i vari gestori.

Ogni ipotesi sarà proposta in modo sintetico rimandando alla parte metodologica precedente per la comprensione della metodologia impiegata per la presa d'atto delle ipotesi alla base di ogni simulazione.

### 8.1 Ipotesi 1: livelli di sconto alti

**Tabella 34: sconto applicato dai gestori dei servizi automobilistici per spostamenti ferro-gomma (SCG1i, SCG2i) nell'ipotesi di sconti alti**

Gestore TPL	Sconto integr. I tratta bus	Sconto integr. II tratta bus
ACTS	15%	10%
AMT	15%	10%
ATC	15%	10%
RT	15%	10%
TIGULLIO	15%	10%

**Tabella 35: sconto applicato da Trenitalia per spostamenti ferro-gomma (SCFj) nell'ipotesi di sconti alti**

Titolo di viaggio ferroviario	Sconto integr. tratta ferroviaria
corsa semplice	0%
abbonamento mensile	10%
abbonamento annuale	10%
abbonamento settimanale	10%

**Tabella 36: sconto medio, calcolato sugli spostamenti ferro-gomma (esclusa mobilità interna a Genova) con titolo di viaggio preferenziale, nell'ipotesi sconti alti**

Titolo di viaggio ferroviario	Totale spostamenti scontati	sconto medio su spostamento
abbonamento annuale	6.552	-12%
abbonamento mensile	34.706	-12%
abbonamento settimanale	2.659	-12%
<b>TOTALE</b>	<b>43.917</b>	<b>-12%</b>

**Tabella 37: Mancati introiti in termini assoluti per i vari gestori nell'ipotesi di sconti alti, stimati in riferimento al mese di Indagine (Novembre 2003)**

Gestore	Valore mancato introito	
	(Novembre)	% mancato introito su bilancio gestore
ACTS	€ -9.739,34	-2,8%
AMT	€ -142.712,97	-2,9%
ATC	€ -7.337,31	-2,5%
RT	€ -4.201,18	-3,1%
TIGULLIO	€ -8.146,84	-3,7%
TRENITALIA	€ -73.449,84	-1,84%
<b>TOTALE</b>	<b>-€ 245.587,48</b>	<b>-2,48%</b>

**Tabella 38: Scenari di recupero introiti mancanti nell'ipotesi di sconti alti**

Gestore TPL	utenti solo ferroviari che si	% utenti potenziali che devono
	dichiarano potenzialmente	diventare abbonati (mensili) per
	interessati all'integrazione	recuperare i mancati introiti
ACTS	980	43%
AMT	10.174	44%
ATC	540	49%
RT	547	27%
TIGULLIO	685	35%
<b>TOTALE</b>	<b>12.927</b>	

Per quanto riguarda i mancati introiti del gestore Trenitalia (€ -73.449x11,5 mesi = **€ 844.673 anno**) non è ipotizzabile un recupero indotto da una crescita dell'utenza conseguente all'integrazione tariffaria, quanto piuttosto una compensazione esogena della perdita.



## 8.2 Ipotesi 2: livelli di sconto medi

**Tabella 39: sconto applicato dai gestori dei servizi automobilistici per spostamenti ferro-gomma (SCG1*i*, SCG2*j*) nell'ipotesi di sconti medi**

Gestore TPL	Sconto integr. I tratta bus	Sconto integr. II tratta bus
ACTS	10%	7%
AMT	10%	7%
ATC	10%	7%
RT	10%	7%
TIGULLIO	10%	7%

**Tabella 40: sconto applicato da Trenitalia per spostamenti ferro-gomma (SCF*j*) nell'ipotesi di sconti medi**

Titolo di viaggio ferroviario	Sconto integr. tratta ferroviaria
corsa semplice	0%
abbonamento mensile	5%
abbonamento annuale	7%
abbonamento settimanale	3%

**Tabella 41: sconto medio, calcolato sugli spostamenti ferro-gomma (esclusa mobilità interna a Genova) con titolo di viaggio preferenziale, nell'ipotesi sconti medi**

Titolo di viaggio ferroviario	Totale spostamenti scontati	sconto medio su spostamento
abbonamento annuale	6.552	-8,3%
abbonamento mensile	34.706	-7,1%
abbonamento settimanale	2.659	-6,1%
<b>TOTALE</b>	<b>43.917</b>	<b>-7,2%</b>

**Tabella 42: Mancati introiti in termini assoluti per i vari gestori nell'ipotesi di sconti alti, stimati in riferimento al mese di Indagine (Novembre 2003)**

Gestore	Valore mancato introito	
	(Novembre)	% mancato introito su bilancio gestore
ACTS	-€ 6.525,29	-1,9%
AMT	-€ 95.255,04	-1,9%
ATC	-€ 4.899,07	-1,7%
RT	-€ 2.815,19	-2,0%
TIGULLIO	-€ 5.452,95	-2,5%
TRENITALIA	-€ 37.799,41	-0,95%
<b>TOTALE</b>	<b>-€ 152.746,94</b>	<b>-1,54%</b>

**Tabella 43: Scenari di recupero introiti mancanti nell'ipotesi di sconti alti**

Gestore TPL	utenti solo ferroviari che si	% utenti potenziali che devono
	dichiarano potenzialmente	diventare abbonati (mensili) per
	interessati all'integrazione	recuperare i mancati introiti
ACTS	980	29%
AMT	10.174	29%
ATC	540	33%
RT	547	18%
TIGULLIO	685	23%
<b>TOTALE</b>	<b>12.927</b>	

Per quanto riguarda i mancati introiti del gestore Trenitalia (€ 37.799 x 11,5 mesi = **€ 434.688 anno**) non è ipotizzabile un recupero indotto da una crescita dell'utenza conseguente all'integrazione tariffaria, quanto piuttosto una compensazione esogena della perdita.





> n s i

12 Luglio 2004

Ver. 1.1

Pagina 49 di 50

*Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria*

*Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro*

## ALLEGATI

---



> n s i

12 Luglio 2004

Ver. 1.1

Pagina 50 di 50

Studio di integrazione tariffaria per la Regione Liguria

Dott. Giuseppe Frangiamone - Arch. Paola De Pirro

## 9. Scheda di intervista

stazione rilievo: _____ codice _____		codice treno: _____																																																																																																																																																									
cod. rilevatore: _____		giorno: _____ ora: _____																																																																																																																																																									
In quale stazione ha iniziato ed in quale stazione terminerà il suo spostamento in treno?																																																																																																																																																											
Stazione partenza: _____ codice _____		Stazione arrivo: _____ codice _____																																																																																																																																																									
<b>Per quale motivo si sta spostando?</b> <input type="checkbox"/> studio <input type="checkbox"/> lavoro pendolare <input type="checkbox"/> affari <input type="checkbox"/> altro		<b>Quale titolo di viaggio utilizza per questo spostamento in treno?</b> <input type="checkbox"/> corsa semplice <input type="checkbox"/> abbonamento mensile <input type="checkbox"/> abbonamento settimanale <input type="checkbox"/> abbonamento annuale <input type="checkbox"/> agev. carta verde..																																																																																																																																																									
		<b>Con quale frequenza utilizza questo treno</b> <input type="checkbox"/> da lunedì a venerdì <input type="checkbox"/> da lunedì a sabato <input type="checkbox"/> tutti i giorni della settimana <input type="checkbox"/> 1 - 2 volte la settimana <input type="checkbox"/> 3 - 4 volte la settimana <input type="checkbox"/> saltuariamente																																																																																																																																																									
<b>Da quale Comune ha iniziato questo spostamento?</b> _____ codice _____		<b>In quale Comune concluderà questo spostamento?</b> _____ codice _____																																																																																																																																																									
<b>ha utilizzato il bus o altro mezzo pubblico locale per raggiungere questa stazione?</b> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <i>Se la risposta è Si</i>		<b>utilizzerà il bus o altro mezzo pubblico per lasciare la stazione e raggiungere la destinazione finale?</b> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <i>Se la risposta è Si</i>																																																																																																																																																									
<b>L'uso di mezzi pubblici per raggiungere la stazione rappresenta per lei un comportamento:</b> <input type="checkbox"/> Abituale (5 giorni o più) <input type="checkbox"/> Occasionale (>= 1 volta alla settimana) <input type="checkbox"/> Straordinario		<b>L'utilizzo di mezzi pubblici per raggiungere la destinaz. finale rappresenta per lei un comportamento:</b> <input type="checkbox"/> Abituale (5 giorni o più) <input type="checkbox"/> Occasionale (>= 1 volta alla settimana) <input type="checkbox"/> Straordinario																																																																																																																																																									
<i>Se la risposta è Si</i>		<i>Se la risposta è Si</i>																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th colspan="4">Titolo usato per raggiungere la stazione</th></tr><tr><th colspan="4">gestore:</th></tr><tr><th></th><th>urbano</th><th>extraurb</th><th>suburb</th></tr></thead><tbody><tr><td>importo</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>corsa semplice</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>multicorse</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>settimanale</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile ordinario</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile studenti</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile giovani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile anziani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile pendolari</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>intera rete giovani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>intera rete ordinario</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>intera rete anziani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>annuale ordinario</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>annuale anziani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>annuale giovani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>altro titolo</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Titolo usato per raggiungere la stazione				gestore:					urbano	extraurb	suburb	importo				corsa semplice				multicorse				settimanale				mensile ordinario				mensile studenti				mensile giovani				mensile anziani				mensile pendolari				intera rete giovani				intera rete ordinario				intera rete anziani				annuale ordinario				annuale anziani				annuale giovani				altro titolo				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th colspan="4">Titolo usato per lasciare la stazione</th></tr><tr><th colspan="4">gestore:</th></tr><tr><th></th><th>urbano</th><th>extraurb</th><th>suburb</th></tr></thead><tbody><tr><td>importo</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>corsa semplice</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>multicorse</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>settimanale</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile ordinario</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile studenti</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile giovani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile anziani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mensile pendolari</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>intera rete giovani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>intera rete ordinario</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>intera rete anziani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>annuale ordinario</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>annuale anziani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>annuale giovani</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>altro titolo</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Titolo usato per lasciare la stazione				gestore:					urbano	extraurb	suburb	importo				corsa semplice				multicorse				settimanale				mensile ordinario				mensile studenti				mensile giovani				mensile anziani				mensile pendolari				intera rete giovani				intera rete ordinario				intera rete anziani				annuale ordinario				annuale anziani				annuale giovani				altro titolo			
Titolo usato per raggiungere la stazione																																																																																																																																																											
gestore:																																																																																																																																																											
	urbano	extraurb	suburb																																																																																																																																																								
importo																																																																																																																																																											
corsa semplice																																																																																																																																																											
multicorse																																																																																																																																																											
settimanale																																																																																																																																																											
mensile ordinario																																																																																																																																																											
mensile studenti																																																																																																																																																											
mensile giovani																																																																																																																																																											
mensile anziani																																																																																																																																																											
mensile pendolari																																																																																																																																																											
intera rete giovani																																																																																																																																																											
intera rete ordinario																																																																																																																																																											
intera rete anziani																																																																																																																																																											
annuale ordinario																																																																																																																																																											
annuale anziani																																																																																																																																																											
annuale giovani																																																																																																																																																											
altro titolo																																																																																																																																																											
Titolo usato per lasciare la stazione																																																																																																																																																											
gestore:																																																																																																																																																											
	urbano	extraurb	suburb																																																																																																																																																								
importo																																																																																																																																																											
corsa semplice																																																																																																																																																											
multicorse																																																																																																																																																											
settimanale																																																																																																																																																											
mensile ordinario																																																																																																																																																											
mensile studenti																																																																																																																																																											
mensile giovani																																																																																																																																																											
mensile anziani																																																																																																																																																											
mensile pendolari																																																																																																																																																											
intera rete giovani																																																																																																																																																											
intera rete ordinario																																																																																																																																																											
intera rete anziani																																																																																																																																																											
annuale ordinario																																																																																																																																																											
annuale anziani																																																																																																																																																											
annuale giovani																																																																																																																																																											
altro titolo																																																																																																																																																											
<b>Qualora l'intervistato non utilizzasse mezzi pubblici in origine o in destinazione</b> <b>Se fosse introdotto un documento di viaggio unico che le consente di utilizzare ferrovia e bus godendo di un piccolo sconto (tariffa &lt; della somma delle singole tariffe), prenderebbe in considerazione la possib. di utilizzare il mezzo pubblico anche per raggiungere la stazione/lasciare la stazione?</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																											
<i>Se NO</i> no perché mi muovo a piedi e/o accompagnato: <input type="checkbox"/> no perché il servizio bus per arrivare alla stazione ha frequenze e/o orari incompatibili: <input type="checkbox"/> no perché il servizio bus per lasciare la stazione ha frequenze e/o orari incompatibili: <input type="checkbox"/> ritengo il bus troppo scomodo rispetto all'alternativa moto/auto/bici: <input type="checkbox"/> per l'uso che ne faccio spenderei comunque troppo: <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																											