



GIUNTA REGIONALE DEL LAZIO

ESTRATTO DAL PROCEEDO VERBALE DELLA SEDUTA DEL 28/03/2007

AGGI' 28/03/2007 NELLA SEDE DELLA REGIONE LAZIO, VIA
CRISTOFORO COLOMBO 212 ROMA, SI E' RIUNTA LA GIUNTA REGIONALE COSI'
COMPOSTA:

MARRAZZO	Pietro	Presidente	MANDARELLI	Alessandra	Assessore
		Vice			
POMELLI	Massimo	Presidente	MICHELANGELO	Mario	"
ASTORRE	Bruno	Assessore	NIERI	Luigi	"
BATTAGLIA	Augusto	"	RANUCCI	Raffaello	"
CIANI	Paolo	"	RODANO	Giulia	"
COSTA	Silvia	"	TIBALDI	Alessandra	"
DE ANGELIS	Francesco	"	VALENTINI	Daniela	"
DI STEFANO	Mario	"	ZARATTI	Ubaldo	"
FICHERA	Carlo	"			

ASSISTE IL SEGRETARIO: Domenico Antonio COZZUP

***** OMISSIS

ASSENTI: POMELLI - BATTAGLIA - DI STEFANO NIERI - TIBALDI
VALENTINI

DELIBERAZIONE N. 210

Oggetto:

Approvazione dello: "Studio per la definizione del costo di servizio economicamente sufficiente di produzione dei servizi per l'esercizio del trasporto pubblico locale".



210 20 MAR 2007 lu

OGGETTO: Approvazione dello: "Studio per la definizione del costo di servizio economicamente sufficiente di produzione dei servizi per l'esercizio del trasporto pubblico locale".

LA GIUNTA REGIONALE

SU PROPOSTA dell'Assessore alla Mobilità;

VISTA la L.R. n.6 del 18/02/2002;

VISTO il Regolamento regionale n.1 del 06/09/02 concernente l'organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale e successive modificazioni;

PREMESSO che con D.G.R. n.37 del 17/01/2006 la Regione Lazio ha approvato la: "Costituzione di un gruppo di lavoro con il compito di predisporre uno studio per la definizione del costo di servizio sufficiente per l'esercizio del trasporto pubblico locale";

PREMESSO che con le determinazioni dirigenziali nn.B1015 del 23/03/2006 e B1410 del 05/05/2006, secondo gli indirizzi contenuti nella D.G.R. n.37/2006, è stato costituito il Gruppo di lavoro formato da rappresentanti regionali e da rappresentanti delle categorie interessate;

VISTO che il Gruppo di lavoro ha iniziato le riunioni del tavolo tecnico il 23/03/2006 e terminato il 16/11/2006 tenendo conto di molte difficoltà incontrate e risolte con la piena collaborazione di tutte le parti;

VISTO che il Gruppo di lavoro, attenendosi alle direttive della D.G.R. sopraccitata, dopo aver elaborato i dati propedeutici raccolti durante le riunioni del tavolo tecnico, ha realizzato uno studio per l'individuazione dei criteri per la definizione del costo economicamente sufficiente di produzione dei servizi del trasporto pubblico locale che forma parte integrante della presente deliberazione;

CONSIDERATO che, come previsto dalle direttive della D.G.R. n.136/2006: "Intesa sulla concertazione tra la Regione Lazio e le Parti Sociali" l'Assessore alla Mobilità ha convocato il 21/02/2007 il Tavolo di Concertazione e quindi è stata esperita la **procedura di Concertazione**;



210 29 MAR. 2007 *dy*

all'unanimità

DELIBERA

Per quanto in premessa:

- di approvare lo: "Studio per la definizione del costo economicamente sufficiente di produzione dei servizi del trasporto pubblico locale" che allegato al presente provvedimento ne costituisce parte integrante e sostanziale;
- il Direttore della Direzione regionale ai Trasporti provvederà agli adempimenti amministrativi conseguenti.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul B.U.R.L.



IL PRESIDENTE: F.to Pietro MARRAZZO
IL SEGRETARIO: F.to Domenico Antonio CUZZUPI

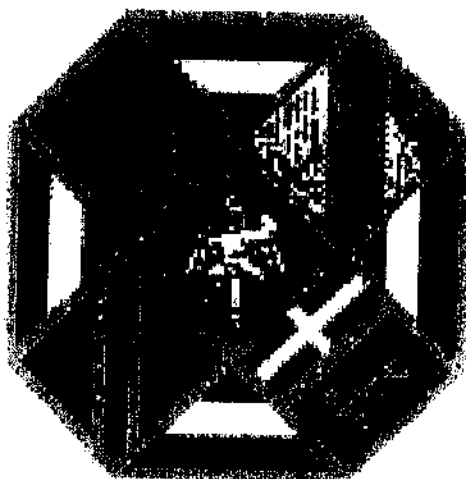


"Relazione Costo
Sufficiente"

23 APR. 2007



ALLEG. alla DELIB. N. 210 *Dez*
DEL 29 MAR 2007



REGIONE LAZIO
ASSESSORATO ALLA MOBILITA'
DIREZIONE REGIONALE AI TRASPORTI

***STUDIO PER LA DEFINIZIONE DEL COSTO
ECONOMICAMENTE SUFFICIENTE DI
PRODUZIONE DEI SERVIZI DI TRASPORTO
PUBBLICO LOCALE***

IL PRESENTE ALLEGATO SI COMPONE
DI N. 60 FOGLI

IL DIRETTORE
Dott. Ing. *Alessandro D'Armeni*



SOMMARIO

PREFAZIONE.....Pag. 3



GRUPPO DI LAVORO.....Pag. 4

QUADRO SINOTTICO DEL T.P.L. SU GOMMA....Pag. 5


INDICE DELLA RELAZIONE TECNICA.....Pag. 10

CONCLUSIONI.....Pag. 58



PREFAZIONE

L'Assessorato alla Mobilità e la Direzione Regionale ai Trasporti, al fine di dare una risposta concreta alle aspettative, più volte rappresentate, di tutti gli operatori del trasporto in ambito regionale sulla quantificazione dei costi relativi all'esercizio del Trasporto Pubblico Locale, così come previsto dall'art.23/bis della L.R. n.30 del 16/08/1998 e successive modifiche, hanno ritenuto necessario definire i criteri per la determinazione di un costo economicamente sufficiente di produzione dei servizi di Trasporto Pubblico Locale (T.P.L.) che indica nel costo di trazione e nel costo di organizzazione i parametri con i quali determinare il costo del servizio. La Legge n.16/2003, prevede espressamente che le procedure concorsuali di gara per l'affidamento delle nuove reti territoriali dei servizi di T.P.L. devono essere basate sulla individuazione di un prezzo d'asta che risponda a determinati requisiti e consenta di soddisfare le condizioni di esercizio previste dai diversi capitolati di gara. Inoltre si è tenuto conto della riforma settoriale che ha sostituito il regime contributivo, che risale al 1998, con quello contrattuale.



Con Deliberazione della Giunta Regionale n.37 del 17/01/2006 e successive Determinazioni Dirigenziali nn.B1015 del 23/03/2006 e B1410 del 05/05/2006, si è ritenuto opportuno costituire un gruppo di lavoro con il compito di predisporre uno studio per la definizione del costo di servizio economicamente sufficiente per l'esercizio del T.P.L.

Al gruppo di lavoro, coordinato dall'Area Bilancio e Controllo Flussi Finanziati della Direzione Regionale ai Trasporti, hanno partecipato, oltre ai rappresentanti della Regione Lazio - Area T.P.L. su gomma della Direzione Regionale ai Trasporti, Area Avvocatura della Direzione Regionale Organizzazione e Personale e Area Sicurezza interna della Direzione Regionale Istituzionale ed EE.LL. - anche i rappresentanti delle categorie interessate quali l'ANAV, CONFINDUSTRIA LAZIO, FEDERLAZIO, ANCI e UPI LAZIO.

E' da considerare che è stata la prima volta che si è riunito un tavolo tecnico per esaminare la definizione del costo di servizio economicamente sufficiente - sembra che la Regione Lazio sia stata la prima in Italia - e comunque bisogna sottolineare che il gruppo si è dimostrato ben amalgamato e disponibile a risolvere nel migliore dei modi tale problematica. I lavori, sotto il diretto controllo del Direttore Regionale ai Trasporti, sono iniziati il 23/03/2006 e terminati il 16/11/2006 tenendo conto di molte difficoltà incontrate e risolte con la piena collaborazione di tutte le parti.



GRUPPO DI LAVORO

DIREZIONE REGIONALE AI TRASPORTI

Area Bilancio e Controllo Flussi finanziari

Dirigente: Dott.ssa Arcangela Galluzzo

Anna Bottino – Fabrizio De Benedetti – Marina Di Cicco

Area Trasporto Pubblico su Gomma:

Dirigente: Geom. Maurizio Averardi

DIREZIONE REGIONALE ORGANIZZAZIONE E PERSONALE

Area Avvocatura:

Avv. Aldo Basile

DIREZIONE REGIONALE ISTITUZIONALE ED EE.LL.

Area Sicurezza interna:

Dott. Franco Elia Marcocchia



CONFINDUSTRIA LAZIO

Avv. Alessandro Cagnoli

A.N.A.V.

Ing. Luca Rosati

FEDERLAZIO

Sig. Filippo Orlandi

ANCI

Avv. Roberto Angelosanto

UPI LAZIO

Dott. Mauro Zanin



QUADRO SINOTTICO DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE URBANO SU GOMMA

I comuni della Regione Lazio in cui è previsto un servizio di Trasporto Pubblico Locale urbano su gomma (TPL) sono 181, circa il 48% del totale dei comuni laziali; la popolazione servita è di circa 4.860.000 residenti, circa il 92% del totale. L'analisi della tabella 1 evidenzia che le province con una maggiore percentuale di comuni con TPL urbano sono quelle di Latina e Frosinone, mentre le province con maggiore percentuale di popolazione residente servita sono quelle di Roma e Latina, caratterizzate da densità abitative molto alte nei relativi capoluoghi di provincia. Si evidenzia che la sola provincia di Roma ha una popolazione residente pari a circa il 73% della popolazione regionale, percentuale che sale al 75% se si considera la popolazione servita da TPL urbano, concentrata per lo più nel comune di Roma e in quelli limitrofi.



Tab. 1 - TPL urbano su gomma della Regione Lazio

PROVINCIA	COMUNI TOTALI	COMUNI CON TPL URBANO	% COMUNI CON TPL URBANO	POPOLAZIONE TOTALE	POPOLAZIONE SERVITA DA TPL URBANO	% DI POPOLAZIONE SERVITA DA TPL URBANO
Frosinone	91	65	71%	489.042	428.826	88%
Latina	33	26	79%	519.850	501.464	96%
Rieti	73	10	14%	153.258	78.492	51%
Roma	121	58	48%	3.807.992	3.638.588	96%
Viterbo	60	22	37%	299.830	211.495	71%
Totale Regionale	378	181	48%	5.269.972	4.858.865	92%

Attraverso i dati in possesso della Regione Lazio, si sono analizzate le 181 reti di TPL urbano con l'obiettivo di offrire un quadro sintetico, sia a livello regionale che provinciale, della loro estensione in termini di veic-km annui prodotti. A livello regionale, fatta eccezione per il comune di Roma, l'estensione media di una rete di TPL urbana è di circa 195.000 veic-km annui. A livello provinciale l'estensione media di una rete di TPL varia da un minimo di 153.000 veic-km annui della provincia di Frosinone ad un massimo di 267.000 veic-km annui per la provincia di Rieti (tab. 2).



Tab. 2 - Estensione media delle reti di TPL urbano su gomma della Regione Lazio

PROVINCIA	ESTENSIONE MEDIA RETE TPL URBANA (veic-km anno)
Frosinone	153.000
Latina	248.000
Rieti	267.000
Roma (senza comune di Roma)	205.000
Viterbo	173.000
Media Regionale	195.000

Suddividendo le reti di TPL urbano regionali per classi di percorrenza annua ed analizzando i risultati riportati in tabella 3, si può notare che l'estensione più frequente è quella compresa tra i 100.000 ed i 150.000 veic-km annui (34,5% dei casi), seguono le reti con estensione comprese tra i 150.000 ed i 200.000 veic-km annui (14,3% dei casi), quelle tra i 200.000 ed i 250.000 veic-km annui (11,9% dei casi) ed infine quelle tra i 50.000 ed i 100.000 veic-km annui (10,7% dei casi). In sintesi le reti di TPL urbano con percorrenze inferiori ai 250.000 veic-km annui costituiscono circa il 72% del totale, quelle con estensione compresa tra i 250.000 veic-km ed i 600.000 veic-km annui costituiscono il 21% del totale e mentre quelle con percorrenze maggiori di 600.000 veic-km annui costituiscono il rimanente 7%.



Tab. 3 - Analisi delle estensioni chilometriche annue delle reti di TPL urbano su gomma della Regione Lazio

Classe Chilometrica	da km	a km	N° Comuni	% sul totale
1	<	50.000	0	0,0%
2	50.000	100.000	18	10,7%
3	100.000	150.000	58	34,5%
4	150.000	200.000	24	14,3%
5	200.000	250.000	20	11,9%
6	250.000	300.000	9	5,4%
7	300.000	350.000	6	3,6%
8	350.000	400.000	7	4,2%
9	400.000	450.000	5	3,0%
10	450.000	500.000	4	2,4%
11	500.000	550.000	5	3,0%
12	550.000	600.000	0	0,0%
13	600.000	650.000	2	1,2%
14	650.000	700.000	1	0,6%
15	700.000	750.000	1	0,6%
16	750.000	800.000	2	1,2%
17	800.000	850.000	0	0,0%
18	850.000	900.000	0	0,0%
19	900.000	950.000	0	0,0%
20	950.000	1.000.000	1	0,6%
21	1.000.000	1.050.000	1	0,6%
22	1.050.000	1.100.000	1	0,6%
23	1.100.000	1.150.000	0	0,0%
24	1.150.000	1.200.000	0	0,0%
25	1.200.000	1.250.000	0	0,0%
26	1.250.000	1.300.000	2	1,2%
27	>	1.300.000	1	0,6%



La stessa analisi, effettuata a livello provinciale, evidenzia che le reti con estensione comprese tra i 100.000 ed i 150.000 sono le più frequenti in tutte le province, anche se con percentuali differenti: 39,3% dei casi per la provincia di Frosinone (tab. 4), 20% dei casi per la provincia di Latina (tab. 5), 40% dei casi per la provincia di Rieti (tab. 6), 35% dei casi per le province di Roma e Viterbo (tab. 7 e tab. 8). Nella provincia di Frosinone le reti con percorrenze inferiori ai 250.000 veic-km annui costituiscono l'86% del totale, nella provincia di Latina il 64%, nella provincia di Rieti il 70% e nelle rimanenti province di Roma e Viterbo rispettivamente il 72% e l'85%.

Tab. 4 - Analisi delle estensioni chilometriche annue delle reti di TPL urbano su gomma della provincia di Frosinone

Classe Chilometrica	da km	a km	N° Comuni	% sul totale
1	<	50.000	0	0,0%
2	50.000	100.000	11	19,6%
3	100.000	150.000	22	39,3%
4	150.000	200.000	9	16,1%
5	200.000	250.000	4	7,1%
6	250.000	300.000	2	3,6%
7	300.000	350.000	1	1,8%
8	350.000	400.000	1	1,8%
9	400.000	450.000	1	1,8%
10	450.000	500.000	0	0,0%
11	500.000	550.000	2	3,6%
12	550.000	600.000	0	0,0%
13	600.000	650.000	0	0,0%
14	650.000	700.000	1	1,8%
15	700.000	750.000	1	1,8%
16	750.000	800.000	0	0,0%
17	800.000	850.000	0	0,0%
18	850.000	900.000	0	0,0%
19	900.000	950.000	0	0,0%
20	950.000	1.000.000	0	0,0%
21	1.000.000	1.050.000	0	0,0%
22	1.050.000	1.100.000	0	0,0%
23	1.100.000	1.150.000	0	0,0%
24	1.150.000	1.200.000	0	0,0%
25	1.200.000	1.250.000	0	0,0%
26	1.250.000	1.300.000	1	1,8%
27	>	1.300.000	0	0,0%



Tab. 5 – Analisi delle estensioni chilometriche annue delle reti di TPL urbano su gomma della provincia di Latina

Classe Chilometrica	da km	a km	N° Comuni	% sul totale
1	<	50.000	0	0,0%
2	50.000	100.000	1	4,0%
3	100.000	150.000	5	20,0%
4	150.000	200.000	4	16,0%
5	200.000	250.000	3	12,0%
6	250.000	300.000	3	12,0%
7	300.000	350.000	1	4,0%
8	350.000	400.000	2	8,0%
9	400.000	450.000	2	8,0%
10	450.000	500.000	1	4,0%
11	500.000	550.000	0	0,0%
12	550.000	600.000	0	0,0%
13	600.000	650.000	2	8,0%
14	650.000	700.000	0	0,0%
15	700.000	750.000	0	0,0%
16	750.000	800.000	0	0,0%
17	800.000	850.000	0	0,0%
18	850.000	900.000	0	0,0%
19	900.000	950.000	0	0,0%
20	950.000	1.000.000	0	0,0%
21	1.000.000	1.050.000	1	4,0%
22	1.050.000	1.100.000	0	0,0%
23	1.100.000	1.150.000	0	0,0%
24	1.150.000	1.200.000	0	0,0%
25	1.200.000	1.250.000	0	0,0%
26	1.250.000	1.300.000	0	0,0%
27	>	1.300.000	0	0,0%

Tab. 6 – Analisi delle estensioni chilometriche annue delle reti di TPL urbano su gomma della provincia di Rieti

Classe Chilometrica	da km	a km	N° Comuni	% sul totale
1	<	50.000	0	0,0%
2	50.000	100.000	0	0,0%
3	100.000	150.000	4	40,0%
4	150.000	200.000	0	0,0%
5	200.000	250.000	2	20,0%
6	250.000	300.000	1	10,0%
7	300.000	350.000	1	10,0%
8	350.000	400.000	1	10,0%
9	400.000	450.000	0	0,0%
10	450.000	500.000	0	0,0%
11	500.000	550.000	0	0,0%
12	550.000	600.000	0	0,0%
13	600.000	650.000	0	0,0%
14	650.000	700.000	0	0,0%
15	700.000	750.000	0	0,0%
16	750.000	800.000	0	0,0%
17	800.000	850.000	0	0,0%
18	850.000	900.000	0	0,0%
19	900.000	950.000	0	0,0%
20	950.000	1.000.000	0	0,0%
21	1.000.000	1.050.000	0	0,0%
22	1.050.000	1.100.000	0	0,0%
23	1.100.000	1.150.000	0	0,0%
24	1.150.000	1.200.000	0	0,0%
25	1.200.000	1.250.000	0	0,0%
26	1.250.000	1.300.000	1	10,0%
27	>	1.300.000	0	0,0%



Tab. 7 - Analisi delle estensioni chilometriche annue delle reti di TPL urbano su gomma della provincia di Roma

Classe Chilometrica	da km	a km	N° Comuni	% sul totale
1	<	50.000	0	0,0%
2	50.000	100.000	2	3,5%
3	100.000	150.000	20	35,1%
4	150.000	200.000	8	14,0%
5	200.000	250.000	9	15,8%
6	250.000	300.000	2	3,5%
7	300.000	350.000	3	5,3%
8	350.000	400.000	3	5,3%
9	400.000	450.000	2	3,5%
10	450.000	500.000	2	3,5%
11	500.000	550.000	2	3,5%
12	550.000	600.000	0	0,0%
13	600.000	650.000	0	0,0%
14	650.000	700.000	0	0,0%
15	700.000	750.000	0	0,0%
16	750.000	800.000	2	3,5%
17	800.000	850.000	0	0,0%
18	850.000	900.000	0	0,0%
19	900.000	950.000	0	0,0%
20	950.000	1.000.000	0	0,0%
21	1.000.000	1.050.000	0	0,0%
22	1.050.000	1.100.000	1	1,8%
23	1.100.000	1.150.000	0	0,0%
24	1.150.000	1.200.000	0	0,0%
25	1.200.000	1.250.000	0	0,0%
26	1.250.000	1.300.000	0	0,0%
27	>	1.300.000	1	1,8%



Tab. 8 - Analisi delle estensioni chilometriche annue delle reti di TPL urbano su gomma della provincia di Viterbo

Classe Chilometrica	da km	a km	N° Comuni	% sul totale
1	<	50.000	0	0,0%
2	50.000	100.000	4	20,0%
3	100.000	150.000	7	35,0%
4	150.000	200.000	3	15,0%
5	200.000	250.000	2	10,0%
6	250.000	300.000	1	5,0%
7	300.000	350.000	0	0,0%
8	350.000	400.000	0	0,0%
9	400.000	450.000	0	0,0%
10	450.000	500.000	1	5,0%
11	500.000	550.000	1	5,0%
12	550.000	600.000	0	0,0%
13	600.000	650.000	0	0,0%
14	650.000	700.000	0	0,0%
15	700.000	750.000	0	0,0%
16	750.000	800.000	0	0,0%
17	800.000	850.000	0	0,0%
18	850.000	900.000	0	0,0%
19	900.000	950.000	0	0,0%
20	950.000	1.000.000	1	5,0%
21	1.000.000	1.050.000	0	0,0%
22	1.050.000	1.100.000	0	0,0%
23	1.100.000	1.150.000	0	0,0%
24	1.150.000	1.200.000	0	0,0%
25	1.200.000	1.250.000	0	0,0%
26	1.250.000	1.300.000	0	0,0%
27	>	1.300.000	0	0,0%

RELAZIONE TECNICA

INDICE DELLA RELAZIONE TECNICA

1	INTRODUZIONE	11
2	LE INDAGINI CONOSCITIVE.....	14
2.1	Introduzione.....	14
2.2	Progettazione dell'indagine	14
2.3	Il campione di aziende.....	15
3	IL COSTO ECONOMICAMENTE SUFFICIENTE DI PRODUZIONE DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.....	18
3.1	Introduzione.....	18
3.2	Il costo di trazione.....	19
3.3	Il costo di organizzazione.....	23
3.3.1.	Costo relativo agli addetti alla guida	23
3.3.2.	Costo per gli addetti ai servizi ausiliari all'esercizio.....	26
3.3.3.	Costo per gli addetti ai servizi amministrativi	31
3.3.4.	Costo per gli addetti ai servizi di manutenzione	35
3.3.5.	Costo per i servizi esternalizzati.....	39
3.3.6.	Costo per ammortamento degli impianti fissi.....	42
3.3.7.	Costo per spese generali.....	44
3.3.8.	Costo chilometrico di organizzazione	46
3.4	Il costo economico sufficiente di produzione del servizio di TPL.....	49





1 INTRODUZIONE

L'articolo 23 bis della legge regionale del Lazio 16 agosto 1998 n. 30, quale introdotto dalla legge n. 16/2003, prevede espressamente che le procedure concorsuali di gara per l'affidamento delle nuove reti territoriali dei servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL) devono essere basate sulla individuazione di un prezzo d'asta che risponda a determinati requisiti e consenta di soddisfare le condizioni di esercizio dei servizi previste dai diversi capitolati di gara.

Tale previsione normativa risulta essere la dimostrazione più evidente della profonda trasformazione che è stata introdotta nel settore con l'intervenuta liberalizzazione dell'attività professionale di trasporto persone su strada e con l'attivazione del processo di riforma destinato a coinvolgere anche il comparto dei servizi di TPL.

Da un lato, infatti, il riconoscimento del diritto imprenditoriale all'esercizio dell'attività professionale di trasporto ha finito per attribuire ai soggetti professionalmente idonei una posizione giuridica diversa ed assai più determinante rispetto a quella precedente, legata esclusivamente alla sussistenza di interessi legittimi comunque condizionati e subordinati alle scelte discrezionali dell'amministrazione in ragione della preminenza del pubblico interesse, cui per definizione finiva per essere ricordato qualsiasi atto amministrativo avente per oggetto una qualsiasi attività settoriale; dall'altro, l'introduzione generalizzata dei contratti di servizio quale strumento giuridico di definizione dei rapporti intercorrenti tra le amministrazioni committenti e le imprese affidatarie dei servizi di TPL, ha sancito in maniera incontestabile la cessazione di ogni forma di supremazia pubblica nel rapporto gestionale, attribuendo alle amministrazioni committenti il ruolo di parte contrattuale, come tale vincolata al rispetto di diritti ed obblighi reciproci.

In aggiunta ed a completamento di questi passaggi propedeutici, lo stesso intervento economico previsto in passato a carico delle amministrazioni pubbliche concedenti, che la legge 10 aprile 1981 n. 151 aveva qualificato quale forma di garanzia a tutela dell'equilibrio economico delle gestioni aziendali, con ciò stesso svincolando l'erogazione dalla diretta comparazione con i servizi esercitati, è stato trasformato in corrispettivo contrattuale, destinato come tale a rappresentare la copertura economica del servizio oggetto del contratto, indipendentemente da qualsiasi valutazione sulla situazione economica e patrimoniale dell'impresa affidataria e a compensare gli obblighi di servizio pubblico ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 422/97. Non sempre appare evidente questo elemento distintivo fondamentale nella disciplina






normativa che ha accompagnato l'introduzione del processo riformatore a partire dai principi dettati dall'articolo 4 della legge 15 marzo 1997 n. 59 e dal decreto legislativo di attuazione 19 novembre 1997 n. 422: eppure, esso risulta determinante in quanto ha posto l'accento sulla profonda modifica del significato stesso dell'intervento economico da parte delle amministrazioni competenti, non più diretto a garantire contributi aventi la finalità di favorire l'equilibrio dei bilanci delle imprese esercenti, ma volto ad assicurare la copertura oggettiva dei costi di produzione dei servizi commissionati e a compensare gli obblighi di servizio pubblico di cui all'articolo 2 del regolamento 1191/69/CEE, modificato dal regolamento 1893/91/CEE, come tale oggettivamente legato in maniera indissolubile alle reti dei servizi territoriali ed alle diverse condizioni di esercizio legate al programma di servizio ed alle modalità operative necessarie per applicarlo.

E' proprio in ragione di tale profonda trasformazione dell'intervento economico da parte delle amministrazioni committenti, che l'ammontare dovuto è stato definito quale corrispettivo e non più quale contributo. A parte la sofisticata concezione secondo la quale, essendo il contributo espressione di mera liberalità e la sua determinazione dipendente da scelte latamente discrezionali, non è più classificabile come tale quella erogazione che diventa espressione di un obbligo in quanto prevista all'interno del sinallagma contrattuale avente per oggetto una determinata prestazione, appare assai più semplice limitarsi a riconoscere la diversa natura dell'intervento economico per effetto della sua stretta correlazione con i servizi per i quali viene previsto. Sotto un profilo strettamente formale, un riconoscimento del genere ha finito, infatti, per rendere inapplicabile alla nuova situazione emergente dalla riforma tutte quelle costruzioni teoriche basate sulla parametrizzazione statistica dei costi di produzione dei servizi di TPL e sulla individuazione di costi standard chilometrici di esercizio da applicarsi a qualsiasi tipologia di servizio attivato in regime concessionale.

La legge regionale del Lazio, con l'articolo sopra richiamato, non ha fatto altro che recepire tale evoluzione e renderla formalmente vincolante sotto il profilo giuridico attraverso una diversa costruzione del costo di produzione dei servizi di TPL. Questa impostazione ha reso necessario, da parte dell'amministrazione regionale, dover prevedere una diversa metodologia di calcolo per la definizione di quello che è stato definito come il "costo economicamente sufficiente", con la conseguenza di dover stabilire tale costo non più in ragione di una semplice moltiplicazione tra il chilometraggio dei servizi da affidare ed il contributo chilometrico prestabilito, bensì in ragione della loro tipologia e delle caratteristiche tecniche, organizzative e gestionali delle reti territoriali dei servizi.





Lo studio elaborato dal gruppo di lavoro costituito dalla Regione Lazio per definire tale costo ha inteso pervenire ad una soluzione che, mantenendo una costruzione già metabolizzata da anni di applicazione, giungesse però anche a quantificare altri elementi oggettivi, sia fissi che variabili, in modo da predisporre un quadro di riferimento in grado di fornire idonei parametri di costo il più possibile connessi alle reti territoriali. In virtù di quanto detto è stata avviata una campagna di indagine da parte dell'ANAV con il fine di raccogliere dati sulla struttura dei costi di produzione del servizio in diversi ambiti territoriali della regione Lazio. I dati ottenuti dall'indagine sono stati poi utilizzati per calibrare la metodologia di determinazione del costo di produzione del servizio, in modo tale che quest'ultima fornisca valori di costo che ricalchino in modo adeguato i costi di produzione delle realtà territoriali proprie della regione.

Nel seguito della relazione verrà descritto, nel capitolo 2, l'indagine effettuata da ANAV presso i propri associati del Lazio e nel capitolo 3 la metodologia per la determinazione del costo di produzione del servizio e la calibrazione di ogni sua componente attraverso l'utilizzo delle informazioni ottenute dalle indagini.





2 LE INDAGINI CONOSCITIVE

2.1 Introduzione

L'ANAV ha condotto tra i propri associati un'indagine sui costi di produzione del servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma di tipo urbano. Lo scopo dell'indagine è stato quello di predisporre una base dati su cui condurre delle analisi volte a specificare e calibrare una formulazione matematica per la stima del costo di produzione del servizio applicabile in modo semplice a diversi tipi di realtà trasportistico territoriale. Nel par. 2.2 vengono riportate le caratteristiche principali dell'indagine, mentre nel par. 2.3 sono riportati alcuni indicatori relativi alle caratteristiche del campione di aziende che hanno partecipato all'indagine. I dati elementari ottenuti dalle indagini effettuate non possono essere riportati in questo documento per vincolo di riservatezza che l'ANAV ha sottoscritto con le singole aziende del campione.



2.2 Progettazione dell'indagine

L'indagine è stata condotta sottoponendo alle imprese un questionario composto di due sezioni; la prima sezione è relativa al personale operante nell'impresa e alla sua retribuzione, la seconda sezione è invece relativa al servizio di TPL urbano che svolge l'impresa nei singoli comuni in cui opera. Le schede di indagine per le due sezioni sono riportate in appendice A.

La scheda relativa alla prima sezione del questionario elaborato permette di conoscere la distribuzione della forza lavoro tra i diversi profili professionali presenti in impresa e la retribuzione lorda prevista per ogni profilo. Questi dati permetteranno di correlare la dimensione dell'impresa, in termini di Veic-km prodotti in un anno, con la forza lavoro impiegata nelle diverse figure professionali e determinare, attraverso l'analisi delle retribuzioni, il costo sopportato dalle imprese per la forza lavoro.

La scheda relativa alla seconda sezione del questionario relativo alle reti di trasporto pubblico locale di tipo urbano su gomma che l'impresa esercisce nei diversi comuni in cui effettua il servizio.

Le imprese hanno compilato una scheda per ogni comune in cui effettuano il servizio riportando le linee esercite, il chilometraggio della linea, il tempo di giro, la tipologia ed il numero di autobus utilizzati, l'orario di funzionamento, i giorni annui di funzionamento ed i veic-km annui prodotti dalla linea stessa.

I dati raccolti da questa scheda permetteranno di valutare le caratteristiche dell'esercizio del TPL urbano per diverse realtà comunali, in modo da determinare una formulazione del costo di produzione di servizio che tenga conto anche delle caratteristiche delle reti dei servizi di TPL di diversi ambiti territoriali.

2.3 Il campione di aziende

L'indagine effettuata ha avuto un riscontro positivo da parte di 15 aziende di trasporto pubblico locale urbano su gomma. Tale campione è caratterizzato, come evidenziato dalla figura 2.1, da aziende di piccole dimensioni; infatti il 51% delle imprese sviluppano un servizio con chilometraggio inferiore a 300.000 Veic-km e non sono presenti imprese con più di 1.400.000 Veic-km.

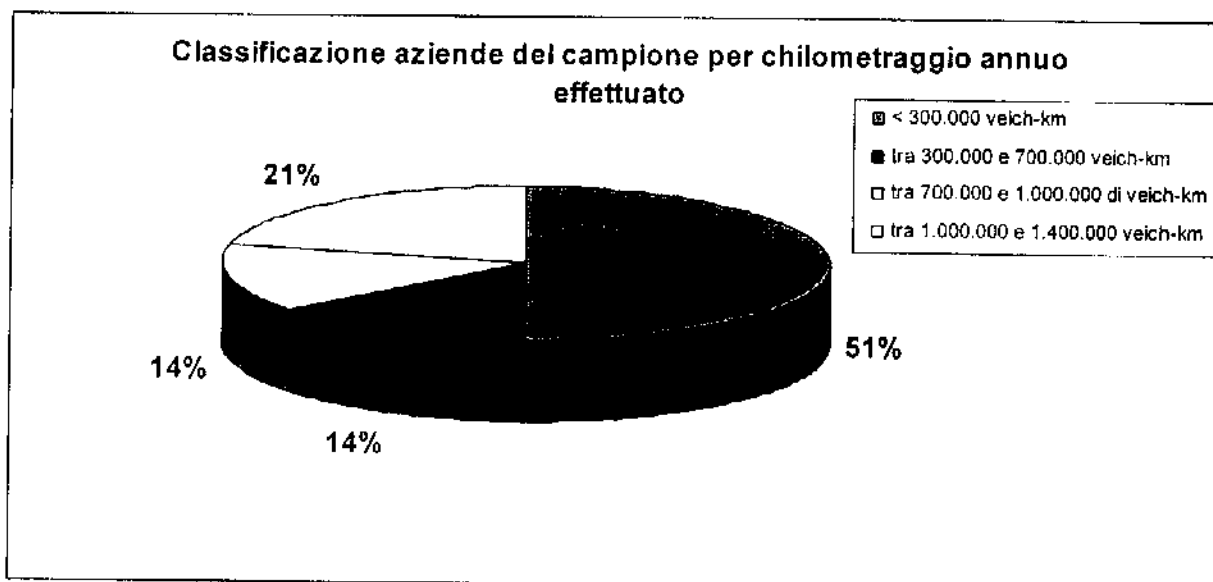


Fig. 2.1 - Classificazione delle aziende del campione per chilometraggio annuo totale

Le 15 aziende del campione svolgono servizio di TPL urbano in un totale di 40 comuni così distribuiti sul territorio regionale: 23 comuni della provincia di Frosinone (58% del campione), 5 comuni della provincia di Roma (13% del campione), 5 comuni della provincia di Latina (13% del campione), 2 comuni della provincia di Viterbo (5% del campione), 5 comuni della provincia di Rieti (13% del campione) (fig. 2.2).

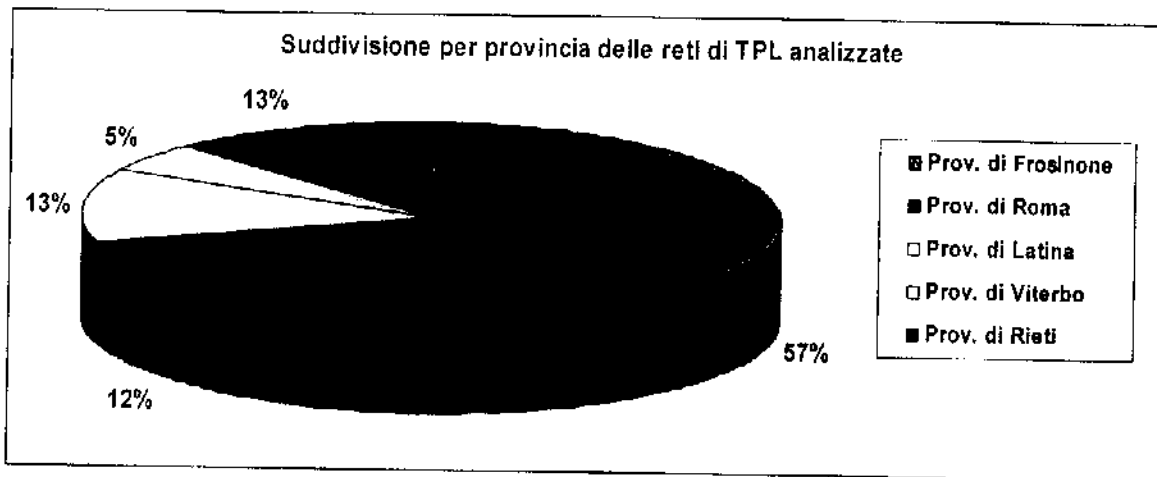


Fig. 2.2 - Classificazione delle reti di servizi di TL urbano comunale per provincia di appartenenza

Come per la dimensione delle aziende, anche le reti dei servizi di TPL eserciti nei singoli comuni analizzati sono di dimensioni per lo più esigue, infatti dall'analisi della figura 2.3 si evidenzia che oltre il 70% delle reti di TPL urbano comunali analizzate hanno una percorrenza annua totale minore di 200.000 Veic-km annui, al netto dei servizi di scuolabus e dei servizi speciali.

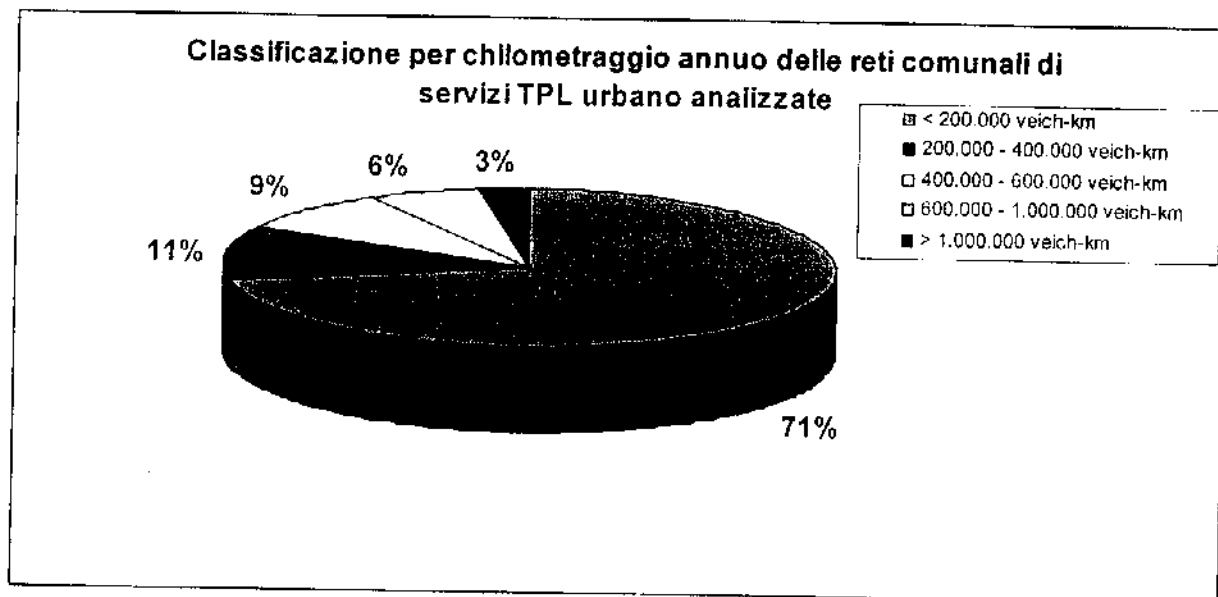


Fig. 2.3 - Classificazione delle reti di servizi di TL urbano comunale per provincia di appartenenza

Il campione a disposizione ha permesso di costruire e calibrare una metodologia che permette di determinare, in base all'estensione e alla velocità media di esercizio, il costo di produzione




chilometrico di una rete di servizi di TPL urbani comunali su gomma con estensione non superiore ai 2.000.000 di veicoli prodotti all'anno.

Relativamente ai dati di retribuzione l'analisi della forza lavoro del campione di aziende e della retribuzione media per addetto ha permesso di estrapolare un costo medio annuo per addetto di circa 32.000.000 Euro la cui composizione è riportata in tabella 2.1.

Tab. 2.1 – Il costo annuo di un addetto di una azienda di TPL urbano su gomma

RETRIBUZIONE NORMALE MENSILE	€ 1.338,04
RATEI DI 13° E 14° MENSILITA'	€ 223,05
TOTALE RETRIBUZIONE NORMALE MENSILE	€ 1.561,09
TOTALE RETRIBUZIONE NORMALE ANNUA	€ 18.733,12
RETRIBUZIONE VARIABILE MENSILE	€ 336,84
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA	€ 4.042,07
TOTALE RETRIBUZIONE ANNUA	€ 22.775,18
ONERI PREVIDENZIALI	€ 6.818,89
FONDO PENSIONI	€ 388,54
T.F.R. E RIVALUTAZIONE	€ 2.227,10
TOTALE COSTO ANNUO ADDETTO	€ 32.209,72





3 IL COSTO ECONOMICAMENTE SUFFICIENTE DI PRODUZIONE DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

3.1 Introduzione

In questo capitolo viene descritta la metodologia progettata per la definizione di un costo economico sufficiente di produzione di servizi di TPL. Tale costo è stato definito per il caso di gestione di reti territoriali di servizi di TPL in relazione agli elementi necessari per il loro esercizio in conformità a condizioni tecniche e gestionali di ordinaria applicazione. Restano, pertanto, esclusi da tale studio le compensazioni a fronte degli obblighi di servizio pubblico di cui all'articolo 2 del regolamento 1191/69/CEE, come modificato dal regolamento 1893/91/CEE, variabili nella loro dimensione e nella loro quantificazione, destinati a costituire una voce aggiuntiva di costo la copertura della quale deve distinguersi da quella ordinaria regionale.

Con quest'ultima formulazione, si intendono individuare tutti quegli obblighi di servizio pubblico (sia quantitativi che qualitativi) che le amministrazioni committenti introducono nella gestione dei servizi da esse commissionati per garantire livelli specifici di servizio, che l'ordinamento comunitario ha da tempo individuato ed assoggettato ad una particolare disciplina (Reg. n. 1191/69/CEE del 26 giugno 1969, modificato ed integrato dal Reg. n. 1893/91/CEE del 20 giugno 1991). Trattasi di obblighi di pubblico servizio che, qualora introducano condizioni di esercizio che le amministrazioni committenti decidono di mantenere a salvaguardia dei fabbisogni dell'utenza ma che ledono l'interesse commerciale dell'impresa. A fronte di tali obblighi spettano all'impresa le relative compensazioni a termine dell'articolo 17 del decreto legislativo 19 novembre 1997 n. 422. Tali obblighi, debbono essere autonomamente compensati da parte dell'amministrazione che ne ha stabilito l'introduzione. A differenza, infatti, dei costi ordinari di gestione che sono a carico dell'amministrazione regionale per effetto dell'assunzione dell'onere di copertura economica dei servizi minimi, i costi degli obblighi di servizio sono a diretto carico delle amministrazioni che li hanno stabiliti e che hanno stipulato i contratti di servizio pubblico, dipendendo dalla natura dell'obbligo imposto e dalla valutazione della sua portata. Se l'obbligo è di portata generale, intendendosi per tale un obbligo necessariamente presente in qualsiasi gara, indipendentemente dall'ente appaltante (ad esempio l'imposizione tariffaria o la previsione di facilitazioni per determinate categorie di utenti), l'onere resta a carico dell'amministrazione che lo ha stabilito (normalmente, la Regione); se l'obbligo è



di portata specifica, riguarda cioè solo le modalità di effettuazione di determinate reti territoriali, allora l'onere ricade esclusivamente sull'amministrazione locale che lo ha introdotto. E' un aspetto, questo, del complesso rapporto venutosi a creare tra le parti del contratto di servizio con il quale devono essere assegnati i servizi di TPL a completamento delle procedure di gara che merita la massima attenzione, specie dopo la recentissima decisione del Consiglio di Stato (Sez. V, 29 agosto 2006 n. 5043), che ha sancito l'obbligo della copertura integrale di tali obblighi di pubblico servizio anche in pendenza del regime concessionale basato sull'applicazione della legge 10 aprile 1981 n. 151, trattandosi di diritti maturati dalle imprese di gestione in base ai regolamenti comunitari, da applicarsi obbligatoriamente nel nostro ordinamento per la loro valenza di fonti sovraordinate.

L'art. 23bis della legge regionale 30/98 stabilisce che il costo economico sufficiente di produzione di servizi di TPL è definito come somma di un costo di trazione e di un costo di organizzazione; il costo di trazione è definito come costo determinato sulla base del chilometraggio complessivo di esercizio e può essere distinto per fasce chilometriche aziendali; il costo di organizzazione è determinato dal numero di mezzi e del personale destinato ad essere impiegato a soddisfare il chilometraggio complessivo dell'esercizio nonché dalle spese generali.

Dalla definizione di costo economico sufficiente di produzione del servizio data dall'art. 23bis si è deciso di contemplare nel costo di trazione il costo chilometrico relativo al consumo di carburante, al consumo di lubrificanti, ai materiali utilizzati per la manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi, nonché le spese per bolli ed assicurazione. Nei costi di organizzazione sono invece considerate le voci di costo relative al personale, ai servizi esternalizzati, agli ammortamenti ed alle spese generali.

3.2 Il costo di trazione

Il costo di trazione, nella definizione data dall'art. 23bis della legge regionale 30/98 si identifica con il costo di esercizio chilometrico dei veicoli di trasporto utilizzati nelle reti di TPL urbano. Per il calcolo di tale costo si è utilizzato uno studio effettuato dalla rivista "Autobus" della VTE editore. Gli esperti collaboratori della rivista, leader nel settore di informazione sui veicoli per il trasporto di persone, hanno analizzato i costi relativi al consumo di carburante, lubrificante, materiale di manutenzione ordinaria e straordinaria, pneumatici, bolli ed assicurazioni di 46 veicoli per il trasporto pubblico locale urbano di passeggeri. Le analisi effettuate nello studio, aggiornate ogni anno, permettono di calcolare un costo di esercizio per chilometro nell'ipotesi che il mezzo di trasporto abbia un età non superiore ai 15 anni e che sia mantenuto in buone



condizioni di efficienza. Una elaborazione di questi dati ha permesso di estrapolare un costo medio di esercizio chilometrico per 4 classi di veicoli, distinti per lunghezza:

- Classe A: veicoli con lunghezza minore di 7 metri;
- Classe B: veicoli con lunghezza compresa tra i 7 ed i 10 metri;
- Classe C: veicoli con lunghezza compresa tra i 10 ed i 12 metri;
- Classe D: veicoli con lunghezza maggiore di 12 metri.

Nelle tabella 3.1 sono riportati i valori di costo chilometrico di trazione degli automezzi considerati in ogni classe ed il valore di costo medio di trazione utilizzato nella metodologia; la definizione di tale costo è stata elaborata nell'ipotesi che un veicolo abbia una percorrenza media annua di circa 40.000 km, ipotesi ritenuta verosimile per i servizi effettuati nei centri urbani di piccola e media grandezza e riscontrata dai dati ottenuti dal campione dell'indagine effettuata; inoltre la valutazione dell'ammortamento dei mezzi di trasporto è stato calcolato detraendo al prezzo del veicolo al netto dell'IVA il contributo regionale per l'acquisto e considerando una vita utile del mezzo di 15 anni.

Tab. 3.1. - I costi di trazione al km per gli automezzi di lunghezza minore di 7 metri

Classe A		Classe B		Classe C		Classe D	
AUTOMEZZO	EuroCent al km	AUTOMEZZO	EuroCent al km	AUTOMEZZO	EuroCent al km	AUTOMEZZO	EuroCent al km
DAILY 50 C 15	39,24	EUROPOLIS 9.2 3 porte	93,89	EUROPOLIS 10.5 3 porte	101,9	M 340 articolato 4 porte	148,85
GRIFONE 685 2 porte	58,9	EUROCARGO - 100 E 22	64,1	AVANCITY M 240 L 3 porte	101,19	CITARO O 530 G	167,71
THESE - 50 C 15 2 porte	44,12	EUROPOLIS 7.9 3 porte	84,97	AVANCITY M 240 N 3 porte	105,1	CITYCLASS 491.18.35	157,04
THESE - 65 C 15 2 porte	46,59	HAPPY 65 C 15 1 porta	55,73	CITARO O 530	120,28	LION'S CITY G	160,36
BASTER	59,36	M 231 C 2 porte	82,15	CITYCLASS 491.10.25	107,6	OMNICITY 300	165,12
CITY TOUR 50 C 17	17,14	M 231 M 3 porte	89,87	CITYCLASS 491.12.29	109,52	RIBASSATO AG 300	154,27
IBIS MB 416	42,41	URBY	56,8	LION'S CITY A21	117,88		
SPRINTER MB 413	46,38	CITADE MB 416	52,85	LION'S CITY A37	123,04		
SPRINTER MB 416	37,7	CITY TOUR 65 C 17	50,77	LION'S CITY A47	121,57		
SPRINTER MB 416	12,2	CITY TOUR 65 C 17	50,52	OMNICITY 230	116,23		
SPRINTER MB 416	37,21	DAILY 65 C 17	52,87	RIBASSATO A 350	107,55		
SPRINTER MB 616	61,7	MASCOTT 150.65	50,16	URBIS A 35	67,42		
		SMILE MB 818	58,07				
		URBIS A 35	62,27				
		VARIO MB 711	49,85				
		VARIO MB 815	50,78				
MEDIA	46,94	MEDIA	62,85	MEDIA	108,27	MEDIA	158,90

Una volta determinato il costo di trazione al chilometro per la generica classe i di veicolo ($c_i^{ENE km}$), si è proceduto a calcolate, per ognuna delle 40 reti di TPL urbano del campione, il costo medio annuo di trazione di una generica linea j attraverso la relazione (3.1).



$$C_{i,n}^{TRAZ-TOT} = c_i^{km} * Veic - Km_{i,n}^{ANNO} \quad (3.1)$$

dove:

- $C_{i,n}^{TRAZ-TOT}$ è il costo annuo di trazione della generica linea i relativa alla rete di TPL urbano n ;
- $c_i^{TRAZ-km}$ è il costo chilometrico di trazione per la classe di veicolo i utilizzata sulla linea i ;
- $Veic - Km_{i,n}^{ANNO}$ è il numero di chilometri che sono effettuati dalla linea i della rete n in un anno da programma di esercizio.

Il calcolo dei costi di trazione annui di ogni linea i di una generica rete di TPL n permette di calcolare il costo totale annuo di trazione di tutta la rete n attraverso la relazione (3.2).



$$C_n^{ESE-TOT} = \sum_i C_{i,n}^{ESE-TOT} \quad \forall i \in n \quad (3.2)$$

dove:

- $C_n^{TRAZ-TOT}$ è il costo totale annuo di trazione di tutta la rete n .

Il rapporto tra il costo totale annuo di trazione della rete n e il suo sviluppo, in termini di $Veic-km$ annui, permette di calcolare il costo di trazione medio chilometrico della rete n (3.3).

$$C_n^{TRAZ-KM} = \frac{C_n^{TRAZ-TOT}}{\sum_i Veic - Km_{i,n}^{ANNO}} \quad \forall i \in n \quad (3.3)$$

dove:

- $C_n^{TRAZ-KM}$ è il costo chilometrico medio di trazione della rete n ;
- $C_n^{TRAZ-TOT}$ è il costo totale annuo di trazione di tutta la rete n ;
- $Veic - Km_{i,n}^{ANNO}$ è il numero di chilometri che sono effettuati dalla linea i della rete n in un anno da programma di esercizio.

La definizione di una relazione matematica che permetta di valutare il costo chilometrico di trazione in funzione dell'estensione della rete di TPL urbano considerata in termini di $Veic-km$, è stata ottenuta attraverso una regressione matematica sui dati ottenuti dalle indagini effettuate. La funzione estrapolata, di tipo logaritmico, è di seguito riportata ed è rappresentata in fig. 3.1.



$$C^{TRAZ-KM}(Veic - Km^{ANNO}) = 0,1009 * Ln(Veic - Km^{ANNO}) - 0,4317 \quad (3.4)$$

dove:

- $C^{TRAZ-KM}(Veic - Km^{ANNO})$ è il costo medio chilometrico di trazione di una rete di TPL;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione della rete di TPL considerata in termini di Veic-km annui;

In tabella 3.2 sono riportati, suddivisi per fasce chilometriche di estensione in termini di Veic-km, i costi chilometrici di trazione calcolati con la relazione (3.4).

Tab. 3.2 - Il costo chilometrico di trazione

da km		a km	Costo di trazione (Euro/km)
<	50.000		€ 0,66
50.000	100.000		€ 0,73
100.000	150.000		€ 0,77
150.000	200.000		€ 0,80
200.000	250.000		€ 0,82
250.000	300.000		€ 0,84
300.000	350.000		€ 0,86
350.000	400.000		€ 0,87
400.000	450.000		€ 0,88
450.000	500.000		€ 0,89
500.000	550.000		€ 0,90
550.000	600.000		€ 0,91
600.000	650.000		€ 0,92
650.000	700.000		€ 0,93
700.000	750.000		€ 0,93
750.000	800.000		€ 0,94
800.000	850.000		€ 0,95
850.000	900.000		€ 0,95
900.000	950.000		€ 0,96
950.000	1.000.000		€ 0,96
1.000.000	1.050.000		€ 0,97
1.050.000	1.100.000		€ 0,97
1.100.000	1.150.000		€ 0,98
1.150.000	1.200.000		€ 0,98
1.200.000	1.250.000		€ 0,98
1.250.000	1.300.000		€ 0,99



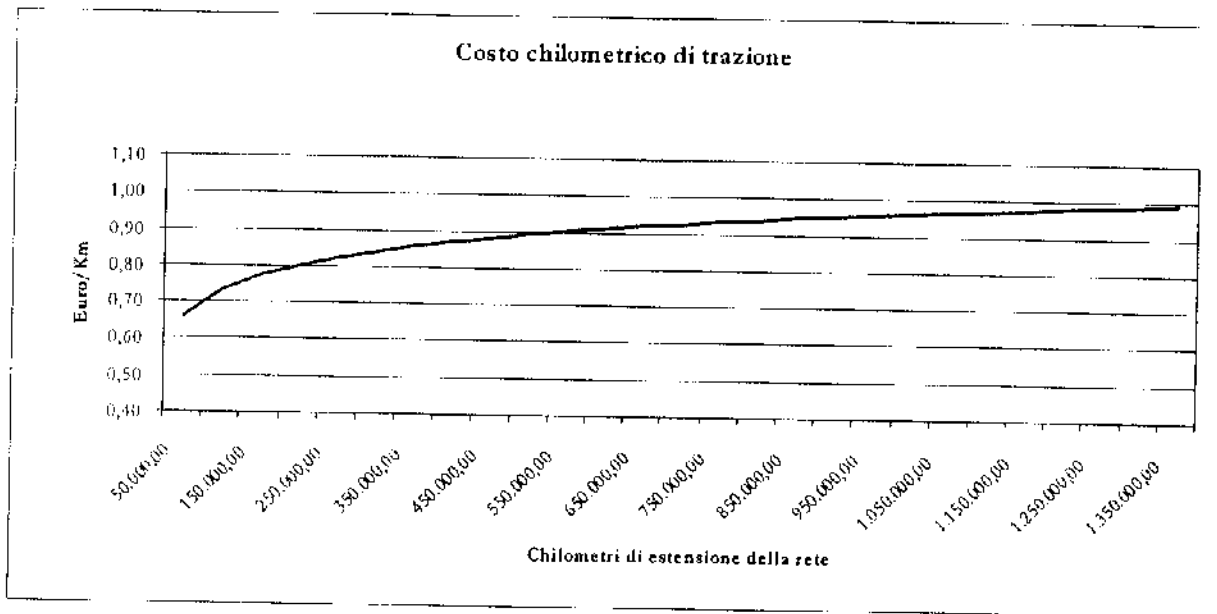
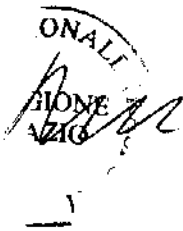


Fig. 3.1 – Il costo medio chilometrico di trazione di una rete di TPL urbana in funzione dei Veic-km annui di estensione della rete



3.3 Il costo di organizzazione

Nel costo di organizzazione sono raggruppate tutte quelle voci di costo che non sono strettamente legate all'esercizio ma sono necessarie allo svolgimento dell'attività delle imprese di TPL urbano. Dalle indagini effettuate sono stati identificati i seguenti costi di organizzazione:

- Costi per gli addetti alla guida;
- Costi per gli addetti ai servizi ausiliari all'esercizio;
- Costi per gli addetti ai servizi di amministrazione;
- Costi per gli addetti ai servizi di manutenzione;
- Costi per i servizi esternalizzati;
- Costi per gli ammortamenti di impianti ed edifici;
- Costi per le spese generali.

3.3.1. Costo relativo agli addetti alla guida

In questo paragrafo viene descritta la metodologia utilizzata per determinare il costo chilometrico di esercizio relativo al personale di guida dei veicoli adibiti al trasporto.



Innanzitutto si è proceduto al calcolo delle ore di guida annue necessarie ad effettuare il servizio di previsto per una generica rete di TPL urbano n :

$$Ore_n^{Pguida-TOT} = \sum_i \frac{L_i^{ANNO}}{V_i^{COMM}} \quad (3.5)$$

dove:

- $Ore_n^{Pguida-TOT}$ sono le ore di guida totali necessarie in un anno per effettuare il servizio di TPL della generica rete n ;
- L_i^{ANNO} è la lunghezza totale annua del percorso effettuato dalla generica linea i della rete n , calcolato come $L_i^{ANNO} = N_i^{Corse} * km_i$, dove N_i^{Corse} sono il numero di corse della linea i effettuate in un anno e km_i è la lunghezza chilometrica del percorso della linea i ;
- V_i^{COMM} è la velocità commerciale della generica linea i della rete di TPL n , calcolata come $V_i^{COMM} = \frac{L_i^{corsa}}{T_i^{corsa}}$ dove T_i^{corsa} è il tempo necessario ad effettuare una singola corsa di lunghezza L_i^{corsa} della generica linea i .



Le indagini effettuate sul campione di aziende ha evidenziato che un addetto alla guida lavora in media 276 giorni all'anno e in un giorno di lavoro produce circa 6h30min utili di guida per un totale di circa 1800 ore di guida l'anno. Il numero medio di addetti necessari per la guida dei veicoli di una generica rete di TPL n si può calcolare quindi come segue:

$$Nadd_n^{GUIDA-ANNO} = \frac{Ore_n^{Pguida-TOT}}{1800} \quad (3.6)$$

dove:

- $Nadd_n^{GUIDA-ANNO}$ è il numero di addetti alla guida necessari per effettuare il servizio di TPL della generica rete n .

Il costo chilometrico di un addetto alla guida per la generica rete di TPL urbana n si ricava dalla formulazione (3.7):



$$Cadd_n^{GUIDA-KM} = \frac{Nadd_n^{GUIDA-ANNO} * Costo_add}{Veic - Km_n^{ANNO}} \quad (3.7)$$

dove:

- $Cadd_n^{GUIDA-KM}$ è il costo chilometrico relativo agli addetti alla guida dei veicoli per la generica rete di TPL n ;
- $Nadd_n^{GUIDA-ANNO}$ è il numero di addetti alla guida necessari per effettuare il servizio di TPL della generica rete n ;
- $Costo_add$ è il costo medio annuo di un generico addetto, pari a circa Euro 32.000, come riscontrato dalle indagini effettuate e descritte nel capitolo 2;
- $Veic - Km_n^{ANNO}$ è il numero di veicoli-chilometri che sono effettuati in un anno da programma di esercizio per la rete n .

L'analisi dei costi chilometrici relativi agli addetti alla guida per le 40 reti di TPL analizzate, ottenuti applicando la (3.7), ha presentato forti correlazioni con la velocità media di esercizio delle reti stesse; applicando un processo di regressione ai dati di costo e di velocità media si è ottenuta la funzione (3.8) rappresentata in figura 3.2; tale funzione permette, conoscendo la velocità media di esercizio V^{COMM} della generica rete n , di calcolare il costo chilometrico relativo al personale di guida dei veicoli $Cadd^{Guida-KM}$:

$$Cadd^{GUIDA-KM}(V^{COMM}) = -0,6454 * Ln(V^{COMM}) + 1,9975 \quad (3.8)$$

L'applicazione della (3.8) ha permesso di costruire la tabella 3.3 dove sono riportati i costi chilometrici relativi agli addetti alla guida in funzione di fasce di velocità media di esercizio.

Tab. 3.3 – Il costo chilometrico per gli addetti alla guida

	Velocità media di esercizio (km/h)				
	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
Costo addetti alla guida (Euro/km)	€ 2,00	€ 1,55	€ 1,29	€ 1,10	€ 0,96

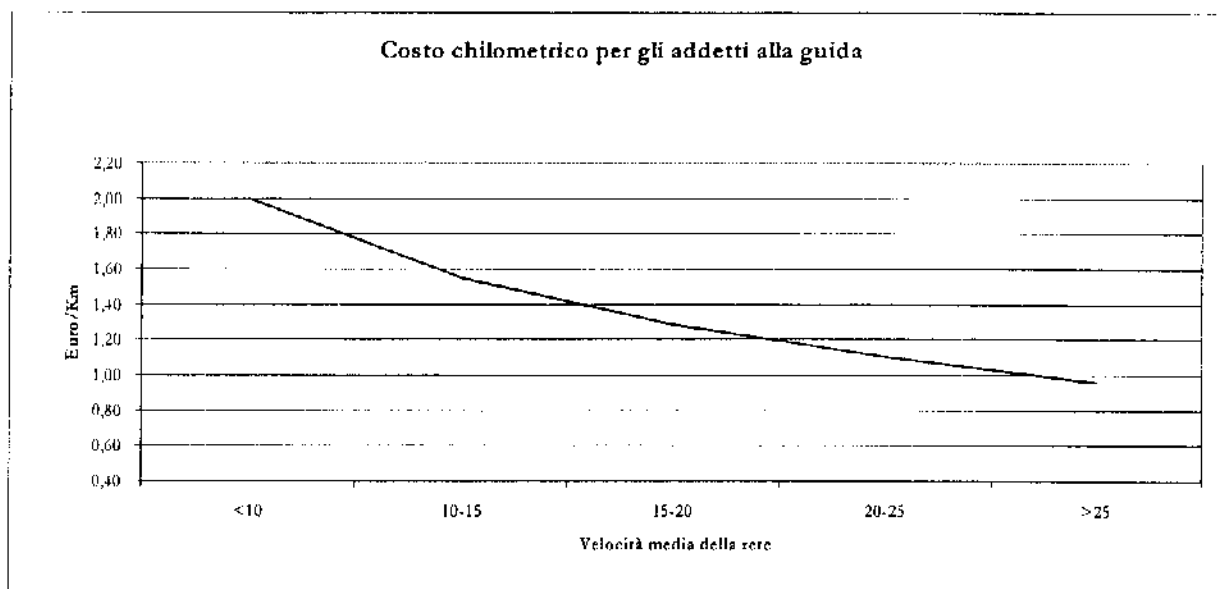


Fig. 3.2 -- Il costo medio chilometrico per gli addetti alla guida di una rete di TPL urbana in funzione della velocità media di esercizio della rete



3.3.2. Costo per gli addetti ai servizi ausiliari all'esercizio

Gli addetti ai servizi ausiliari all'esercizio sono quelle figure professionali che contribuiscono al corretto ed efficiente svolgimento del servizio di TPL urbano. In questa categoria di addetti troviamo i responsabili dei depositi, i controllori dei titoli di viaggio, gli addetti ai rifornimenti, gli addetti alla pulizia, ecc.

Sulla base del campione di indagine, per calcolare il costo chilometrico degli addetti ai servizi ausiliari, si è valutata la consistenza di personale addetto ai servizi ausiliari rispetto al personale addetto alla guida attraverso la percentuale di personale addetto ai servizi ausiliari rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli per la generica azienda di TPL Z.

$$Perc_z^{\frac{AUSI}{GUIDA}} = \frac{AUSI_z}{GUIDA_z} \quad (3.9)$$

dove:

- $Perc_z^{\frac{AUSI}{GUIDA}}$ è la percentuale di personale addetto ai servizi ausiliari rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli per la generica azienda Z;
- $AUSI_z$ è il numero di addetti ai servizi ausiliari impiegati nell'azienda Z;



- $GUIDA_z$ il numero di addetti alla guida dei veicoli impiegati nell'azienda Z.

Nell'analisi dei dati relativi alle aziende del campione si è rilevata una correlazione tra la grandezza $Perc_{GUIDA}^{\frac{AUSI}{z}}$ ed i Veic-km eserciti dall'azienda in servizi di TPL urbano. Sulla base di tale correlazione, attraverso una regressione di tipo logaritmico, si è estrapolata la funzione (3.10) che permette di calcolare, per una generica azienda di TPL urbano, il numero di addetti ai servizi ausiliari per unità di addetti alla guida dei veicoli adibiti al trasporto urbano.

$$Perc_{GUIDA}^{\frac{AUSI}{z}}(Veic - Km^{ANNO}) = 0,0259 * \ln(Veic - Km^{ANNO}) - 0,2684 \quad (3.10)$$

dove:

- $Perc_{GUIDA}^{\frac{AUSI}{z}}(Veic - Km^{ANNO})$ è la percentuale di personale addetto ai servizi ausiliari rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli di una generica rete di TPL urbano in funzione della sua estensione in Veic-km annui;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione in termini di Veic-km annui della rete di TPL urbana.



L'applicazione della funzione (3.10) ha consentito di ricavare il grafico di figura 3.3 che rappresenta il numero di addetti ai servizi ausiliari impiegati in una azienda di TPL urbano ogni 100 addetti alla guida.

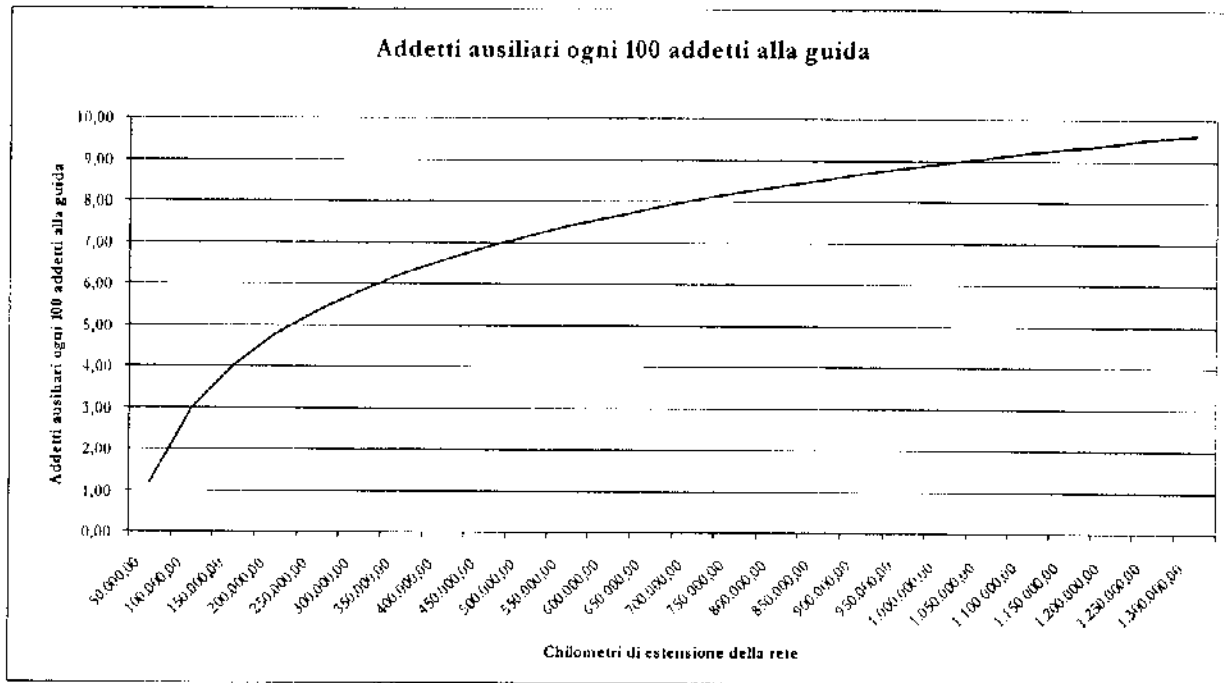


Fig. 3.3 – Numero di addetti ai servizi ausiliari ogni 100 addetti alla guida dei veicoli



Il costo chilometrico per gli addetti ai servizi ausiliari di una generica rete di trasporto n può essere quindi calcolato tramite la

$$Cadd_n^{AUSI-KM} (Veic - Km^{ANNO}) = \frac{Nadd_n^{Guida-ANNO} * Perc_{GUIDA}^{AUSI} (Veic - Km^{ANNO}) * Costo_add}{Veic - Km^{ANNO}} \quad (3.11)$$

dove:

- $Cadd_n^{AUSI-KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti ai servizi ausiliari per la generica rete di TPL n ;
- $Nadd_n^{Guida-ANNO}$ è il numero di addetti alla guida necessari per effettuare il servizio di TPL della generica rete n ;
- $Costo_add$ è il costo medio annuo di un generico addetto, pari a circa Euro 32.000;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è il numero di veicoli-chilometri che sono effettuati in un anno da programma di esercizio per la rete n .

Sostituendo $Nadd_n^{Guida-ANNO}$ dalla (3.7) si ottiene



$$Cadd_{"AUSI-KM}^{AUSI-KM}(Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) = Cadd_{"GUIDA-KM}^{GUIDA-KM}(V^{COMM}) * Perc_{"GUIDA}^{AUSI}(Veic - Km^{ANNO}) \quad (3.12)$$

Ed infine sostituendo $Cadd_{"GUIDA-KM}^{GUIDA-KM}(V^{COMM})$ dalla (3.8), si ottiene una formulazione analitica per il costo chilometrico degli addetti ai servizi ausiliari, costo che risulta funzione dell'estensione della rete, in termini di Veic-km, e della velocità commerciale media.

$$Cadd_{"AUSI-KM}^{AUSI-KM}(Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) = (-0,6454 * Ln(V^{COMM}) + 1,9975) * (0,0259 * Ln(Veic - Km^{ANNO}) - 0,2684) \quad (3.13)$$

Come per il costo di trazione, anche per il costo chilometrico di questa tipologia di addetti, è stata predisposta una matrice, riportata nella tabella 3.4, che permette conoscere il costo chilometrico di trazione a partire dai dati di estensione e velocità media commerciale della rete.

In figura 3.4 sono invece rappresentati graficamente gli andamenti dei costi chilometrici di trazione al variare di estensione di rete e di velocità media di esercizio.





Tab. 3.4 – I costi chilometrici per gli addetti ai servizi ausiliari

Costo ausiliari (Euro/km)		Velocità media di esercizio (km/h)				
da km	a km	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
<	50.000	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,01	€ 0,01
50.000	100.000	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03
100.000	150.000	€ 0,08	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,04
150.000	200.000	€ 0,10	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,05
200.000	250.000	€ 0,11	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05
250.000	300.000	€ 0,12	€ 0,09	€ 0,08	€ 0,06	€ 0,06
300.000	350.000	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06
350.000	400.000	€ 0,13	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06
400.000	450.000	€ 0,14	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,08	€ 0,07
450.000	500.000	€ 0,14	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,08	€ 0,07
500.000	550.000	€ 0,15	€ 0,11	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07
550.000	600.000	€ 0,15	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07
600.000	650.000	€ 0,16	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09	€ 0,08
650.000	700.000	€ 0,16	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09	€ 0,08
700.000	750.000	€ 0,16	€ 0,13	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,08
750.000	800.000	€ 0,17	€ 0,13	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,08
800.000	850.000	€ 0,17	€ 0,13	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,08
850.000	900.000	€ 0,17	€ 0,13	€ 0,11	€ 0,10	€ 0,08
900.000	950.000	€ 0,18	€ 0,14	€ 0,11	€ 0,10	€ 0,08
950.000	1.000.000	€ 0,18	€ 0,14	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09
1.000.000	1.050.000	€ 0,18	€ 0,14	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09
1.050.000	1.100.000	€ 0,18	€ 0,14	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09
1.100.000	1.150.000	€ 0,19	€ 0,14	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09
1.150.000	1.200.000	€ 0,19	€ 0,15	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09
1.200.000	1.250.000	€ 0,19	€ 0,15	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,09
1.250.000	1.300.000	€ 0,19	€ 0,15	€ 0,12	€ 0,11	€ 0,09

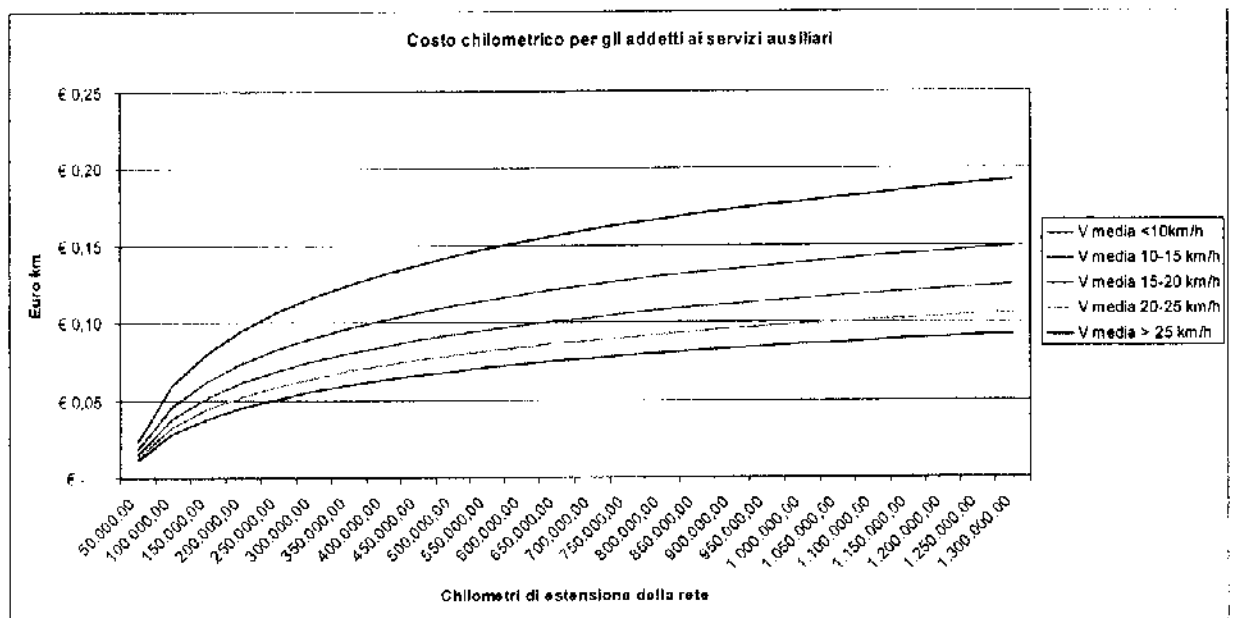


Fig. 3.4 - Il costo chilometrico per gli addetti ai servizi ausiliari di una rete di TPL urbana in funzione dell'estensione e della velocità media di esercizio.



3.3.3. Costo per gli addetti ai servizi amministrativi

In questa categoria di addetti sono compresi il personale direttivo, amministrativo, di gestione e di vendita, ovvero tutto il personale che non è addetto alla trazione e manutenzione.

Sulla base del campione di indagine, per calcolare il costo chilometrico degli addetti ai servizi amministrativi, si è valutata la consistenza di personale addetto ai servizi amministrativi rispetto al personale addetto alla guida attraverso la percentuale di personale addetto a questi servizi rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli per la generica azienda di TPL Z.

$$Perc_z^{\frac{AMM}{GUIDA}} = \frac{AMM_z}{GUIDA_z} \quad (3.14)$$

dove:

- $Perc_z^{\frac{AMM}{GUIDA}}$ è la percentuale di personale addetto ai servizi amministrativi rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli per la generica azienda Z;
- AMM_z è il numero di addetti ai servizi amministrativi impiegati nell'azienda Z;
- $GUIDA_z$ il numero di addetti alla guida dei veicoli impiegati nell'azienda Z.



Anche in questo caso, l'analisi dei dati relativi alle aziende del campione ha rilevato una correlazione tra la grandezza $Perc_z^{\frac{AMM}{GUIDA}}$ e i Veic-km eserciti dall'azienda in servizi di TPL urbano. Sulla base di tale correlazione, attraverso una regressione di tipo lineare, si è estrapolata la funzione (3.15) che permette di calcolare, per una generica azienda di TPL urbano, il numero di addetti ai servizi amministrativi per unità di addetti alla guida dei veicoli adibiti al trasporto urbano.

$$Perc_z^{\frac{AMM}{GUIDA}} (Veic - Km^{ANNO}) = -0,0000001 * Veic - Km^{ANNO} + 0,2485 \quad (3.15)$$

dove:

- $Perc_z^{\frac{AMM}{GUIDA}} (Veic - Km^{ANNO})$ è la percentuale di personale addetto ai servizi amministrativi rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli di una generica rete di TPL urbano in funzione della sua estensione in Veic-km annui;



- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione in termini di Veic-km annui della rete di TPL urbana.

L'applicazione della (3.15) ha consentito quindi di ricavare il grafico di figura 3.5 che rappresenta il numero di addetti ai servizi amministrativi impiegati in una azienda di TPL urbano ogni 100 addetti alla guida.

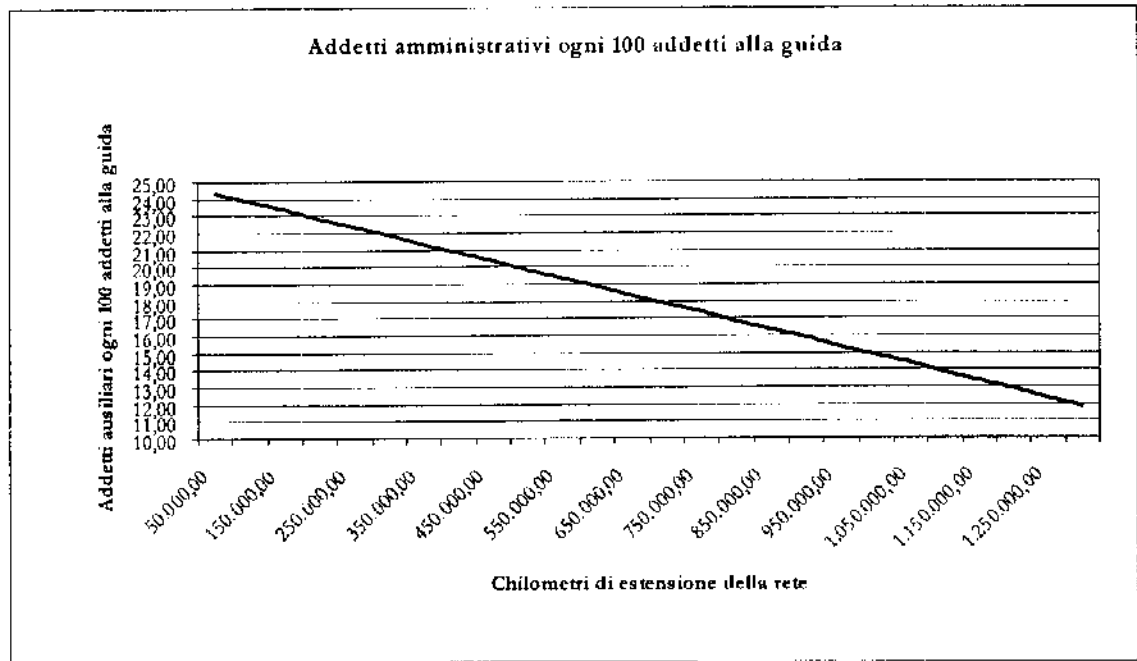


Fig. 3.5 - Numero di addetti ai servizi amministrativi ogni 100 addetti alla guida dei veicoli

Il costo chilometrico per gli addetti ai servizi amministrativi di una generica rete di trasporto n può essere quindi calcolato come

$$Cadd_n^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO}) = \frac{Nadd_n^{Guida-ANNO} * Perc_{GUIDA}^{AMM} (Veic - Km^{ANNO}) * Costo_{add}}{Veic - Km^{ANNO}} \quad (3.16)$$

dove:

- $Cadd_n^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti ai servizi amministrativi per la generica rete di TPL n ;
- $Nadd_n^{Guida-ANNO}$ è il numero di addetti alla guida necessari per effettuare il servizio di TPL della generica rete n ;



- $Perc_{GUIDA}^{AMM}(Veic - Km^{ANNO})$ è la percentuale di personale addetto ai servizi amministrativi rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli di una generica rete di TPL urbano in funzione della sua estensione in Veic-km annui;
- $Costo_add$ è il costo medio annuo di un generico addetto, pari a circa Euro 32.000;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è il numero di veicoli-chilometri che sono effettuati in un anno da programma di esercizio per la rete n .

Utilizzando lo stesso procedimento di sostituzione delle grandezze $Nadd_n^{Guida-ANNO}$ e $Cadd_{Guida\ KM}^{V^{COMM}}$ già esposto per il costo chilometrico degli addetti ai servizi ausiliari, si ottiene una relazione analitica che permette il calcolo del costo chilometrico per gli addetti ai servizi amministrativi:

$$Cadd_{AMM-KM}^{Veic-Km^{ANNO}, V^{COMM}} = (-0,6454 * Ln(V^{COMM}) + 1,9975) * (-0,000000 * Veic - Km^{ANNO} + 0,2485) \quad (3.17)$$

Anche per il costo chilometrico di questa tipologia di addetti, è stata predisposta la ormai conosciuta matrice, riportata nella tabella 3.5, che permette conoscere il costo chilometrico di trazione a partire dai dati di estensione e velocità media commerciale della rete.

In figura 3.6 sono invece rappresentati graficamente gli andamenti dei costi chilometrici di trazione al variare di estensione di rete e di velocità media di esercizio.



Tab. 3.5 – I costi chilometrici per gli addetti ai servizi amministrativi

Costo amministrativi Euro/km		V km/h				
da km	a km	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
<	50.000	€ 0,49	€ 0,38	€ 0,31	€ 0,27	€ 0,23
50.000	100.000	€ 0,48	€ 0,37	€ 0,31	€ 0,26	€ 0,23
100.000	150.000	€ 0,47	€ 0,36	€ 0,30	€ 0,26	€ 0,22
150.000	200.000	€ 0,46	€ 0,35	€ 0,29	€ 0,25	€ 0,22
200.000	250.000	€ 0,45	€ 0,35	€ 0,29	€ 0,25	€ 0,21
250.000	300.000	€ 0,44	€ 0,34	€ 0,28	€ 0,24	€ 0,21
300.000	350.000	€ 0,43	€ 0,33	€ 0,28	€ 0,24	€ 0,20
350.000	400.000	€ 0,42	€ 0,32	€ 0,27	€ 0,23	€ 0,20
400.000	450.000	€ 0,41	€ 0,32	€ 0,26	€ 0,22	€ 0,20
450.000	500.000	€ 0,40	€ 0,31	€ 0,26	€ 0,22	€ 0,19
500.000	550.000	€ 0,39	€ 0,30	€ 0,25	€ 0,21	€ 0,19
550.000	600.000	€ 0,38	€ 0,29	€ 0,24	€ 0,21	€ 0,18
600.000	650.000	€ 0,37	€ 0,28	€ 0,24	€ 0,20	€ 0,18
650.000	700.000	€ 0,36	€ 0,28	€ 0,23	€ 0,20	€ 0,17
700.000	750.000	€ 0,35	€ 0,27	€ 0,22	€ 0,19	€ 0,17
750.000	800.000	€ 0,34	€ 0,26	€ 0,22	€ 0,19	€ 0,16
800.000	850.000	€ 0,33	€ 0,25	€ 0,21	€ 0,18	€ 0,16
850.000	900.000	€ 0,32	€ 0,25	€ 0,20	€ 0,17	€ 0,15
900.000	950.000	€ 0,31	€ 0,24	€ 0,20	€ 0,17	€ 0,15
950.000	1.000.000	€ 0,30	€ 0,23	€ 0,19	€ 0,16	€ 0,14
1.000.000	1.050.000	€ 0,29	€ 0,22	€ 0,18	€ 0,16	€ 0,14
1.050.000	1.100.000	€ 0,28	€ 0,21	€ 0,18	€ 0,15	€ 0,13
1.100.000	1.150.000	€ 0,27	€ 0,21	€ 0,17	€ 0,15	€ 0,13
1.150.000	1.200.000	€ 0,26	€ 0,20	€ 0,17	€ 0,14	€ 0,12
1.200.000	1.250.000	€ 0,25	€ 0,19	€ 0,16	€ 0,14	€ 0,12
1.250.000	1.300.000	€ 0,24	€ 0,18	€ 0,15	€ 0,13	€ 0,11

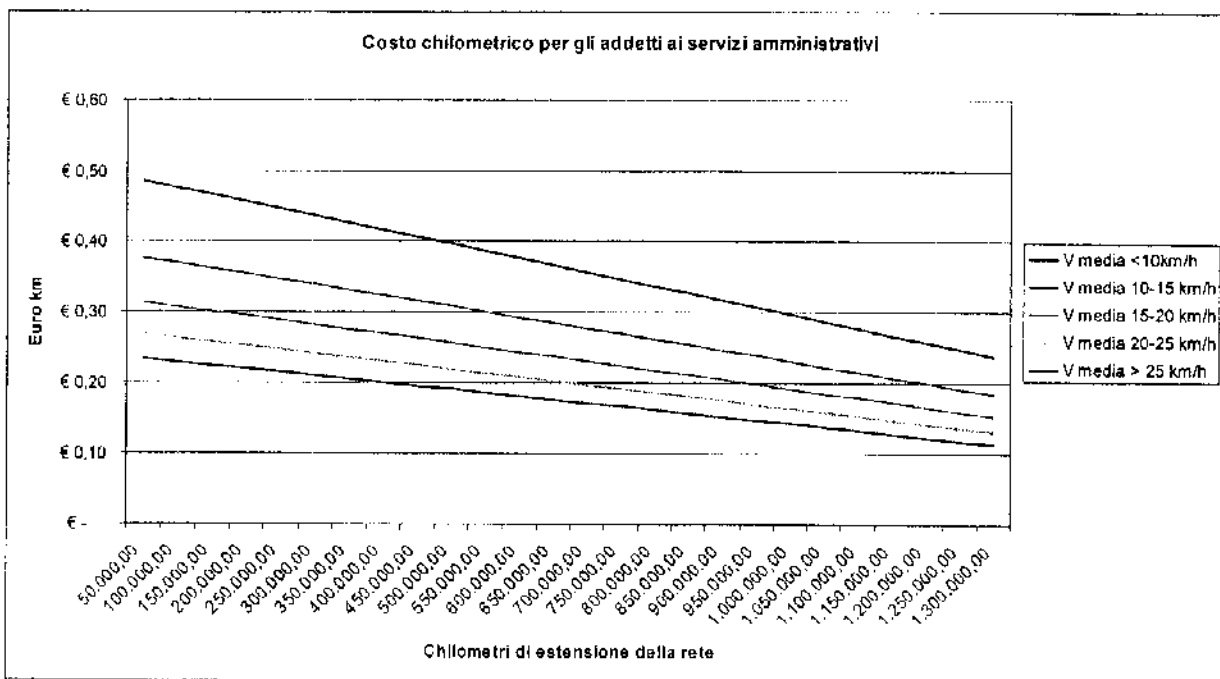


Fig. 3.6 – Il costo chilometrico per gli addetti ai servizi amministrativi di una rete di TPL urbana in funzione dell'estensione e della velocità media di esercizio.



3.3.4. Costo per gli addetti ai servizi di manutenzione

Questa categoria comprende il personale addetto solo alla manutenzione, escluso il personale facente funzione, ovvero il personale che pur avendo la qualifica di operaio di fatto svolge mansioni impiegatizie. Per calcolare il costo chilometrico degli addetti ai servizi di manutenzione, sarebbe opportuno valutare la consistenza di tale tipologia di personale per singola azienda rispetto al numero di veicoli adibiti al TPL urbano. Per omogeneità di calcolo rispetto alle altre categorie di addetti e la necessità di considerare la relazione tra la frequenza delle operazioni di manutenzione dei veicoli e la condizione operativa in cui questi operano, ha portato a correlare la consistenza del personale addetto ai servizi di manutenzione al personale addetto alla guida, attraverso la relazione:

$$Perc_{Z}^{\frac{MAN}{GUIDA}} = \frac{MAN_{Z}}{GUIDA_{Z}} \quad (3.18)$$

dove:

- $Perc_{Z}^{\frac{MAN}{GUIDA}}$ è la percentuale di personale addetto ai servizi di manutenzione rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli per la generica azienda Z;
- MAN_{Z} è il numero di addetti ai servizi di manutenzione impiegati nell'azienda Z;
- $GUIDA_{Z}$ il numero di addetti alla guida dei veicoli impiegati nell'azienda Z.

Da una regressione di tipo lineare, si è estrapolata la funzione (3.190) che permette di calcolare, per una generica azienda di TPL urbano, il numero di addetti ai servizi amministrativi per unità di addetti alla guida dei veicoli adibiti al trasporto urbano.

$$Perc_{GUIDA}^{\frac{MAN}{GUIDA}} (Veic - Km^{ANNO}) = 0,00000004 * Veic - Km^{ANNO} + 0,0134 \quad (3.19)$$

dove:

- $Perc_{GUIDA}^{\frac{MAN}{GUIDA}} (Veic - Km^{ANNO})$ è la percentuale di personale addetto ai servizi amministrativi rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli di una generica rete di TPL urbano in funzione della sua estensione in Veic-km annui;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione in termini di Veic-km annui della rete di TPL urbana.





Dall'applicazione della (3.19) è stato possibile ottenere il grafico di figura 3.7 rappresentante il numero di addetti ai servizi amministrativi impiegati in una azienda di TPL urbano ogni 100 addetti alla guida.

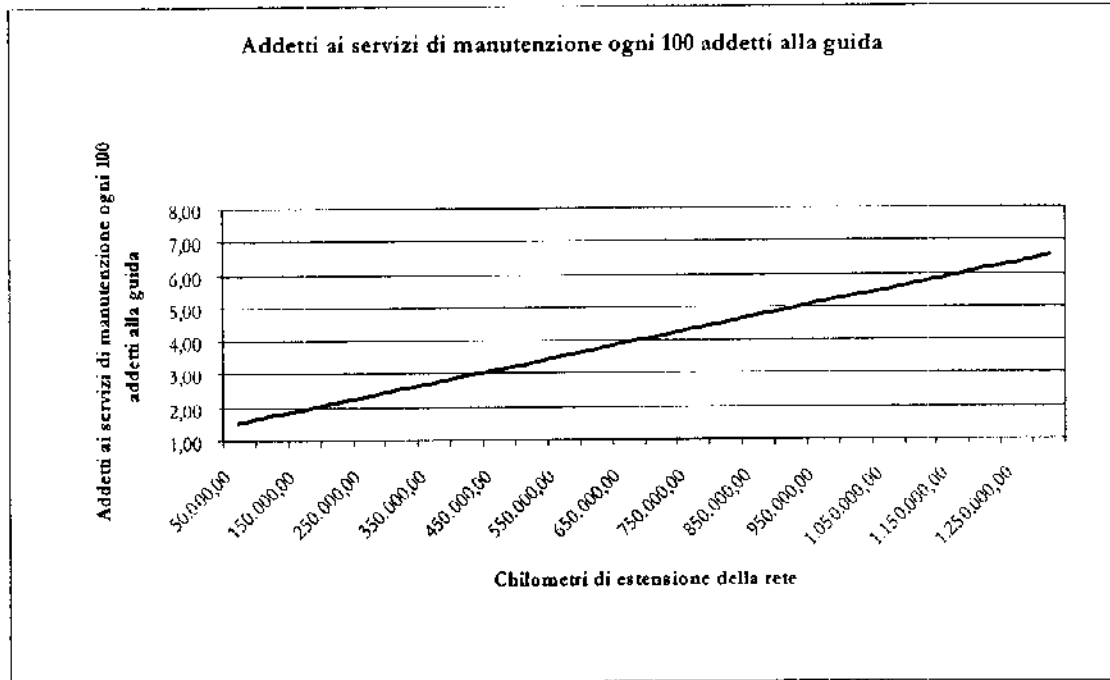


Fig. 3.7 – Numero di addetti ai servizi di manutenzione ogni 100 addetti alla guida dei veicoli

Il costo chilometrico per gli addetti ai servizi amministrativi di una generica rete di trasporto n può essere quindi calcolato tramite la:

$$Cadd_n^{MAN-KM}(Veic - Km^{ANNO}) = \frac{Nadd_n^{Guida-ANNO} * Perc_{GUIDA}^{MAN}(Veic - Km^{ANNO}) * Costo_{add}}{Veic - Km^{ANNO}} \quad (3.20)$$

dove:

- $Cadd_n^{MAN-KM}(Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti ai servizi di manutenzione per la generica rete di TPL n ;
- $Nadd_n^{Guida-ANNO}$ è il numero di addetti alla guida necessari per effettuare il servizio di TPL della generica rete n ;





- $Perc_{GUIDA}^{MAN}(Veic - Km^{ANNO})$ è la percentuale di personale addetto ai servizi di manutenzione rispetto al personale addetto alla guida dei veicoli di una generica rete di TPL urbano in funzione della sua estensione in Veic-km annui;
- $Costo_{add}$ è il costo medio annuo di un generico addetto, pari a circa Euro 32.000;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è il numero di veicoli-chilometri che sono effettuati in un anno da programma di esercizio per la rete n .

Utilizzando lo stesso procedimento di sostituzione delle grandezze $Nadd_n^{GUIDA-ANNO}$ e $Cadd_{GUIDA-KM}^{V^{COMM}}$ si ottiene la formulazione analitica (3.21) che permette il calcolo del costo chilometrico per gli addetti ai servizi manutentivi.

$$Cadd_n^{MAN KM}(Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) = (-0,6454 * Ln(V^{COMM}) + 1,9975) * (0,00000004 * Veic - Km^{ANNO} + 0,0134) \quad (3.21)$$



Il costo chilometrico di questa tipologia di addetti, è riportato in forma matriciale nella tabella 3.6, che permette conoscere il costo chilometrico di trazione a partire dai dati di estensione e velocità media commerciale della rete.

In figura 3.8 sono invece rappresentati graficamente gli andamenti dei costi chilometrici di trazione al variare di estensione di rete e di velocità media di esercizio.

Tab. 3.6 – I costi chilometrici per gli addetti ai servizi di manutenzione



Costo addetti manutenzione Euro/km		V km/h				
da km	a km	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
<	50.000	€ 0,03	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,01
50.000	100.000	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,02
100.000	150.000	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,02
150.000	200.000	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,02	€ 0,02
200.000	250.000	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,02
250.000	300.000	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,02
300.000	350.000	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03
350.000	400.000	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03
400.000	450.000	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,03
450.000	500.000	€ 0,07	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,04	€ 0,03
500.000	550.000	€ 0,07	€ 0,05	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,03
550.000	600.000	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,04
600.000	650.000	€ 0,08	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,04
650.000	700.000	€ 0,08	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,05	€ 0,04
700.000	750.000	€ 0,09	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04
750.000	800.000	€ 0,09	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,04
800.000	850.000	€ 0,09	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,05
850.000	900.000	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,06	€ 0,05	€ 0,05
900.000	950.000	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05
950.000	1.000.000	€ 0,11	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05
1.000.000	1.050.000	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,05
1.050.000	1.100.000	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,06
1.100.000	1.150.000	€ 0,12	€ 0,09	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06
1.150.000	1.200.000	€ 0,12	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06
1.200.000	1.250.000	€ 0,13	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06
1.250.000	1.300.000	€ 0,13	€ 0,10	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06

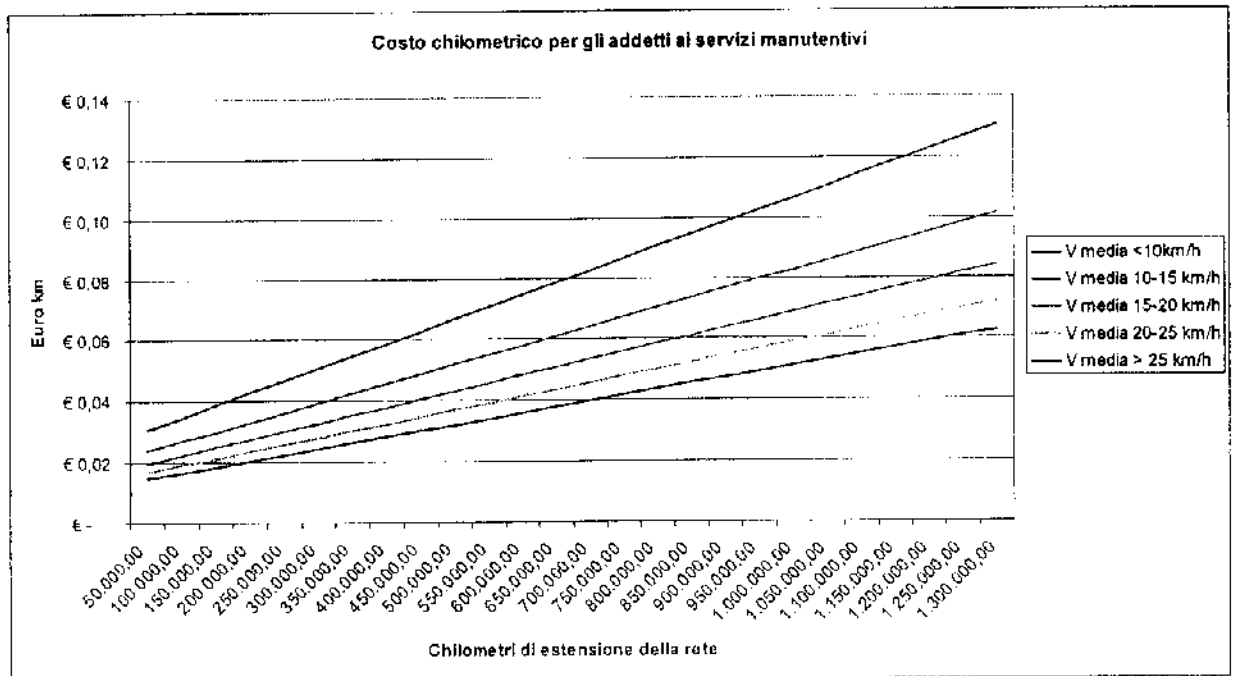


Fig. 3.8 - Il costo chilometrico per gli addetti ai servizi manutentivi di una rete di TPI, urbana in funzione dell'estensione e della velocità media di esercizio.

3.3.5. Costo per i servizi esternalizzati

Le indagini condotte hanno evidenziato la tendenza da parte delle aziende di TPL ad esternalizzare alcuni servizi di tipo amministrativo e manutentivo, al fine di determinare in modo corretto il costo di produzione del servizio, si è ritenuto necessario considerare anche i costi sostenuti dalle aziende per tale servizi. Si è quindi calcolato, per ogni azienda Z, il costo chilometrico relativo ai servizi esternalizzati di tipo manutentivo e di tipo amministrativo attraverso le:

$$Cester_Z^{MAN-KM} = \frac{Cester_Z^{MAN-TOT}}{Veic - Km_Z^{ANNO}} \quad (3.22)$$

$$Cester_Z^{AMM-KM} = \frac{Cester_Z^{AMM-TOT}}{Veic - Km_Z^{ANNO}} \quad (3.23)$$

dove:

- $Cester_Z^{MAN-KM}$ è il costo chilometrico relativo ai servizi di manutenzione esternalizzati per la generica azienda di TPL Z;
- $Cester_Z^{AMM-KM}$ è il costo chilometrico relativo ai servizi di amministrazione esternalizzati per la generica azienda di TPL Z;
- $Cester_Z^{MAN-TOT}$ è il costo totale annuo relativo ai servizi di manutenzione esternalizzati per la generica azienda di TPL Z;
- $Cester_Z^{AMM-TOT}$ è il costo totale annuo relativo ai servizi di amministrazione esternalizzati per la generica azienda di TPL Z;
- $Veic - Km_Z^{ANNO}$ è il totale dei Veic-km prodotti dalla generica azienda di TPL Z.

Attraverso una regressione lineare effettuata sul di costo chilometrico per tipologia di servizio esternalizzato e sui Veic-km anno effettuati dalle aziende analizzate, è stato possibile estrapolare le relazioni (3.24) e (3.25), che permettono di valutare l'incidenza chilometrica di tali costi per una generica rete di TPL. n in funzione della sua estensione in termini di Veic-km anno.

$$Cester_Z^{MAN-KM} (Veic - Km_Z^{ANNO}) = (-0,00000001 * Veic - Km_Z^{ANNO} + 0,0499) \quad (3.24)$$

$$Cester_Z^{AMM-KM} (Veic - Km_Z^{ANNO}) = (0,00000003 * Veic - Km_Z^{ANNO} + 0,0051) \quad (3.25)$$



dove:

- $Cester^{MAN-KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo ai servizi di manutenzione esternalizzati per una generica rete di TPL urbano;
- $Cester^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo ai servizi di amministrazione esternalizzati per una generica rete di TPL urbano;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione della rete di TPL considerata in termini di Veic-km annui.

I valori ottenuti dalle (3.24) e (3.25) per reti di TPL urbano di diverse estensioni sono riportati in tabella 3.7 e rappresentate in figura 3.9.



019

Tab. 3.7 - I costi chilometrici per i servizi esternalizzati

da km	a km	Costo servizi esterni Euro/km	
		Manutenzione	Amministrazione
<	50.000	€ 0,05	€ 0,01
50.000	100.000	€ 0,05	€ 0,01
100.000	150.000	€ 0,05	€ 0,01
150.000	200.000	€ 0,05	€ 0,01
200.000	250.000	€ 0,05	€ 0,01
250.000	300.000	€ 0,05	€ 0,01
300.000	350.000	€ 0,05	€ 0,02
350.000	400.000	€ 0,05	€ 0,02
400.000	450.000	€ 0,05	€ 0,02
450.000	500.000	€ 0,04	€ 0,02
500.000	550.000	€ 0,04	€ 0,02
550.000	600.000	€ 0,04	€ 0,02
600.000	650.000	€ 0,04	€ 0,02
650.000	700.000	€ 0,04	€ 0,03
700.000	750.000	€ 0,04	€ 0,03
750.000	800.000	€ 0,04	€ 0,03
800.000	850.000	€ 0,04	€ 0,03
850.000	900.000	€ 0,04	€ 0,03
900.000	950.000	€ 0,04	€ 0,03
950.000	1.000.000	€ 0,04	€ 0,04
1.000.000	1.050.000	€ 0,04	€ 0,04
1.050.000	1.100.000	€ 0,04	€ 0,04
1.100.000	1.150.000	€ 0,04	€ 0,04
1.150.000	1.200.000	€ 0,04	€ 0,04
1.200.000	1.250.000	€ 0,04	€ 0,04
1.250.000	1.300.000	€ 0,04	€ 0,04

SALE
REPORT

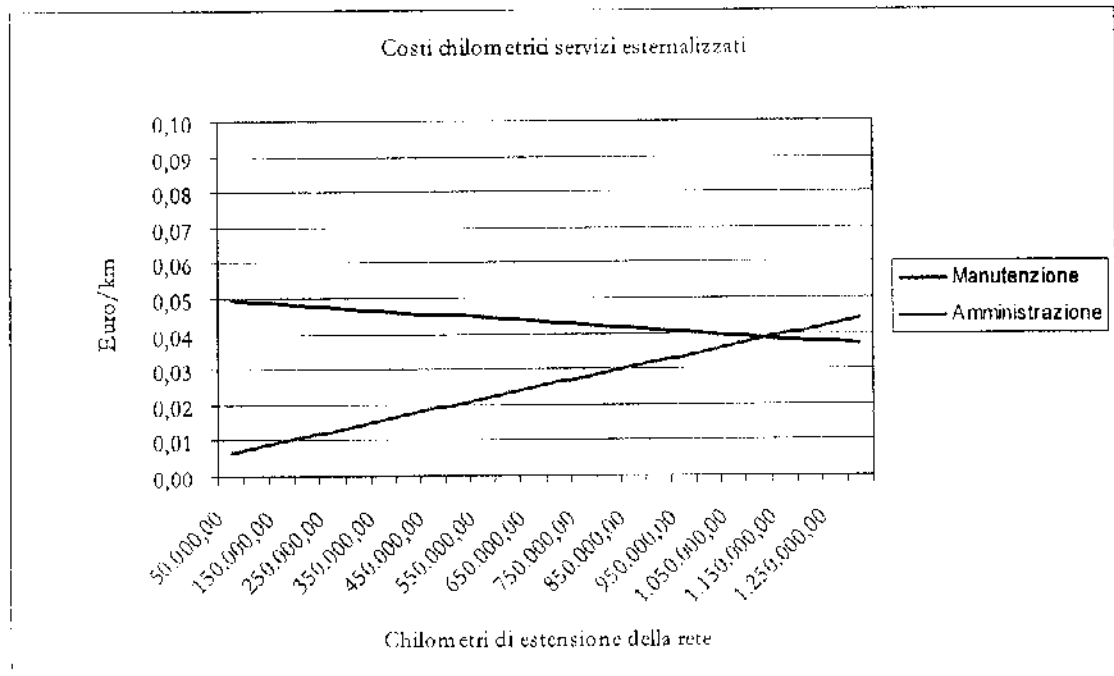


Fig. 3.9 - I costi chilometrici per i servizi esternalizzati



3.3.6. Costo per ammortamento degli impianti fissi

Gli ammortamenti considerati in questa voce di costo sono relativi agli impianti utilizzati per uffici, depositi ed officine, comprensivi delle attrezzature utilizzate per la manutenzione.

Anche in questo caso i costi chilometrici di ammortamento sono stati ricavati dall'analisi dei costi di ammortamento sostenuti dalle aziende del campione di indagine. Per ogni azienda si è calcolata l'incidenza chilometrica dei costi dichiarati per gli ammortamenti e si è poi estrapolata, attraverso una regressione, una relazione che lega tali costi con i Veic-km totali prodotti dall'azienda. La (3.26) descrive l'incidenza sui costi chilometrici di produzione del servizio della voce relativa agli ammortamenti e può essere utilizzata per calcolare il costo chilometrico relativo agli ammortamenti per una generica rete di TPL urbano al variare della sua estensione in termini di Veic-km.



$$C_{\text{ammo}}^{KM}(\text{Veic} - Km^{\text{ANNO}}) = -0,0418 * \text{Ln}(\text{Veic} - Km^{\text{ANNO}}) + 0,6675 \quad (3.26)$$

dove:

- $C_{\text{ammo}}^{KM}(\text{Veic} - Km^{\text{ANNO}})$ è il costo chilometrico relativo agli ammortamenti degli impianti fissi per una generica rete di TPL urbano;
- $\text{Veic} - Km^{\text{ANNO}}$ è l'estensione della rete di TPL considerata in termini di Veic-km annui.

I valori ottenuti dall'applicazione della (3.26) per reti di TPL urbano di diverse estensioni sono riportati in tabella 3.8 e rappresentate in figura 3.10.



Tab. 3.8 – I costi chilometrici per l'ammortamento degli impianti fissi

da km	a km	Costo ammortamento impianti fissi Euro/km
<	50.000	€ 0,22
50.000	100.000	€ 0,19
100.000	150.000	€ 0,17
150.000	200.000	€ 0,16
200.000	250.000	€ 0,15
250.000	300.000	€ 0,14
300.000	350.000	€ 0,13
350.000	400.000	€ 0,13
400.000	450.000	€ 0,12
450.000	500.000	€ 0,12
500.000	550.000	€ 0,12
550.000	600.000	€ 0,11
600.000	650.000	€ 0,11
650.000	700.000	€ 0,10
700.000	750.000	€ 0,10
750.000	800.000	€ 0,10
800.000	850.000	€ 0,10
850.000	900.000	€ 0,09
900.000	950.000	€ 0,09
950.000	1.000.000	€ 0,09
1.000.000	1.050.000	€ 0,09
1.050.000	1.100.000	€ 0,09
1.100.000	1.150.000	€ 0,08
1.150.000	1.200.000	€ 0,08
1.200.000	1.250.000	€ 0,08
1.250.000	1.300.000	€ 0,08

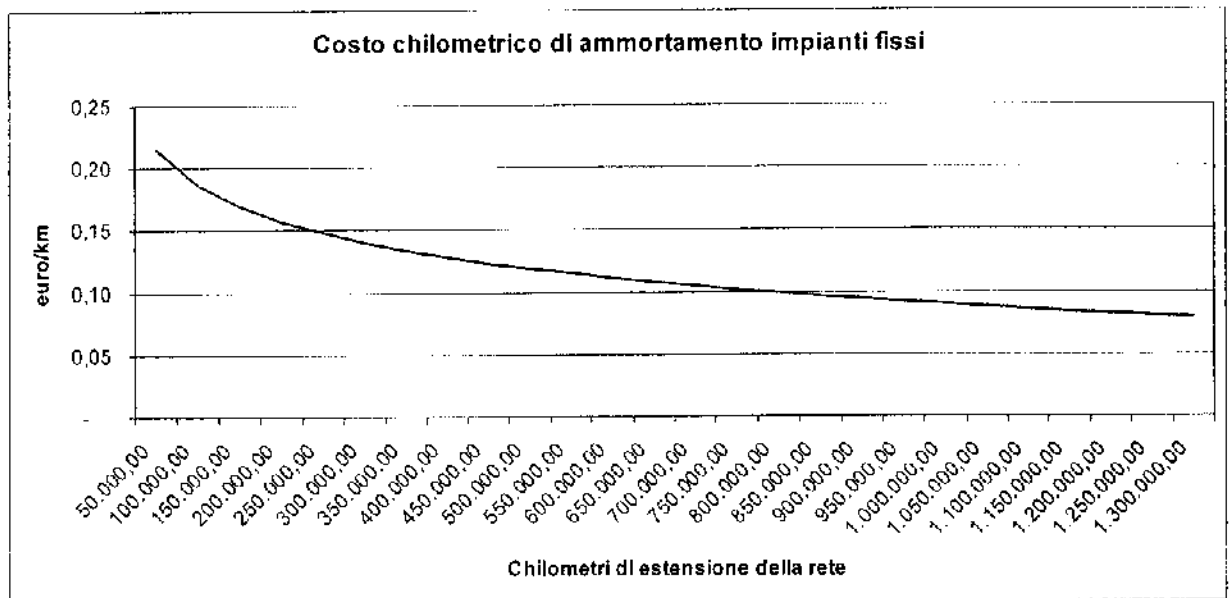


Fig. 3.10 - Il costo chilometrico di ammortamento degli impianti fissi



3.3.7. Costo per spese generali

In questi costi sono compresi le spese di energia (luce, gas, ecc), cancelleria, trasferte, servizi alla direzione, pulizia, ecc. Come per i costi chilometrici di ammortamento, per ogni azienda del campione di indagine, si è calcolato l'incidenza chilometrica di tali costi e si è poi estrapolata, attraverso una regressione, una relazione che lega i costi per le spese generali con i Veic-km totali prodotti. Il risultato della regressione è rappresentato dalla (3.27) che può essere utilizzata per calcolare il costo chilometrico relativo alle spese generali che sostiene una azienda di TPL per effettuare il servizio relativo ad una generica rete di TPL urbano al variare della sua estensione in termini di Veic-km.

$$C_{sgen}^{KM}(Veic - Km^{ANNO}) = (0,0000003 * Veic - Km^{ANNO} + 0,4214) \quad (3.27)$$

dove:

- $C_{sgen}^{KM}(Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo alle spese generali per una generica rete di TPL urbano;
- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione della rete di TPL considerata in termini di Veic-km annui.

I valori ottenuti dall'applicazione della (3.27) per reti di TPL urbano di diverse estensioni sono riportati in tabella 3.9 e rappresentati in figura 3.11.





Tab. 3.9 – I costi chilometrici per le spese generali

da km	a km	Costo spese generali Euro/km
<	50.000	€ 0,44
50.000	100.000	€ 0,45
100.000	150.000	€ 0,47
150.000	200.000	€ 0,48
200.000	250.000	€ 0,50
250.000	300.000	€ 0,51
300.000	350.000	€ 0,53
350.000	400.000	€ 0,54
400.000	450.000	€ 0,56
450.000	500.000	€ 0,57
500.000	550.000	€ 0,59
550.000	600.000	€ 0,60
600.000	650.000	€ 0,62
650.000	700.000	€ 0,63
700.000	750.000	€ 0,65
750.000	800.000	€ 0,66
800.000	850.000	€ 0,68
850.000	900.000	€ 0,69
900.000	950.000	€ 0,71
950.000	1.000.000	€ 0,72
1.000.000	1.050.000	€ 0,74
1.050.000	1.100.000	€ 0,75
1.100.000	1.150.000	€ 0,77
1.150.000	1.200.000	€ 0,78
1.200.000	1.250.000	€ 0,80
1.250.000	1.300.000	€ 0,81

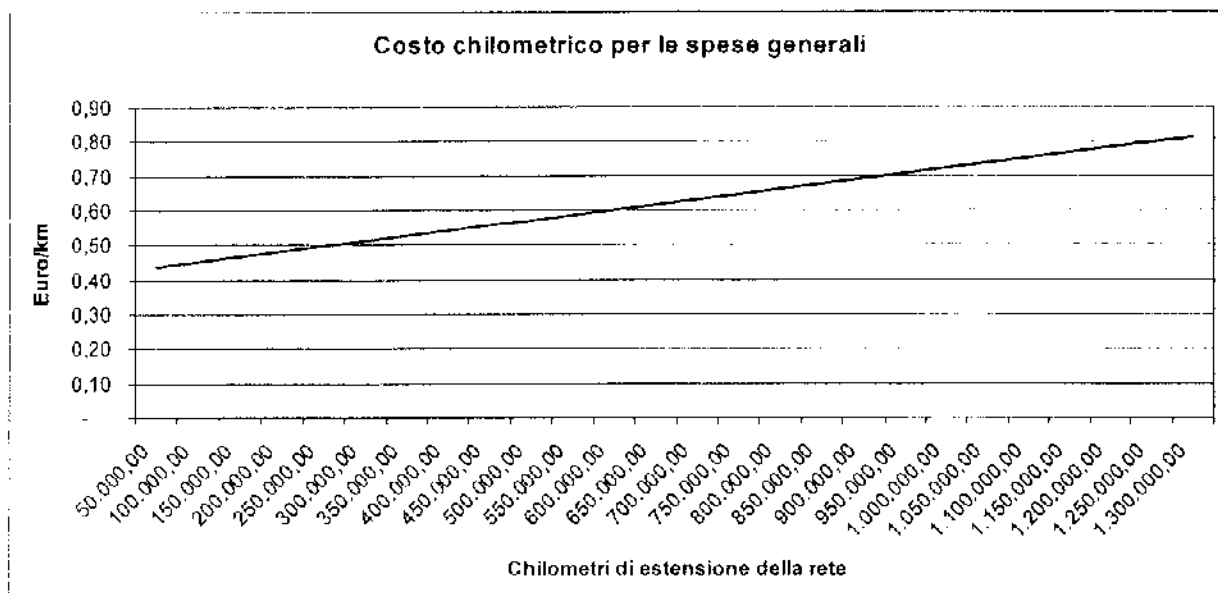
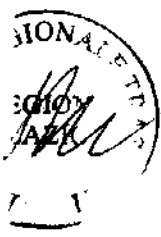


Fig. 3.11 - Il costo chilometrico per le spese generali



3.3.8. Costo totale di organizzazione

Il costo chilometrico totale di organizzazione di una generica rete di TPL può essere sintetizzato dalla seguente relazione:

$$\begin{aligned} C^{ORG-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) = & Cadd^{GUIDA-KM} (V^{COMM}) + Cadd^{AUSI-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) + \\ & + Cadd^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) + Cadd^{MAN-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM}) + \\ & + Cester^{MAN-KM} (Veic - Km^{ANNO}) + Cester^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO}) + \\ & + Cammo^{KM} (Veic - Km^{ANNO}) + Csgen^{KM} (Veic - Km^{ANNO}) \end{aligned} \quad (3.28)$$

dove:



- $Cadd^{GUIDA-KM} (V^{COMM})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti alla guida calcolato dalla relazione (3.8);
- $Cadd^{AUSI-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti ai servizi ausiliari calcolato dalla relazione (3.13);
- $Cadd^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti ai servizi amministrativi calcolato dalla relazione (3.17);
- $Cadd^{MAN-KM} (Veic - Km^{ANNO}, V^{COMM})$ è il costo chilometrico relativo agli addetti ai servizi di manutenzione calcolato dalla relazione (3.21);
- $Cester^{MAN-KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo ai servizi di manutenzione esternalizzati calcolato dalla relazione (3.24);
- $Cester^{AMM-KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo ai servizi di amministrazione esternalizzati calcolato dalla relazione (3.25);
- $Cammo^{KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo agli ammortamenti degli impianti fissi calcolato dalla relazione (3.26);
- $Csgen^{KM} (Veic - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico relativo alle spese generali calcolato dalla relazione (3.27);
- $Veic - Km^{ANNO}$ è l'estensione della rete di TPL considerata in termini di Veic-km annui;
- V^{COMM} è la velocità commerciale media della rete di TPL considerata.

La (3.28) evidenzia come il costo chilometrico totale di organizzazione di una rete di TPL urbano dipenda dall'estensione in termini di Veic-km e dalla velocità commerciale media. Il calcolo di tale costo può essere reso agevole dall'uso della matrice riportata in tabella 3.10 che contiene, per fasce chilometriche di estensione di una rete di TPL urbano e per intervalli di velocità commerciale media, il costo chilometrico di totale di organizzazione.

Tab. 3.10 – I costi chilometrici di organizzazione

Costo chilometrico di organizzazione (Euro/km)		Velocità media di esercizio (km/h)				
da km	a km	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
<	50.000	€ 3,25	€ 2,68	€ 2,34	€ 2,11	€ 1,93
50.000	100.000	€ 3,26	€ 2,69	€ 2,35	€ 2,11	€ 1,93
100.000	150.000	€ 3,28	€ 2,70	€ 2,36	€ 2,12	€ 1,93
150.000	200.000	€ 3,29	€ 2,71	€ 2,37	€ 2,13	€ 1,94
200.000	250.000	€ 3,30	€ 2,72	€ 2,38	€ 2,14	€ 1,95
250.000	300.000	€ 3,31	€ 2,73	€ 2,39	€ 2,15	€ 1,96
300.000	350.000	€ 3,33	€ 2,74	€ 2,40	€ 2,16	€ 1,97
350.000	400.000	€ 3,34	€ 2,75	€ 2,41	€ 2,17	€ 1,98
400.000	450.000	€ 3,35	€ 2,76	€ 2,42	€ 2,18	€ 1,99
450.000	500.000	€ 3,36	€ 2,78	€ 2,43	€ 2,19	€ 2,00
500.000	550.000	€ 3,37	€ 2,79	€ 2,45	€ 2,20	€ 2,02
550.000	600.000	€ 3,38	€ 2,80	€ 2,46	€ 2,22	€ 2,03
600.000	650.000	€ 3,39	€ 2,81	€ 2,47	€ 2,23	€ 2,04
650.000	700.000	€ 3,40	€ 2,82	€ 2,48	€ 2,24	€ 2,05
700.000	750.000	€ 3,41	€ 2,83	€ 2,49	€ 2,25	€ 2,06
750.000	800.000	€ 3,42	€ 2,84	€ 2,50	€ 2,26	€ 2,08
800.000	850.000	€ 3,43	€ 2,85	€ 2,52	€ 2,27	€ 2,09
850.000	900.000	€ 3,44	€ 2,87	€ 2,53	€ 2,29	€ 2,10
900.000	950.000	€ 3,46	€ 2,88	€ 2,54	€ 2,30	€ 2,11
950.000	1.000.000	€ 3,47	€ 2,89	€ 2,55	€ 2,31	€ 2,12
1.000.000	1.050.000	€ 3,48	€ 2,90	€ 2,56	€ 2,32	€ 2,14
1.050.000	1.100.000	€ 3,49	€ 2,91	€ 2,57	€ 2,33	€ 2,15
1.100.000	1.150.000	€ 3,50	€ 2,92	€ 2,59	€ 2,35	€ 2,16
1.150.000	1.200.000	€ 3,51	€ 2,93	€ 2,60	€ 2,36	€ 2,17
1.200.000	1.250.000	€ 3,52	€ 2,94	€ 2,61	€ 2,37	€ 2,19
1.250.000	1.300.000	€ 3,53	€ 2,96	€ 2,62	€ 2,38	€ 2,20

In figura 3.12 troviamo rappresentati, al variare dell'estensione della rete di TPL urbano e per diversi valori di velocità commerciale media, i risultati ottenuti dall'applicazione della relazione (3.28).

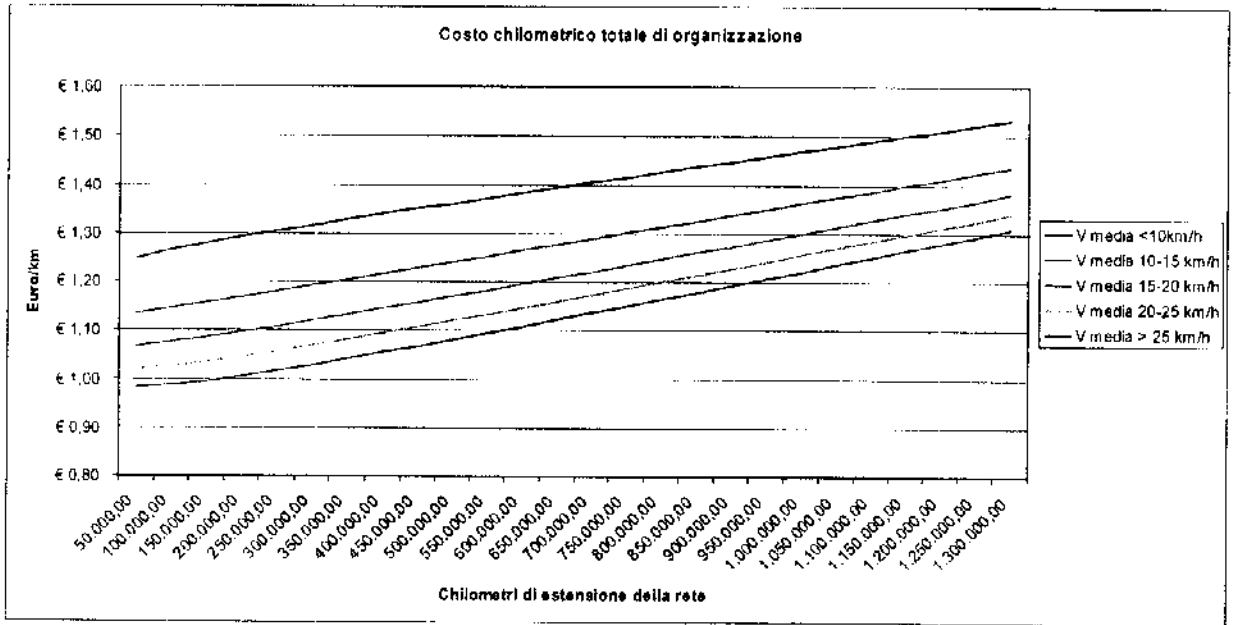


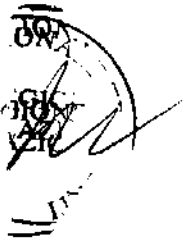
Fig. 3.12 - Il costo chilometrico di organizzazione

Nel caso in cui si voglia calcolare, per ogni fascia chilometrica, un unico costo di organizzazione indipendentemente dalla velocità media commerciale della rete di TPL considerata, in tabella 3.11 è riportato il risultato di una elaborazione dei dati ottenuti tramite la relazione (3.28) che permette di definire per ogni fascia chilometrica un unico costo chilometrico di organizzazione. Si precisa che l'utilizzo dei dati della tabella 3.11 ha l'evidente limite di non considerare la velocità media commerciale della rete di TPL, analizzata, grandezza che ha una notevole importanza nella valutazione dei costi di organizzazione legata al personale addetto alle diverse mansioni.



Tab. 3.11 – I costi chilometrici di organizzazione in funzione della sola fascia chilometriche

da km	a km	Costo chilometrico di organizzazione (Euro/km)
<	50.000	€ 2,46
50.000	100.000	€ 2,47
100.000	150.000	€ 2,48
150.000	200.000	€ 2,49
200.000	250.000	€ 2,50
250.000	300.000	€ 2,51
300.000	350.000	€ 2,52
350.000	400.000	€ 2,53
400.000	450.000	€ 2,54
450.000	500.000	€ 2,55
500.000	550.000	€ 2,56
550.000	600.000	€ 2,58
600.000	650.000	€ 2,59
650.000	700.000	€ 2,60
700.000	750.000	€ 2,61
750.000	800.000	€ 2,62
800.000	850.000	€ 2,63
850.000	900.000	€ 2,64
900.000	950.000	€ 2,66
950.000	1.000.000	€ 2,67
1.000.000	1.050.000	€ 2,68
1.050.000	1.100.000	€ 2,69
1.100.000	1.150.000	€ 2,70
1.150.000	1.200.000	€ 2,71
1.200.000	1.250.000	€ 2,73
1.250.000	1.300.000	€ 2,74



3.4 Il costo economico sufficiente di produzione del servizio di TPL

Il costo economico sufficiente di produzione del servizio di TPL è dato dalla somma del costo chilometrico di trazione e del costo chilometrico di organizzazione.

$$CES^{KM} (V_{eic} - Km^{ANNO}, V^{COMM}) = C^{TRAZ-KM} (V_{eic} - Km^{ANNO}) + C^{ORG-KM} (V_{eic} - Km^{ANNO}, V^{COMM}) \quad (3.29)$$

dove:

- $C^{TRAZ-KM} (V_{eic} - Km^{ANNO})$ è il costo chilometrico di trazione calcolato dalla relazione (3.4);
- $C^{ORG-KM} (V_{eic} - Km^{ANNO}, V^{COMM})$ è il costo chilometrico di organizzazione calcolato dalla relazione (3.28);

- $V_{eic} - Km^{ANNO}$ è l'estensione della rete di TPL considerata in termini di Veic-km annui;
- V^{COMM} è la velocità commerciale media della rete di TPL considerata.

Il costo economico sufficiente di produzione del servizio è quindi funzione dell'estensione della rete in termini di Veic-km annui effettuati e della velocità media commerciale. Il calcolo di tale costo può essere reso agevole dall'uso della matrice riportata in tabella 3.12 che contiene, per fasce chilometriche di estensione di una rete di TPL urbano e per intervalli di velocità commerciale media, il costo chilometrico di produzione del servizio.

Tab. 3.12 – Il costo economicamente sufficiente per la produzione del servizio

Costo economico sufficiente (Euro/km)		Velocità media di esercizio (km/h)				
da km	a km	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
<	50.000	€ 3,91	€ 3,34	€ 3,00	€ 2,77	€ 2,59
50.000	100.000	€ 3,99	€ 3,42	€ 3,08	€ 2,84	€ 2,66
100.000	150.000	€ 4,05	€ 3,47	€ 3,13	€ 2,89	€ 2,70
150.000	200.000	€ 4,09	€ 3,51	€ 3,17	€ 2,93	€ 2,74
200.000	250.000	€ 4,12	€ 3,54	€ 3,20	€ 2,96	€ 2,77
250.000	300.000	€ 4,15	€ 3,57	€ 3,23	€ 2,99	€ 2,80
300.000	350.000	€ 4,18	€ 3,60	€ 3,26	€ 3,02	€ 2,83
350.000	400.000	€ 4,21	€ 3,62	€ 3,28	€ 3,04	€ 2,85
400.000	450.000	€ 4,23	€ 3,65	€ 3,31	€ 3,06	€ 2,88
450.000	500.000	€ 4,25	€ 3,67	€ 3,33	€ 3,09	€ 2,90
500.000	550.000	€ 4,27	€ 3,69	€ 3,35	€ 3,11	€ 2,92
550.000	600.000	€ 4,29	€ 3,71	€ 3,37	€ 3,13	€ 2,94
600.000	650.000	€ 4,31	€ 3,73	€ 3,39	€ 3,15	€ 2,96
650.000	700.000	€ 4,33	€ 3,75	€ 3,41	€ 3,17	€ 2,98
700.000	750.000	€ 4,35	€ 3,77	€ 3,43	€ 3,18	€ 3,00
750.000	800.000	€ 4,36	€ 3,78	€ 3,44	€ 3,20	€ 3,02
800.000	850.000	€ 4,38	€ 3,80	€ 3,46	€ 3,22	€ 3,03
850.000	900.000	€ 4,40	€ 3,82	€ 3,48	€ 3,24	€ 3,05
900.000	950.000	€ 4,41	€ 3,83	€ 3,50	€ 3,26	€ 3,07
950.000	1.000.000	€ 4,43	€ 3,85	€ 3,51	€ 3,27	€ 3,09
1.000.000	1.050.000	€ 4,44	€ 3,87	€ 3,53	€ 3,29	€ 3,10
1.050.000	1.100.000	€ 4,46	€ 3,88	€ 3,55	€ 3,31	€ 3,12
1.100.000	1.150.000	€ 4,47	€ 3,90	€ 3,56	€ 3,32	€ 3,14
1.150.000	1.200.000	€ 4,49	€ 3,91	€ 3,58	€ 3,34	€ 3,15
1.200.000	1.250.000	€ 4,50	€ 3,93	€ 3,59	€ 3,36	€ 3,17
1.250.000	1.300.000	€ 4,52	€ 3,95	€ 3,61	€ 3,37	€ 3,19

In figura 3.13 troviamo rappresentati, al variare dell'estensione della rete di TPL urbano e per diversi valori di velocità commerciale media, i risultati ottenuti dall'applicazione della relazione (3.29).

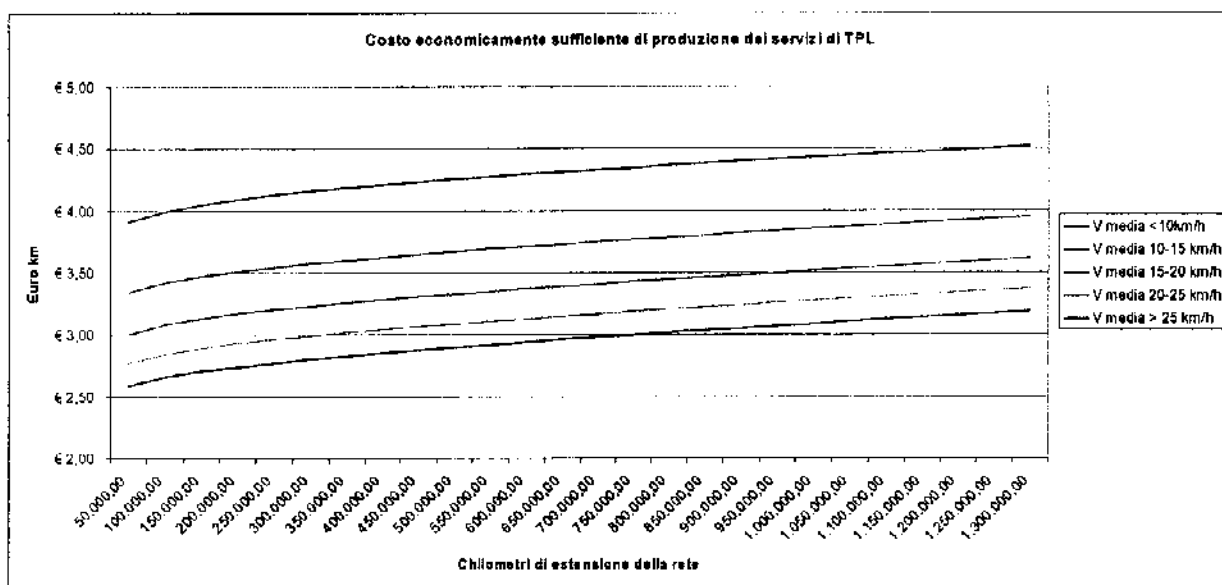


Fig. 3.13 - Il costo chilometrico di produzione del servizio

Come per il costo di organizzazione, anche per il costo economicamente sufficiente di produzione è possibile calcolare un unico valore per ogni fascia chilometrica, indipendentemente dalla velocità media di esercizio; la tabella 3.13 contiene, per ogni fascia chilometrica, un valore del costo calcolato attraverso una elaborazione dei dati ottenuti dalla relazione (3.29). L'utilizzo dei valori di costo presenti in tabella 3.13 ha l'evidente limite di non considerare la velocità media commerciale della rete di TPL analizzata, grandezza che ha un notevole peso nella definizione di un corretto costo economico sufficiente di produzione di una rete di TPL.



Tab. 3.13 – Il costo economicamente sufficiente per la produzione del servizio in funzione delle sole fasce chilometriche

da km		a km		Costo economico sufficiente (Euro/km)
<	50.000	€		3,12
50.000	100.000	€		3,20
100.000	150.000	€		3,25
150.000	200.000	€		3,29
200.000	250.000	€		3,32
250.000	300.000	€		3,35
300.000	350.000	€		3,38
350.000	400.000	€		3,40
400.000	450.000	€		3,42
450.000	500.000	€		3,45
500.000	550.000	€		3,47
550.000	600.000	€		3,49
600.000	650.000	€		3,51
650.000	700.000	€		3,53
700.000	750.000	€		3,54
750.000	800.000	€		3,56
800.000	850.000	€		3,58
850.000	900.000	€		3,60
900.000	950.000	€		3,61
950.000	1.000.000	€		3,63
1.000.000	1.050.000	€		3,65
1.050.000	1.100.000	€		3,66
1.100.000	1.150.000	€		3,68
1.150.000	1.200.000	€		3,69
1.200.000	1.250.000	€		3,71
1.250.000	1.300.000	€		3,73





APPENDICE A

Le schede di rilievo utilizzate nelle indagini

SEZIONE 1

▪ Quadro 1 – Distribuzione della forza

Va indicata la quantità del personale in forza nel 2005 (media annua), distinta nelle figure professionali e nei parametri di riferimento.

FIGURE PROFESSIONALI	PAR.	ADDETTI AL 31.12.2005
RESPONSABILE UNITA' AMM.VA/TECNICA COMPLESSA	250	
PROFESSIONAL	230	
CAPO UNITA' ORGANIZZATIVA AMMINISTRATIVA/TECNICA	230	
RESPONSABILE UNITA' AMM.VA/TECNICA COMPLESSA CFL/inserimento-reinserimento	220	
COORDINATORE DI ESERCIZIO	210	
COORDINATORE DI UFFICIO CON PARAMETRO AD ESAURIMENTO	207	
CAPO UNITA' TECNICA	205	
COORDINATORE DI UFFICIO	205	
PROFESSIONAL CFL/inserimento-reinserimento	200	
CAPO UNITA' ORGANIZZATIVA AMMINISTRATIVA/TECNICA CFL	200	
SPECIALISTA TECNICO/AMMINISTRATIVO	193	
ADDETTO ALL'ESERCIZIO	193	
EX ASSISTENTE DI 1° CON PARAMETRO AD ESAURIMENTO	193	
COORDINATORE DI ESERCIZIO CFL/inserimento-reinserimento	190	
CAPO OPERATORI	188	
CAPO UNITA' TECNICA CFL/inserimento-reinserimento	185	
COORDINATORE DI UFFICIO CFL/inserimento-reinserimento	185	
OPERATORE DI ESERCIZIO (Pos.4)	183	
OPERATORE CERTIFICATORE	180	
COORDINATORE DELLA MOBILITA'	178	
COLLABORATORE DI UFFICIO	175	
OPERATORE DI ESERCIZIO (Pos.3)	175	
SPECIALISTA TECNICO/AMMINISTRATIVO CFL/inserimento-reinserimento	173	
ADDETTO ALL'ESERCIZIO CFL/inserimento-reinserimento	173	
OPERATORE CERTIFICATORE CFL/inserimento-reinserimento	170	
OPERATORE TECNICO	170	
ADDETTO ALLA MOBILITA'	170	
CAPO OPERATORI CFL/inserimento-reinserimento	168	
COLLABORATORE DI UFFICIO CFL/inserimento-reinserimento	165	
OPERATORE TECNICO CFL/inserimento-reinserimento	160	
OPERATORE QUALIFICATO (Pos.2)	160	
COORDINATORE DELLA MOBILITA' CFL/inserimento-reinserimento	158	
OPERATORE DI ESERCIZIO (Pos.2)	158	
OPERATORE QUALIFICATO DI UFFICIO (Pos.2)	155	
ASSISTENTE ALLA CLIENTELA	154	
OPERATORE QUALIFICATO DELLA MOBILITA'	151	
ADDETTO ALLA MOBILITA' CFL/inserimento-reinserimento	150	
ASSISTENTE ALLA CLIENTELA CFL/inserimento-reinserimento	144	
OPERATORE QUALIFICATO DELLA MOBILITA' CFL/inserimento-reinserimento	141	
ADDETTO A PRATICHE AMM. RIQUALIFICATO con par.ad esaurimento	140	

GIONA
30/10
AGL



OPERATORE QUALIFICATO DI UFFICIO (Pos.1)	140	
OPERATORE DI ESERCIZIO (Pos.1)	140	
OPERATORE QUALIFICATO (Pos.1)	140	
OPERATORE DELLA MOBILITA'	138	
OPERATORE DI ESERCIZIO (Pos.1) CFL/inserimento-reinserimento	134	
OPERATORE QUALIFICATO DI UFFICIO (Pos.1) CFL/inserimento-reinserimento	130	
OPERATORE QUALIFICATO (Pos.1) CFL/inserimento-reinserimento	130	
OPERATORE DI UFFICIO	130	
OPERATORE DI MANUTENZIONE	130	
COLLABORATORE DI ESERCIZIO	129	
OPERATORE DELLA MOBILITA' CFL/inserimento-reinserimento	128	
OPERATORE DI UFFICIO CFL/inserimento-reinserimento	120	
OPERATORE DI MANUTENZIONE CFL/inserimento-reinserimento	120	
COLLABORATORE DI ESERCIZIO CFL/inserimento-reinserimento	119	
OPERATORE GENERICO	116	
AUSILIARIO	110	
AUSILIARIO GENERICO	100	
TOTALE DIPENDENTI		



▪ **Quadro 2 - Costo del personale**

a) Retribuzione lorda annua (1)	€	<input type="text"/>				
b) Oneri sociali annui (INPS + INAIL)	€	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
c) T.f.r. e rivalutazione (2)	€	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(1) Comprende la retribuzione normale, la retribuzione variabile (straordinario feriale, festivo e notturno, trasferta e concorso pasti, indennità domenicale A.N. 21.5.81, indennità di turno A.N. 21.5.81, salario aziendale)
 (2) Evidenziare insieme la quota di T.f.r. maturata nell'anno 2005 e la rivalutazione della somma accantonata al 31.12. 2004.

Quadro 3 - Servizi esternalizzati

A	Manutentiva	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B	Amministrativa	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
C	Altro	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CONCLUSIONI

Il gruppo di lavoro ha sviluppato la metodologia del sistema integrato per definire l'individuazione di un prezzo d'asta per la procedura di concorso di gara per l'affidamento della rete T.P.L.

Lo studio ha interessato la quantificazione di una serie di parametri di costi relativi alle diverse realtà locali ed il tavolo tecnico si è avvalso dei dati prodotti da ogni rappresentante del gruppo di lavoro, svolgendo un'approfondita indagine nel proprio ambito lavorativo.

In conclusione, è stata redatta una tabella che riporta l'estensione della rete suddivisa per fasce chilometriche ed assegna per ogni fascia un costo unitario del servizio in funzione della velocità commerciale.

Con l'avvio delle procedure di gara per l'affidamento dei servizi si dovrà tenere conto del risultato ottenuto dallo studio del costo economicamente sufficiente di produzione dei servizi di trasporto pubblico locale che sarà inserito nel capitolato speciale allegato al bando di gara.

Nelle tabelle seguenti, per maggiore esemplificazione, è evidenziato il costo in funzione della velocità media di esercizio e dell'estensione della rete.

Tab. 1 – Il costo economicamente sufficiente per la produzione del servizio

Costo economico sufficiente (Euro/km)		Velocità media di esercizio (km/h)				
da km	a km	<10	10-15	15-20	20-25	> 25
<	50.000	€ 3,91	€ 3,34	€ 3,00	€ 2,77	€ 2,59
50.000	100.000	€ 3,99	€ 3,42	€ 3,08	€ 2,84	€ 2,66
100.000	150.000	€ 4,05	€ 3,47	€ 3,13	€ 2,89	€ 2,70
150.000	200.000	€ 4,09	€ 3,51	€ 3,17	€ 2,93	€ 2,74
200.000	250.000	€ 4,12	€ 3,54	€ 3,20	€ 2,96	€ 2,77
250.000	300.000	€ 4,15	€ 3,57	€ 3,23	€ 2,99	€ 2,80
300.000	350.000	€ 4,18	€ 3,60	€ 3,26	€ 3,02	€ 2,83
350.000	400.000	€ 4,21	€ 3,62	€ 3,28	€ 3,04	€ 2,85
400.000	450.000	€ 4,23	€ 3,65	€ 3,31	€ 3,06	€ 2,88
450.000	500.000	€ 4,25	€ 3,67	€ 3,33	€ 3,09	€ 2,90
500.000	550.000	€ 4,27	€ 3,69	€ 3,35	€ 3,11	€ 2,92
550.000	600.000	€ 4,29	€ 3,71	€ 3,37	€ 3,13	€ 2,94
600.000	650.000	€ 4,31	€ 3,73	€ 3,39	€ 3,15	€ 2,96
650.000	700.000	€ 4,33	€ 3,75	€ 3,41	€ 3,17	€ 2,98
700.000	750.000	€ 4,35	€ 3,77	€ 3,43	€ 3,18	€ 3,00
750.000	800.000	€ 4,36	€ 3,78	€ 3,44	€ 3,20	€ 3,02
800.000	850.000	€ 4,38	€ 3,80	€ 3,46	€ 3,22	€ 3,03
850.000	900.000	€ 4,40	€ 3,82	€ 3,48	€ 3,24	€ 3,05
900.000	950.000	€ 4,41	€ 3,83	€ 3,50	€ 3,26	€ 3,07
950.000	1.000.000	€ 4,43	€ 3,85	€ 3,51	€ 3,27	€ 3,09
1.000.000	1.050.000	€ 4,44	€ 3,87	€ 3,53	€ 3,29	€ 3,10
1.050.000	1.100.000	€ 4,46	€ 3,88	€ 3,55	€ 3,31	€ 3,12
1.100.000	1.150.000	€ 4,47	€ 3,90	€ 3,56	€ 3,32	€ 3,14
1.150.000	1.200.000	€ 4,49	€ 3,91	€ 3,58	€ 3,34	€ 3,15
1.200.000	1.250.000	€ 4,50	€ 3,93	€ 3,59	€ 3,36	€ 3,17
1.250.000	1.300.000	€ 4,52	€ 3,95	€ 3,61	€ 3,37	€ 3,19

ONAI
 HONTE
 ZIG
 ILR

Tab. 2 – Il costo economicamente sufficiente per la produzione del servizio in funzione delle sole fasce chilometriche

da km		a km	Costo economico sufficiente (Euro/km)
<		50.000	€ 3,12
50.000		100.000	€ 3,20
100.000		150.000	€ 3,25
150.000		200.000	€ 3,29
200.000		250.000	€ 3,32
250.000		300.000	€ 3,35
300.000		350.000	€ 3,38
350.000		400.000	€ 3,40
400.000		450.000	€ 3,42
450.000		500.000	€ 3,45
500.000		550.000	€ 3,47
550.000		600.000	€ 3,49
600.000		650.000	€ 3,51
650.000		700.000	€ 3,53
700.000		750.000	€ 3,54
750.000		800.000	€ 3,56
800.000		850.000	€ 3,58
850.000		900.000	€ 3,60
900.000		950.000	€ 3,61
950.000		1.000.000	€ 3,63
1.000.000		1.050.000	€ 3,65
1.050.000		1.100.000	€ 3,66
1.100.000		1.150.000	€ 3,68
1.150.000		1.200.000	€ 3,69
1.200.000		1.250.000	€ 3,71
1.250.000		1.300.000	€ 3,73

IONA
 GIOI
 AZIO
 II'

IL DIRETTORE
 Dott. Ing. Alessandro *[Signature]*

