

# Performance di costo e regolamentazione dei sussidi nel trasporto pubblico locale

*Beniamina BUZZO MARGARI, Massimiliano PIACENZA*



© HERMES

Fondazione Collegio Carlo Alberto

Via Real Collegio, 30

10024 - Moncalieri (TO)

Tel: 011 670 5250

Fax: 011 6705089

info@hermesricerche.it

<http://www.hermesricerche.it>

I diritti di riproduzione, di memorizzazione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi microfilm e copie fotostatiche) sono riservati.

**PRESIDENTE**

Giovanni Fraquelli

**SEGRETARIO**

Cristina Piai

**SEGRETERIA OPERATIVA**

Giovanni Biava

**COMITATO DIRETTIVO**

Giovanni Fraquelli (*Presidente*)

Cristina Piai (*Segretario*)

Guido Del Mese (ASSTRA)

Carla Ferrari (Compagnia di San Paolo)

Giancarlo Guiati (GTT S.p.A.)

Mario Rey (Università di Torino)

**COMITATO SCIENTIFICO**

Tiziano Treu (*Presidente*, Università "Cattolica del Sacro Cuore" di Milano e Senato della Repubblica)

Giuseppe Caia (Università di Bologna)

Roberto Cavallo Perin (Università di Torino)

Carlo Corona (CTM S.p.A.)

Graziella Fornengo (Università di Torino)

Giovanni Fraquelli (Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro")

Carlo Emanuele Gallo (Università di Torino)

Giovanni Guerra (Politecnico di Torino)

Marc Ivaldi (IDEI, Université des Sciences Sociales de Toulouse)

Carla Marchese (Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro")

Luigi Prosperetti (Università di Milano "Bicocca")

Alberto Romano (Università di Roma "La Sapienza")

Paolo Tesauro (Università di Napoli "Federico" II)

# Performance di costo e regolamentazione dei sussidi nel trasporto pubblico locale

Beniamina Buzzo Margari e Massimiliano Piacenza

(*Ceris-CNR*<sup>a</sup>, *HERMES*<sup>b</sup>)

Dicembre 2004

## Abstract

La riforma del Trasporto Pubblico Locale (TPL) è stata avviata in Italia nella seconda metà degli anni Novanta allo scopo di attuare una riorganizzazione strutturale del comparto, volta a consentire un processo di riequilibrio economico-finanziario dei gestori del servizio. Tra i meccanismi introdotti allo scopo di incentivare recuperi di efficienza da parte degli operatori assumono particolare rilievo le disposizioni normative in tema di erogazione dei sussidi. Questo studio si pone come obiettivo l'analisi comparata di diverse modalità di contribuzione alle imprese di TPL applicate a livello locale nei vari contesti regionali. Il campione analizzato (45 imprese di TPL osservate nel periodo 1993-1999) è caratterizzato dalla presenza sia di imprese che per tutto l'arco temporale rimangono soggette a forme di rimborso a piè di lista (contratti *cost-plus*), sia di gestori per i quali invece sono stati introdotti meccanismi di sussidio incentivanti (contratti *fixed-price*). Attraverso l'impiego di indicatori statistici, l'analisi mostra come per il secondo gruppo di operatori l'adozione di contratti incentivanti si traduca in una migliore performance produttiva rispetto ai gestori con schemi di regolamentazione *cost-plus*, in termini sia di minori costi unitari medi che di una più elevata produttività dei fattori. Da tali risultati è possibile trarre alcune indicazioni utili alla definizione di strategie di ottimizzazione economica, in ambito d'impresa e nel contesto delle scelte di *policy* delle Autorità Locali di regolamentazione.

---

<sup>a</sup> Ceris-CNR, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo, via Avogadro 8, 10121 Torino. Tel: +39-011-5601241. Fax: +39-011-5626058. E-mail: m.piacenza@ceris.cnr.it (Massimiliano Piacenza); b.buzzo@ceris.cnr.it (Beniamina Buzzo Margari).

<sup>b</sup> HERMES, Centro di Ricerca sui Trasporti Pubblici Locali e i Servizi Regolamentati, Collegio Carlo Alberto, via Real Collegio 30, 10024 Moncalieri (TO).

Gli autori desiderano ringraziare il Centro Ricerche HERMES per il supporto finanziario al progetto "I sussidi al trasporto pubblico locale: analisi comparativa dei meccanismi di contribuzione in Italia e implicazioni di efficienza produttiva", nell'ambito del quale è stato condotto il presente studio.

## 1. Introduzione

Il settore del trasporto pubblico locale (TPL) rientra nella categoria delle cosiddette *network utilities*, le quali costringono a confrontarsi con rilevanti problematiche di regolamentazione, essendo qualificabili, da un lato, come servizio pubblico essenziale e caratterizzandosi generalmente, dall'altro lato, come monopolio naturale a livello locale.

Seguendo i dettami del Welfare State, il TPL in Italia è stato sempre considerato un bene meritevole, il cui consumo è stato favorito attraverso il mantenimento di basse tariffe per gli utenti e lo stanziamento di elevati contributi ai gestori del servizio. L'utilizzo indiscriminato di sussidi erogati *ex post* è stato tuttavia di ostacolo allo sviluppo delle imprese in termini di efficienza; si è assistito in tal modo ad un crescente spreco di risorse pubbliche, accompagnato da disavanzi di bilancio degli operatori crescenti nel tempo (Levaggi, 1994).

Ancora oggi, le Autorità Pubbliche si trovano a dover fronteggiare una situazione difficile: le imprese del settore rimangono caratterizzate da elevati livelli dei costi operativi e per molte di esse sussistono anche gravose situazioni di deficit. Sicuramente le tariffe adottate, che mirano a rispettare il requisito di servizio pubblico universale, non possono consentire alle imprese di ottenere il pareggio tra costi e ricavi. E' dunque necessario trovare un compromesso tra il raggiungimento del pareggio di bilancio degli operatori (che si ottiene attraverso l'erogazione di sussidi pubblici) ed il rispetto della funzione di pubblico servizio (che in quanto tale deve essere accessibile a tutti). Il regolatore deve cioè assicurare l'equilibrio economico-finanziario delle *utilities*, evitando sprechi ed inefficienze che si ripercuotono inevitabilmente anche sugli utenti del servizio.

Per raggiungere questi obiettivi di regolamentazione ottimale è in primo luogo necessario identificare i fattori che influenzano la struttura produttiva, da un lato, e la natura e la dimensione dei costi, dall'altro. In secondo luogo, data la conoscenza (non sempre perfetta) della tecnologia di produzione, della capacità produttiva e del livello di efficienza che caratterizza gli operatori del settore, è importante che l'Autorità Pubblica fornisca alle imprese incentivi appropriati allo scopo di migliorarne la produttività, che è a sua volta una determinante fondamentale dei costi operativi. Un tale risultato può essere raggiunto sia agendo su meccanismi di incentivazione legati ai contratti che regolano i rapporti tra ente regolatore ed impresa, sia favorendo la pressione competitiva all'interno della struttura di mercato (Boitani e Cambini, 2002a).

Nel nostro Paese il settore del TPL è attualmente interessato da un processo di riforma le cui linee guida sono tracciate dai Decreti Legislativi n. 422/1997 e n. 400/1999, cui hanno fatto seguito le singole Leggi Regionali di attuazione. I punti cardine attorno ai quali ruota tutta la riorganizzazione del settore sono sostanzialmente tre: l'unificazione delle responsabilità finanziarie e di pianificazione in capo agli enti che commissionano i servizi, in modo tale da rendere espliciti i costi opportunità del servizio offerto; l'attribuzione ad un unico soggetto di tutte le competenze relative alla pianificazione dell'intero settore del TPL (sia esso fornito su strada o su ferro), allo scopo di razionalizzare il più possibile l'offerta di tali servizi; l'introduzione dell'obbligo di stipulare contratti di servizio tra enti regolatori ed operatori, con l'inclusione di meccanismi in grado di stimolare recuperi in termini di efficienza produttiva, allo scopo di evitare la formazione di disavanzi e il conseguente ripiano mediante il ricorso a fondi pubblici. Si ravvisano inoltre due fondamentali elementi innovativi, che risiedono uno nella netta separazione tra ruolo di pianificazione e ruolo di gestione del servizio, l'altro nella riorganizzazione delle aree di monopolio e

nell'introduzione di forme di concorrenza amministrata (mediante la previsione di gare per l'affidamento del servizio).

Il presente lavoro si propone di indagare la dinamica dei costi operativi di un campione di 45 gestori italiani di TPL osservati nell'arco temporale 1993-1999. In particolare, verrà esaminato l'impatto sia di diversi meccanismi di contribuzione alle imprese (schemi di tipo *cost-plus* o di tipo *fixed-price*), sia di alcune variabili tecnico-ambientali (velocità media del network, densità degli utenti) che nel contesto reale condizionano la fornitura del servizio e i parametri di riferimento per l'assegnazione dei sussidi.

L'analisi è sviluppata come segue: dopo una breve panoramica sul quadro normativo italiano in materia di TPL, che si sofferma soprattutto sui meccanismi di incentivo all'efficienza recentemente introdotti dal legislatore (paragrafo 2), si procede alla descrizione del campione (paragrafo 3); vengono poi discusse alcune problematiche legate alla definizione dell'output in questo settore ed esaminate le variabili ambientali che possono influenzare il livello dei costi operativi (paragrafo 4). Il paragrafo 5 affronta l'aspetto della regolamentazione degli incentivi, mentre nel paragrafo 6 viene presentata l'analisi di costo e di produttività, con una particolare attenzione all'impatto sulla performance produttiva delle imprese dei diversi schemi di sussidiazione adottati: vengono esaminati, nello specifico, il costo medio per unità di prodotto (paragrafo 6.1), la dinamica del prezzo dei fattori produttivi (paragrafo 6.2), l'andamento della produttività del fattore lavoro (paragrafo 6.3) e gli effetti delle variabili ambientali (paragrafo 6.4). Il paragrafo 7 riporta le considerazioni conclusive e alcune implicazioni di *policy*.

## 2. Quadro normativo e meccanismi di sussidio

Come accennato nel paragrafo 1, attualmente, il settore del TPL sta vivendo nel nostro Paese un processo di profonda ristrutturazione, avviato con la delega al governo prevista nella Legge n. 549/1995 e i cui principi generali sono sostanziati nel Decreto Legislativo n. 422 del 19 novembre 1997 (cosiddetto Decreto Burlando), poi integrato con il Decreto Legislativo n. 400/1999. Le principali novità introdotte dalla riforma hanno riguardato, da un punto di vista amministrativo, l'unificazione delle responsabilità di programmazione e di finanziamento di tutti i servizi di trasporto locale in capo alle Regioni; agli Enti Locali (Comuni e Province) sono invece trasferite tutte le funzioni che non richiedano un coordinamento a livello regionale. Nel tentativo di rendere più stringente il vincolo di bilancio e allo scopo di consentire alle Regioni di disporre in maniera più libera delle risorse il legislatore ha inoltre previsto (attraverso la Legge n. 550/1995) l'abolizione del Fondo Nazionale Trasporti e la sua sostituzione con una parte delle accise sui carburanti, riscosse a livello regionale, senza vincolo di destinazione<sup>1</sup>.

La riforma ha inoltre introdotto importanti novità legate ad aspetti di regolamentazione del settore: in primo luogo, è prevista la netta *separazione* delle funzioni di programmazione e di controllo (affidate alle Amministrazioni Pubbliche) da quelle di gestione industriale (attribuite ad imprese trasformate in società di capitali o in cooperative). In secondo luogo, viene introdotto l'obbligo di ricorrere a *meccanismi concorrenziali* per l'affidamento dei servizi, allo scopo di creare una forma di concorrenza 'per il mercato' à la Demsetz (Vickers e

---

<sup>1</sup> L'abolizione del vincolo di destinazione dei fondi precedentemente destinati al trasporto pubblico persegue l'intento di far meglio percepire alle Autorità Regionali i costi e i benefici di usi alternativi delle risorse. I trasferimenti dallo Stato riguardano ormai solo le risorse per finanziare i contratti di servizio ferroviari; anche in questo caso, una volta giunte nella disponibilità delle Regioni, le risorse non sono vincolate al trasporto ferroviario. Le Regioni, pertanto, possono decidere autonomamente di sostituire servizi su ferro con servizi su gomma o viceversa (Boitani e Cambini, 2002a).

Yarrow, 1988), che stimoli gli operatori ad accrescere i livelli di efficienza produttiva<sup>2</sup>. Oltre a ciò, la nuova normativa introduce l'obbligo di stipulare *contratti di servizio* tra Enti Locali e gestori, dotati di certezza e copertura finanziaria per l'intero periodo di validità e caratterizzati da incentivi al contenimento dei costi operativi<sup>3</sup>. Il servizio, definito contrattualmente nei suoi dettagli, verrebbe dunque affidato all'operatore in grado di offrirlo richiedendo il sussidio più basso (date le tariffe) ovvero proponendo le tariffe più contenute (dato il sussidio).

Dal punto di vista teorico si possono definire diverse tipologie di contratto a seconda del tipo di rischio posto a carico di ciascuno dei contraenti; è possibile infatti effettuare una distinzione tra *rischio industriale*, legato all'andamento dei costi d'esercizio ed alla gestione dell'attività d'impresa, e *rischio commerciale*, connesso invece con l'attività di vendita, ossia con il livello dei ricavi da traffico. Sulla base di queste indicazioni si possono evidenziare le seguenti tre tipologie fondamentali di contratto (European Commission, 1998):

- **MANAGEMENT CONTRACT**: entrambi i rischi sono a carico del soggetto regolatore che affida il servizio. Il gestore riceve una remunerazione che è generalmente indipendente dal risultato economico ottenuto: vengono ripianati semplicemente i deficit d'esercizio. Non sussistono pertanto in questo caso incentivi a comportamenti di minimizzazione dei costi e/o massimizzazione dei proventi;
- **GROSS COST CONTRACT**: il rischio industriale è a carico dell'operatore, mentre quello commerciale rimane in capo all'ente affidante. Il gestore riceve un corrispettivo basato sui costi e pattuito *ex ante* per la produzione di un determinato servizio. In questo caso l'impresa non deve fare previsioni riguardo ai proventi da traffico, con conseguente diminuzione del livello di rischio imprenditoriale a suo carico. Questo tipo di contratto incentiva dunque l'impresa a comportamenti efficienti solo dal lato dei costi e non da quello dei ricavi, che vengono gestiti e incassati esclusivamente dall'ente regolatore;
- **NET COST CONTRACT**: entrambi i rischi sono sostenuti dal gestore, che riceve un corrispettivo pattuito *ex ante*, pari alla differenza tra i costi d'esercizio (presunti) ed i ricavi da traffico (anch'essi stimati). Questo è un tipo di contratto altamente incentivante per l'impresa, perché induce a comportamenti orientati sia al contenimento dei costi sia all'incremento dei ricavi da traffico. In tale contesto, l'ente regolatore affidante non è interessato da alcun tipo di rischio ed è in grado di conoscere in anticipo l'onere netto del servizio.

Nel primo caso i meccanismi di rimborso sono di tipo *cost-plus*, caratterizzati dal reintegro completo *ex post* delle perdite d'esercizio subite dalle imprese. La seconda e la terza tipologia contrattuale citate vengono spesso identificate in letteratura economica come schemi di regolamentazione di tipo *fixed-price*, in cui il livello dei sussidi da corrispondere al gestore è determinato *ex ante* dall'Autorità Regolatrice e gli eventuali maggiori oneri d'esercizio rimangono a carico dell'impresa (Laffont e Tirole, 1993). Sono inoltre anche ipotizzabili tipologie intermedie di contratti, con rischi parzialmente a carico dell'una e dell'altra parte: ad esempio si possono avere contratti con rischio commerciale condiviso tra le parti (intermedi tra la tipologia *GROSS COST* e quella *NET COST*), o con incentivi parziali sugli incrementi di produttività realizzati dalle imprese (intermedi tra la tipologia *GROSS COST* e quella *MANAGEMENT*)<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> In realtà alcuni recenti sviluppi normativi hanno rimesso parzialmente in discussione il principio dell'affidamento mediante gara, prorogando ulteriormente il periodo temporale in cui è ancora possibile ricorrere ad affidamento diretto; in particolare si veda la Legge 326/2003, art.14. Tuttavia attualmente si sta nuovamente affermando l'intenzione di eliminare nel settore del TPL le forme di affidamento *in-house*, per ricorrere esclusivamente a procedure concorsuali. Per una trattazione delle problematiche legate all'introduzione di tali meccanismi di affidamento e sul quadro attuale delle gare in Italia si veda Boitani e Cambini (2004).

<sup>3</sup> Per una trattazione generale sul ruolo del contratto di servizio nella riforma del TPL si veda Marcucci (2002).

<sup>4</sup> Cfr. Boitani e Cambini (2002a).

E' importante sottolineare l'aspetto innovativo del contratto di servizio all'interno dello scenario del TPL italiano. Esso ha sicuramente il pregio di conferire trasparenza alle relazioni che legano l'Autorità Locale (che richiede il servizio) all'impresa (che lo fornisce), esplicitando chiaramente il quadro dei diritti e dei doveri di ciascuna parte e garantendo in tal modo le rispettive aree di autonomia (la pianificazione per l'Ente Locale e la produzione del servizio per l'operatore del settore). Il raggiungimento degli obiettivi tipici di un contratto di servizio che effettivamente sia in grado di fornire incentivi all'efficienza è tuttavia subordinato al verificarsi di alcune condizioni di base. Innanzitutto, devono essere previsti meccanismi per definire i sussidi e le tariffe che includano reali incentivi al miglioramento della performance in termini di riduzione dei costi e incremento della qualità del servizio<sup>5</sup>. In secondo luogo, deve essere introdotto un adeguato sistema di controllo che verifichi il rispetto dei patti contrattuali, prevedendo, allo stesso tempo, degli schemi sanzionatori da applicare in caso di rendimenti non conformi a quanto stabilito. In ultima istanza, deve essere garantito un contesto all'interno del quale gli interessi delle parti siano ben distinti ed ugualmente garantiti. Per realizzare tale circostanza è importante che non sussistano relazioni proprietarie tra l'Ente Locale e l'impresa che si occupa della fornitura del servizio (condizione che solitamente non ricorre nel contesto del TPL italiano); inoltre, il gestore andrebbe selezionato sulla base di un confronto competitivo. Da tali valutazioni è scaturita l'intenzione del legislatore di dare inizio ad un processo di privatizzazione degli operatori che offrono servizi di TPL e di promuovere, dove possibile, il superamento della tradizionale struttura monopolistica del settore attraverso l'introduzione di procedure di gara per l'affidamento.

Anche se è ancora presto per una valutazione complessiva dell'impatto della riforma, è possibile tuttavia avanzare alcune considerazioni sugli indirizzi di fondo sottostanti. In primo luogo, una serie di studi condotti su differenti campioni di imprese italiane hanno confermato l'esistenza di significativi margini di miglioramento in termini di efficienza produttiva<sup>6</sup>; a livello internazionale, inoltre, sono state effettuate di recente alcune indagini econometriche specificamente rivolte ad analizzare le possibili cause dei divari di efficienza stimati, focalizzando in particolare l'attenzione sugli effetti dei meccanismi di regolamentazione dei sussidi<sup>7</sup>; altri studi condotti sul settore del TPL in Italia hanno infine enfatizzato l'impatto sulle performance di costo della dimensione operativa d'impresa (rendimenti di scala) e di alcune variabili tecnico-ambientali, quali la velocità commerciale del network e il tipo di servizio offerto (urbano, extraurbano, misto)<sup>8</sup>. In generale, si è potuto riscontrare che gli operatori per i quali i sussidi sono regolati da contratti incentivanti (che prevedono, ad esempio, meccanismi di tipo *fixed-price*) mostrano scostamenti più contenuti dalla frontiera di costo minimo; allo stesso modo, condizioni ambientali più favorevoli (velocità del network più elevata) sembrano avere effetti riduttivi significativi sui costi operativi; viene inoltre confermata la prevalenza delle caratteristiche di monopolio naturale all'interno del settore (economie di scala diffuse) ed è avvalorata la tesi dell'utilità del ricorso a gare competitive per l'accesso al mercato; infine, si evidenzia la presenza di vantaggi di diversificazione (*scope economies*) per gli operatori che offrono servizi di tipo misto, che possono essere sfruttate promuovendo la fusione tra imprese urbane ed extraurbane<sup>9</sup>. Alla luce di questo insieme di

---

<sup>5</sup> Per una discussione sulle modalità di valutazione dell'efficienza dei sussidi al trasporto pubblico si veda Polidori (2002).

<sup>6</sup> Cfr. Fazioli *et al.* (1993), Levaggi (1994), Fabbri (1998b), Fazioli *et al.* (2003)

<sup>7</sup> Si vedano, tra gli altri, Gagnepain e Ivaldi (2002a) e Dalen e Gomez-Lobo (2003).

<sup>8</sup> Sotto questo aspetto si rinvia, in particolare, ai recenti lavori di Cambini e Filippini (2003) e di Fraquelli *et al.* (2004).

<sup>9</sup> Esempi recenti in questa direzione sono la realtà del TPL di Perugia, che ha visto la nascita dell'Azienda Perugina della Mobilità (Perugia APM) nel 1996, e quella di Torino, dove nel 2001 è stato fondato il Gruppo Trasporti Torinese (Torino GTT).

considerazioni, l'obiettivo principale dell'analisi che qui ci si propone è di indagare sul legame esistente tra meccanismi di sussidio e performance produttiva dei gestori di TPL in Italia, sfruttando il contenuto informativo della base dati che, oltre a consentire una buona disaggregazione dei costi operativi nelle loro varie componenti, raggruppa un campione di imprese sufficientemente eterogeneo in relazione sia alle variabili tecniche e ambientali, sia agli schemi di contribuzione adottati dai regolatori a livello locale.

### 3. Descrizione della base dati

Il campione analizzato è composto da 45 gestori di TPL operanti in Italia nel periodo 1993-1999, per un totale di 315 osservazioni. Si tratta di imprese appartenenti ad ASSTRA (già Federtrasporti), associazione di categoria che nel 2000 contava 165 membri, corrispondenti al 90% degli operatori del trasporto urbano e al 50% dei gestori del comparto extraurbano. Il campione può quindi essere ritenuto sufficientemente rappresentativo del settore. Il panel è stato costruito utilizzando due differenti fonti informative: i dati fondamentali ricavati dagli *Annuari* pubblicati da ASSTRA - costo totale di produzione, costo del personale e numero medio di addetti, dimensione del parco veicoli, consumi di carburante, vetture-km, numero di passeggeri trasportati - sono stati integrati con informazioni addizionali ottenute attraverso un questionario inviato alle imprese, che ha consentito di ricavare specifiche voci di costo imputabili agli altri fattori produttivi (carburante, materiali e servizi, stock di capitale), misure di alcune caratteristiche tecnico-ambientali (estensione del network, velocità commerciale) e informazioni sugli schemi di sussidiazione (*fixed-price, cost-plus*).

**Tabella 1. Composizione del campione**

a) TIPOLOGIA DI SERVIZIO		b) DISTRIBUZIONE SUL TERRITORIO	
Comparto urbano	18	Nord Italia	26
Comparto extraurbano	10	Centro Italia	10
Comparto misto	17	Sud Italia e Isole	9
d) DIMENSIONE D'IMPRESA		c) MODALITÀ DI SERVIZIO OFFERTO	
Grande	8	Servizio di autolinee	33
Medio-grande	11	Servizi multi-modalità	12
Medio-piccole	12		
Piccola	14		

Dal punto di vista della tipologia di servizio offerto (tabella 1a), il campione si compone di 18 imprese che operano esclusivamente nel contesto urbano, 10 gestori che si occupano solo di servizi extraurbani e 17 operatori che prestano un servizio di tipo misto. Per quanto concerne la distribuzione sul territorio (tabella 1b), la maggior parte delle imprese (26) opera in regioni del Nord Italia, 10 nel Centro e le rimanenti 9 nel Sud e nelle Isole. Rispetto alla modalità di servizio offerto (tabella 1c), possiamo rilevare che solo 12 delle 45 imprese offrono servizi multi-modalità (che includono autolinee, tramvie, filovie, funivie e ferrovie),

mentre 33 sono specializzate nel servizio di autobus<sup>10</sup>; tale struttura rispecchia abbastanza la composizione per modalità a livello nazionale, dove il trasporto su gomma rappresenta circa l'80% dei servizi di TPL in termini di posti-km offerti<sup>11</sup>. Il campione può essere infine ripartito rispetto alla dimensione produttiva, misurata in termini di numero medio di addetti nei sette anni considerati (tabella 1c); si individuano in tal modo 14 imprese di piccola dimensione (meno di 250 addetti), 12 operatori medio-piccoli (tra 250 e 500 addetti), 11 medio-grandi (tra 501 e 900 addetti) e 8 di grande dimensione (oltre 900 addetti).

#### 4. Definizione dell'output e delle variabili tecnico-ambientali

Nello studio dei servizi pubblici a rete la definizione dell'output risulta spesso un po' problematica; questo accade perché oltre alle quantità fisiche del servizio offerto assumono importanza anche variabili qualitative che vanno ad influire sia sull'apprezzamento da parte del consumatore, sia sulla dimensione dei costi operativi.

Per quel che riguarda la misura della produzione, è possibile focalizzare l'attenzione sull'utenza finale oppure sulla struttura produttiva messa a disposizione dall'operatore. Dal punto di vista dell'output finale, le due misure solitamente prese a riferimento sono i *passengeri* trasportati o i *passengeri-km* (indicatore che si ottiene moltiplicando il numero totale dei passeggeri per il percorso medio effettuato da ciascuno); tali grandezze consentono di valutare lo sfruttamento effettivo del servizio nell'arco di tempo considerato. Sotto il profilo gestionale però è forse più utile esaminare un output intermedio che in qualche modo fornisca una misura della capacità produttiva potenzialmente utilizzabile dagli utenti. A questo proposito, si possono considerare tre differenti misure di output: 1) le *vetture-km*, che corrispondono al numero complessivo di chilometri percorsi in un anno da tutte le vetture in dotazione; 2) i *posti-km*, ottenuti moltiplicando le vetture-km per la capacità media dei veicoli; 3) i *posti totali-km*, che risultano dal prodotto tra il numero complessivo di chilometri percorsi in un anno e i posti totali offerti<sup>12</sup>. Il primo indicatore tiene conto del numero di veicoli utilizzati per assicurare il servizio e della distanza chilometrica complessivamente percorsa durante l'anno; il secondo contribuisce ad una migliore valutazione dell'attività produttiva svolta, dal momento che considera anche il numero medio di posti offerti da ogni veicolo. La terza misura di output ha infine il pregio, rispetto alle altre due, di tenere conto della capacità totale di carico dell'operatore e può essere utilmente interpretata come la sintesi di tre componenti distinte: la frequenza del servizio (numero medio di passaggi per chilometro di rete), l'estensione totale del network e la dimensione complessiva del parco veicoli. Quest'ultima definizione dell'output è particolarmente adatta per analizzare i contesti di tipo urbano, dove è sensato ipotizzare uno sfruttamento intensivo del servizio lungo tutta la rete da parte di tutti i potenziali passeggeri (rappresentati dai posti totali offerti). D'altro canto, le vetture-km e i posti-km, che presuppongono che ogni mezzo del parco veicoli, pesato (posti-km) o meno (vetture-km) per la corrispondente capacità di carico, effettui solo un percorso 'medio' lungo il network, riflettono meglio le caratteristiche dei contesti extraurbani e di tipo misto, per i quali la congettura di sfruttamento intensivo e completo della rete da parte di tutta l'utenza appare meno plausibile.

---

<sup>10</sup>In realtà, 6 dei 12 operatori multi-modali a partire dal 1996 iniziano anch'essi a prestare servizio unicamente mediante autolinee.

<sup>11</sup>Cfr. Fraquelli *et al.* (2001).

<sup>12</sup>Questo tipo di output è stato introdotto recentemente da Gagnepain e Ivaldi (2002a,b).

Sotto il profilo qualitativo, va evidenziato che il *contesto ambientale* all'interno del quale il servizio viene fornito può risultare molto differenziato ed incidere in maniera anche significativa sulla dimensione e sulla dinamica dei costi. Ad un primo livello di analisi, notiamo che le modalità di gestione sono in generale molto diverse nelle aree *urbane* rispetto a quelle *extraurbane*; si tratta infatti di realtà che presentano differenze marcate per quanto concerne la tipologia dei veicoli impiegati, la lunghezza delle tratte, la velocità commerciale del network e la natura e la densità dell'utenza.

Un elemento che sicuramente influisce sulla funzionalità di un sistema di trasporto locale è il grado di congestione del traffico, che si ripercuote negativamente sia sull'entità dei costi operativi sia sui tempi richiesti per gli spostamenti; sarà dunque importante nell'ambito dell'analisi delle performance produttive tenere conto dell'informazione relativa alla *velocità commerciale media*<sup>13</sup> del network, dal momento che tale variabile incide non solo sulla produttività dei fattori (in particolare degli addetti alla guida), ma anche sul grado di soddisfazione dell'utente.

Un altro fattore ambientale critico è rappresentato dalla *densità degli utenti* che gravitano sul network servito. Infatti il TPL deve assicurare il servizio in un ambito territoriale in cui la rete viene costruita in funzione della domanda e della qualità del servizio programmato (espressa in termini di orari e frequenze dei passaggi). Molti studi hanno dimostrato che, a parità di estensione del network, un aumento degli utenti (quindi anche dell'output intermedio fornito) genera un aumento dei costi meno che proporzionale: si manifesterebbero dunque economie derivanti da un utilizzo più intenso della rete (*density economies*)<sup>14</sup>.

## 5. Regolamentazione e incentivi all'efficienza

Si è detto sopra che, tra le principali novità introdotte dalla riforma del settore del TPL in Italia, assumono particolare importanza l'obbligo di stipulare contratti di servizio tra Enti Locali e gestori e l'introduzione di procedure di affidamento tramite gara, allo scopo di favorire un certo grado di concorrenza nella forma cosiddetta 'per il mercato'. Se, da un lato con il meccanismo della gara viene simulato, in un contesto amministrato, il confronto competitivo tra le imprese, dall'altro lato, il ricorso al contratto di servizio consente di rendere chiaro ed esplicito il profilo dei diritti e dei doveri delle parti coinvolte (per quanto riguarda, ad esempio, la ripartizione dei rischi, le modalità di erogazione dei sussidi, le caratteristiche qualitative del servizio, ecc.). Entrambi questi strumenti hanno dunque potenziali ripercussioni sulla performance produttiva e sull'efficienza delle imprese.

Per quanto riguarda l'aspetto legato all'introduzione delle *gare*, l'analisi della variabilità dei costi medi unitari tra i diversi operatori consente di ricavare alcune utili indicazioni. La presenza di divari significativi porterebbe infatti a ritenere che alcune imprese *incumbent* si trovano in una situazione inadeguata per affrontare gare che richiedono, oltre al raggiungimento di determinati obiettivi in termini di qualità del servizio fornito, anche un certo livello di efficienza<sup>15</sup>; per gli operatori l'apertura, seppure regolata, del mercato

---

<sup>13</sup> La velocità commerciale è un indicatore medio calcolato come rapporto tra numero complessivo di chilometri percorsi e ore totali annue di servizio in linea dei veicoli.

<sup>14</sup> Al riguardo si vedano i lavori citati nella rassegna di De Borger *et al.* (2002).

<sup>15</sup> Uno studio condotto da Dalen e Gomez-Lobo (1996, 1997) sulla regolamentazione del TPL in Norvegia evidenzia che la messa a gara dei servizi sotto l'ipotesi di schemi di sussidio di tipo *fixed-price* potrebbe portare a significative riduzioni del livello dei trasferimenti e a miglioramenti del *welfare* collettivo, dal momento che, inducendo gli operatori a rivelare al regolatore il loro 'vero' costo di produzione e ad erogare livelli di *effort* di *first best*, aiuterebbe a risolvere il problema dell'asimmetria informativa tra Principale (regolatore) e Agente (impresa di TPL) e a correggere le distorsioni che esso genera.

rappresenterebbe quindi uno sprone verso una riorganizzazione interna e una spinta all'innovazione. D'altro canto, un'attenta analisi dei rendimenti di scala che caratterizzano il settore può fornire un orientamento nella fase di scelta della dimensione del bacino oggetto della gara; in presenza di economie di scala, le Autorità Pubbliche dovrebbero indirizzarsi verso affidamenti di bacini di dimensioni sufficientemente elevate da permetterne lo sfruttamento; non va, tuttavia, dimenticato che l'ampiezza del bacino messo a gara condiziona anche il numero delle imprese in grado di concorrere per l'affidamento del servizio (l'attuale legislazione permette comunque l'ammissione alla gara di associazioni temporanee di imprese).

Con riferimento all'introduzione dei *contratti di servizio*, abbiamo visto che dal punto di vista teorico si possono individuare tre principali tipologie, che si contraddistinguono a seconda del tipo di rischio sopportato dai contraenti: *MANAGEMENT CONTRACT* (rischio industriale e rischio commerciale entrambi a carico dell'ente affidante), *GROSS COST CONTRACT* (rischio industriale in capo all'operatore, rischio commerciale a carico dell'ente affidante) e *NET COST CONTRACT* (entrambi i rischi in capo al gestore). Diversi studi empirici hanno evidenziato che un'appropriata regolazione degli incentivi contrattuali legati all'erogazione dei sussidi consente significativi recuperi in termini di X-efficienza<sup>16</sup>; in generale, i risultati mostrano che le imprese soggette a forme di rimborso vincolanti (schemi *fixed-price*) esibiscono comportamenti più in linea con l'obiettivo teorico di minimizzazione dei costi<sup>17</sup>.

Prima dell'introduzione della riforma del settore le imprese italiane operanti nell'ambito del TPL godevano in pratica di una sussidiazione 'a piè di lista', un meccanismo di rimborso dei costi di tipo *cost-plus* che non è in grado di fornire incentivi in termini di efficienza produttiva. Nel corso degli anni Novanta, al fine di favorire recuperi di produttività da parte degli operatori, alcune Regioni italiane si sono attivate introducendo schemi di sussidio di tipo *fixed-price*. In particolare, per quanto riguarda la distribuzione delle forme contrattuali all'interno del campione qui analizzato, delle 45 imprese una sola è soggetta a regolamentazione *fixed-price* già nel 1993, 16 introducono tale schema a partire dal 1996, una dal 1997, 8 dal 1999, mentre i restanti 19 operatori sono regolati con meccanismi di tipo *cost-plus* per l'intero arco temporale considerato. Suddividendo il campione in base alla modalità di erogazione dei sussidi, si individuano 225 osservazioni relative ad imprese soggette a schemi *cost-plus* e 90 osservazioni riguardanti invece operatori di TPL con regolamentazione *fixed-price* (i dati si riferiscono alla struttura panel). Osservando il livello del costo unitario medio variabile (CUMV), calcolato rispetto ai posti-km offerti (tabella 2), è immediato notare che gli operatori soggetti a contratti *fixed-price* presentano un livello di CUMV significativamente inferiore (58 contro 70); inoltre, anche la variabilità all'interno di questo sotto-campione è minore: tra la performance migliore e quella peggiore sussiste un rapporto di circa 1 a 2,5 nel caso di sussidi *fixed-price*, mentre tale rapporto diventa 1 a 3,6 per i sussidi *cost-plus* (l'indice di variabilità è pari a 19,34 per il primo gruppo e sale a 26,51 per il secondo). Questi aspetti verranno approfonditi nel prossimo paragrafo, dove si andrà ad indagare sul ruolo svolto dal costo e dalla produttività dei diversi input che contribuiscono alla fornitura del servizio, in particolare il fattore lavoro, tenendo altresì conto dell'eterogeneità delle caratteristiche tecnico-ambientali.

---

<sup>16</sup> La nozione di X-efficienza, introdotta da Leibenstein (1966), indica il contributo alla produzione dovuto a fattori non considerati tra gli input della funzione di produzione, ma dipendenti dal comportamento motivato e responsabile delle varie micro-unità costitutive dell'impresa. L'X-efficienza cattura dunque lo sforzo ottimale profuso dai manager ai fini della minimizzazione dei costi di produzione.

<sup>17</sup> Una rassegna generale degli studi inerenti a questo tipo di problemi è presentata in Piacenza (2001).

**Tabella 2. Costo unitario medio variabile (CUMV) per tipologia di sussidio**

	<i>COST-PLUS</i> (225 osservazioni)	<i>FIXED-PRICE</i> (90 osservazioni)
MEDIA	69,89	57,52
DEVIAZIONE STANDARD	17,62	11,12
MINIMO	34,15	34,53
MASSIMO	122,99	85,11
INDICE DI VARIABILITÀ*	26,51	19,34

Prezzi a lire costanti: base 1999.

\* Deviazione standard / media × 100

## 6. Costo e produttività dei fattori

L'approfondimento dell'analisi relativa alle performance di costo delle imprese di TPL si focalizza in primo luogo sull'andamento del costo variabile complessivo per unità di prodotto, per poi passare ad indagare la dinamica del costo dei singoli fattori produttivi lungo l'arco temporale considerato (1993-1999). A tal fine, seguendo l'orientamento prevalente in letteratura, si è scelto di suddividere il costo variabile in tre principali componenti: 1) costo del *lavoro*; 2) costo di *carburante ed energia di trazione*; 3) costo variabile residuale, una categoria che raggruppa le spese per *materiali e servizi vari*<sup>18</sup>. La tabella 3 riporta le quote medie di incidenza di ciascun fattore sul costo variabile totale per ogni anno di osservazione e i valori medi generali su tutto il periodo. Da essa emerge una composizione dei costi abbastanza stabile nel tempo, in cui le spese per il personale hanno l'incidenza maggiore (71%), le spese per carburante ed energia si attestano intorno al 9%, mentre il residuo 20% è da attribuirsi all'aggregato dei costi sostenuti per l'acquisto di materiali e servizi. Data l'elevata eterogeneità delle imprese del campione, in relazione sia alla dimensione che al comparto operativo (urbano, extraurbano, misto), alla luce delle considerazioni metodologiche esposte nel paragrafo 4, si è optato per uno studio delle performance di costo che utilizza i posti-km offerti come indicatore di output.

**Tabella 3. Incidenza media dei fattori produttivi sul costo variabile totale**

	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI
1993	0,72	0,09	0,19
1994	0,72	0,09	0,19
1995	0,71	0,08	0,20
1996	0,71	0,08	0,20
1997	0,71	0,08	0,21
1998	0,69	0,09	0,21
1999	0,69	0,09	0,22
MEDIA	0,71	0,09	0,20

<sup>18</sup> Più precisamente, tale categoria comprende i costi per i servizi esterni di manutenzione, le spese per materiali attinenti alla gestione veicoli e le altre spese di gestione ordinaria.

## 6.1. Il costo per unità di prodotto

La tabella 4 evidenzia la dinamica del CUMV per l'intero campione nei sette anni considerati. Per lavorare con grandezze omogenee dal punto di vista dei prezzi, tutti i valori sono stati espressi a lire costanti, scegliendo come anno base il 1999<sup>19</sup>. Si può vedere che il valore medio del CUMV, dopo aver raggiunto il suo valore massimo nel 1994, inizia progressivamente a decrescere in misura abbastanza rilevante, riducendosi di circa il 13% dall'anno iniziale alla fine del periodo. E' bene notare che, nell'arco temporale considerato e a livello di media sull'intero campione, il dato relativo alla capacità media di carico dei veicoli rimane sostanzialmente invariato; si riduce invece quasi dell'8% l'estensione della rete urbana e del 5,5% circa quella extraurbana, mentre si assiste ad un aumento medio intorno al 3% dei chilometri totali percorsi. Tale evidenza merita senz'altro di essere indagata più a fondo; tuttavia, ad un primo approccio, essa porta a ritenere che nell'arco di tempo considerato si siano verificati al contempo una razionalizzazione dell'offerta e un miglioramento dal punto di vista della qualità del servizio, quest'ultimo realizzato, per esempio, attraverso una maggiore frequenza dei passaggi e incrementi della velocità commerciale del network. L'indice di variabilità *cross-section*, pur risultando piuttosto stabile nel tempo (tra il valore minimo e il valore massimo per ogni anno sussiste sempre un rapporto di circa 1 a 3), segna un lieve incremento a partire dal 1996; proprio in tale anno si comincia ad osservare una certa eterogeneità del campione per quanto riguarda gli schemi di sussidio (passaggio di alcuni operatori a meccanismi di rimborso *fixed-price*) e ciò potrebbe aiutare a spiegare sia i valori progressivamente più bassi osservati per la media del CUMV, sia la maggiore dispersione attorno ad essa.

**Tabella 4. Andamento del CUMV nel periodo 1993-1999**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
MEDIA	69,24	69,49	68,54	67,48	66,93	61,80	61,22
DEV. ST.	17,15	16,93	16,32	17,46	17,24	16,39	16,89
MINIMO	40,43	39,48	34,15	37,77	36,78	34,53	36,29
MASSIMO	121,04	117,96	116,14	122,99	117,03	114,61	109,57
IND. VAR.	24,77	24,36	23,81	25,87	25,75	26,52	27,59

Prezzi a lire costanti: base 1999.

La dinamica evidenziata dalla tabella 4 può essere meglio interpretata considerando l'andamento del CUMV separatamente per ciascun comparto operativo e per singola componente di costo (tabella 5). Il primo dato che emerge è che per tutti e tre i comparti si assiste ad una contrazione del CUMV nell'arco di tempo considerato; in particolare, il costo unitario medio si riduce di più di 8 lire per posto-km nel comparto urbano (-11,5%) e di più di 10 lire nel comparto misto (-15%), mentre la contrazione nel comparto extraurbano è più contenuta, di poco superiore a 3 lire (-5%). È possibile notare come tale riduzione sia principalmente imputabile alla diminuzione del costo unitario medio del fattore lavoro, che

<sup>19</sup> In particolare, è stato utilizzato l'indice delle retribuzioni orarie contrattuali nel settore dei trasporti terrestri per deflazionare il costo del lavoro. Per quanto riguarda il costo del carburante, si è fatto riferimento all'indice dei prezzi alla produzione relativo alla categoria coke e prodotti petroliferi. Infine, il costo di materiali e servizi vari è stato depurato dagli effetti dell'inflazione utilizzando l'indice generale dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali. Fonte: Annuario Statistico Italiano, anni 1998 e 2000.

per tutto il periodo considerato si contrae in misura significativa per le imprese che operano nelle aree urbane e in quelle miste; per gli operatori extraurbani, invece, il trend seguito da tale voce di costo è più altalenante: essa continua infatti ad aumentare fino al 1997, per poi ridursi bruscamente nei due anni che seguono. Si evidenzia, inoltre, che mentre inizialmente il comparto extraurbano presenta un valore del CUMV inferiore sia rispetto alle imprese urbane che a quelle che operano in entrambi i comparti, alla fine del periodo la situazione è assai differente: nel 1999 troviamo infatti allineati tra loro i valori delle imprese che operano nel comparto urbano ed in quello extraurbano, mentre per gli operatori misti il livello del CUMV è significativamente inferiore; come sopra, tale differenza è giustificabile soprattutto alla luce del più basso valore della componente del costo unitario imputabile al fattore lavoro.

**Tabella 5. Andamento del CUMV per comparto di attività e componente di costo**

<b>a) URBANO</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1993	53,71	5,72	11,93	71,36
1994	53,38	5,49	12,59	71,46
1995	52,72	5,16	13,65	71,53
1996	51,11	5,12	12,62	68,84
1997	50,71	5,08	12,76	68,55
1998	46,35	5,25	12,28	63,87
1999	45,44	5,04	12,57	63,05
<b>b) EXTRAURBANO</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1993	47,41	5,94	13,34	66,68
1994	47,41	5,76	12,42	65,59
1995	48,43	5,62	12,71	66,75
1996	50,17	5,89	13,77	69,83
1997	50,11	5,93	13,59	69,63
1998	45,19	6,13	12,26	63,59
1999	45,03	6,06	12,35	63,44
<b>c) MISTO</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1993	48,07	6,24	14,18	68,50
1994	49,18	6,01	14,52	69,71
1995	46,39	5,83	14,20	66,42
1996	44,72	5,59	14,35	64,66
1997	43,60	5,55	14,46	63,61
1998	39,17	5,52	13,87	58,56
1999	38,68	5,26	14,03	57,98

Prezzi a lire costanti: base 1999

Da questi dati relativi alla dinamica del CUMV per comparto di attività e componente di costo è possibile avanzare due tipi di considerazioni. Innanzitutto, il fatto che le differenze di CUMV siano spiegate in prevalenza dalla variabilità delle spese per posto-km sostenute per remunerare il fattore lavoro fa pensare che sussista la possibilità di conseguire significativi risparmi nei costi operativi prestando una maggiore attenzione alla gestione di questa risorsa. Se, da un lato, è vero che il problema degli elevati salari all'interno del TPL è un fatto radicato su cui è difficile agire, almeno in un'ottica di breve periodo, d'altro canto, è pur sempre possibile intervenire su tale componente di spesa attraverso recuperi di produttività; come si vedrà nell'analisi che segue, tale obiettivo può essere perseguito con efficacia introducendo appropriati incentivi nel meccanismo di assegnazione dei sussidi (schemi *fixed-*

*price*). In secondo luogo, il risultato per cui le imprese che operano in entrambi i comparti riescono ad ottenere la riduzione di costo più significativa in termini percentuali, attestandosi al livello più basso del CUMV alla fine del periodo, suggerisce che l'attività di tipo misto consente alle imprese di trarre vantaggio dalla diversificazione attraverso lo sfruttamento di sinergie di costo tra i due comparti (*scope economies*). Tale evidenza, oltre a confermare i risultati ottenuti in un precedente studio sul TPL in Italia utilizzando una base dati più ristretta (Fraquelli *et al.*, 2004), mette in luce la necessità di tenere conto dei fattori ambientali (in questo caso il comparto operativo) ai fini della definizione di appropriati standard di costo all'interno di schemi di sussidiazione incentivanti.

Analizzando poi l'andamento del CUMV per localizzazione geografica (tabella 6), è immediato notare il netto divario tra le imprese che operano nelle regioni del Sud e quelle che forniscono il servizio nel resto d'Italia: le prime sono caratterizzate da livelli di CUMV decisamente più elevati, in media, rispetto al resto del campione. Inoltre, il gruppo di imprese che operano nelle regioni centrali, oltre ad essere caratterizzato da un costo variabile per posto-km più basso, è anche quello che riesce a conseguire la maggiore riduzione percentuale di costo tra l'anno iniziale e l'anno finale: circa 16,50% contro 11% e 10%, rispettivamente, degli operatori del Nord e del Sud Italia.

**Tabella 6. Andamento del CUMV per area geografica e componente di costo**

<b>a) NORD</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1993	48,32	6,09	13,26	67,67
1994	48,66	5,85	13,69	68,19
1995	47,08	5,66	14,33	67,07
1996	46,70	5,54	13,51	65,75
1997	46,91	5,60	14,45	66,95
1998	42,88	5,76	13,57	62,22
1999	41,94	5,47	13,50	60,90
<b>b) CENTRO</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1993	44,49	5,82	13,93	64,23
1994	44,96	5,71	13,74	64,41
1995	43,12	5,42	13,74	62,27
1996	41,94	5,46	14,61	62,01
1997	39,55	5,25	13,59	58,39
1998	34,85	5,08	13,59	53,52
1999	35,08	4,90	13,60	53,59
<b>c) SUD ED ISOLE</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1993	61,90	5,76	11,68	79,34
1994	61,81	5,50	11,59	78,90
1995	62,96	5,21	11,57	79,74
1996	60,92	5,27	12,37	78,56
1997	59,99	5,25	11,09	76,33
1998	54,30	5,45	10,07	69,82
1999	53,85	5,53	11,26	70,64

Prezzi a lire costanti: base 1999

Se si considerano simultaneamente la localizzazione geografica e lo schema di erogazione dei sussidi è possibile riscontrare che, per le imprese del Nord Italia, un operatore è già soggetto a meccanismi *fixed-price* nell'anno 1993, mentre il 54% passa a tali forme di rimborso a partire dal 1996 e un altro 23% dal 1999; nelle regioni del Centro, per il 40% degli

operatori vengono introdotti meccanismi di tipo *fixed-price* a partire dal 1996 e un ulteriore 10% è assoggettato a tale forma di rimborso a partire dall'anno 1999; infine, solo per una delle imprese del Sud Italia la forma di rimborso cambia da *cost-plus* a *fixed-price* a partire dall'anno 1996. Quest'evidenza mette in risalto una maggiore dinamicità delle Autorità di regolamentazione delle regioni del Nord e del Centro per quanto riguarda l'adozione di meccanismi in grado di stimolare il miglioramento delle performance produttive degli operatori di TPL, che potrebbe in parte contribuire a spiegare i divari di costo riscontrati tra le differenti aree geografiche.

Per analizzare infine l'andamento del CUMV a seconda del meccanismo di erogazione dei sussidi (tabella 7), si è scelto di considerare unicamente il periodo 1996-1998: in quest'arco temporale infatti (a parte un'unica eccezione) non vi sono imprese che modificano il meccanismo di erogazione dei sussidi da *cost-plus* a *fixed-price*. Tale sotto-campione è composto da 25 imprese soggette a contratti di tipo *cost-plus* (26 per l'anno 1996) e 20 imprese soggette a contratto di tipo *fixed-price* (19 per l'anno 1996).

**Tabella 7. Andamento del CUMV per tipologia di sussidio (periodo 1996-1998)**

<b>a) COST-PLUS</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1996	53,71	5,67	14,71	74,09
1997	53,45	5,66	14,27	73,38
1998	48,19	5,82	13,76	67,77
<b>b) FIXED-PRICE</b>	LAVORO	CARBURANTE	MATERIALI E SERVIZI	CUMV
1996	41,34	5,19	11,91	58,44
1997	40,95	5,19	12,73	58,86
1998	37,37	5,21	11,77	54,35

Prezzi a lire costanti: base 1999

Come possiamo osservare, nell'arco di tempo preso in esame assistiamo ad una riduzione del CUMV per entrambi i sotto-campioni; le imprese sottoposte a contratti di tipo *fixed-price* presentano comunque in media valori di CUMV decisamente inferiori in tutti gli anni; inoltre la voce di costo che si riduce in maniera più significativa è quella legata al fattore lavoro. Il costo unitario del lavoro per posto-km offerto, ottenuto dividendo il costo totale del lavoro (*CTL*) per i posti-km (*PKM*), può essere scomposto in due componenti:

$$\frac{CTL}{PKM} = \frac{CTL}{NA} \cdot \frac{NA}{PKM}$$

dove *NA* indica la forza lavoro media. La prima componente esprime il prezzo medio del fattore per addetto, mentre la seconda è il reciproco della produttività del lavoro rispetto ai posti-km. Il divario riscontrato tra i due sotto-campioni può pertanto essere ricondotto o a un minor prezzo medio della risorsa o ad una sua maggiore produttività. Nei prossimi paragrafi saranno dunque esaminati nel dettaglio sia la dinamica del prezzo dei vari input, sia l'andamento della produttività del fattore lavoro, allo scopo di indagare più a fondo l'origine dei divari evidenziati nella tabella 7. La scelta di concentrare l'attenzione unicamente sulla produttività del lavoro è giustificata dal fatto che, oltre a rappresentare la voce di spesa più significativa (in media 71% del costo variabile totale), tale fattore è anche quello su cui l'*effort* manageriale ha un impatto più diretto.

## 6.2. Dinamica dei prezzi dei fattori produttivi

Prescindendo dalle differenze nei costi unitari emerse in relazione alle diverse aree geografiche in cui il servizio è prestato e al tipo di attività svolta dall'impresa (tabelle 5 e 6), la variabilità registrata all'interno di ciascuna classe sembra suggerire che i divari siano in larga misura attribuibili a fattori gestionali e/o ad aspetti legati allo specifico contesto ambientale (es. velocità media del network). In particolare, assumono un ruolo centrale i prezzi di acquisizione delle risorse e il problema dell'efficienza produttiva. Si andrà pertanto in primo luogo ad esaminare il problema dei prezzi, descrivendone la variabilità e l'influenza sulla formazione dei costi operativi, lasciando da parte per il momento le questioni riguardanti l'utilizzo efficiente dei fattori produttivi.

La tabella 8 riporta l'andamento del prezzo medio del lavoro nei sette anni osservati (valori deflazionati). Come possiamo constatare, la dinamica di tale voce di costo è tendenzialmente crescente fino al 1997, mentre a partire dal 1998 si assiste ad una sua significativa contrazione, che si consolida nell'anno successivo.

**Tabella 8. Andamento del prezzo medio del lavoro (milioni di lire)**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Totale
MEDIA	73,44	75,92	76,06	75,33	76,06	69,62	69,04	73,64
DEV. ST.	6,86	6,55	5,78	5,45	5,22	5,22	5,04	6,39
MINIMO	55,38	61,43	60,77	58,58	63,91	58,20	57,29	55,38
MASSIMO	90,56	89,77	90,43	89,25	87,36	86,61	80,00	90,55
IND. VAR.	9,34	8,63	7,60	7,24	6,86	7,49	7,30	8,68

Prezzi a lire costanti: base 1999

La spiegazione di tale trend deve tener conto di molteplici fattori. In particolare, va notato che intervengono in parte anche motivi di carattere fiscale, dal momento che l'introduzione dell'IRAP (a partire dall'anno fiscale 1998) è stata accompagnata da una riduzione dei contributi sociali sanitari che ha determinato un abbassamento del costo complessivo del personale per le imprese. Va rilevato che le condizioni prevalenti di monopolio, la chiusura del mercato alla concorrenza internazionale e i cospicui sussidi pubblici (che hanno consentito alle imprese di distribuire ai dipendenti rendite non effettivamente realizzate sul mercato) sono tutti fattori che hanno congiuntamente contribuito al raggiungimento di livelli salariali particolarmente elevati all'interno del settore: è stato rilevato che il costo del lavoro nel TPL risulta superiore quasi del 50% rispetto a quello medio dell'economia e del 30-40% rispetto a quello medio dell'industria. Un tale contesto ha inoltre favorito lo sviluppo di un tasso di sindacalizzazione molto elevato in assoluto, e comunque più elevato sia rispetto al settore terziario sia rispetto all'industria. Da questa situazione deriva, quindi, oltre all'alto costo del lavoro, anche una forte resistenza alla liberalizzazione del mercato, che potrebbe minacciare i privilegi acquisiti<sup>20</sup>.

Considerando l'incidenza del numero di conducenti sul totale degli addetti, si può osservare una riduzione media di circa due punti percentuali in ogni comparto; più precisamente, si passa dal 67% al 65,8% per l'attività urbana, dal 74,4% al 72,7% per

<sup>20</sup> Cfr. Boitani e Cambini (2002a).

l'attività mista e dal 67,8% al 64,9% per quella extraurbana. Facendo invece riferimento alle diverse aree geografiche in cui il servizio è prestato, per le imprese del Nord Italia si assiste ad un calo da un valore del 70,8% nel 1993 ad un valore di 69,6% nel 1999; per le regioni del Centro il dato iniziale è del 74,6% mentre quello finale è del 70,8%; infine, nelle regioni del Sud si passa dal 65% al 63%. Osservando una tale scomposizione si può in parte spiegare la variabilità riscontrata tra le varie classi (tabelle 5 e 6): è stato messo in luce che mentre i divari relativi alle retribuzioni dei conducenti sono alquanto contenuti, essi risultano più significativi per quanto concerne la remunerazione del personale indiretto<sup>21</sup>; inoltre, il costo medio per conducente è solitamente inferiore rispetto al costo medio del personale non addetto alla guida.

Nel periodo in esame si assiste in linea generale ad una diminuzione del prezzo medio del fattore lavoro pari al 5,5% (tabella 8); contemporaneamente, si verifica una riduzione sia del numero medio di addetti, sia del personale diretto rispetto al totale degli occupati; a ciò si accompagna un incremento dei chilometri totali percorsi del 3% circa (cfr. paragrafo 6.1). Questa serie di considerazioni mettono in luce che il periodo in esame è stato interessato da una serie di interventi sul mix del personale, i quali verosimilmente hanno contribuito a migliorare la produttività del fattore lavoro.

La tabella 9 permette infine di osservare l'andamento del costo medio per addetto nel periodo 1996-1998, distinto a seconda che l'impresa sia soggetta a rimborso *cost-plus* o *fixed-price*. Sebbene per le imprese sottoposte a meccanismi di tipo *fixed-price* il costo medio per addetto sia sempre leggermente superiore rispetto a quello registrato per le imprese con sussidi *cost-plus*, sostanzialmente i due prezzi non si discostano molto l'uno dall'altro. I vantaggi in termini di costo unitario medio evidenziati nella tabella 7 non sono pertanto ascrivibili ad un differente prezzo di acquisizione della risorsa ma vanno piuttosto ricercati in divari a livello di produttività. Tale analisi verrà sviluppata nel prossimo paragrafo.

**Tabella 9. Andamento del prezzo medio del lavoro per tipologia di sussidio (1996-1998, milioni di lire)**

	<i>COST-PLUS</i>	<i>FIXED-PRICE</i>
1996	74,88	75,89
1997	75,90	76,26
1998	69,34	69,98
MEDIA	73,37	74,04

Prezzi a lire costanti: base 1999

Per quanto riguarda le altre due componenti del costo operativo (carburante, materiali e servizi), nella tabella 10 è riportato l'andamento del prezzo medio al litro del carburante. Merita sottolineare come la variabilità osservata nel prezzo di tale fattore produttivo, pur non essendo particolarmente elevata in termini assoluti, risulti tuttavia maggiore di quanto non ci si aspetterebbe considerata la natura della risorsa. In effetti, alcune analisi condotte per spiegare tali divari di prezzo hanno mostrato come le gare d'appalto per la fornitura bandite dagli operatori di dimensioni minori (quindi caratterizzati anche da consumi inferiori) registrino mediamente prezzi di acquisizione del carburante più contenuti<sup>22</sup>. Quest'evidenza, che a prima vista sembrerebbe in contrasto con la logica economica, può trovare una

<sup>21</sup> Si veda Fraquelli *et al.* (2001).

<sup>22</sup> Cfr. Turrini (2000).

giustificazione se si guarda alle modalità di espletamento delle aste per la fornitura di carburante; infatti, le aste relative a quantitativi minori sembrano essere solitamente caratterizzate da un maggior numero di offerte rispetto alle gare bandite per quantitativi più elevati. Si tratta di un aspetto interessante che meriterebbe ulteriori approfondimenti, in relazione soprattutto all'analisi della possibilità di comportamenti collusivi nei contesti caratterizzati da un numero limitato di offerte.

**Tabella 10. Andamento del prezzo medio del carburante**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Totale
MEDIA	1.233	1.183	1.130	1.087	1.086	1.108	1.067	1.128
DEV. ST.	141	150	129	100	112	114	107	134
MINIMO	870	841	846	770	759	669	662	662
MASSIMO	1.722	1.752	1.523	1.433	1.535	1.379	1.235	1.752
IND. VAR.	11,46	12,72	11,37	9,21	10,31	10,28	10,07	11,89

Prezzi a lire costanti: base 1999

Da ultimo è stato considerato l'andamento del prezzo medio di materiali e servizi, calcolato utilizzando come divisore i posti-km offerti (tabella 11). Trattandosi di una categoria di costo residuale non sorprende che la variabilità di tale prezzo sia così elevata; esso non pare comunque esercitare una significativa influenza sul trend generale del CUMV, data la sua sostanziale invarianza nell'arco di tempo considerato. Tuttavia, osservando i dati riportati in tabella 7, è possibile notare come le imprese sottoposte a regolamentazione dei sussidi *fixed-price* riescano a conseguire un costo medio dei materiali e servizi per posto-km più basso rispetto agli operatori soggetti a forme di rimborso *cost-plus*. Quest'evidenza lascia pensare ad una gestione più oculata di tali risorse laddove siano presenti meccanismi di sussidio a più elevato potere di incentivo.

**Tabella 11. Andamento del prezzo medio di materiali e servizi**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Totale
MEDIA	13,09	13,28	13,65	13,53	13,58	12,87	13,07	13,30
DEV. ST.	4,81	4,87	4,52	4,30	4,05	4,43	4,43	4,46
MINIMO	5,68	4,98	6,15	7,01	6,79	6,98	6,56	4,98
MASSIMO	27,14	28,25	23,84	23,40	23,37	26,67	22,67	28,25
IND. VAR.	36,71	36,67	33,15	31,77	29,83	34,41	33,89	33,54

Prezzi a lire costanti: base 1999

In sintesi, l'analisi della variabilità dei prezzi mette in luce l'esistenza di potenziali margini di risparmio: in particolare, prescindendo dalle questioni legate all'influenza del contesto ambientale e all'utilizzo efficiente delle risorse (miglioramenti di performance originati da incrementi di produttività), sembra che anche una più attenta politica di acquisizione dei

fattori produttivi e una maggiore attenzione per quanto riguarda l'organizzazione della struttura interna all'impresa potrebbero condurre a significative riduzioni nei livelli di costo.

### **6.3. Produttività del fattore lavoro**

Alcuni studi internazionali condotti sul TPL hanno mostrato come i meccanismi contrattuali che regolano l'erogazione dei sussidi incidono principalmente sulla produttività del fattore lavoro<sup>23</sup>. Nel settore del TPL tale risorsa rappresenta un'importante fonte di asimmetrie informative: l'operatore, infatti, è in grado di conoscere in maniera più precisa rispetto al regolatore il livello di efficienza di questo input. I conducenti giocano un ruolo fondamentale nella fornitura del servizio: da un lato, essi hanno costantemente un rapporto di tipo diretto con i passeggeri - e sono quindi in grado di influenzare la soddisfazione dell'utenza e il livello della domanda, dall'altro lato, la loro abilità alla guida produce effetti anche sull'utilizzo degli altri input, ripercuotendosi, ad esempio, sulla necessità di manutenzione e di riparazione dei veicoli o sui consumi di carburante. Si tratta dunque della risorsa su cui il management può esercitare un controllo più diretto, non solo attraverso il semplice monitoraggio, ma anche, per esempio, ricorrendo a programmi di formazione e addestramento per il personale; va comunque tenuto presente che controllare pienamente l'efficienza dei conducenti è un compito piuttosto difficile, anche perché la struttura della rete e delle singole linee influenzano a loro volta le condizioni di guida<sup>24</sup>.

Nel paragrafo 6.1 si è visto che le imprese sottoposte a sussidi *fixed-price* risultano caratterizzate da livelli di costo unitario medio (per posto-km) inferiori rispetto agli operatori soggetti a schemi *cost-plus*; è stato inoltre sottolineato che la voce di costo più significativa riguarda il fattore lavoro (tabella 3) e che non vi sono differenze accentuate tra i due gruppi di imprese per quanto concerne la remunerazione media per addetto (tabella 9).

Prendendo in esame il periodo 1996-1998, si vuole ora analizzare l'andamento della produttività del fattore lavoro mettendo a confronto il gruppo di imprese soggette a meccanismi incentivanti con le altre e considerando quattro diverse misure di output: una *demand oriented*, i passeggeri trasportati, e tre *supply oriented*, ovvero le vetture-km, i posti-km e i posti totali-km (tabella 12).

Emerge in maniera evidente che, qualunque sia l'indicatore di output considerato, la produttività del fattore lavoro risulta sempre nettamente superiore per gli operatori regolati con schemi *fixed-price*. A livello di dato medio sui tre anni analizzati essi mostrano una produttività più elevata del 38% con riferimento ai passeggeri trasportati, del 14% rispetto alle vetture-km, del 28% relativamente ai posti-km e del 12% se si considera come output i posti totali-km. Tali differenze non sembrano dipendere dalla composizione dei due sotto-campioni in termini di comparto servito. Infatti, delle imprese soggette a meccanismi *cost-plus* il 39% opera nel comparto urbano, il 20% in quello extraurbano e il rimanente 41% serve entrambi i comparti; una ripartizione analoga si riscontra per le imprese regolate con schemi *fixed-price*, (41% urbane, 25% extraurbane, 34% con attività mista); da questi dati si evince dunque che non vi è una differenza così significativa nella composizione per comparto dei due sotto-campioni, tale da giustificare i divari riscontrati a livello di produttività del fattore lavoro. La migliore performance esibita in media dagli operatori soggetti a rimborsi *fixed-price* è quindi verosimilmente riconducibile alla capacità di tali meccanismi di incentivare maggiormente le

<sup>23</sup> Si vedano i già citati lavori di Gagnepain e Ivaldi per il contesto francese e quelli di Dalen e Gomez-Lobo per la Norvegia.

<sup>24</sup> Ogni linea infatti presenta caratteristiche peculiari in termini di lunghezza della tratta, presenza di corsie preferenziali, velocità media d'esercizio, ecc., che possono rendere complessa per il management la valutazione dell'efficienza dei conducenti.

imprese al contenimento dei costi, attraverso un più elevato *effort* manageriale che si traduce in incrementi di produttività dei fattori.

**Tabella 12 Produttività del fattore lavoro per tipo di output e tipologia di sussidio (periodo 1996-1998)**

	PASSEGGERI TRASPORTATI		VETTURE-KM	
	<i>COST-PLUS</i>	<i>FIXED-PRICE</i>	<i>COST-PLUS</i>	<i>FIXED-PRICE</i>
MEDIA	34.404	47.469	19.571	22.403
DEV.ST	14.447	24.671	5.901	6.561
MINIMO	6.587	16.873	8.752	11.638
MASSIMO	73.344	103.382	32.389	34.000
IND.VAR.	41,99	51,97	30,15	29,29
	POSTI-KM		POSTI TOTALI - KM	
	<i>COST-PLUS</i>	<i>FIXED-PRICE</i>	<i>COST-PLUS</i>	<i>FIXED-PRICE</i>
MEDIA	1.530.406	1.957.575	423.133.088	473.567.805
DEV.ST	382.524	479.482	429.277.331	428.252.229
MINIMO	667.938	1.175.462	4.007.628	15.722.627
MASSIMO	2.579.403	3.018.722	2.157.446.333	1.960.503.249
IND.VAR.	24,99	24,49	101,45	90,43

#### **6.4. Ruolo delle variabili ambientali**

Come si è accennato nel paragrafo 4, alcune variabili di tipo tecnico e ambientale hanno un impatto rilevante sulla dimensione dei costi operativi. E' interessante quindi approfondire lo studio dell'influenza sul CUMV della velocità commerciale del network e della densità dell'utenza per chilometro di rete servita, dal momento che le indicazioni che derivano da tale analisi rivestono un ruolo importante in sede di definizione di livelli standard di costo (e di ricavo) su cui basare l'assegnazione dei sussidi ad un determinato servizio di TPL<sup>25</sup>.

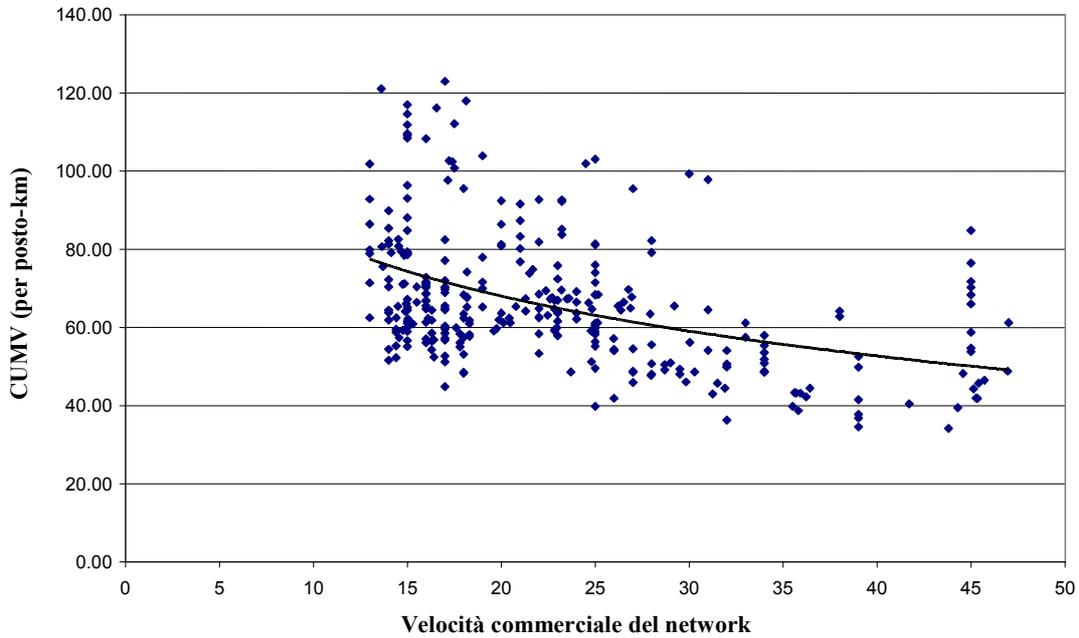
La congestione da traffico costituisce certamente un grosso problema per gli operatori di TPL e i suoi effetti sulla performance produttiva (produttività e costi) possono essere colti andando ad indagare sull'impatto della *velocità commerciale media* di esercizio. Più precisamente, è interessante analizzare la relazione che esiste tra questa variabile ambientale, da un lato, e la produttività dei conducenti<sup>26</sup> e il livello del CUMV (per posto-km), dall'altro lato. La figura 1 mostra una chiara correlazione diretta tra le prime due variabili: all'aumentare della velocità commerciale del network si osserva un netto miglioramento nella produttività dei conducenti. Anche nel caso della seconda relazione citata, ossia quella tra velocità commerciale e CUMV, il risultato va nella direzione attesa; dalla figura 2 emerge infatti l'impatto riduttivo sui costi unitari derivante da un aumento della velocità commerciale

<sup>25</sup> La velocità commerciale del network, ad esempio, assume una rilevanza notevole se si considera che, mentre gran parte dei costi del servizio di TPL dipendono dalle ore di servizio svolte (si pensi ad esempio al costo del personale conducente), nel contesto italiano i sussidi vengono erogati facendo solitamente riferimento ai chilometri percorsi.

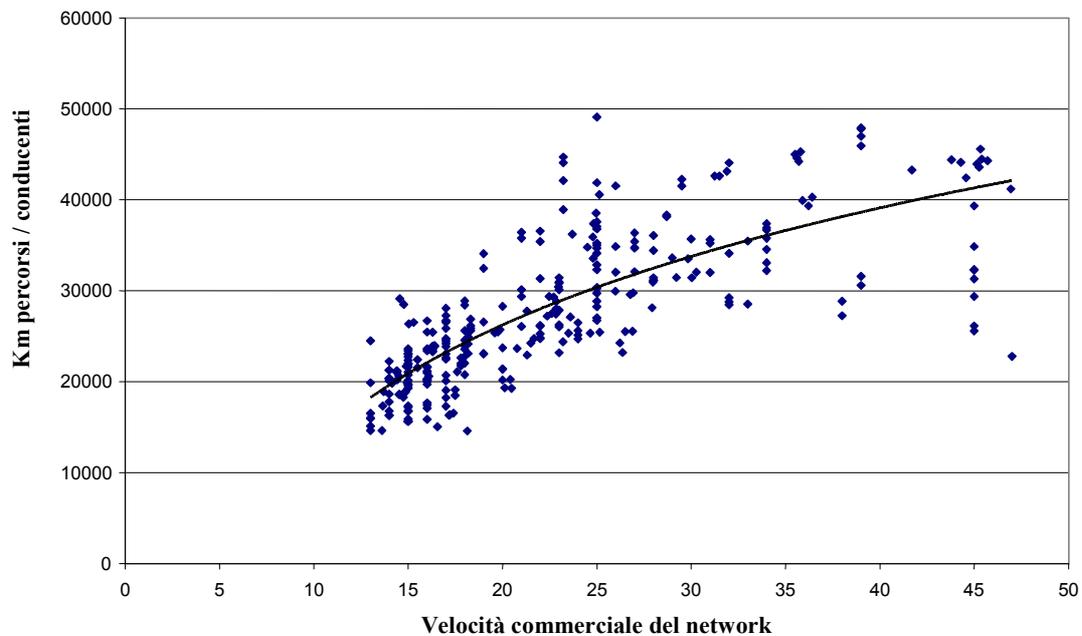
<sup>26</sup> Si tratta dei chilometri totali effettuati in media da ogni conducente nel corso dell'anno.

media. Tale relazione inversa è anche confermata da diversi studi della letteratura econometrica sulle funzioni di costo nel settore del TPL<sup>27</sup>.

**Fig. 1 – Velocità commerciale del network e produttività del personale addetto alla guida**



**Fig. 2 – Velocità commerciale del network e CUMV (per posto-km)**

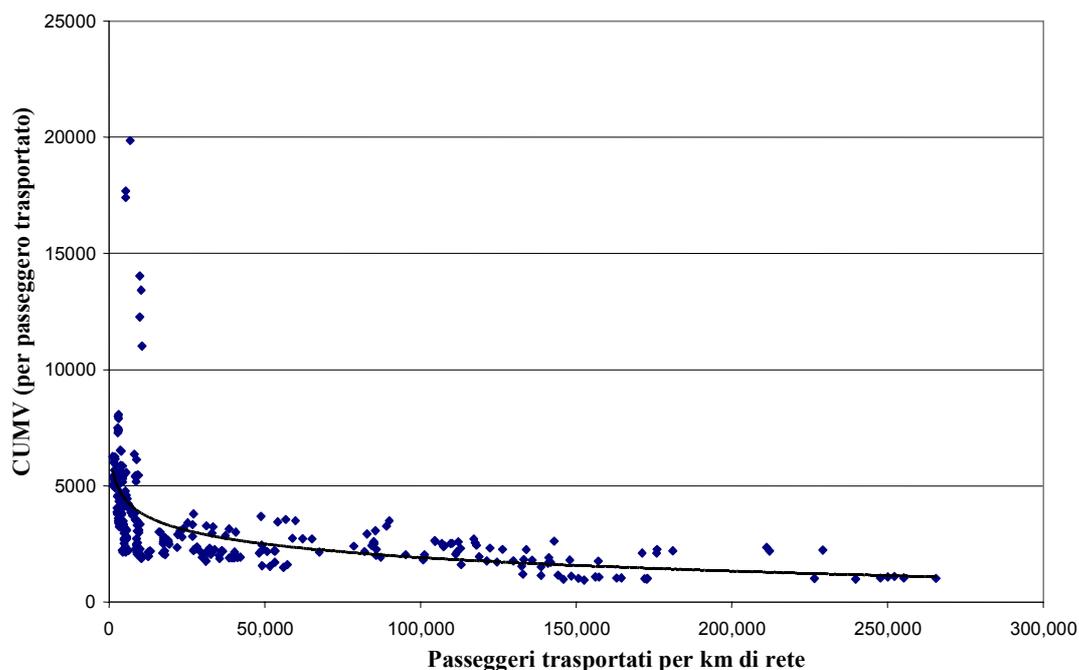


<sup>27</sup> In particolare, da un recente studio di Fraquelli *et al.* (2004) condotto su un campione di operatori italiani emerge che, a livello di impresa media, un aumento del 10% (ad esempio da 20 a 22 km/h) nella velocità del network permetterebbe di conseguire un risparmio nei costi operativi di oltre 2 punti percentuali.

L'evidenza sugli effetti della velocità commerciale rivestono un particolare interesse anche per le implicazioni che hanno a livello di regolazione infrastrutturale del network: su tale variabile si può infatti in qualche modo intervenire con una maggiore attenzione alle problematiche connesse alla viabilità locale, sia imponendo limitazioni alla mobilità privata (ad esempio, attraverso la predisposizione di corsie preferenziali per i veicoli di TPL e l'introduzione di tariffe onerose per i parcheggi), sia fornendo incentivi all'utilizzo dei mezzi pubblici (ad esempio, tramite una migliore integrazione multi-modale e la predisposizione di sistemi tariffari integrati).

Un secondo fattore ambientale critico spesso analizzato nella letteratura sui servizi a rete riguarda la *densità dell'utenza* rispetto al network. Gli strumenti della statistica descrittiva non consentono purtroppo di indagare con precisione sugli effetti di questa variabile in termini di performance di costo, dal momento che essa presenta diverse interrelazioni con altri importanti fattori esplicativi<sup>28</sup>; tuttavia, se si osserva l'andamento medio del CUMV (in questo caso per passeggero trasportato) rapportato al numero di utenti per chilometro di rete (figura 3), emerge un trend fortemente decrescente all'inizio che tende poi progressivamente ad attenuarsi: si riscontrano quindi significativi risparmi di costo derivanti da un utilizzo più intenso del network (*density economies*). Va comunque tenuto presente che un aumento eccessivo della densità dell'utenza può degenerare in fenomeni di congestione, che causano un rallentamento nell'offerta del servizio (riduzione della velocità commerciale e allungamento dei tempi di attesa degli utenti), con conseguenti ripercussioni negative in termini sia di qualità del servizio sia di costi operativi; nei casi più estremi, tali effetti potrebbero anche arrivare ad annullare i vantaggi conseguiti grazie ad un più intenso sfruttamento della rete.

**Fig. 3 – Densità dell'utenza e CUMV (per passeggero trasportato)**



<sup>28</sup> Ad esempio, all'aumentare della densità dell'utenza per chilometro di rete servita spesso si assiste ad una riduzione della velocità commerciale media di esercizio.

## 7. Conclusioni

Il quadro che emerge dalle analisi effettuate sull'andamento e sulla struttura dei costi del settore del TPL in Italia mette in evidenza alcuni nodi importanti. Per quanto attiene al ruolo svolto dai meccanismi di erogazione dei sussidi agli operatori a sostegno dei disavanzi d'esercizio, le evidenze empiriche emerse in alcuni Paesi europei (Francia e Norvegia) hanno mostrato come un'appropriata ripartizione del rischio industriale tra ente regolatore (Autorità Locale) e soggetto regolato consenta di ottenere significativi recuperi di X-efficienza da parte di quest'ultimo. La scelta normativa del legislatore italiano di passare dalla tradizionale regolamentazione *cost-plus* a schemi di tipo *fixed-price*, che, fissando *ex ante* l'ammontare dei rimborsi, dovrebbero incentivare le imprese a perseguire obiettivi di minimizzazione dei costi operativi, sembra dunque potenzialmente in grado di indirizzare gli operatori di TPL verso migliori performance produttive, a cui dovrebbe anche far seguito un minore esborso di risorse pubbliche. Dalle analisi svolte in questo studio, emerge come primo risultato generale che il gruppo di imprese sussidiate attraverso tali meccanismi appare caratterizzato da livelli di costo unitario medio significativamente inferiori rispetto agli operatori regolati con schemi di rimborso *cost-plus*; anche nel contesto italiano, l'introduzione di meccanismi di sussidio ad elevato potere di incentivo (*fixed-price*) sembra pertanto condurre ai risultati attesi in termini di maggior *effort* manageriale verso il contenimento dei costi di produzione del servizio.

Alla luce di tale evidenza, si è voluto indagare più a fondo la composizione e la dinamica dei costi operativi, al fine di individuare i principali fattori responsabili dei divari di performance rilevati all'interno del campione. In primo luogo, è stata condotta un'analisi sui prezzi medi di acquisizione degli input (lavoro, carburante, materiali e servizi), dalla quale è emersa la presenza di una variabilità abbastanza marcata per tutte e tre le componenti di costo individuate. Di conseguenza, nel medio periodo, sembra possibile per gli operatori ottenere una riduzione nei livelli generali di costo attraverso più oculate politiche di acquisizione dei fattori produttivi. I divari più significativi in termini di costo operativo osservati tra imprese sussidiate con meccanismi *fixed-price* e imprese soggette a rimborsi *cost-plus* sono state riscontrate nel costo del fattore lavoro, che rappresenta in media oltre il 70% del costo variabile complessivo; nel tentativo di interpretare tali differenze, è stata analizzata la remunerazione media per addetto: i risultati hanno rivelato una sostanziale uniformità tra i due sotto-campioni. Ciò ha spinto ad indagare, in secondo luogo, l'andamento della produttività del fattore lavoro, calcolata rispetto a quattro diverse tipologie di output (passeggeri trasportati, vetture-km, posti-km e posti totali-km); dall'analisi è emerso che, a prescindere dall'indicatore di output considerato, le imprese con sussidiazione *fixed-price* in media esibiscono livelli di produttività più elevati.

Tale evidenza conferma che l'introduzione di schemi di sussidio incentivanti ha indotto gli operatori di TPL a approfondire livelli di *effort* maggiori, che hanno loro consentito di migliorare le performance di costo, grazie soprattutto ad una più elevata efficienza produttiva legata all'utilizzo del fattore lavoro. Quest'ultimo risultato è anche osservabile attraverso l'analisi di alcuni dati tecnici: nel periodo preso in esame si è infatti assistito in media ad una riduzione del costo unitario del lavoro per posto-km, a cui si sono accompagnati, da un lato, una diminuzione dell'estensione della rete servita ed un aumento medio dei chilometri totali percorsi, dall'altro lato, una riduzione nel numero medio di addetti. Tale andamento induce a ritenere che tra il 1993 e il 1999 si sia verificato un miglioramento che ha interessato sia la

qualità del servizio (maggiore frequenza dei passaggi) sia l'organizzazione interna dell'impresa (miglioramento della produttività del lavoro).

Sono state infine prese in esame due variabili ambientali, la velocità commerciale del network e la densità dell'utenza servita, che condizionano le performance degli operatori e che dovrebbero quindi essere tenute in considerazione nell'individuazione di standard di costo e/o di ricavo a cui le imprese devono attenersi quando il livello dei sussidi è stabilito *ex ante*. I risultati hanno messo in luce l'esistenza di un legame positivo tra produttività del personale addetto alla guida e velocità commerciale di esercizio, la quale risulta anche essere inversamente correlata con il costo medio variabile per posto-km. Per quanto riguarda invece la densità dell'utenza, è stato riscontrato che all'aumentare del numero di passeggeri per chilometro di rete si assiste ad un abbassamento del costo medio variabile per utente, evidenziando la presenza di economie derivanti da un utilizzo più intenso del network. Queste relazioni, oltre a risultare importanti in sede di definizione degli schemi di sussidio, forniscono anche utili indicazioni di *policy* per quanto attiene all'organizzazione infrastrutturale del network. Tenendo conto dei limiti imposti dalle caratteristiche geomorfologiche e demografiche del territorio servito, sono comunque possibili alcuni interventi su tali variabili ambientali da cui ci si attendono ripercussioni positive sulle performance di costo degli operatori di TPL; in particolare, il livello della velocità commerciale può essere sensibilmente migliorato mediante opportuni interventi di regolazione della viabilità, mentre, per quanto riguarda i vantaggi connessi a incrementi della densità degli utenti serviti, si possono attivare politiche finalizzate ad incrementare la quota di mobilità locale soddisfatta dal trasporto pubblico.

## Bibliografia

- Boitani A. e Cambini C. (2002a), "Il trasporto pubblico locale in Italia. Dopo la riforma i difficili albori di un mercato", *Mercato concorrenza regole*, 1, 45-72.
- Boitani A. e Cambini C. (2002b), "Regolazione incentivante per i servizi di trasporto locale", *Politica Economica*, 18(2), 193-225.
- Boitani A. e Cambini C. (2004), *Le gare per i servizi di trasporto locale in Europa e in Italia: molto rumore per nulla?*, HERMES, Working Paper 1-04, Torino, in corso di pubblicazione in *Economia e Politica Industriale*.
- Cambini C. e Filippini M. (2003), "Competitive Tendering and Optimal Size in the Regional Bus Transportation Industry: An Example from Italy", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 74(1), 163-182.
- Dalen D. M. e Gomez-Lobo A. (1996), *Regulation and Incentive Contracts: An Empirical Investigation of the Norwegian Bus Transport Industry*, IFS, Working Paper, Londra.
- Dalen D. M. e Gomez-Lobo A. (1997), "Estimating Cost Functions in Regulated Industries Characterised by Asymmetric Information", *European Economic Review*, 41, 935-942.
- Dalen D. M. e Gomez-Lobo A. (2003), "Yardsticks on the Road: Regulatory Contracts and Cost Efficiency in the Norwegian Bus Industry", *Transportation*, 30(4), 371-386.
- De Borger B., Kerstens K. e Costa A. (2002), "Public transit performance: what does one learn from frontier studies?", *Transport Reviews*, 22(1), 1-38.
- European Commission (1998), *Improved structure and organisation for urban transport operations of passengers in Europe (ISOTOPE)*, Transport Research, Fourth Framework Programme, Urban Transport VII-51.

- Fabbri D. (1998a), "Public Transit Subsidy: from the Economics of Welfare to the Theory of Incentives", in *Transport Networks in Europe*, a cura di K. Button, P. Nijkamp e H. Priemus, 224-247.
- Fabbri D. (1998b), "La stima di frontiere di costo nel trasporto pubblico locale: una rassegna e un'applicazione", *Economia Pubblica*, 3, 55-94.
- Fazioli R., Filippini M. e Künzle. M. (2003), "Valutazione dell'efficienza delle compagnie di bus italiane e svizzere", in *L'efficienza nei servizi pubblici*, Banca d'Italia, Roma, 171-210.
- Fazioli R., Filippini M. e Prioni P. (1993), "Cost Structure and Efficiency of Local Public Transport: The Case of Emilia Romagna Bus Companies", *International Journal of Transport Economics*, 20, 305-324.
- Fraquelli G., Piacenza M. e Abrate G. (2001), "Il trasporto pubblico locale in Italia: variabili esplicative dei divari di costo tra le imprese", *Economia e Politica Industriale*, 111, 51-81.
- Fraquelli G., Piacenza M. e Abrate G. (2004), "Regulating Public Transit Networks: Ho Do Urban-Intercity Diversification and Speed-up Measures Affect Firms' Cost Performance?", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 75(2), 193-225.
- Gagnepain P. (1998), "Structures Productives de l'Industrie du Transport Urbain et Effets des Schemas Reglementaires", *Economie et Prevision*, 135, 95-107.
- Gagnepain P. e Ivaldi M. (2002a), "Stochastic Frontiers and Asymmetric Information Models", *Journal of Productivity Analysis*, 18(2), 145-159.
- Gagnepain P. e Ivaldi M. (2002b), "Incentive Regulatory Policies: The Case of Public Transit Systems in France", *Rand Journal of Economics*, 33 (4), 605-629.
- Ivaldi M. (2000), "Regulatory and Policy Issues in European and French Public Transit systems", *Atti del Convegno Federtrasporti: 2001 Odissea nel mercato*, Roma 14-15 Dicembre, 71-77.
- Laffont J. J. e Tirole J. (1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Cambridge.
- Leibenstein H. (1966), "Allocative Efficiency versus «X-Efficiency»", *American Economic Review*, 56, 392-415.
- Levaggi R. (1994), "Parametric and Non-Parametric Approach to Efficiency: The Case of Urban Transport in Italy", *Studi Economici*, 49(53), 67-88.
- Marcucci E. (2002), "Il ruolo del contratto di servizio nella riforma del trasporto pubblico locale", in *Competizione e regole nel mercato dei servizi pubblici locali*, a cura di L. Robotti, Il Mulino, 237-264.
- Piacenza M. (2001), *Productive Structure, Cost Efficiency and Incentives in the Local Public Transport: A Survey of Theoretical and Empirical Issues*, HERMES, Working Paper 1-01, Torino.
- Polidori P. (2002), "La valutazione dell'efficienza dei sussidi al trasporto pubblico urbano", in *Competizione e regole nel mercato dei servizi pubblici locali*, a cura di L. Robotti, Il Mulino, 265-282.
- Turrini M. (2000), "Indagine sul costo del gasolio per le aziende Federtrasporti", *Atti del Convegno Federtrasporti: 2001 Odissea nel mercato*, Roma 14-15 Dicembre.
- Vickers J. e Yarrow G. (1988), *Privatization: An Economic Analysis*, MIT Press, Cambridge, MA, USA.