

EFFICIENZA E CRITICITÀ DEI SERVIZI PUBBLICI LOCALI PER LA MOBILITÀ

E. VENEZIA*

SOMMARIO

Il lavoro descrive una sintesi dei risultati di un'attività di ricerca incentrata prevalentemente sull'efficienza dei servizi pubblici locali per la mobilità. La necessità di valutare l'efficienza dei servizi pubblici locali trova la sua spiegazione nel tentativo di identificare le opportunità e le inefficienze al fine di monitorare i servizi erogati e le risorse utilizzate. Gli indicatori, quali misure dell'efficienza, confrontano i livelli ottimali con quelli realmente registrati in termini di output e input. Le misure dell'efficienza sono anche utilizzate per valutare le performance delle imprese erogatrici del servizio e per verificare la corretta allocazione delle risorse ai fini di una politica di pianificazione e di programmazione.

I risultati evidenziano che la qualità di questi servizi pubblici locali, in questi ultimi anni, non è affatto migliorata, anzi è cresciuta in alcuni casi l'insoddisfazione dell'utenza. Gli indicatori di efficienza segnalano una situazione critica con riferimento all'intero territorio nazionale, pur essendoci un divario tra le regioni settentrionali e quelle meridionali.

In questo lavoro vengono discusse alcune criticità che hanno caratterizzato i servizi pubblici locali per la mobilità e individuati gli ambiti di intervento per un trasporto urbano più efficiente.

* Dipartimento di Scienze economiche e metodi matematici, Università degli studi di Bari "Aldo Moro" – Via Camillo Rosalba n. 53, 70124 – Bari, e-mail: e.venezia@dse.uniba.it

1 Introduzione

L'obiettivo del presente lavoro è di realizzare un'analisi dell'efficienza statica delle imprese di trasporto che operano a livello urbano, a livello extraurbano e a livello misto. L'analisi è stata sviluppata mediante l'utilizzo delle misure DEA di efficienza tecnica manageriale, di efficienza di scala e di efficienza legata alla tipologia del servizio. La finalità è capire quanta efficienza può essere recuperata e cosa può farsi per questo fine, data la ristrettezza di fondi pubblici e la necessità di adottare comportamenti virtuosi.

I dati utilizzati derivano dagli annuari ASSTRA per un arco temporale che va dal 2000 al 2007. Il *data set* è stato integrato con informazioni ottenute dalla somministrazione di questionari a 61 imprese italiane operanti nel settore del trasporto pubblico locale che erogano solo servizio urbano (34%), solo servizio extraurbano (29%) e servizio misto (37%). Il lavoro presenta la seguente struttura: viene prima tracciato un *framework* di riferimento riferito al trasporto pubblico locale e alle attuali criticità del servizio, successivamente si illustra la letteratura di riferimento in tema di efficienza dei servizi di TPL e, infine, si propone una misurazione dell'efficienza delle imprese di TPL attraverso l'analisi DEA applicata all'intero territorio nazionale.

2 Il *framework* di riferimento

Il concetto di trasporto pubblico locale ricopre due aspetti contrastanti: l'universalità (cioè la continuità, la regolarità, la qualità, la prossimità del servizio, l'equità dei prezzi ecc.) e la differenziazione dell'accesso. Il carattere locale sta a indicare che l'accesso a questo servizio è facilitato solo per i cittadini di un sistema locale, o di un gruppo di sistemi locali contigui. L'universalità è presente all'interno dei sistemi locali, ma non fra sistemi locali diversi non contigui². Pertanto, anche quando il rapporto fra indivisibilità dell'infrastruttura e costi di trasporto del servizio richiedono la definizione di ambiti territoriali di offerta distinti, il servizio potrebbe ancora essere erogato con qualità standardizzata o generica e sotto il controllo di un ente di gestione non locale. Il carattere locale di servizio pubblico, dunque, assume rilevanza quando la qualità è adattata ai caratteri del sistema locale e la gestione è almeno parzialmente decentralizzata ed è pertanto espressione di *governance* locale³. Lì dove la *governance* funziona, i servizi pubblici locali sono adeguati e sostengono la coesione sociale, la crescita del benessere e lo sviluppo economico. Contrariamente, in società locali relativamente depresse, la coesione sociale è bassa e la *governance* locale è poco efficace. In

² Si veda Petretto, A.-Bellandi, M. (2002).

³ Sul punto si rinvia a Petretto, A.-Bellandi, M. (2002) e Besley, T.-Coate, S. (1999).

termini aggregati è possibile affermare che da molti anni il trasporto pubblico urbano attraversa una profonda crisi. Di pari passo con l'aumento generalizzato del reddito nelle economie più ricche, il mezzo privato ha progressivamente sostituito la mobilità pubblica, al punto che molta letteratura economica considera il trasporto pubblico locale come un *bene inferiore* rispetto all'automobile individuale. Questa caratteristica è dovuta in parte alle peculiarità qualitative del servizio pubblico (spesso con velocità commerciali basse, meno confortevole e meno flessibile rispetto dell'auto privata), tipiche di un bene inferiore, sostituito da un succedaneo di migliore qualità nel momento in cui il reddito del consumatore lo permette. Ma un ruolo importante nella crisi del trasporto pubblico è giocato anche dalle mutate caratteristiche della domanda, con la crescita d'importanza della mobilità non sistematica, più articolata nello spazio rispetto alla tradizionale convergenza verso i poli manifatturieri, tipica della città industriale, e differenziata nel tempo rispetto alla mobilità sistematica casa-lavoro e casa-scuola. Non solo si sono moltiplicate le occasioni di mobilità legate al tempo libero, ma anche le attività di servizio si sono riorganizzate in funzione del minor tempo a disposizione, della diversa struttura delle famiglie e della disponibilità generalizzata dell'autovettura privata. Quindi, allo stato attuale, il trasporto pubblico non soddisfa completamente la domanda. Questo è vero sia con riferimento al servizio erogato sia con riferimento alle infrastrutture dedicate.

Un'ulteriore motivazione della situazione critica del trasporto pubblico ha natura "derivata" nel senso che mentre la situazione appena delineata favorisce un maggior uso dell'automobile, questo effetto determina, a sua volta, una contrazione della domanda per il trasporto pubblico, una riduzione del servizio erogato e un suo conseguente peggioramento, con un'ulteriore perdita di quote di mercato a favore del trasporto privato. Un circolo vizioso accentuato dal fatto che il maggior traffico privato determina una maggiore congestione del traffico stradale della quale risente proporzionalmente di più il trasporto pubblico, almeno quando non dispone di infrastrutture o sedi dedicate.

In questo ambito, la Commissione Europea⁴ ha fornito indirizzi per promuovere il trasporto pubblico urbano e ha fissato come obiettivi la promozione di politiche integrate, l'assunzione in fase decisionale dei reali bisogni dei cittadini, il supporto ai trasporti urbani non inquinanti, l'introduzione di nuove tecnologie pulite e carburanti alternativi, l'incoraggiamento della condivisione di esperienze e conoscenze per permettere un miglior accesso a queste informazioni e aiutare gli interessati a fare tesoro di tali esperienze, nonché dei dati e delle statistiche, l'ottimizzazione della mobilità urbana a favore di un'integrazione, di un'interoperabilità e di un'interconnessione efficaci tra le reti di trasporto e il miglioramento della sicurezza stradale.

⁴ Commissione delle Comunità Europee (2009).

Rispetto alla maggior parte degli altri Paesi dell'Unione Europea, in Italia la crisi del TPL è stata ed è meno grave e molte delle trasformazioni menzionate sono già iniziate da tempo, attraverso politiche che hanno incrementato sia l'efficacia per gli utenti e la qualità del servizio, sia l'efficienza gestionale e la produttività. Tuttavia permangono alcuni problemi.

La Tabella 1 e il Grafico 1 evidenziano la criticità del trasporto pubblico urbano nella situazione italiana. In particolare nella Tabella 1 sono riportati i dati, in percentuale, riferiti alla ripartizione degli spostamenti per mezzi di trasporto motorizzati relativi agli anni 2008 e 2009. I dati mostrano un chiaro squilibrio nella ripartizione modale a chiaro vantaggio della mobilità privata che, nel 2009, presenta un ulteriore peggioramento in termini di perdite di quota da parte dei mezzi pubblici, ancora a favore di quelli privati. Il Grafico 1, invece, mostra come l'aumento della popolazione presente nell'area rende più attraente, seppur per necessità, il trasporto collettivo.

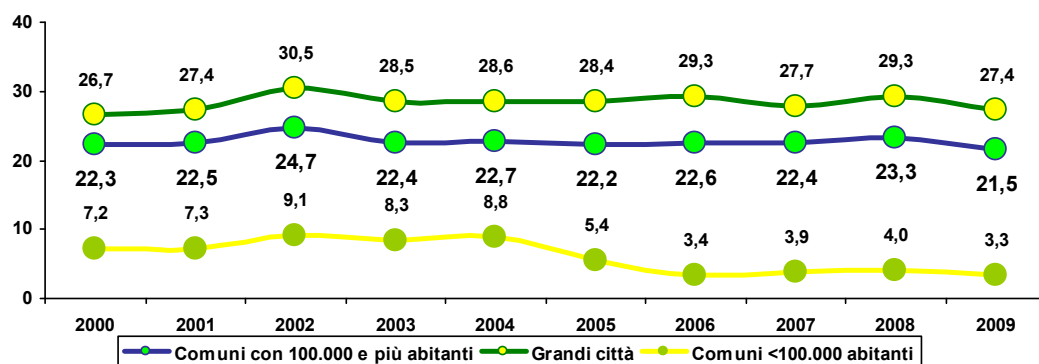
Le politiche che mirano ad aumentare la qualità del TPL non sono politiche di prezzo, e sono basate in primo luogo sull'introduzione di innovazioni organizzative e tecnologiche, di processo e di prodotto. Esse hanno in diversa misura effetti sulla velocità, sul livello del comfort, sul contenimento dei costi esterni, dei costi di produzione e di quelli per l'utente. Parallelamente alle innovazioni tecnologiche, in molti Paesi il settore del trasporto pubblico locale ha attraversato e/o sta attraversando una fase di profonda revisione del quadro istituzionale e normativo. Oggi la tendenza prevalente è volta a ricondurre per quanto possibile al mercato il funzionamento del settore, sia per la crisi finanziaria pubblica e la conseguente esigenza di risanamento, sia per il manifestarsi, anche nel TPL, di una serie di malfunzionamenti tipici dell'intervento pubblico nell'economia.

Tabella 1 - Ripartizione degli spostamenti per mezzi di trasporto motorizzati nella mobilità urbana (%)

Mezzi di trasporto utilizzati	Mobilità urbana (%)		
	2009	2008	variazione
Mezzi pubblici	11,6	12,6	-1,0
Mezzi privati (auto)	80,8	79,5	+1,3
Motociclo/ Ciclomotore	7,5	8,0	-0,5
Totale spostamenti motorizzati	100,0	100,0	

Fonte: ISFORT (2010).

Grafico 1 - Quote modali del trasporto pubblico urbano per dimensione della città (%) - Fonte: ISFORT (2010)



3 La letteratura sul tema

Misurare e valutare l'efficienza, con l'obiettivo di razionalizzare e migliorare la qualità dei servizi, sono attività fondamentali soprattutto lì dove è previsto un intervento pubblico in campo economico e sociale.

Nei sistemi di trasporto urbano l'efficienza può essere valutata in differenti modi: si può utilizzare, in maniera estremamente semplice, un indicatore di performance fino ad arrivare a utilizzare modelli un po' più complessi che permettono di determinare i costi o le frontiere di produzione. Estremamente utile risulta la conoscenza della relazione esistente tra gli output fisici e l'ammontare degli input utilizzati. In questo caso ci sono due modi per definire la frontiera di produzione: approcci parametrici e approcci non parametrici. Nel primo caso si ricorre all'econometria classica che prevede la selezione di una forma funzionale, facendo assunzioni sulla distribuzione dei termini di inefficienza e cercando di adattare la funzione prescelta ai dati disponibili. Al contrario, con l'approccio non parametrico, così come nel caso della DEA, la frontiera include tutte le unità e non è necessario scegliere la forma funzionale⁵.

La letteratura sul tema è estremamente vasta e ricopre un arco temporale di circa trenta anni. I lavori più significativi rinvenuti sulla misura dell'efficienza del trasporto urbano che utilizzano metodi non parametrici o analisi di regressione sono riportati qui di seguito:

- ✓ Odeck, J. (2008), dove si esamina l'effetto delle fusioni tra imprese di trasporto sull'efficienza
- ✓ Pina, V.-Torres, L. (2001), in questo paper viene misurata l'efficienza con cui i servizi di trasporto urbano vengono erogati
- ✓ Button, K.J.-Costa, A. (1999), nel lavoro si esamina l'impatto della liberalizzazione sull'efficienza economica

⁵ Si veda Button, K.-Costa A. (1999).

- ✓ Obeng, K.-Azam, G. (1997), dove si esamina il ruolo giocato dai sussidi per misurare l'inefficienza allocativa delle imprese di trasporto
- ✓ Viton, P.A. (1997), in questo lavoro si analizza l'efficienza legata all'adozione di un sistema di trasporto multimodale
- ✓ Nolan, J.F. (1996), qui viene analizzata l'efficienza tecnica di un certo numero di imprese di dimensioni medie
- ✓ Levaggi, R. (1994), viene effettuata un'analisi dell'efficienza di un campione di imprese operanti in ambito urbano
- ✓ Kim, H.Y. (1987), nello studio si esaminano le economie di scopo e di scala riferite all'industria ferroviaria americana
- ✓ Cervero, R. (1983), in questo lavoro si evidenzia qual è l'impatto dei sussidi sulle varie misure di performance, distinguendo tra indicatori di efficienza e indicatori di efficacia.

I risultati che emergono dai lavori sopra citati purtroppo, però, non sono direttamente confrontabili tra di loro e dipendono in maniera cruciale dalla scelta degli output e degli input impiegati per l'analisi. Questo è particolarmente vero per le analisi DEA che, contrariamente a quanto avviene per le misure basate sui modelli di regressione (quindi su valori medi), ricerca implicitamente gli outlier. Pertanto, il metodo DEA risente sensibilmente della presenza di errori nei dati. Tuttavia, si evidenzia che la tecnica DEA è ampiamente utilizzata in quanto permette di ottenere in maniera immediata indicatori sintetici. Resta il problema derivante dal fatto che l'analisi DEA non consente di cogliere le caratteristiche dei singoli utenti o delle singole imprese. Inoltre, è rilevante, ai fini interpretativi dei risultati, la diversità degli ambienti in cui le imprese operano.

I lavori indicati permettono però di evidenziare quanto sia ampio lo spettro di applicazione dell'analisi dell'efficienza e come i risultati emergenti possono essere considerati ai fini di determinare il livello ottimale dei sussidi, di verificare gli effetti di un processo di liberalizzazione sull'efficienza delle imprese, di fornire indicazioni al management delle imprese di TPL e così via.

4 L'efficienza dei servizi per la mobilità

In questo paragrafo vengono riportati le risultanze dell'analisi dell'efficienza all'interno del settore del trasporto pubblico locale.

L'analisi ha preso il via da una prima elaborazione dei dati forniti dall'ISTAT che evidenziano un chiaro divario tra Centro Nord e Mezzogiorno nei servizi alla mobilità⁶. In particolare i dati evidenziano come la qualità di questi servizi non è migliorata in termini

⁶ Per un'analisi degli altri servizi pubblici si veda Rassa, R.-Saporito, G. (2009). Il confronto in questo caso è tra i valori registrati negli anni 2000 e 2006.

apprezzabili né sempre in maniera omogenea in tutto il Paese, anzi in alcuni casi vi è da segnalare un deterioramento della soddisfazione degli utenti. La Tabella 2 indica come la percentuale delle famiglie che dichiarano la difficoltà di parcheggio molto o abbastanza presente è aumentata in tutte le aree, ma in maniera più evidente nel Mezzogiorno, con l'eccezione della Puglia dove sono stati rilevati notevoli interventi a favore della dotazione di parcheggi, soprattutto quelli che favoriscono lo *switch* modale a vantaggio del trasporto collettivo. Inoltre, se si analizzano i dati relativi alla diffusione del trasporto pubblico locale, questi evidenziano ancora un peggioramento della situazione tra il 2000 e il 2007, con l'eccezione ancora una volta della Puglia. Va segnalato, comunque, che l'offerta di collegamenti di trasporto pubblico urbano nel Mezzogiorno rimane inferiore rispetto alla media nazionale. Infine, per quel che concerne il numero di stalli di sosta nei parcheggi di corrispondenza dei comuni capoluogo di provincia per 1000 autovetture circolanti. Il Grafico 2 in sintesi mette a confronto i dati nazionali con quelli relativi alla Puglia ed evidenzia come questa regione abbia intrapreso molto bene la via verso una promozione del trasporto collettivo dotando i comuni capoluogo di provincia di parcheggi di scambio che meglio facilitano l'accesso e l'utilizzo di mezzi collettivi a svantaggio dell'utilizzo dei mezzi privati.

5 Una misurazione dell'efficienza: risultati empirici e osservazioni conclusive

Qui di seguito viene presentata l'analisi empirica dei dati disponibili che è stata sviluppata utilizzando la Data Envelopment Analysis (DEA)⁷. Essa ha permesso di misurare l'efficienza tecnica globale (ETG), scomposta in efficienza manageriale interna (EMI), in una componente legata alla scala produttiva (SP) e a una componente di policy (PO), formalizzata come segue:

$$ETG = EMI * SP * PO \quad (1)$$

I dati utilizzati derivano dagli annuari ASSTRA per un arco temporale che va dal 2000 al 2007, opportunamente integrati con informazioni ottenute dalla somministrazione di questionari a 61 imprese italiane operanti nel settore del trasporto pubblico locale che erogano solo servizio urbano (34%), solo servizio extraurbano (29%) e servizio misto (37%).

La misura dell'output è espresso in termini di PKm, mentre gli input sono riferiti al numero medio degli addetti, al numero medio dei veicoli, alla quantità di carburante consumato e ai costi per materiali e servizi.

I risultati riportati nella Tabella 3 indicano la misura DEA di efficienza tecnica globale (ETG), dell'efficienza tecnica manageriale (EMI), dell'efficienza legata alla scala produttiva (SP) e dell'efficienza di policy (PO), quale fattore esogeno.

⁷ Per un approfondimento metodologico e un'analisi della letteratura empirica esistente si rinvia a Buzzo Margari, B.-Erбетта, F. (2005), Odeck, J. (2008) e Pina, V.-Torres, L. (2001).

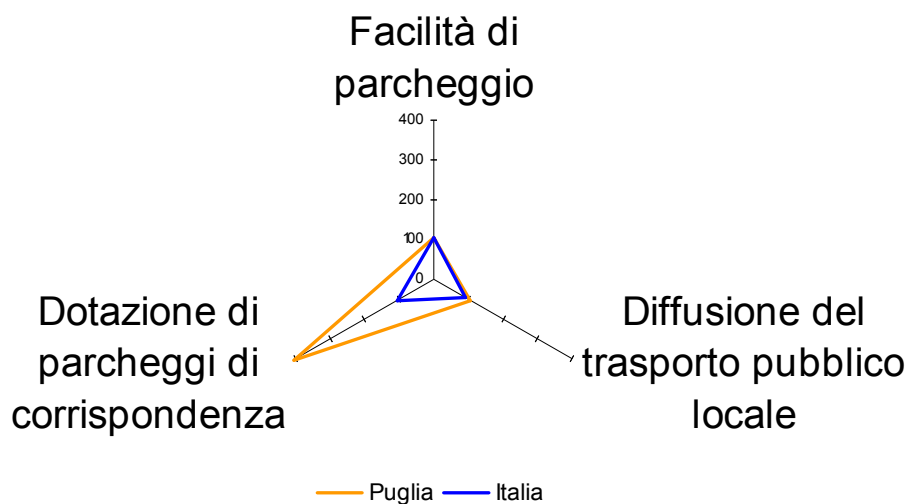
Tabella 2 - Indicatori di efficienza dei servizi per la mobilità

Difficoltà di parcheggio (%)		
	2000	2007
Puglia	43,5	43,7
Mezzogiorno	40,8	44
Centro-Nord	38	40,3
Italia	38,9	41,4
Diffusione del trasporto pubblico locale (linee urbane di TPL nei comuni capoluogo di provincia per 100 kmq)		
	2000	2007
Puglia	109,4	115,8
Mezzogiorno	104,7	91,9
Centro-Nord	147,2	142
Italia	128,9	120,4
Dotazione dei parcheggi di corrispondenza (n. di stalli di sosta nei parcheggi di corrispondenza dei comuni capoluogo di provincia per 1000 autovetture circolanti)		
	2000	2007
Puglia	1,8	7,1
Mezzogiorno	5,5	9,8
Centro-Nord	13,5	19
Italia	11,2	16,3

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

Formatted Table

Grafico 2 – Qualità dei servizi per la mobilità urbana nel 2007 (numero indice Italia 2000 = 100)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT.

Tabella 3 – Misure statiche dell'efficienza – output PKm

		EMI	SP	PO	ETG
Servizio urbano	Media	0,96	0,91	0,90	0,79
	Minimo	0,84	0,81	0,86	0,58
Servizio extraurbano	Media	0,90	0,82	0,95	0,70
	Minimo	0,69	0,58	0,93	0,37
Servizio misto	Media	0,93	0,85	0,91	0,71
	Minimo	0,75	0,76	0,86	0,49

Per le imprese urbane l'efficienza tecnica globale è pari al 79% e questo indica un eccessivo utilizzo dei fattori produttivi nella misura del 21%. Per le imprese che erogano servizi extraurbani l'inefficienza è pari al 30%, mentre per il servizio misto l'inefficienza tecnica globale è pari al 29%. Andando a scomporre efficienza tecnica globale, i risultati mostrano una soddisfacente efficienza manageriale (96%, 90% e 93%), tuttavia va fatta attenzione al valore minimo registrato dalle imprese che erogano un servizio extraurbano corrispondente al 69% e che segnala una inefficienza del 31%. Per quel che concerne la scala produttiva l'efficienza è pari al 91% per le imprese che operano in ambito urbano, all'82% per le imprese che erogano un servizio extraurbano e, infine, all'85% per le imprese che offrono un servizio misto. L'inefficienza quindi oscilla tra il 9% e il 15%. Più preoccupanti sono le oscillazioni dei valori minimi dell'efficienza di scala rispetto alla scala ritenuta ottimale. Infine, con riferimento all'efficienza legata all'impatto del fattore esogeno (*policy efficiency*), l'ambito operativo più interessante è quello extraurbano che evidenzia un valore medio del 95%, contro il 91% del servizio misto e il 90% del servizio urbano.

I risultati, pertanto, evidenziano che è possibile recuperare un'efficienza tecnica generale dei servizi per la mobilità nell'ordine del 21-30%. La principale causa di inefficienza è quella legata alla scala operativa e principalmente su questo si dovrà operare. Bisogna cioè agire sul miglior uso possibile dei fattori della produzione. L'efficienza tecnica, infatti, può essere migliorata, indipendentemente dai costi e dai prezzi delle risorse, se è possibile produrre le stesse quantità di output impiegando minori quantità di input, oppure produrre quantità maggiori di output impiegando lo stesso livello di input.

Bibliografia

- Besley, T.-Coate, S. (1999), "Centralized versus decentralized provision of local public goods: a political economy analysis", Working paper NBER, n. 7084.
- Button, K. J.- Costa, A. (1999), "Economic efficiency gains from urban public transport regulatory reform: two case studies of changes in Europe", *Annals of Regional Science*, Vol.33.
- Buzzo Margari, B.-Erbetta, F. (2005), Misura di efficienza statica e dinamica nel settore dei trasporti pubblici locali, Working paper n. 4.
- Cervero, R. (1983), "Cost and performance effects of transit operating subsidies in the United States", *International Journal of Transport Economics*, n. 3.
- Commissione delle Comunità Europee (2009), Piano d'azione sulla mobilità urbana, COM(2009) 490 definitivo.
- Isfort (2010), Settimo rapporto sulla mobilità urbana in Italia.
- Levaggi, R. (1994), "Parametric and Nonparametric Approach to Efficiency: the Case of Urban Transport in Italy", *Studi economici*, 49 (53).
- Miller, D.R. (1970), "Differences among cities, differences among firms, and costs of urban bus transport", *Journal of Industrial Economics*, 19 (1).
- Musso, E.-Burlando, C. (1999), *Economia della Mobilità Urbana*, Utet, Torino.
- Musso, E., Burlando, C., Ghiara, H. (a cura di) (2007), *La città logistica*, Il Mulino, Bologna.
- Nolan, J.F. (1996), "Determinants of productive efficiency in urban transit", *Logistics and Transportation Review*, 32 (3).
- Obeng, K.-Azam, G. (1997), "Type of management and subsidy-induced allocative distortions in urban transit firms. A time series approach", *Journal of Transport Economics and Policy*.
- Odeck, J. (2008), "The effect of mergers on efficiency and productivity of public transport sector", *Transportation Research, Part A*, 42.
- Petretto, A.-Bellandi, M. (2002), "Beni e servizi pubblici locali in Italia: fra riforme e possibilità di sviluppo", XXVI Convegno nazionale di economia e politica industriale, L'industria dopo l'euro. La posizione competitiva dell'industria italiana in Europa, Palermo, 27-28 ottobre 2002.
- Pina, V.-Torres, L. (2001), Analysis of the efficiency of local government services delivery. An application to urban public transport, *Transportation research, part A*, 35.
- Rassu, R. – Saporito, G. (2009), I servizi pubblici nel Mezzogiorno e il programma degli obiettivi di servizio, in Banca d'Italia, *Mezzogiorno e politiche regionali*, n. 2.
- Viton, P.A. (1997), "Technical efficiency in multi-mode bus transit: A production frontier analysis", *Transportation Research, B*, 21.

6 Abstract

The objective of this paper is to evaluate the efficiency of transport services. The method used in this study is the model known as DEA. In this paper the global efficiency has been separated into three components: technical efficiency, scale efficiency, and policy efficiency.

Results, stemming from the analysis, indicate that the quality of transport services is not improved with regard to the whole national context, although there is a discrepancy between Southern regions and Northern ones.

In this paper some problems are discussed and suggestions are provided to those who can improve the efficiency of transport services.