

STIMA DELLA SPESA FONDAMENTALE STANDARD DEI COMUNI ITALIANI

DINO RIZZI e MICHELE ZANETTE

Codici JEL: H70, H72, H77

Parole chiave : Economia pubblica, finanza comunale, perequazione, fabbisogni di spesa, spesa standard

Stima della spesa fondamentale standard dei comuni italiani

Dino Rizzi

*Dipartimento di Scienze economiche
Università Ca' Foscari di Venezia*

Michele Zanette

Progest s.r.l., Treviso

Riassunto

I fabbisogni di spesa dei comuni, chiave di volta del federalismo fiscale, dovrebbero essere calcolati sotto alcune condizioni: che i comuni abbiano la stessa efficienza produttiva, che i cittadini abbiano le stesse preferenze, e, soprattutto, che gli Enti siano uguali con riferimento ad alcune caratteristiche non strutturali. I valori attesi della spesa ottenibili da una funzione di spesa comunale stimata econometricamente non soddisfano completamente tali ipotesi. I fabbisogni di spesa, o spesa comunale standard, sono meglio rappresentati dai valori attesi condizionati delle stime, che si ottengono sterilizzando le differenze relative alle determinanti non strutturali della spesa comunale, in particolare i trasferimenti erariali. Il calcolo dei fabbisogni standard presuppone che venga anche definito il livello dello standard a cui si fa riferimento. Tenendo conto delle possibili implicazioni per il bilancio pubblico, abbiamo definito oltre ad uno standard "medio" anche uno standard "minimale", che implica un minor impiego di risorse, ma che consente comunque l'erogazione da parte dei comuni di un livello sufficiente di servizi. Il metodo proposto è applicato ai comuni italiani con i dati del 2007.

Abstract

Municipalities financial needs, a crucial point for the implementation of fiscal federalism in Italy, should be computed under the conditions that municipalities have the same efficiency, population has the same preferences, and, especially, that local governments are equal with regard to some "non structural" characteristics. The fitted values obtainable from the estimate of an expenditure function do not satisfy these conditions. Financial needs, or standard expenditures, are better represented by conditional expected values, which are obtained by sterilizing differences in non structural determinants of municipality expenditures, like government grants. To compute financial needs we define two standard levels: an "average" standard and a "minimal" standard, which is defined as the minimum amount of resources that allows municipalities to provide a sufficient level of services. The method is applied to 2007 data of Italian municipalities.

Parole Chiave: Economia pubblica, finanza comunale, perequazione, fabbisogni di spesa, spesa standard

Codici JEL : H70, H72, H77

Dino Rizzi
Dipartimento di Scienze Economiche
Università Ca' Foscari di Venezia
Cannaregio 873, Fondamenta S.Giobbe
30121 Venezia - Italia
Telefono: (+39)041 2349167
Fax: (+39)041 2349176
e-mail: dino.rizzi@unive.it

Michele Zanette
PROGEST s.r.l.
Via Toniolo, 7
31100 – Treviso -Italia
Telefono/Fax: (+39) 0422 55324
e-mail: PROGEST@iol.it

Introduzione

Il concetto di fabbisogno standard di spesa rappresenta uno dei pilastri della recente riforma, in chiave federalista, del sistema fiscale italiano.¹ Le difficoltà che si sono finora incontrate nel calcolare i fabbisogni di spesa di Regioni ed Enti Locali potrebbero quindi mettere seriamente in discussione l'avvio del federalismo fiscale. L'obiettivo di questo studio è quello di sviluppare un nuovo metodo per calcolare i fabbisogni di spesa per le funzioni fondamentali relativamente ai comuni delle Regioni a Statuto Ordinario.

Il metodo che intendiamo seguire si riallaccia a quello che viene comunemente definito “*Regression-based cost approach*” (RCA), il più diffuso a livello internazionale.² Tale approccio si fonda sulla stima econometrica di una *funzione di spesa* che considera come variabile dipendente la spesa pro capite sostenuta da ogni comune per lo svolgimento delle funzioni fondamentali. Anche la maggior parte degli studi effettuati in Italia è riconducibile a questo schema.³ Solo in alcuni casi si è preferito fondare l'analisi sulla stima econometrica di *funzioni di costo* riferibili alle singole attività fondamentali dei comuni.⁴ Un metodo che appare però limitato dall'ampio ventaglio dei beni e servizi forniti dai comuni, in molti casi frutto di produzioni congiunte, e dalla scarsa informazione statistica sulla quantità e sulla qualità degli output dell'attività comunale, condizione necessaria per poter stimare un costo standard per unità di servizio.

Gli studi effettuati in Italia risentono però di un'interpretazione riduttiva del metodo RCA, che viene percepito come una tecnica descrittiva volta solamente a spiegare nel modo più esauriente possibile i differenziali territoriali nella spesa comunale pro capite.⁵ Il vizio di fondo di questa impostazione, indicata anche come analisi delle “determinanti”, è

¹ Legge 5 maggio 2009, n. 42. “*Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione*”. L'importanza del concetto di fabbisogno di spesa deriva dal fatto che è sulla base di questo valore che vengono determinati i trasferimenti perequativi dallo Stato alle Amministrazioni Locali.

² Per una rassegna della letteratura si veda: Kim, Lotz (2008). Secondo la classificazione proposta da Duffon, Mischler (2008, capitolo 9), i diversi metodi di calcolo dei fabbisogni si distinguono innanzitutto a seconda che le stime si fondino su un'analisi della spesa storica degli enti locali, come avviene per l'RCA, oppure prescindano da tale riferimento quantitativo. In questo ultimo caso, che trova applicazione soprattutto in Giappone, i fabbisogni vengono definiti centralmente sulla base di criteri di tipo normativo. Fra i metodi che si basano sui dati storici, un approccio alternativo è quello indicato come *Representative Expenditure System (RES)*. A questo proposito vedi Yilmaz et al. (2006).

³ I lavori più recenti sono quelli svolti nel Rapporto IFEL (2010), e nei Rapporti ISAE (2009, cap.4) e ISAE (2008, cap.1). Oltre a ciò vanno segnalati gli studi di Buratti (2000, 2001) e i lavori dell'Alta commissione per il Federalismo Fiscale (AcoFF) (2005).

⁴ Per un esempio di questo approccio si veda: IFEL (2010), Cap. 2, pagg. 111-182. L'analisi riguarda in questo caso la determinazione dei costi variabili relativi al Servizio di Anagrafe e Stato Civile, al servizio di Polizia Locale, e al servizio di Asilo nido.

⁵ IFEL (2010, pag. 123), CAPP (2004).

riconducibile al fatto che il fabbisogno di spesa dei comuni viene identificato con il valore atteso non condizionato, o *fitted value*, della funzione di spesa stimata. I fabbisogni di spesa dipendono così dal valore corrente di tutte le variabili esplicative. I differenziali nei fabbisogni di spesa dovrebbero invece riflettere esclusivamente le differenze nelle caratteristiche strutturali della domanda di beni e servizi comunali (*workload factors*) e le differenze strutturali nel costo di produzione di tali beni e servizi. Tutte le determinanti non strutturali della spesa comunale pro capite, fra cui la dotazione di risorse finanziarie⁶, l'efficienza produttiva dell'Ente e le preferenze dei cittadini, non dovrebbero invece rilevare ai fini del fabbisogno relativo di spesa.

In alcuni casi si è cercato di superare questo problema escludendo a priori dall'analisi econometrica le variabili esplicative che non rappresentano caratteristiche di tipo strutturale del territorio, ma questo approccio porta inevitabilmente a errori di tipo statistico potenzialmente molto rilevanti.⁷

La soluzione che prospettiamo, già testata in un nostro precedente lavoro e in alcuni studi a livello internazionale,⁸ passa sempre attraverso la stima econometrica di una funzione di spesa che comprende tutte le determinanti della spesa pro capite dei comuni, ma identifica il fabbisogno di spesa di tali Enti con il valore atteso condizionato della spesa, ovvero con il *fitted value* che si ottiene quando i valori delle variabili esplicative di tipo non strutturale sono fissati a valori standard uniformi a livello territoriale⁹.

Una premessa indispensabile a tutto il lavoro è costituita dalla definizione del comportamento dei comuni dal lato della spesa, e, in particolare, alla specificazione della funzione di spesa.¹⁰ Questa fase, che sarà sviluppata nel primo paragrafo, è necessaria per individuare i fattori che influenzano la spesa storica dei comuni ed evidenziare quali sono le determinanti non strutturali della spesa che dovranno essere in seguito oggetto di standardizzazione.

Un problema che sorge nell'implementazione di nuovi sistemi perequativi, soprattutto in presenza di vincoli di bilancio, è quello di definire differenti livelli assoluti di fabbisogno di

⁶ Eichhorst (2007), Duncan-Smith (1996).

⁷ Un problema di questo tipo si riscontra in Buratti (2000, 2001).

⁸ Un'applicazione di questo approccio era stata da noi fatta con riferimento ai soli comuni del Veneto. Cfr. Rizzi, Zanette (2007). A livello internazionale un approccio simile a quello che proponiamo è riscontrabile in Guengant (1998), con riferimento ai comuni francesi, in Bradbury, Zhao (2009), con riferimento a 320 municipalità del Massachusetts (USA), e in Castells, Solé (2000) per le comunità autonome spagnole.

⁹ Proprio perché il calcolo del *fabbisogno di spesa* presuppone un processo di standardizzazione useremo in alternativa anche il termine di *spesa standard*.

¹⁰ Su questo punto si veda anche Guengant (1998).

spesa.¹¹ A tal fine riteniamo utile definire una soglia minima di fabbisogno di spesa attribuibile ai comuni, che definiamo *spesa standard minimale*. Anche questo aspetto sarà esaminato nel primo paragrafo.

Nel secondo paragrafo sono individuate le funzioni fondamentali dei comuni italiani e viene calcolata la spesa pro capite dei comuni per queste funzioni, che rappresenta la variabile dipendente del nostro modello.

Nel terzo paragrafo sono presentate le stime econometriche e le simulazioni che permettono di calcolare la spesa standard dei comuni italiani. Particolare attenzione sarà dedicata in questo paragrafo al modo in cui dovrebbero essere trattati i casi *outliers*.

1. Il comportamento di spesa dei comuni e la spesa standard

Il modello di riferimento

Lo scopo di questo paragrafo è quello di evidenziare le variabili che influenzano la spesa dei comuni, partendo da un modello teorico che incorpori le scelte ottimali dei cittadini e quelle dell'ente comunale.¹² Il punto di partenza è costituito dal fatto che la spesa effettiva pro capite (S_i) di un generico comune i ($i=1, \dots, N$) può essere espressa come il prodotto tra la quantità pro capite dei beni e servizi offerti dal comune, G_i , e il costo medio di produzione per tali beni e servizi, c_i^G :

$$[1] \quad S_i = G_i c_i^G$$

Le statistiche disponibili non forniscono informazioni su queste due grandezze: in effetti, l'unica variabile statisticamente osservabile è la *spesa effettiva dei comuni*. Sulla base delle indicazioni teoriche derivanti da modelli¹³ che integrano il comportamento ottimizzante di cittadini, soggetti ad un vincolo di bilancio, con quello di un comune che produce beni e servizi per la popolazione utilizzando risorse derivanti da tributi, locali ed erariali, e trasferimenti, è però possibile riscrivere in modo più conveniente l'equazione [1].

La quantità pro capite domandata dei beni e servizi forniti dal comune (G_i), può essere espressa come una funzione che dipende dalle preferenze dei cittadini (che definiscono la

¹¹ Ai fini perequativi può essere sufficiente conoscere il fabbisogno relativo di spesa dei comuni. E' comunque sempre possibile utilizzare i fabbisogni di spesa assoluti per ottenere indici relativi di fabbisogno.

¹² Il modello proposto prende spunto dai contributi di vari autori. Si veda, in particolare: Sousa, Cronemberger Mendes (2006), Levaggi (1994), Revelli (2002a/b/c) e Rizzi (2000), Rizzi, Zanette (2007).

¹³ Il modello di riferimento può considerare alternativamente, senza variazioni rilevanti, la massimizzazione di una funzione di benessere sociale, le preferenze di un cittadino rappresentativo, le preferenze dell'elettore mediano.

forma funzionale), dai redditi e dalla ricchezza a loro disposizione (y_i , da cui dipendono anche le basi imponibili delle imposte locali), dal prezzo dei beni privati (p), dall'aliquota media delle imposte locali (t_i , intesa come pressione tributaria delle imposte comunali), dalle caratteristiche della popolazione e del territorio (rappresentabili da un vettore z_i^D), dall'offerta di beni e servizi dei comuni limitrofi (G_i^L) e dalla spesa effettuata sul territorio comunale da altri enti per beni e servizi analoghi a quelli comunali (S_i^A).¹⁴

Possiamo quindi definire la quantità di beni e servizi domandata dalla popolazione del comune i nel seguente modo:

$$[2] \quad G_i = G_i(y_i, p, t_i, z_i^D, G_i^L, S_i^A)$$

Assumiamo inoltre che i cittadini esprimano anche una domanda di qualità dei beni e servizi comunali (q_i), che possiamo ipotizzare dipendente dalle risorse a loro disposizione (y_i), dall'aliquota media dell'imposizione locale (t_i), dalle caratteristiche strutturali della popolazione e del territorio (z_i^D) e dalla qualità offerta dai comuni limitrofi (q_i^L):

$$[3] \quad q_i = q_i(y_i, t_i, z_i^D, q_i^L)$$

Per quanto concerne la produzione del bene o servizio comunale, assumiamo che il costo medio di produzione sia definito in funzione della quantità prodotta (G_i), della qualità richiesta (q_i), dei prezzi dei fattori produttivi utilizzati (p_i^G) e delle caratteristiche della popolazione e del territorio (z_i^O)¹⁵:

$$[4] \quad c_i^G = c_i^G(G_i, q_i, p_i^G, z_i^O)$$

Sostituendo la [2], la [3] e la [4] nella [1] si osserva che la spesa comunale effettiva dipende anche dall'aliquota media di imposizione fiscale del comune, che è però una variabile endogena determinata dal vincolo di bilancio del comune. Essa dipende infatti dalla quantità

¹⁴ Il comune è un sistema aperto perché la quantità di servizi pubblici disponibili nel territorio comunale dipende non solo dall'offerta degli stessi da parte dell'ente comunale, ma anche da quella degli altri enti pubblici sovracomunali che operano nel territorio. Un modello di comportamento degli enti locali che evidenzia questo tipo di interrelazioni fra enti pubblici è presentato in Aronsson, Lundberg e Wikström (2000). L'interazione con questi enti è complicata dal fatto che il Comune finanzia, mediante trasferimenti correnti, questi enti partecipando così indirettamente all'offerta dei servizi da loro offerti. Infine, si recepisce l'idea che i cittadini residenti conoscano il livello e la qualità dei servizi offerti dai comuni limitrofi e possano quindi effettuare confronti fra i servizi disponibili in loco e quelli disponibili negli altri comuni. Ciò genera interrelazioni spaziali nel comportamento dei comuni.

¹⁵ In questa impostazione i diversi livelli di efficienza produttiva dei comuni dipendono dalla diversa funzione di costo. In particolare, il comune j è più efficiente del comune h se, a parità di condizioni, si ha: $c_j^G \leq c_h^G$.

dei beni comunali, dal costo medio di produzione, dalle basi imponibili delle imposte locali (y_i), dai trasferimenti da parte di altri enti (Stato, regioni, province, ecc.) (R_i):

$$[5] \quad t_i = t_i(G_i, c_i^G, y_i, R_i)$$

In base alle equazioni [2], [3], [4] e [5], possiamo ora di esprimere la spesa comunale effettiva [1], in funzione delle sole variabili esogene, nella seguente forma ridotta:

$$[6] \quad S_i = S_i(y_i, p, p_i^G, z_i^D, z_i^O, R_i, G_i^L, q_i^L, S_i^A)$$

La funzione S_i incorpora le caratteristiche delle funzioni G_i , q_i , c_i^G e t_i , (cioè le preferenze dei cittadini del comune i verso la quantità e qualità dei beni e servizi offerti dal comune), l'efficienza produttiva del comune e il comportamento dell'ente nel determinare le aliquote fiscali medie.

Un punto cruciale dei ragionamenti che seguiranno riguarda le variabili di carattere strutturale che influenzano la domanda dei beni comunali, la loro qualità e il costo di produzione: le variabili z_i^D e z_i^O . Anche se abbiamo considerato distintamente queste variabili, è bene sottolineare che spesso esse comprendono uno stesso insieme di variabili economiche e territoriali, e non è possibile distinguere i diversi effetti di ciascuna variabile sulla spesa comunale effettiva.¹⁶

A causa del particolare ruolo di queste variabili è utile riscrivere il modello [6] in forma sintetica, distinguendo le variabili z_i^D e z_i^O , e i prezzi dei fattori produttivi, da tutte le altre variabili esplicative, che per semplicità indichiamo con X_i^A :

$$[7] \quad S_i = S_i(z_i^D, z_i^O, p_i^G, X_i^A)$$

Il metodo di standardizzazione

Il calcolo della spesa standard rappresenta un punto di cruciale importanza per il varo del federalismo fiscale, poiché è il momento in cui si stabilisce l'ammontare delle risorse da assegnare a ciascun ente locale. Nel definire la spesa standard ci atteniamo ai seguenti due principi:

¹⁶ Ad esempio, il grado di montanità può far aumentare la domanda di beni e servizi comunali e anche il costo medio di produzione, che spinge invece ad una diminuzione di quantità domandata. Quello che sarà possibile osservare è però solo l'effetto netto della variabile sulla spesa. Inoltre, se i due effetti si annullano reciprocamente non si osserverà alcuna relazione tra la spesa effettiva e la variabile considerata.

- I cittadini di ogni comune debbono poter disporre di beni e servizi comunali quantitativamente e qualitativamente adeguati alle loro esigenze determinate esclusivamente dalle differenze riscontrabili nelle variabili strutturali, z_i^D . Non rilevano invece le altre caratteristiche della domanda, quali le preferenze o il livello del reddito e del patrimonio.
- I comuni operano in contesti territoriali differenti ed è quindi necessario attuare una compensazione se devono sopportare maggiori costi di produzione per cause non dovute al loro comportamento, ma a variabili esogene (come prezzi più elevati dei fattori produttivi, p_i^G , o caratteristiche strutturali del territorio particolarmente sfavorevoli, rappresentate dalle variabili z_i^O). Nessuna compensazione deve essere invece riconosciuta nel caso in cui i maggiori costi di produzione siano imputabili a inefficienze produttive o allocative (differenze nella funzione di costo).

Sulla base di queste considerazioni possiamo definire la spesa standard del comune i (SS_i) nel seguente modo:

$$[8] \quad SS_i = S(z_i^D, z_i^O, p_i^G, \tilde{X}^A)$$

La funzione di spesa S usata nella [8], diversa da quella (S_i) che caratterizza ogni singolo comune, incorpora *preferenze medie* per i beni e servizi del comune e *caratteristiche medie* per quanto concerne la funzione di costo e quindi di efficienza produttiva. Il simbolo \tilde{X}^A indica che il valore assegnato alle variabili X_i^A è un valore “standard”, o obiettivo, uguale in tutti i comuni. Ciò garantisce che la spesa standard attribuita a ciascun comune non dipenda dalla sua efficienza produttiva o dalle sue specifiche caratteristiche per quanto concerne le preferenze o le disponibilità esogene di risorse (come redditi o trasferimenti erariali).

I metodi finora elaborati per calcolare empiricamente la spesa standard fanno principalmente ricorso all’analisi econometrica, ma seguono varie strade. Un primo approccio è quello proposto dall’Alta Commissione per il Federalismo Fiscale (ACoFF), e da altri autori.¹⁷ Esso prevede che venga stimata econometricamente una funzione di spesa che dipende solamente da quelle determinanti “oggettive” che, aprioristicamente, si ritiene incidano sul fabbisogno di

¹⁷ Riferendosi alla modalità di riparto del fondo perequativo l’AcoFF afferma: “*Essa, infatti, deve essere finalizzata ad individuare, per quanto possibile, i fattori strutturali e oggettivi – non influenzabili dalle amministrazioni regionali e locali – che determinano l’andamento delle spese e a stimare per ciascun ente la spesa standard che riflette tali fattori, isolando il residuo dovuto alla maggiore o minore ricchezza dell’ente e a fattori di natura politica (che non vanno presi in considerazione nel calcolo dei fabbisogni)*”. AcoFF (2005), Allegato 1, pagg.10-11.

servizi fondamentali.¹⁸ Poiché nel nostro schema le determinanti “oggettive” sono rappresentate da z_i^D e da z_i^O , si può ritenere che in questo approccio l’analisi econometrica preveda la stima del modello: $S_i = f(z_i^D, z_i^O, p_i^G)$ e non del modello completo [7]. La spesa standard viene poi definita come il valore atteso ES_i del modello stimato, e cioè: $SS_i = ES_i = \hat{f}(z_i^D, z_i^O, p_i^G)$, dove la funzione \hat{f} rappresenta la funzione stimata.

Il limite fondamentale di tale approccio è quello di non inserire le variabili esplicative X_i^A e z_i^E nel processo di stima. Ciò si riflette in errori di tipo statistico, poiché i coefficienti stimati risultano distorti in quanto vengono omesse variabili statisticamente significative.¹⁹ Questa distorsione implica che il valore atteso della spesa, che in questo approccio coincide con la spesa standard, risulta non corretto. Esiste però anche un altro problema che deve essere affrontato in questo approccio: quello di dover selezionare in via preliminare i fattori che influenzano “oggettivamente” i fabbisogni di spesa, perché ciò solleva il rischio di effettuare una selezione del tutto arbitraria.

Nelle ricerche più recenti²⁰ si è ribadita la necessità di stimare un modello della spesa comunale che si avvicina quanto più possibile al modello completo [7]. Così facendo vengono superati sia i problemi statistici relativi alla distorsione delle stime causate dall’omissione di variabili, sia l’arbitrarietà nella scelta delle variabili esplicative da considerare nella stima. Tali ricerche soffrono però di un altro limite e cioè che continuano a definire la spesa standard come il valore atteso condizionato al fatto che le *tutte* le variabili esplicative assumano il valore effettivo, e cioè $SS_i = ES_i = \hat{S}(z_i^D, z_i^O, p_i^G, X_i^A)$, dove la funzione \hat{S} rappresenta la funzione correttamente stimata. Ne consegue che la spesa standard di ogni comune viene a dipendere anche dal valore effettivo delle variabili X_i^A , che invece non dovrebbero incidere nel calcolo degli standard. L’aspetto negativo di questo approccio è che tanto più il modello stimato rappresenta correttamente il modello di spesa dei comuni e tanto più il valore atteso

¹⁸ Chiara, a questo proposito, è la posizione dell’Osservatorio per la finanza e la contabilità degli Enti locali (2002), che nella sua relazione, pag.5, spiega: “*E’ importante sottolineare che le variabili esplicative X_1, X_2, \dots, X_n non sono tutte quelle che influiscono sulla spesa, ma solo quelle che aprioristicamente si ritiene possano incidere sui fabbisogni di spesa. Quindi non sono incluse tra le variabili esplicative le variabili di entrata (imposte, tasse, tariffe, contribuzioni erariali e regionali) e quelle politiche-comportamentali. Non sono incluse nemmeno variabili territoriali, salvo in un caso in cui è parso che queste potessero essere viste come indicative dei fabbisogni (variabili territoriali come indicatori delle condizioni economico-sociali).*”. Analoghe considerazioni sono contenute in Buratti (2000), e nella Relazione finale dell’AcoFF (2005, Allegato 1, in particolare pag. 10 e 41).

¹⁹ Ad esempio, per quanto concerne il ruolo delle risorse finanziarie, ed in particolare dei trasferimenti statali, nelle decisioni di spesa dei comuni si veda: CAPP (2004).

²⁰ Si veda a questo proposito ISAE (2008) e ISAE(2009).

della spesa, e la spesa standard, risultano simili in ogni comune alla spesa storica. Così facendo, tutti gli sforzi fatti per superare il criterio della spesa storica nella determinazione dei trasferimenti perequativi verrebbero di fatto vanificati.

L'approccio da noi seguito per calcolare la spesa standard si fonda su una netta separazione fra la fase della stima della funzione di spesa, dalla fase, logicamente successiva e completamente autonoma, della standardizzazione della spesa.²¹ La prima fase prevede che venga stimato il modello completo della spesa comunale, definito dall'equazione [7], in modo da garantire la correttezza delle stime. Nella seconda fase la spesa standard è invece definita come il valore atteso della spesa condizionato al fatto che alcune variabili esplicative, in particolare le variabili X_i^A , assumano un valore standard uguale in tutti i comuni, così come previsto dal modello teorico [8]. Per cui, mentre il valore atteso della spesa per il comune i , ovvero il *fitted value* dell'equazione stimata, è dato da:

$$[9] \quad ES_i = \hat{S}(z_i^D, z_i^O, p_i^G, X_i^A)$$

la spesa standard è definita nel seguente modo:

$$[10] \quad SS_i = \hat{S}(z_i^D, z_i^O, p_i^G, \tilde{X}^A)$$

dove l'effetto delle variabili \tilde{X}^A viene sterilizzato assegnando loro un valore standard uguale in tutti i comuni. In questo modo le differenze intercomunali nella spesa standard dipendono esclusivamente da differenze nei fabbisogni della popolazione e da differenze nei costi di produzione, imputabili a diversi livelli nei prezzi dei fattori produttivi e da diverse condizioni strutturali.²² Il valore standard di una variabile può essere rappresentato dal suo valore medio oppure può derivare da particolari obiettivi che si vogliono perseguire.

Il ruolo delle due differenti fasi dell'analisi può essere esaminato scomponendo la differenza percentuale fra la spesa standard attribuita a ciascun comune e quella effettivamente sostenuta nei seguenti termini:

$$[11] \quad \frac{SS_i - S_i}{S_i} = \frac{SS_i - ES_i}{S_i} + \frac{ES_i - S_i}{S_i}$$

²¹ Per precedenti applicazioni di questo approccio si veda Rizzi, Zanette (2007) e Bradbury, Zhao (2009).

²² Anche nell'approccio da noi seguito rimane il problema dovuto al fatto che le variabili z_D^i e z_O^i possono comprendere molte variabili uguali. Nella standardizzazione c'è quindi il rischio di sterilizzare indebitamente fattori che non dovrebbero essere sterilizzati, in quanto determinanti di un fabbisogno oggettivo, oppure, all'opposto, di non sterilizzare fattori che dovrebbero esserlo. Il metodo proposto appare utile proprio perché rende trasparenti le scelte effettuate nell'identificazione delle variabili da sterilizzare e del valore standard da assegnare.

Il primo termine indica lo scostamento fra la spesa standard e quella attesa. Considerando le equazioni [9] e [10] si può osservare che il valore di tale termine è esclusivamente imputabile alle differenze fra i valori standard e i valori effettivi delle variabili sterilizzate.

Il secondo termine indica invece lo scostamento tra il valore atteso e l'ammontare effettivo della spesa comunale. Considerando le equazioni [9] e [7] si vede che questo secondo termine dipende esclusivamente dalla diversa funzione di spesa considerata, e quindi dal fatto che si ipotizza, nel calcolo del valore atteso della spesa, uniformità nell'efficienza produttiva dei comuni e uniformità nelle preferenze dei cittadini.

La differenza fra spesa standard e spesa storica rappresenta un punto di riferimento importante perché consente anche di capire quale sarà lo sforzo fiscale che dovrà fare in futuro ogni comune. Secondo quanto indicato dalla L. 42/2009, il fabbisogno di spesa rappresenta l'ammontare delle risorse che saranno messe a disposizione di un comune, sotto forma di gettito standard dei tributi propri, di compartecipazioni e di trasferimenti erariali perequativi, al fine di finanziare le funzioni fondamentali. La spesa standard rappresenta quindi il livello di spesa che potrà effettuare un comune effettuando una pressione fiscale media. Ciò implica che dopo l'avvio della riforma la spesa di un comune per le funzioni fondamentali, S'_i , sarà maggiore di quella definita dal livello standard solamente se il comune effettuerà uno sforzo fiscale aggiuntivo, ovvero se la sua aliquota fiscale, t_i , è maggiore di quella standard, t^* . Vale cioè la seguente relazione²³:

$$[12] \quad S'_i = SS_i + (t_i - t^*)y_i$$

Sottraendo ad entrambi i termini della [12] la spesa storica del comune S_i e dividendo per lo stesso termine otteniamo:

$$[13] \quad \frac{SS_i - S_i}{S_i} = \frac{S'_i - S_i}{S_i} - \frac{(t_i - t^*)y_i}{S_i}$$

La [13] si presta a due differenti letture. Da una parte essa evidenzia che lo scostamento fra spesa standard e spesa storica $S'_i - S_i$ misura la possibile variazione che subirà la spesa, a seguito della riforma, qualora il comune non effettui alcuno sforzo fiscale autonomo oltre al livello standard, per cui $t_i = t^*$. D'altra parte tale scostamento può essere interpretato come lo

²³ Secondo quanto stabilito dalla legge 42/2009 i trasferimenti perequativi sono pari alla differenza fra la spesa standard e il gettito tributario standard. In base a tale regola possiamo scrivere la seguente: $SS_i = TR + t^*y_i$. Ma, dato l'ammontare dei trasferimenti perequativi TR , la spesa effettiva ex-post sarà data da: $S'_i = TR + t_iy_i$. Combinando queste relazioni si ottiene la [12].

sforzo fiscale che dovrà fare un comune nel futuro relativamente alla media dei comuni per poter mantenere gli stessi livelli di spesa che aveva prima della riforma, per garantire cioè che $S'_i = S_i$. In particolare, se per un comune la spesa standard risulta inferiore a quella storica, e quindi l'espressione [13] è negativa, ciò significa che il comune dovrà applicare ai cittadini un'aliquota fiscale superiore a quella media ($t_i - t^* > 0$) per poter mantenere il livello di spesa storicamente raggiunto.

Uno scostamento negativo fra spesa standard e storica non significa però che il comune, per poter mantenere costante il livello della spesa nei servizi fondamentali, dovrà fare uno sforzo fiscale maggiore di quanto già faceva in passato. Lo sforzo fiscale misurato dalla [13] è cioè relativo alla media degli altri comuni e non a quello che faceva storicamente il comune.²⁴

Standard medio e standard minimale

E' possibile definire vari livelli di standard. Parleremo di standard "medio" quando il fabbisogno di spesa pro capite calcolato in base alla [10] risulta, in media, pari alla spesa effettiva pro capite, ovvero: $\overline{SS} = \overline{ES} = \overline{S}$. Tale risultato presuppone che:

- a) la funzione di spesa usata nel calcolo sia quella stimata sull'universo dei comuni, ed esprima quindi il comportamento "medio" dei comuni dal lato della spesa. Questa è l'impostazione adottata nella [10], dove la funzione \hat{S} è quella stimata sulla base del comportamento di tutti i comuni;
- b) i valori standard assegnati alle variabili da sterilizzare, \tilde{X}^A , siano pari alla media dei valori pro capite: $\tilde{X}^A = \bar{X}^A$.

Sotto queste condizioni, se la funzione stimata \hat{S} è lineare nei valori assoluti delle variabili esplicative i valori calcolati in base alla [10] rappresentano standard "medi", perché si ha sicuramente che $\overline{SS} = \overline{ES} = \overline{S}$. Se invece la funzione stimata \hat{S} non è lineare il calcolo di standard "medi" presuppone che i valori ottenuti in base alla [10], e alle condizioni a) e b) sopra specificate, siano riproporzionati in modo che il loro valore medio coincida con la media dei valori della spesa storica.

²⁴ Un elevato livello di spesa storica potrebbe essere associato ad un elevato livello di sforzo fiscale fatto nel passato. Così, se anche dalla [13] risultasse che per mantenere inalterati i livelli storici della spesa il comune deve applicare un'aliquota superiore a quella media, questo potrebbe solamente voler dire che per mantenere costante la sua situazione il comune deve fare anche nel futuro lo stesso sforzo fiscale che faceva nel passato.

La spesa standard può essere però definita su livelli superiori o inferiori a quello medio quando le variabili da sterilizzare assumono valori diversi dalla loro media, $\tilde{X}^A \neq \bar{X}^A$, cioè quando non si realizza la condizione *b)* sopra citata. Un caso particolare si ha quando si desidera annullare l'effetto sulla spesa standard di una particolare variabile *i*. In questo caso $\tilde{X}_i^A = 0$, e la media della spesa fondamentale standard pro capite risulta diversa dalla media effettiva: $\overline{SS} \neq \overline{ES} = \bar{S}$.

Uno standard particolarmente interessante è quello che possiamo definire “minimale”. Tale concetto nasce dalla necessità di stimare una spesa fondamentale standard che sia, in media, inferiore a quella effettiva, *ma che non pregiudichi però l'erogazione dei servizi fondamentali alla popolazione*.²⁵ Un metodo per ottenere questo risultato potrebbe essere quello di ridurre proporzionalmente tutti i valori standard assegnati ai comuni secondo l'equazione [10]. Questa soluzione penalizza però indiscriminatamente tutti i comuni, non tenendo conto della loro particolare situazione, e non precisa come viene definita la percentuale di decurtazione. Ciò che proponiamo in alternativa è di calcolare gli standard sulla base di una funzione di spesa differente da quella “media” valida per la generalità dei comuni, adottando una funzione di spesa che rispecchi invece il comportamento dei comuni che spendono meno della media attesa, cioè dei comuni nei quali, secondo la [9], si ha:

$$[14] \quad ES^i - S^i > 0$$

Questi comuni sono quelli che spendono meno di quanto si potrebbe prevedere in base alla funzione di spesa stimata date le caratteristiche strutturali del territorio. I comuni per i quali vale la [12] spendono meno del valore atteso essenzialmente per due motivi: perché sono più efficienti nella produzione o perché la popolazione esprime preferenze che implicano una minore spesa comunale rispetto a quella media.

Se ipotizziamo che anche in questi comuni i servizi fondamentali vengano comunque erogati in qualità e quantità tali da risultare accettabili dalla popolazione, tale modello di comportamento “minimale” può rappresentare un *benchmark* per tutti gli altri comuni. Quella che indicheremo come spesa standard “minimale”, SS^M , è calcolabile nel seguente modo:

$$[15] \quad SS^M_i = \hat{S}^M(z_i^D, z_i^O, p_i^G, \tilde{X}^A)$$

²⁵ Ciò soprattutto per soddisfare esigenze di bilancio. Questa ipotesi è quella discussa anche da Zanardi (2006)

dove la funzione \hat{S}^M rappresenta la stima della funzione di spesa [6] effettuata sull'insieme dei comuni che soddisfano la condizione [12], ovvero sui soli comuni che spendono meno di quanto atteso in media.²⁶

2. La spesa fondamentale di parte corrente dei comuni italiani

Esiste un ampio dibattito su quali siano le funzioni fondamentali svolte dai comuni ai sensi dell'art. 117 della Costituzione, ma non è nostra intenzione approfondire questo tema. Ai fini delle successive analisi faremo riferimento non tanto all'elenco provvisoriamente definito dalla Legge delega 42²⁷ quanto alle indicazioni del Disegno di Legge 19/11/09²⁸ che recepisce gli accordi fra Stato e Comuni raggiunti in sede di Conferenza unificata.

Nell'ambito di questo studio ci concentreremo esclusivamente sulle spese fondamentali di parte corrente,²⁹ sia perché nell'ambito della legge 42/2009 si prevede che spese di parte corrente e in conto capitale abbiano un diverso trattamento, sia perché la stima della spesa fondamentale standard in conto capitale richiede una metodologia completamente differente da quella qui utilizzata.

Nonostante il supporto del DDL 19/11/09 esistono ampi margini di discrezionalità nella definizione della spesa fondamentale di parte corrente. La discrezionalità non riguarda tanto la fonte statistica, perché la legge 42 rimanda esplicitamente ai dati relativi agli impegni di spesa dei comuni risultanti dai Certificati Consuntivi del Conto di Bilancio,³⁰ quanto dal fatto che non è sempre possibile trovare un'esatta corrispondenza fra le funzioni elencate nel DDL 19/11/09 e l'articolazione delle spese per funzioni e servizi contenute nei Certificati Consuntivi del Conto di bilancio.

²⁶ Anche per quanto concerne la spesa fondamentale "minimale" valgono alcune considerazioni fatte sopra. In particolare, se alle variabili da sterilizzare viene assegnato un valore pari alla loro media, e cioè $\tilde{X}^A = \bar{X}^A$, allora abbiamo $\overline{SS}^M = \overline{ES}^M = \bar{S}^M$. La percentuale di decurtazione della spesa fondamentale implicita nel calcolo dei fabbisogni "minimali" rispetto a quelli "medi", risulta pari a $d = \overline{SS}^M / \overline{SS}$.

²⁷ Si fa qui riferimento all'elenco definito dall'art. 21, c. 3, lett. c) della Legge 5 maggio 2009, n. 42. "Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione".

²⁸ DDL approvato dal Consiglio dei Ministri il 19 novembre 2009: "Individuazione delle funzioni fondamentali di Comuni, Province e Città metropolitane, semplificazione dell'ordinamento regionale e degli enti locali, nonché delega al Governo in materia di trasferimento di funzioni amministrative, Carta delle autonomie locali, razionalizzazione delle Province e degli Uffici territoriali del Governo. Riordino di enti ed organismi decentrati". Capo II, art. 2.

²⁹ Sia considerando la legge 42 che il DDL del 19/11/09, appare chiaro che l'elenco delle funzioni fondamentali comprende spese tipicamente in conto capitale, come ad esempio l'edilizia scolastica (art. 21, c. 3, lett. c della Legge 42), o come, ad esempio, la costruzione delle strade comunali (DDL).

³⁰ Legge n. 42, Art. 21, punto 1.e).3) e punto 2.

Come punto di partenza riteniamo che la spesa fondamentale dei comuni possa essere calcolata considerando il totale della spesa corrente relativa alle seguenti sette voci di spesa elencate nei Certificati Consuntivi:³¹ a) Funzioni generali di amministrazione, di gestione e di controllo; b) Funzioni di polizia locale; c) Funzioni di istruzione pubblica, ivi compresi i servizi per gli asili nido e quelli di assistenza scolastica e refezione; d) Funzioni relative alla cultura ed ai beni culturali; e) Funzioni nel campo della viabilità e dei trasporti; f) Funzioni riguardanti la gestione del territorio e dell'ambiente, fatta eccezione per il servizio idrico integrato e per lo smaltimento rifiuti; g) Funzioni del settore sociale.

Dal computo sono state escluse le spese relative al servizio idrico integrato e allo smaltimento rifiuti,³² sia perché queste funzioni non sono state esplicitamente evidenziate nel citato DDL, sia perché riguardano attività che sono o dovranno essere in prospettiva completamente privatizzate.

Esiste anche la necessità di operare degli aggiustamenti ai dati della spesa fondamentale calcolata nel modo sopra indicato.³³ Innanzitutto è necessario scorporare le spese relative a interessi passivi, oneri straordinari e ammortamenti imputati direttamente alle funzioni fondamentali considerate. La logica sottostante a questa decisione è quella di evitare che spese del tutto estemporanee o legate a scelte finanziarie del passato possano incidere sulla spesa fondamentale, che per definizione, ha una valenza strutturale.

Il secondo aggiustamento, ben più importante e problematico, deriva dalla necessità di rendere omogenei i dati della spesa fondamentale con riferimento al fatto che molti servizi comunali fondamentali possono essere esternalizzati. Non essendo possibile individuare tutte queste situazioni, e vista l'eterogeneità del comportamento dei comuni rispetto a questo punto, abbiamo scelto di parificare verso il basso la spesa fondamentale dei comuni

³¹ I dati sono quelli riportati nel Quadro 4 ai codici: 005, 045, 055, 080, 110, 125 (con esclusione dei codici 140 e 145) e 150. Rispetto a quanto previsto dalla legge delega 42, si recepisce quindi una concezione più ampia della spesa per le funzioni fondamentali in quanto si comprende tutta la spesa relativa alle funzioni generali di amministrazione (e non solo il 70%) e si include anche la spesa relativa alla cultura e ai beni culturali.

³² Le spese totali relative a queste due voci di spesa sono state dedotte dall'ammontare totale delle spese relative alla gestione del territorio e dell'ambiente.

³³ In alcuni casi, vedi ISAE (2009), si è ritenuto opportuno detrarre dalla spesa effettuata per le funzioni fondamentali anche l'ammontare dei trasferimenti percepiti dalle regioni per lo svolgimento di funzioni delegate. Questa correzione, così come l'eventuale detrazione dei trasferimenti dall'UE, non ci sembra opportuna perché presuppone che tali trasferimenti concorrano al finanziamento dei servizi fondamentali, il che non è affatto scontato. Va inoltre tenuto conto che nel nostro approccio eventuali differenze nei trasferimenti vengono sterilizzate a posteriori attraverso il processo di standardizzazione e quindi non sussiste la necessità di una preventiva correzione della variabile dipendente

deducendo dalla spesa totale di ciascun comune i proventi percepiti con riferimento all'esercizio di servizi che rientrano nel novero dei servizi fondamentali.³⁴

3. La stima della funzione di spesa dei comuni italiani

I dati di base e le determinanti della spesa

La spesa fondamentale pro capite di parte corrente dei comuni è stata calcolata sulla base dei Certificati Consuntivi del Conto di Bilancio del 2007.³⁵ L'analisi si riferisce a 6.590 comuni delle regioni a statuto ordinario, l'98,3% dei comuni delle RSO. La Figura 1 mostra la distribuzione della spesa fondamentale pro capite. Essa appare asimmetrica rispetto alla media, che è pari a 551 euro pro capite, e presenta una lunga coda nei valori più elevati. Il valore mediano è di 476,6 euro, mentre il 99% dei comuni ha una spesa fondamentale pro capite inferiore a 1.720 euro. La spesa fondamentale pro capite rappresenta il 70,5% della spesa corrente totale pro capite dei comuni, che è di 783,1 euro.³⁶

Le variabili che si ritiene possano influenzare la spesa fondamentale comunale, ai sensi dell'equazione [6], sono elencate nella tabella A.1 in Appendice. L'elenco proposto rispecchia l'idea che è necessario considerare tutte le possibili determinanti del comportamento dei comuni. Esso comprende sia variabili dummies, fra cui vale la pena di evidenziare quelle che indicano la presenza di rischio sismico e rischio ambientale (per frane o alluvioni) nel territorio comunale, e dall'altra sia le variabili che rappresentano le caratteristiche sociali, economiche e ambientali del territorio comunale, ovvero le determinanti strutturali della spesa, sia altre variabili. Rientrano in questo ultimo gruppo l'ammontare delle risorse esogene a disposizione del comune,³⁷ il livello della spesa effettuata dagli altri enti territoriali che

³⁴ In particolare, abbiamo dedotto i proventi derivanti da: a) polizia municipale (risorse generali e finalizzate al codice della strada) fino ad un massimo pari alla spesa complessiva per la funzione di polizia municipale; b) scuola materna; c) assistenza scolastica, trasporto e refezione; d) trasporti pubblici locali e servizi connessi; e) asili nido e servizi per l'infanzia; f) strutture residenziali e di ricovero per anziani.

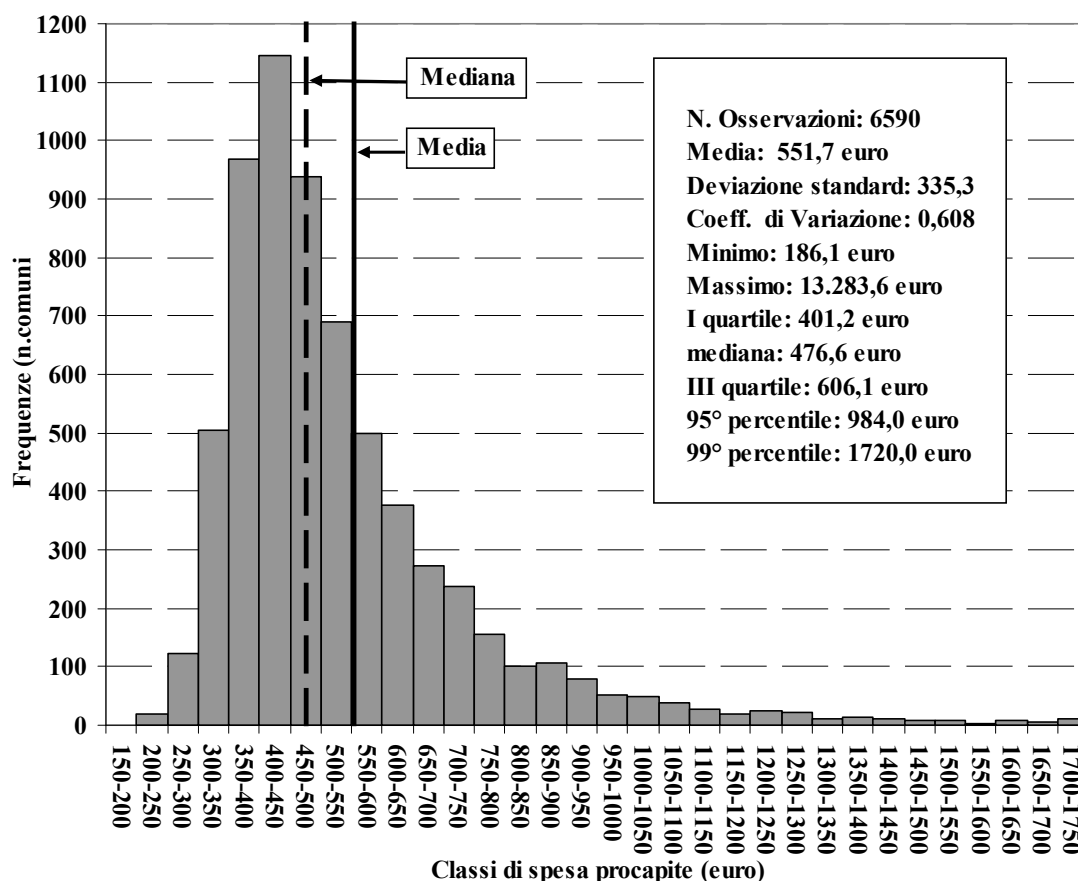
³⁵ I dati utilizzati sono stati scaricati dal sito del Ministero dell'Interno, Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali, nel luglio 2009. I valori pro capite sono stati calcolati considerando la media della popolazione residente nei comuni al 31/12/2006 e al 31/12/2007.

³⁶ Tale differenza è imputabile principalmente all'esclusione delle spese per il servizio idrico integrato e lo smaltimento rifiuti, che incidono per 117,9 euro, mentre l'esclusione di tutte le altre spese non fondamentali indice per soli 35,1 euro pro capite. Non molto rilevanti appaiono, in media, anche le altre correzioni apportate alla spesa fondamentale, come quelle per gli interessi passivi, gli oneri straordinari e gli ammortamenti (46,4 euro pro capite) e i proventi derivanti dai servizi svolti (pari a 32,1 euro pro capite). Le correzioni effettuate possono essere però molto rilevanti a livello di singolo comune.

³⁷ Tale importo comprende i trasferimenti di parte corrente, le entrate derivanti dalla compartecipazione al gettito IRPEF e dall'addizionale comunale sul consumo di energia elettrica.

hanno competenza nel territorio comunale, come la spesa delle province, delle ASL e delle Unioni di Comuni e Comunità Montane, e la spesa effettuata dai comuni limitrofi.³⁸

Figura 1 – Distribuzione della spesa fondamentale pro capite dei comuni
(Comuni delle Regioni a Statuto Ordinario – Anno 2007)



La specificazione del modello e la stima

La scelta del modello funzionale da adottare ai fini della stima econometrica della funzione di spesa [6] è stata condizionata da ragioni di tipo applicativo.³⁹

³⁸ Questa variabile è definita dal rapporto fra la spesa fondamentale media pro capite dei comuni limitrofi rispetto a quella del comune e evidenzia effetti di *spill over* e di emulazione che si creano a causa della contiguità territoriale.

³⁹ Pur avendo valutato la possibilità di utilizzare una funzione translogaritmica, che rappresenta la forma più flessibile cui far riferimento, abbiamo specificato il modello in forma quadratica nei logaritmi a causa dell'eccessivo numero di regressori altrimenti presenti nel modello, e della sostanziale equivalenza delle due specificazioni. Rispetto al modello trans logaritmico, il modello utilizzato, equazione [16], non comprende tutti i prodotti incrociati fra le variabili indipendenti. Nel caso in esame il numero complessivo di questi prodotti incrociati sarebbe pari a 861. Un numero che evidenzia quanto sarebbe difficoltoso l'utilizzo del modello translog puro. Anche se un test *F* condotto sulla possibilità di escludere dall'analisi tutti i prodotti incrociati è risultato significativo (che porterebbe a respingere l'esclusione), la correlazione fra i *fitted values* ottenuti nel

La funzione che abbiamo stimato è una translogaritmica ridotta:

$$[16] \quad \ln s_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^J \alpha_j \ln x_{ij} + \sum_{j=1}^J \beta_j (\ln x_{ij})^2 + u_i$$

in cui tutte le variabili considerate sono standardizzate rispetto alla loro media.

La funzione di spesa [16] comprende in totale 112 variabili dipendenti, di cui 28 variabili dummies, 42 variabili espresse in forma lineare e altrettante in forma quadratica. La descrizione delle variabili esplicative e i loro principali indicatori statistici sono riportati nella tabella A.1 in Appendice.

Dopo aver effettuato dei test che hanno escluso l'esistenza di endogeneità sul piano statistico di alcune variabili, in particolare l'ammontare delle risorse finanziarie esogene, abbiamo stimato la [16] con il metodo dei minimi quadrati ordinari, corretto per la presenza di eteroschedasticità.⁴⁰

Questa prima stima, di cui non riportiamo i risultati completi, ha evidenziato un R^2 aggiustato elevato, pari a 0,828, ma presenta alcuni coefficienti statisticamente poco significativi (vedi tabella A.4 in appendice). Al fine di ottenere la stima migliore abbiamo ripetutamente stimato il modello [16] eliminando di volta in volta le variabili statisticamente meno significative finché abbiamo ottenuto il più elevato R^2 aggiustato, ovvero il miglior *fit* dell'equazione. Al termine di questa fase il modello stimato comprende 93 variabili esplicative (compresa la costante) e presenta un R^2 aggiustato pari a 0,828 (vedi tabella A.4 in appendice). Di tali variabili, ben 72 presentano un *p-value* inferiore a 0,05, mentre le meno significative, che abbiamo comunque continuato a considerare nell'analisi, hanno un *p-value* fra 0,3 e 0,4.

Il modello così stimato offre una buona rappresentazione del comportamento dei comuni italiani dal lato della spesa, ma una prima simulazione del modello ha fatto emergere il fatto che un certo numero di comuni presentava errori di stima statisticamente elevati, ovvero superiori all'intervallo di confidenza.⁴¹ Piuttosto che ignorare il problema abbiamo integrato il modello in modo da tener conto di queste situazioni estreme (osservazioni *outlier*) che potrebbero costituire un serio ostacolo all'applicazione del federalismo fiscale.

modello translogaritmico e quello ridotto è pari a 0,97. Ciò evidenzia come i benefici statistici derivanti dall'applicazione del modello più completo non compensino la notevole complessità che tale approccio introduce nell'analisi.

⁴⁰ La correzione per l'eteroschedasticità è stata effettuata con il metodo proposto da White (1980).

⁴¹ La teoria statistica prevede che il 5% del campione risulta avere una differenza fra valore effettivo e valore atteso della stima che è superiore, in valore assoluto, a due volte l'errore standard della stima. Nel caso in esame risulta che per 174 comuni il valore dei residui è superiore a tale limite, mentre per altri 127 comuni il valore dei residui è inferiore a tale limite. In totale, questi casi estremi rappresentano il 4,6% del campione esaminato. All'interno di questi casi ci sono comuni in cui l'errore di stima risulta molto elevato e ciò tende a pregiudicare il valore informativo della spesa attesa attribuita loro dal modello.

Per fare ciò abbiamo inserito nel modello delle nuove variabili dummies con riguardo ai comuni in cui l'errore di stima è risultato superiore, in termini assoluti, all'intervallo di confidenza, distinguendo i comuni in cui l'errore di stima era positivo da quelli in cui l'errore era negativo. Abbiamo aggiunto così due dummies sulla costante e altre dummies su alcune variabili esplicative che sono risultate particolarmente significative nell'influenzare la spesa dei comuni che appartengono all'insieme dei casi estremi nel senso sopra citato.⁴² Il modello così formulato rappresenta la versione finale della funzione relativa alla spesa fondamentale pro capite dei comuni italiani. I risultati complessivi della stima di quest'ultimo modello sono riportati nelle tabelle A.2 e A.3. L' R^2 aggiustato di questa regressione, che consta ora di 105 variabili esplicative, è considerevolmente più elevato di quello risultante dalla regressione di base, e raggiunge un valore pari a 0,888 (vedi tabella A.4 in appendice). Migliora anche la bontà complessiva della stima, in quanto per ben 88 variabili il coefficiente stimato è significativo al 5% e solo tre hanno un *p-value* superiore a 0,3.

Data la forma funzionale adottata, l'interpretazione dei coefficienti stimati non è immediata. Per verificare l'effetto stimato delle variabili sulla spesa media attesa utilizziamo il concetto di *scala di equivalenza comunale*, che isola l'effetto di una singola variabile a parità di tutte le altre caratteristiche del comune. Data la forma funzionale, la scala di equivalenza per la variabile j relativa al comune i risulta:

$$[17] \quad \lambda_j(x_{ij}) = \frac{\hat{S}(x_{i1}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{iJ})}{\hat{S}(x_{i1}, \dots, x_j^R, \dots, x_{iJ})} = \exp(\hat{\alpha}_j \ln x_{ij} + \hat{\beta}_j (\ln x_{ij})^2)$$

Dove x_j^R indica il livello di riferimento della variabile j . La spesa media attesa del comune i definita dalla [16], può quindi essere riscritta nel seguente modo:

$$[18] \quad \hat{S}(x_{i1}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{iJ}) = e^{\hat{\alpha}_0} \lambda_1(x_{i1}) \cdot \dots \cdot \lambda_j(x_{ij}) \cdot \dots \cdot \lambda_J(x_{iJ})$$

cioè pari ad un valore medio $e^{\hat{\alpha}_0}$ moltiplicato tutte le scale di equivalenza, λ_j , relative alle caratteristiche del comune i . Nella tabella 1 sono presentati i valori delle scale di equivalenza per livelli significativi di alcune variabili.⁴³

⁴² Per individuare su quali variabili si dovesse applicare anche una dummy per i casi estremi, abbiamo regredito i residui relativi ai due gruppi di comuni (separatamente per quelli con errori positivi e per quelli con errori negativi) su tutte le variabili esplicative, e abbiamo poi selezionato solo le variabili che presentavano un *p-value* inferiore al 10%.

⁴³ Nell'interpretare i valori dei $\lambda_j(x_{ij})$ si consideri che quanto una variabile esplicativa x_h ($h \neq j$) assume un valore pari a quello medio nazionale si ha, per costruzione, $x_{ih}=1$ e quindi, per la [17], $\lambda_h = 1$.

Tabella 1 – Valore di alcune scale di equivalenza comunali

Variabile (j)		Percentile					Media
		5°	25°	50°	75°	95°	
Popolazione	x_{ij}	289,7	1.060,0	2.479,3	6.143,0	23.340,9	7.499,2
	λ_j	1,302	1,135	1,062	1,009	0,971	1
Superficie	x_{ij}	4,0	10,5	19,9	39,2	105,1	33,7
	λ_j	0,939	0,969	0,986	1,004	1,025	1
Risorse finanziarie esogene	x_{ij}	138,1	190,4	250,2	361,9	676,3	313,3
	λ_j	0,828	0,880	0,939	1,046	1,324	1
Base imponibile IRPEF	x_{ij}	4.653,9	7.146,6	9.983,1	11.808,5	14.240,7	9.628,9
	λ_j	0,918	0,953	1,007	1,045	1,096	1
Spesa comuni limitrofi	x_{ij}	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,0
	λ_j	1,174	1,059	1,002	0,953	0,885	1
Dipendenza anziani	x_{ij}	20,2	27,0	33,1	41,0	59,5	35,7
	λ_j	0,945	0,980	0,996	1,004	0,999	1

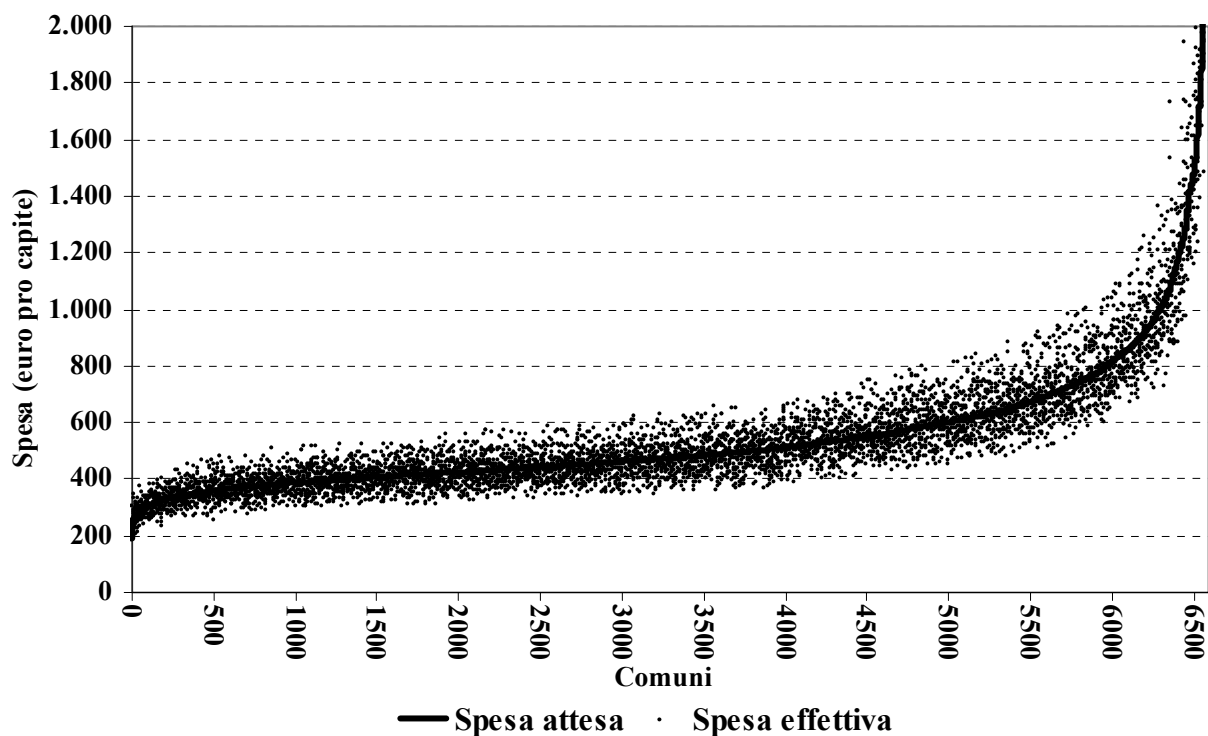
Per quanto concerne, ad esempio, l'effetto della dimensione demografica sulla spesa comunale si noti come un piccolo comune con una popolazione di 289 abitanti, che rappresenta il 5° percentile, risulta avere una spesa pro capite superiore del 30,2% rispetto ad un comune con una dimensione media (7.499 abitanti) a parità di tutti gli altri fattori. E' poi interessante osservare che, a parità di altre condizioni, la spesa pro capite dei comuni che dispongono di risorse finanziarie esogene più elevate (676 euro pro capite, il 95° percentile) risulti del 32,4% superiore a quella di un comune con una dotazione di risorse esogene pari a quella media, e del 50% più elevata di quella dei comuni con un basso livello di risorse pro capite (il 5° percentile).

Per quanto concerne gli effetti di condizioni territoriali rappresentate da variabili dummy, risulta che un comune con una popolazione inferiore a 5000 abitanti presenta una riduzione media della spesa dell'1,9% (scala di equivalenza pari a 0,981), se appartiene ad un'area a rischio alluvione dovrà sostenere una spesa superiore dell'1,15% rispetto alla media a parità di altre condizioni, mentre l'appartenenza ad un'Unione di Comuni implica un aumento medio della spesa pari all'1,46%.

Utilizzando il modello stimato riportate in appendice nelle tabelle A.2 e A.3 abbiamo calcolato, per simulazione, i valori attesi della spesa fondamentale in ogni comune. I risultati, ordinati in modo crescente, sono esposti nella figura 2 unitamente ai valori effettivi della spesa. Come si può osservare, gli errori di stima sono generalmente modesti, ma tendono ad essere più rilevanti per i comuni che presentano un'elevata spesa pro capite effettiva. Questo significa che le preferenze dei cittadini di questi comuni per la quantità e qualità dei beni

comunali e/o l'efficienza produttiva tendono ad essere sensibilmente diverse da quella mediamente riscontrabili nell'universo dei comuni.

Figura 2 – Il “fit” della regressione: la spesa fondamentale attesa (ES)



4. I fabbisogni fondamentali standard dei comuni

La spesa standard “media”

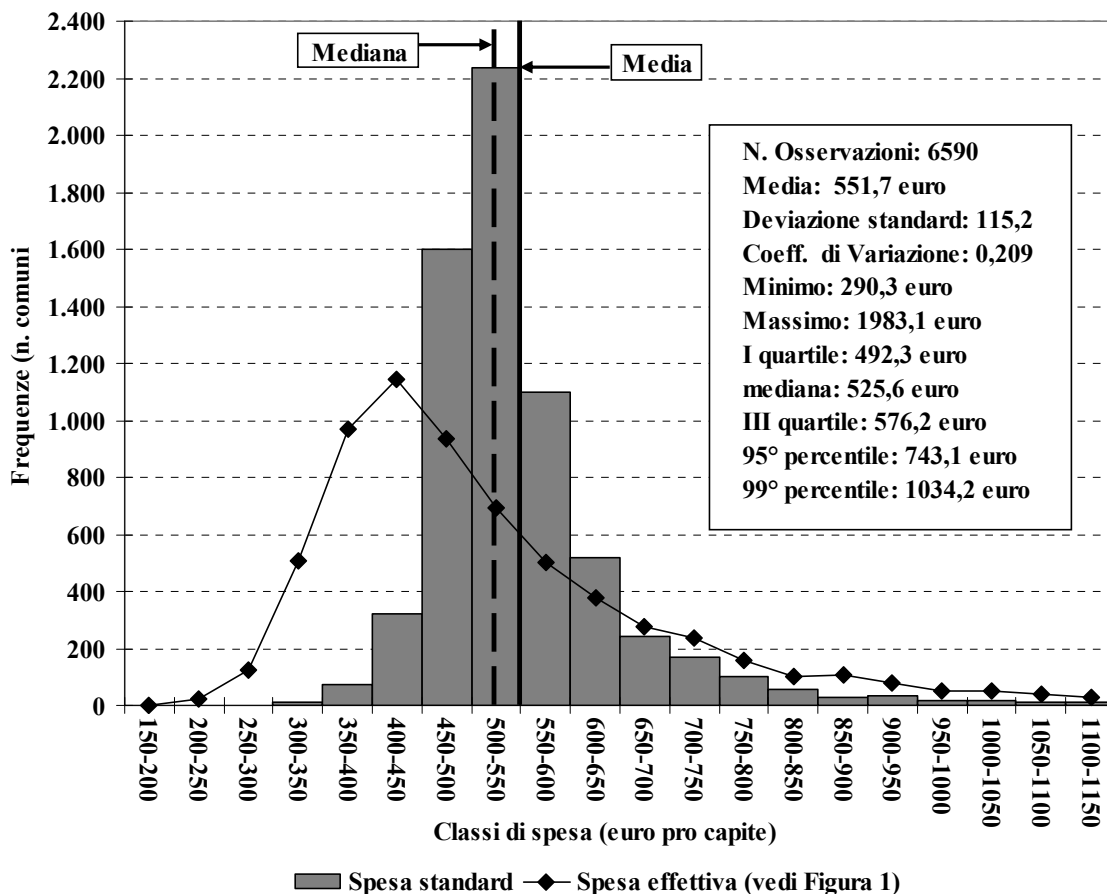
La spesa, o fabbisogno, standard dei comuni, è stata calcolata secondo la metodologia precisata nel paragrafo 2.2. Nella determinazione della spesa fondamentale standard “media” la stima della funzione di spesa fatta nel precedente paragrafo costituisce il nostro modello “medio” di riferimento. Occorre poi individuare le variabili da sterilizzare e precisare quale sia il valore standard che devono assumere.

La scelta che abbiamo fatto è stata quella di sterilizzare le variabili indicate con il simbolo § nella tabella A.2 e nella tabella A.3 riportate in appendice, in quanto giudicate variabili che non rappresentano “reali” fabbisogni dei cittadini.⁴⁴ Per la base imponibile IRPEF, per

⁴⁴ Come abbiamo detto inizialmente, la scelta delle variabili da sterilizzare è frutto in parte di valutazioni soggettive o politiche. Si noti, ad esempio, che la variabile “Abitazioni totali per abitante” potrebbe essere considerata una proxy della base imponibile ICI, quindi una variabile da sterilizzare essendo rappresentativa di una diversa capacità fiscale e non di un reale fabbisogno.

l'ammontare totale delle risorse finanziarie a disposizione del comune (per trasferimenti e per entrate esogene), per la spesa della Provincia e dell'ASL di appartenenza, nonché le dummies regionali, abbiamo effettuato una standardizzazione in media, assegnando a tutti i comuni la media dei valori pro capite della variabile. Per quanto concerne invece la spesa la spesa effettuata nel territorio comunale dalle Unioni dei Comuni, abbiamo agito diversamente alla luce del fatto che non tutti i comuni appartengono a uno di tali Enti e che si intende premiare questa forma di associazionismo. Per far ciò non abbiamo standardizzato questa dummy quando è applicata sulla costante, ma l'abbiamo standardizzata quando è applicata sulla variabile che rappresenta la spesa pro capite delle Unioni dei Comuni.

Figura 3 – Distribuzione della spesa fondamentale pro capite standard “media”
(Comuni delle Regioni a Statuto Ordinario – Anno 2007)



Con riferimento infine alla spesa effettuata dalle comunità montane, alla presenza nel territorio comunale di un Casinò municipale, e all'appartenenza all'insieme dei comuni *outlier* (superiori o inferiori), nel senso spiegato in precedenza, abbiamo invece sterilizzato la variabile assegnando a tutti comuni un valore pari a zero.

Sulla base di queste scelte abbiamo quindi potuto utilizzare il modello stimato per calcolare la spesa standard “media”, ovvero il fabbisogno standard di tutti i comuni, secondo quanto indicato dall’equazione [10].

Alcune considerazioni di massima sui risultati ottenuti possono essere tratte dalla figura 3 che riporta la distribuzione della spesa standard per classi di spesa pro capite. La distribuzione della spesa standard, pur presentando la stessa media di quella effettiva di 551,7 euro pro capite, è caratterizzata da una dispersione inferiore rispetto a quella riscontrata storicamente, ma comunque elevata, a testimonianza del fatto che la struttura dei comuni italiani è assai eterogenea. Il fabbisogno di spesa relativo al comune che segna il 95° percentile supera del 67% quello del comune che indica il 5° percentile.

Guardando alla distribuzione del fabbisogno di spesa rispetto alla dimensione demografica dei comuni e alla loro collocazione geografica (Tabella 2), si conferma il fatto che i comuni di medie dimensioni, quelli fra 10 e 20 mila abitanti, sono quelli che hanno il minore fabbisogno di spesa, 497,6 euro pro capite, il 9,8% in meno rispetto alla media complessiva. All’opposto i comuni più piccoli e quelli più grandi presentano un fabbisogno superiore alla media, rispettivamente del 3,8% e del 2%.

Tabella 2 – Spesa standard pro capite per classe dimensionale dei comuni e ripartizione geografica (euro - medie)

	< di 5.000	da 5.000 a 10.000	da 10.000 a 20.000	da 20.000 a 60.000	> di 60.000	Totale
Nord-Ovest	592,3	506,8	517,2	536,1	593,1	576,2
Nord-Est	564,3	519,9	529,7	549,6	613,9	547,5
Centro	569,3	513,4	503,9	517,3	575,5	548,9
Meridione	539,9	474,0	446,3	440,3	496,6	514,3
Totale Italia	572,8	502,6	497,6	500,4	562,7	551,7

Rispetto alla collocazione territoriale si nota come, mediamente, i comuni del Nord-Ovest sono quelli che presentano i maggiori fabbisogni di spesa, il 4,4% in più della media nazionale, mentre quelli meridionali hanno un fabbisogno di spesa pro capite, 514,3 euro, che è inferiore del 6,8% rispetto alla media.

Le differenze nei fabbisogni di spesa attribuiti ai diversi comuni aumentano se si considerano casi più specifici. Così mentre i grandi comuni del Nord-Est sono quelli che hanno il più elevato fabbisogno di spesa, 613,9 euro pro capite (11,3% in più della media), quelli di medie dimensioni del meridione sono i comuni con il più basso fabbisogno di spesa, 440 euro pro

capite. In termini relativi i comuni del primo gruppo hanno un fabbisogno di spesa che è del 39,4% superiore a quelli del secondo gruppo.

Fabbisogni di spesa e spesa storica

L'attribuzione di specifici fabbisogni di spesa ai comuni solleva anche il problema di come tale valore si rapporta con il dato storico della spesa. Nel paragrafo 1 abbiamo evidenziato come lo scostamento percentuale fra spesa standard e storica rappresenti un elemento importante da valutare, perché segnala (vedi equazione [13]), la variazione percentuale che subirà la spesa per le funzioni fondamentali a seguito della riforma, qualora il comune non effettui alcun sforzo fiscale aggiuntivo rispetto alla media, oppure, con segno contrario, lo sforzo fiscale che dovrà fare un comune relativamente alla media dei comuni per poter mantenere il livello di spesa storicamente acquisito.

Nella tabella 3 abbiamo esaminato tale aspetto con riferimento alle stesse categorie di comuni considerate in precedenza. Come si osserva i comuni di maggiore dimensione, pur vedendosi attribuito un fabbisogno di spesa pro capite superiore alla media, presentano un rilevante scostamento negativo fra spesa standard e spesa storica, -14,8%, e saranno quindi tenuti ad applicare aliquote fiscali superiori a quelle standard se vogliono finanziare un livello di spesa pari a quella fatta nel passato. Una situazione opposta caratterizza invece i comuni con una popolazione fra 5.000 e 10.000 abitanti, che potranno ottenere livelli di spesa comparabili con il passato anche fissando aliquote fiscali inferiori alla media.

**Tabella 3 – Scostamento fra spesa standard e spesa storica
(per classe dimensionale dei comuni e ripartizione geografica –medie %)**

	< di 5.000	da 5.000 a 10.000	da 10.000 a 20.000	da 20.000 a 60.000	> di 60.000	Totale
Nord-Ovest	-0,8%	14,2%	5,8%	-1,8%	-17,4%	0,7%
Nord-Est	3,0%	14,6%	11,3%	1,3%	-19,8%	6,1%
Centro	-12,5%	5,6%	5,6%	-2,3%	-12,4%	-7,7%
Meridione	-5,8%	27,0%	20,9%	14,3%	-10,3%	0,4%
Totale Italia	-3,4%	15,5%	10,8%	3,1%	-14,8%	0,0%

Dal punto di vista della collocazione geografica vale la pena sottolineare la contrapposta situazione dei comuni del Nord-Est e di quelli del Centro. Sempre nell'ipotesi che l'obiettivo sia quello di mantenere i livelli di spesa effettuati storicamente, i primi potranno permettersi una pressione fiscale inferiore alla media, mentre i secondi dovranno accettare una pressione fiscale superiore. Per quanto concerne i comuni del Meridione spicca il caso dei comuni di

medie dimensioni che si vedono riconosciuti fabbisogni standard che sono del 27% superiori al dato storico.

Abbiamo detto che lo scostamento percentuale fra spesa standard e spesa storica misura, con segno contrario, lo sforzo fiscale che deve fare un comune relativamente alla media dei comuni per mantenere inalterato il proprio livello di spesa. E' necessario sottolineare il fatto che tale sforzo fiscale è misurato rispetto alla media dei comuni e non a quello che aveva esercitato il comune nel passato. I risultati visti sopra non possono essere quindi interpretati in termini di aumento o diminuzione della pressione fiscale rispetto alla situazione storica. In questo senso anche uno scostamento percentuale fortemente negativo fra spesa standard e spesa storica, come si verifica per i comuni di grandi dimensioni, non implica necessariamente un peggioramento della situazione di questi comuni rispetto al passato.⁴⁵

Con queste avvertenze in mente possiamo ora esaminare come si ripartiscono i comuni delle R.S.O. per classi di scostamento fra spesa standard ed effettiva (tabella 4). Relativamente pochi, 952, sono i comuni in cui il valore assoluto di tale scostamento è inferiore al 5%. La maggior parte dei comuni, il 55% del totale, presenta scostamenti compresi fra il -20% e il +20%, ma molti, 1689, sono i comuni a cui vengono riconosciuti fabbisogni standard superiori, in termini assoluti, al 30% rispetto alla spesa storica.

Nella tabella 4 abbiamo cercato poi di verificare quanto incidono le due fasi della procedura, rispettivamente la stima della funzione di spesa e la standardizzazione, nel calcolo degli standard scomponendo lo scostamento percentuale fra spesa standard ed effettiva secondo quanto indicato nell'equazione [11]. In generale possiamo osservare che la maggior parte dello scostamento totale rilevato in ogni classe, (*colonna a*), è dovuto allo scostamento fra valori standard ed attesi (*colonna b*). Ciò implica che i risultati ottenuti dipendono in larga misura dalla procedura di sterilizzazione delle variabili non strutturali, mentre più limitato è l'effetto dovuto alla stima e al conseguente annullamento delle differenze intercomunali nelle preferenze e nell'efficienza produttiva.

⁴⁵ Anche se è vero che questi comuni saranno chiamati in futuro ad esercitare una pressione fiscale sui loro cittadini superiore alla media nazionale è possibile che una identica maggiore pressione fiscale fosse già stata esercitata nel passato per finanziare una maggiore spesa. Il mantenimento degli elevati livelli storici di spesa può passare cioè attraverso il mantenimento di livelli elevati di pressione fiscale.

Tabella 4 – Scomposizione dello scostamento fra standard ed effettivo nelle due componenti di base (medie per classi di scostamento)

CLASSI SCOSTAMENTO (SS-S)/S	Numero comuni	Scostamento totale: (SS-S)/S <i>a = b+c</i>	Scostamento da sterilizzazione: (SS-ES)/S <i>b</i>	Scostamento da stima: (ES-S)/S <i>c</i>
oltre -30%	389	-46,8%	-41,2%	-5,6%
fra -20% e -30%	373	-24,9%	-20,6%	-4,2%
fra -5% e -20%	980	-12,0%	-7,6%	-4,5%
fra -5% e +5%	952	0,1%	2,4%	-2,3%
fra +5% e +20%	1691	12,3%	11,2%	1,1%
fra +20% e +30%	905	24,8%	19,3%	5,5%
oltre +30%	1300	42,5%	30,6%	11,9%
Totale	6590	0,0%	-0,1%	0,1%

La spesa standard “minimale”

Nel paragrafo 1 è stato definito anche uno standard “minimale”, ovvero un livello di spesa che consente l'erogazione di servizi fondamentali a livelli quantitativi e qualitativi inferiori a quelli medi ma ritenuti comunque sufficienti da una larga parte della popolazione.

Per calcolare questo nuovo standard abbiamo stimato il modello [14] sul quel particolare sottoinsieme di comuni nei quali la spesa effettiva risulta inferiore a quella attesa sulla base del modello generale, $ES^i - S^i > 0$, trascurando nel contempo i comuni la cui spesa risulta eccessivamente bassa.⁴⁶ Soddisfano questa duplice condizione 2.519 comuni. La procedura che abbiamo seguito prevede che sia inizialmente stimato la funzione *translog* ridotta con tutte le 112 variabili⁴⁷ per poi ottenere il modello migliore, quello con il più elevato R^2 aggiustato, attraverso l'eliminazione progressiva delle variabili statisticamente meno significative. Nell'ultima stima ottenuta, che non viene riportata, l' R^2 aggiustato è pari a 0,980 (vedi tabella A.4). Delle 99 variabili esplicative rimaste solo 5 hanno un *p-value* superiore a 0,10, mentre la maggior parte è significativa al 5% .

Il modello statistico così ottenuto è quello che riteniamo rappresentativo di un comportamento “minimale” dei comuni dal lato della spesa. Applicando questa stima a tutti i comuni e sterilizzando le variabili esplicative nello stesso modo descritto in precedenza abbiamo calcolato i valori standard “minimali” secondo quanto previsto dall'equazione [15].

⁴⁶ Sono esclusi da questa nuova stima i comuni nei quali l'errore di stima $ES^i - S^i$ risulta superiore, in assoluto, all'intervallo di confidenza definito dal valore dell'errore standard della regressione.

⁴⁷ Non è stata effettuata la stima di una frontiera stocastica in quanto non siamo in presenza di una funzione di costo.

In media, la spesa standard “minimale” risulta pari a 496 euro pro capite, il 10,1% in meno rispetto a quanto previsto dagli standard “medi”. La differenza percentuale fra livello minimale e medio della spesa standard varia però in modo sensibile da comune a comune e fra gruppi di comuni. Facendo sempre riferimento alle tipologie di comuni considerate nella tabella 2, si riscontra, ad esempio, che per i piccoli comuni (quelli con meno di 5.000 abitanti) del Meridione la spesa standard “minimale” è inferiore dell’8,7% rispetto a quella “media, mentre per i grandi comuni del Nord-Ovest essa è del 12,1% inferiore. Il risultato più interessante di questo approccio, che lo distingue nettamente da proposte che prevedono una riduzione proporzionale del 10% dei fabbisogni di spesa per tutti i comuni, è dato dal fatto che in parecchi comuni il fabbisogno “minimale” risulta addirittura superiore a quello “medio”.

Per finire è utile capire quali siano le implicazioni delle precedenti stime della spesa standard per quanto concerne l’ammontare assoluto delle risorse finanziarie che dovrebbero essere messe a disposizione dei comuni delle R.S.O. per metterli in grado di svolgere le funzioni fondamentali.⁴⁸ Tenuto conto della popolazione residente e se consideriamo gli standard “medi”, le risorse disponibili per il complesso dei comuni risulterebbero inferiori di 1,15 miliardi di euro rispetto all’ammontare storico delle spese fondamentali, il 4,1% in meno. Anche una standardizzazione in media comporta quindi una riduzione delle risorse complessive. Considerando invece gli standard “minimali”, le risorse finanziarie potrebbero essere 4,0 miliardi di euro inferiori rispetto al valore storico della spesa (-14,3%), con una ulteriore riduzione di 2,9 miliardi rispetto a quanto assegnabile in base agli standard “medi”. La stima delle risorse attribuite per lo svolgimento delle funzioni fondamentali risulta particolarmente penalizzante per i comuni di grandi dimensioni (più di 60.000 abitanti), che, nel caso di standard “medi” è l’unica categoria di comuni (fra le classi dimensionali considerate in precedenza) vede ridursi, in aggregato, il valore assoluto delle risorse rispetto al dato storico.

⁴⁸ La standardizzazione “in media” implica solo che la media della spesa standard pro capite dei comuni sia uguale a quella effettiva. Nulla garantisce che la standardizzazione comporti una spesa complessiva uguale a quella storica, e cioè che la media della spesa standard ponderata per la popolazione residente sia uguale a quella effettiva.

5. Conclusioni

Tradizionalmente la spesa standard è data dal valore atteso, il “*fitted value*”, di una funzione di spesa comunale stimata econometricamente. Tale valore riflette però anche i differenziali comunali nelle caratteristiche non strutturali del territorio, come ad esempio i trasferimenti erariali. Per ovviare a tale inconveniente è opportuno definire i fabbisogni di spesa come il valore atteso *condizionato* della spesa, ovvero il valore che si ottiene dall’equazione stimata quando le determinanti non strutturali vengono sterilizzate, cioè assegnando valori standard uniformi per tutti i comuni. Il metodo proposto consente anche di evitare errori di stima dovuti all’omissione di variabili rilevanti.

La stima econometrica di una funzione di spesa comunale relativa alle attività fondamentali svolte dai comuni delle Regioni a Statuto Ordinario è risultata statisticamente molto significativa a conferma la bontà del modello teorico di riferimento. La spesa comunale è risultata dipendere, fra le altre cose, in modo rilevante dalla disponibilità di risorse finanziarie esogene a disposizione del comune, dal comportamento di spesa tenuto dai comuni limitrofi, e da quello degli enti sovracomunali quali ASL, Province, Comunità Montane e Unioni di Comuni.

I fabbisogni di spesa pro capite risultano assai diversi da comune a comune e ciò riflette esclusivamente le differenze dei comuni italiani in termini di caratteristiche sociali, economiche e territoriali. La spesa standard del comune che rappresenta il 95° percentile della distribuzione risulta del 67% più elevata di quella relativa al comune del 5° percentile. Molte sono anche le differenze fra comuni di grandi e di piccole dimensioni, e fra comuni delle diverse ripartizioni geografiche.

L’ammontare delle risorse che saranno a disposizione dei comuni per finanziare i servizi fondamentali, e cioè i fabbisogni di spesa, può divergere molto dalla spesa che storicamente effettuavano i comuni per queste funzioni. Molti sono i comuni in cui il fabbisogno di spesa risulta inferiore al valore storico della spesa, il che implica che saranno molti i comuni che dovranno applicare aliquote fiscali superiori alla media nazionale per poter ripristinare il livello di spesa, e quindi di servizi, storicamente raggiunto. Non necessariamente ciò non rappresenta un peggioramento della situazione finanziaria del comune poiché lo sforzo fiscale che il comune è chiamato a fare potrebbe essere uguale a quello che già faceva nel passato.

Oltre ad un fabbisogno di spesa “medio” abbiamo calcolato per ogni comune un fabbisogno di spesa “minimale” basato sul comportamento di spesa dei comuni più efficienti o nei quali minore è la preferenza per i servizi erogati dal comune. La spesa standard “minimale” pro

capite risulta del 10% inferiore a quella “media”. In termini aggregati, considerando la popolazione residente, l’applicazione degli standard “minimali” implica una riduzione di 4 miliardi di euro rispetto al livello storico della spesa per le funzioni fondamentali, mentre l’adozione degli standard “medi” consentirebbe una riduzione della spesa pari a 1,1 miliardi di euro.

APPENDICE

Tabella A.1 – Elenco delle variabili utilizzate nella regressione di base (modello I)

DESCRIZIONE DELLE VARIABILI	Media	Deviazione Standard
<i>Variabili dummies</i>		
Dummies zona altimetrica (Montagna interna; Montagna litoranea; Collina interna; Collina litoranea; Pianura)		
Dummies grado sismicità (2004) (Alta; media; bassa; molto bassa)		
Dummy rischio frane **	0,53475	
Dummy rischio alluvioni **	0,55964	
Dummies Regione (14 dummies)		
Dummy Comune capoluogo di provincia	0,01244	
Dummy per comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti	0,69803	
Dummy per comuni sedi di Casinò municipale	0,00046	
Dummy per appartenenza ad Unioni di comuni	0,17299	
Dummy per appartenenza a Comunità Montane	0,50349	
<i>Altre variabili</i>		
Superficie territoriale (kmq)	33,729	46,313
Popolazione residente media 2007 (Pop07)=(31/12/2006 + 31/12/2007)/2	7499,159	43993,958
Indice di dipendenza anziani 2007 (Pop. con 65+ anni / Pop. Attiva 15-64 anni)	35,710	13,859
Indice di dipendenza giovani 2007 (Pop. con 0-14 anni / Pop. Attiva 15-64 anni)	20,103	3,714
Quoziente di natalità (Nati 2007/Pop07)*1000	8,740	3,328
Quoziente di mortalità (Morti 2007/Pop07)*1000	11,410	5,366
Quoziente di mobilità sociale (Cancellati+Iscritti)/Pop07*1000	72,028	29,615
Tasso migratorio (Saldo migratorio 2007/ Pop07)*1000	11,713	17,501
Numero medio di componenti per famiglia 2007	2,418	0,301
Incidenza della popolazione straniera (Stranieri 2007 / Pop07)*100	5,314	3,739
Tasso di crescita % annuo della popolazione (Pop.2007-Pop.2006/ Pop07)*100	0,904	1,969
Incidenza case sparse (case sparse / PopCens01)*100	4,333	5,135
Abitazioni totali / PopCens01	0,659	0,564
Quota abitazioni occ. da non residenti (ab. non residenti / tot. Ab.)*100	0,981	2,521
Quota abitazioni vuote (ab. vuote / tot. Ab.)*100	25,262	20,126
Incidenza della popolazione presente su quella residente (2001)	0,988	0,047
Mobilità interna (quota spostamenti in comune / PopCens01)*100	19,705	7,662
Mobilità esterna (quota spostamenti fuori comune / PopCens01)*100	25,229	9,553
Tasso occupazione (2001)	43,546	8,425
Tasso disoccupazione (2001)	9,006	7,837
Tasso di scolarizzazione (Residenti con diploma superiore o laurea / popolazione res.) 2001	0,263	0,059
Incidenza delle casalinghe (Casalinghe / Popolazione femminile >15 anni) 2001	0,251	0,085
Quota addetti industria su totale addetti (Censimento 2001)	31,851	20,994
Quota addetti commercio su totale addetti	18,693	9,187
Intensità industriale (addetti industria / PopCens01)	9,301	12,973
Intensità commercio (addetti commercio / PopCens01)	3,871	4,667
Addetti totali / PopCens01	23,011	19,099
Intensità imprenditoriale (Numero U.L. / PopCens01)*100	7,775	2,562
Intensità alberghi (Num. Alberghi / Pop07) * 100	0,088	0,266
Intensità extra-albergh. (Num. Esercizi extra-albergh. / Pop07)*100	0,296	1,811
Posti letto alberghi / Pop07 * 100	4,001	14,564
Posti letto esercizi extra alberghieri / Pop07 * 100	7,238	31,976
Lunghezza totale strade (km) * 1000 / Pop07	35,114	55,041
Imponibile irpef per residente (Redditi comunali da quadro RV anno 2006/Pop2006)	9628,868	3068,532
Numero contribuenti con reddito imponibile positivo per 100 residenti (anno 2006)	51,880	10,467
Spesa corrente pro capite della provincia (#)	146,856	39,587
Spesa corrente pro capite delle Unioni dei Comuni (#)	19,592	73,533
Spesa corrente pro capite della Comunità Montana (#)	38,469	61,188
Spesa corrente pro capite dell'ASL di appartenenza (###)	1451,192	206,956
Spesa fondamentale pro capite media dei 10 comuni più vicini / Spesa fond. del comune	1,023	0,304
Totale risorse finanziarie esogene pro capite (###)	313,325	293,320

** Fonte: Ministero dell'ambiente - Segreteria Tecnica per la Difesa del Suolo, 2003

(#) Al netto delle spese per sviluppo economico, servizi produttivi, sport e turismo - anno 2007

(###) Costo della produzione al netto dei proventi per servizi a enti pubblici - 2006

(####) Somma del gettito pro capite dell'addizionale comunale sul consumo di energia elettrica, del gettito pro capite della Compartecipazione Irpef e dei Contributi e Trasferimenti Correnti pro capite al comune - 2007.

Tabella A.2 – Stima della funzione della spesa fondamentale dei comuni - modello III*(prima parte: variabili espresse in termini lineari e quadratici nei logaritmi)*

VARIABILI ESPLICATIVE	Coefficiente stimato per la variabile in forma lineare	P-value	Coefficiente stimato per il quadrato della variabile	P-value
Superficie territoriale (kmq)	0,02468	0,000	-0,00228	0,090
Popolazione residente media	-0,04031	0,000	0,01251	0,000
Indice di dipendenza anziani	0,04517	0,000	-0,09334	0,000
Indice di dipendenza giovani	-0,01350	0,030		
Quoziente di natalità	-0,03712	0,000	-0,00337	0,000
Quoziente di mortalità	0,03989	0,010	0,00298	0,060
Tasso migratorio	-0,04962	0,000	-0,00219	0,000
Numero medio di componenti per famiglia	-0,19982	0,000	-0,58688	0,000
Incidenza della popolazione straniera			-0,00026	0,320
Tasso di crescita % annuo della popolazione	0,03309	0,002	0,00158	0,000
Incidenza case sparse	-0,01191	0,000	-0,00103	0,000
Abitazioni totali per abitante	0,13041	0,000	0,03448	0,000
Quota abitazioni occ. da non residenti			-0,00020	0,040
Quota abitazioni vuote	-0,01156	0,000		
Incidenza popolazione presente su residente			0,09296	0,320
Mobilità interna	0,04785	0,000	0,00497	0,000
Mobilità esterna	0,04835	0,000	0,00933	0,000
Tasso occupazione	0,06716	0,010	0,16470	0,000
Tasso disoccupazione			0,00057	0,020
Tasso di scolarizzazione	0,03210	0,000	0,04965	0,000
Incidenza delle casalinghe			-0,00529	0,000
Quota addetti industria su totale addetti	-0,02519	0,000		
Quota addetti commercio su totale addetti	-0,06585	0,000	-0,00772	0,000
Intensità industriale			-0,00311	0,000
Intensità commercio	0,05444	0,000	0,00706	0,000
Addetti totali su popolazione			0,00869	0,010
Intensità imprenditoriale	0,05407	0,000	0,06458	0,000
Intensità alberghi	0,01078	0,010	0,00828	0,000
Intensità extra-albergh.	0,00911	0,000	0,00213	0,020
Posti letto alberghi per abitante	0,01195	0,000	-0,00052	0,310
Posti letto esercizi extra alberghieri per abitante			-0,00040	0,290
Lunghezza totale strade (km) per abitante	0,00376	0,180		
Contribuenti con imponibile positivo per 100 residenti	0,05870	0,100	0,13950	0,020
§ Imponibile irpef per residente	0,19345	0,000	0,10326	0,000
§ Spesa corrente pro capite della provincia			-0,02762	0,260
§ Spesa corrente pro capite delle Unioni dei Comuni	0,02425	0,000	0,00270	0,000
§ Spesa corrente pro capite della Comunità Montana	0,00617	0,090	0,00272	0,000
§ Spesa corrente pro capite dell'ASL di appartenenza	-0,04780	0,020	0,29990	0,000
§ Spesa fondamentale dei comuni vicini	-0,29289	0,000	-0,05908	0,000
§ Totale risorse finanziarie esogene pro capite	0,29956	0,000	0,08450	0,000

**Tabella A.3 (segue) – Stima della funzione della spesa fondamentale dei comuni -
modello III (seconda parte: le variabili dummies)**

VARIABILI ESPLICATIVE	Coefficiente stimato	P-value
Costante	-0,19263	0,000
§ Dummy per outlier superiori	0,40493	0,000
§ Dummy per outlier inferiori	-0,39677	0,000
§ Dummy per comuni con meno di 5.000 abitanti	-0,01955	0,000
§ Dummy Unioni Comuni	0,01454	0,000
§ Dummy per comuni sedi di Casinò municipale	0,89769	0,000
§ Dummy rischio alluvioni	0,01150	0,000
§ Dummy Piemonte	0,03468	0,050
§ Dummy Lombardia	0,10802	0,000
§ Dummy Veneto	0,10052	0,000
§ Dummy Liguria	0,19488	0,000
§ Dummy Emilia Romagna	0,24640	0,000
§ Dummy Toscana	0,24161	0,000
§ Dummy Umbria	0,20428	0,000
§ Dummy Marche	0,18569	0,000
§ Dummy Lazio	0,10446	0,000
§ Dummy Abruzzo	0,13006	0,000
§ Dummy Molise	0,21393	0,000
§ Dummy Campania	0,07490	0,000
§ Dummy Puglia	0,04989	0,000
§ Dummy Basilicata	0,15465	0,000
§ Dummy territorio di montagna interna	-0,02067	0,000
§ Dummy territorio di collina interna	-0,04194	0,000
§ Dummy sismicità elevata	0,06275	0,000
§ Dummy sismicità media e bassa	0,01822	0,000
§ Dummy su indice dipendenza anziani (outlier sup.)	0,06750	0,050
§ Dummy su tasso di occupazione (outlier sup.)	0,18890	0,010
§ Dummy su quota addetti commercio (outlier sup.)	0,03140	0,060
§ Dummy su intensità commercio (outlier sup.)	-0,04979	0,010
§ Dummy su intensità alberghi (outlier sup.)	-0,04814	0,080
§ Dummy su indice dipendenza giovani (outlier sup.)	0,03026	0,070
§ Dummy su spesa comuni limitrofi (outlier sup.)	-0,12079	0,000
§ Dummy su superficie territoriale (outlier inf.)	0,03753	0,000
§ Dummy su popolazione residente (outlier inf.)	-0,04752	0,000
§ Dummy su mobilità interna (outlier inf.)	-0,05385	0,000
§ Dummy su totale intensità alberghiera (outlier inf.)	-0,05061	0,000
§ Dummy su posti letto alberghi (outlier inf.)	0,03165	0,000
§ Dummy su risorse finanziarie esogene (outlier inf.)	-0,18633	0,000

Tabella A.4 – Statistiche generali dei quattro modelli stimati

	Stima di base (I)	Stima finale senza outliers (II)	Stima finale con outliers (III)	Stima modello "minimale" (IV)
N. osservazioni	6590	6590	6590	2519
N. variabili (compresa costante)	112	93	105	97
Errore Standard della regressione	0,14863	0,14850	0,11973	0,41743
Log likelihood	3268,17	3264,44	4689,32	4477,12
R-squared	0,83096	0,83077	0,89018	0,98097
Adjusted R-squared	0,82806	0,82837	0,88842	0,98020

Riferimenti bibliografici

- Alta Commissione per il Federalismo Fiscale (ACoFF), «Relazione sull'attività svolta dall'Alta Commissione per la definizione dei meccanismi strutturali del federalismo fiscale», SIEP, *Working Paper*, n. 461, 2005.
- ANCI – CNC, *VI Rapporto sulla fiscalità locale*, Roma, 2004.
- Aronsson T. - Wikström M., «Local public expenditure in Sweden. A model where the median voter is not necessarily decisive», *European Economic Review*, 40, 1996, pages 1705-1716.
- Aronsson T. - Lundberg J. - Wikström M., «The impact of regional public expenditures on the local decision to spend», *Regional Science and Urban Economics*, Volume 30, Issue 2, March, 2000, pages 185-202.
- Bradbury K., Zhao B., «Measuring Non-School Fiscal Disparities among Municipalities», *National Tax Journal*, Vol. LXII, No. 1, March, 2009.
- Buratti C., (a cura di), *Revisione del sistema dei Trasferimenti Erariali agli Enti Locali - Osservatorio per la finanza e la contabilità degli Enti Locali, Relazione Finale*, Roma, Dicembre, 2000.
- Buratti C., «I fabbisogni di spesa degli enti locali. Le stime effettuate dal Ministero dell'Interno in applicazione della legge 133/1999», *Economia Pubblica*, Vol.6, 2001.
- CAPP - Centro di Analisi delle Politiche Pubbliche, *I bilanci dei comuni dell'Emilia Romagna dal 2001 al 2003, Un'analisi dei determinanti della spesa*, Dipartimento di Economia Politica – Università di Modena e Reggio Emilia – www.capp.unimo.it, ottobre, 2004.
- Castells A. and Solé A., «Cuantificación de las necesidades de gasto de las Comunidades Autónomas: metodología y aplicación práctica», IEF, Madrid, 2000.
- Dahlberg M. - Johansson E., «The revenues-expenditures nexus: panel data evidence from Swedish municipalities», *Applied Economics*, 30, 1998, pages 1379-1386.
- Duffon B., e Mischler P., «Expenditure needs equalisation at the local level: methods and practice», in: Kim J., Lotz J. (editors), 2008, Chapter 9, pp. 213-240.
- Eichhorst A., «Evaluating the Need Assessment in Fiscal Equalization Schemes at the Local Government Level», *Journal of Socio-Economics*, vol. 36, iss. 5, pp. 745-770, 2007.

- Frigeri D. - Fiorani G., *Caratteristiche strutturali dei territori e scelte di bilancio degli Enti Locali*, CAPP, Centro di Analisi delle Politiche Pubbliche, Osservatorio finanza locale provincia di Modena, Modena, Maggio, 2006.
- Guengant A., «Évaluation économétrique des charges des communes», *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, no. 4, pp. 523-546, 1998.
- IFEL, *Economia e Finanza Locale 2009*, Roma, 28 gennaio 2010.
- ISAE, *Rapporto sull'attuazione del Federalismo*, Roma, Febbraio, 2005.
- ISAE, *Rapporto sull'attuazione del Federalismo*, Roma, Marzo, 2006.
- ISAE, «Finanza pubblica e Istituzioni», *Rapporto*, Roma, Maggio, 2008.
- ISAE, «Finanza pubblica e Istituzioni», *Rapporto*, Roma, Giugno, 2009.
- ISTAT, *Finanza locale: entrate e spese dei bilanci consuntivi (comuni, province e regioni), Anni 2001 e 2002*, Roma, 2006.
- Kim J., Lotz J. (editors), «Measuring Local Government Expenditure Needs - The Copenhagen Workshop 2007», *The Korea Institute of Public Finance and The Danish Ministry of Social Welfare*, 2008.
- Lago-Peñas S., «Estimating spending needs in federal countries: a methodological suggestion», *Economics Bulletin*, Vol. 8, No. 4 pp. 1-5, 2008.
- Levaggi R., «The estimation of British local government expenditure decisions under a piecewise linear budget constraint», *Applied Economics*, 26, 1994, pages 1099-1107.
- Mazzuccato G., «ICI e interazione fiscale nei comuni veneti», *Nota di Lavoro*, Dipartimento di Scienze Economiche, Università Ca' Foscari di Venezia, No. 10/NL, 2006.
- Ministero della Salute, *L'attività economico-finanziaria delle Aziende Uls – anno 2002*, Direzione generale della programmazione sanitaria, Sistema Informativo Sanitario, Roma, 2004.
- Osservatorio per la finanza e la contabilità degli Enti Locali - Ministero dell'Interno - Dipartimento per gli affari interni e territoriali, *Revisione del sistema dei Trasferimenti Erariali agli Enti Locali - Relazione Finale II* – Roma, Maggio, 2002.
- Revelli F., (a), «Neighborhood effects in social service provision. Competition or reflection?», Dipartimento di Economia “S. Cagnetti de Martiis”, Università degli Studi di Torino, *Working Paper Series*, No. 06, 2002.
- Revelli F., (b), «Local taxes, national politics and spatial interactions in English district election results», *European Journal of Political Economy* 18, 2002, pages 281-299.
- Revelli F., (c), «Testing the tax mimicking versus expenditure spill-over hypotheses using English data», *Applied Economics* 34, 2002, pages 1723-1731.
- Rizzi D., «La scelta dell'aliquota dell'ICI: il caso dei Comuni Udinesi nel 1993», *Nota di Lavoro*, Dipartimento di Scienze Economiche, Università Ca' Foscari di Venezia, N. 3, 2000.
- Rizzi D., Zanette M., «Decisioni di spesa e spesa standard dei comuni: un approccio integrato», *Nota di lavoro* n. 08/NL/2007, Dipartimento di Scienze economiche, Università Ca' Foscari di Venezia, giugno, 2007.

- Sousa M. Conceição Sampaio de, Cronemberger Mendes C., «Demand for locally provided public services within the median voter's framework: the case of the Brazilian municipalities», *Applied Economics*, 38, 2006, pages 239-251.
- Yilmaz Y., Hoo S., Nagowski M., Rueben K., Tannenwald R., *Measuring Fiscal Disparities across the U.S. States, A Representative Revenue System/Representative Expenditure System Approach Fiscal Year 2002*. A joint report by the Tax Policy Center and the New England Public Policy Center at the Federal Reserve Bank of Boston, Occasional Paper n.74, November 2006.
- Zanardi A., (a cura di), *Per lo sviluppo. Un federalismo fiscale responsabile e solidale*, Il Mulino, Studi e Ricerche, Bologna, 2006.