

UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE

WORKING PAPER

DISCE

Dipartimenti e Istituti di Scienze Economiche

Le determinanti politico-economiche della distribuzione
interregionale della spesa pubblica

Vito Moramarco

ISPE0056 - October - 2011



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

QUADERNI DELL'ISTITUTO DI
POLITICA ECONOMICA

**Le determinanti politico-economiche della distribuzione
interregionale della spesa pubblica**

Vito Moramarco

Quaderno n. 56/ottobre 2011



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

**LE DETERMINANTI POLITICO-ECONOMICHE DELLA DISTRIBUZIONE
INTERREGIONALE DELLA SPESA PUBBLICA***

Vito Moramarco
Università Cattolica del Sacro Cuore

ABSTRACT

In a paper prepared as part of the 1992 draft Formez-Istat "The regional distribution of state expenditures: determinants, impact, equity and efficiency," the author had used the data, made available only for 1985 and 1986, in order to understand the determinants and the logic of the distribution of public expenditure between the regions of Italy.

At that time it was investigated the ability to interpret real data from the literature on social choice: the data were used to test alternative theoretical econometric models. The assumptions underlying these models was the existence of central authority can determine at will the regional distribution of all items of public expenditure and, if the aggregate amount thereof (the latter figure can also be set exogenously). The two main models tested, taken with different variations, were the welfarist one, in which the central authority chooses the distribution of public expenditure in order to maximize some social welfare function, and a model in which the coalition government's sole objective is to maximize votes. In both cases we assumed that the central government is concerned with the welfare of the representative individual for each region, while the problem of infraregional equity is sub-delegated to local authorities.

The analysis conducted at the time provided clear guidance on the interpretative ability of the models compared to the Italian 1985 and 1986: the welfarist model, especially in a version that accepts the presence of scale effects and / or crowding was a better performer. After several years, Istat has provided the time series data on the interregional distribution of public expenditure since 1996; it was therefore natural to verify whether and how the profound changes that occurred in the Italian world of politics have also led to marked changes in the territorial composition of public expenditure. The answer seems clear: the change occurred is not of negligible size and gradually moves in the direction of reducing the equalizing goal.

JEL: H70, H72, H75, H77

Keywords: public expenditure, regions, redistribution of welfare

* Il presente lavoro s'inserisce nell'ambito del progetto di ricerca D.3. dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano dal titolo: "Un'analisi delle disuguaglianze in Italia: differenziali salariali occupazionali e squilibri territoriali"

1. Introduzione

In un lavoro del 1992 elaborato nell'ambito del progetto Formez-Istat "La distribuzione regionale della spesa dello Stato: determinanti, effetti, equità ed efficienza", l'autore aveva utilizzato i dati, resi disponibili solo per il 1985 e il 1986, al fine di comprendere le determinanti e la logica della distribuzione della spesa pubblica fra le regioni d'Italia.

In quella sede veniva indagata la capacità interpretativa dei dati reali da parte della letteratura in materia di *social choice*: i dati erano utilizzati al fine di sottoporre a test econometrici alcuni modelli teorici alternativi. L'ipotesi di fondo che sottostava a tali modelli era l'esistenza di un'autorità centrale in grado di stabilire a piacimento la distribuzione regionale di tutte le voci di spesa pubblica ed eventualmente l'ammontare complessivo della stessa (quest'ultimo dato può essere imposto in modo anche esogeno). I due modelli principali sottoposti a stima econometrica, considerati con diverse varianti, erano il modello welfarista, in cui l'autorità centrale sceglie la distribuzione della spesa pubblica al fine di massimizzare una qualche funzione sociale del benessere, ed un modello alla Downs in cui la coalizione di governo ha come unico obiettivo quello di massimizzare il consenso; si immagina che l'autorità centrale consideri quale variabile rilevante il benessere di un individuo rappresentativo per ciascuna regione. L'autorità centrale, in altri termini, si occupa esclusivamente di questioni relative all'equità interregionale, mentre il problema dell'equità infraregionale è demandato agli enti locali.

L'analisi a suo tempo condotta forniva indicazioni univoche sulla capacità interpretativa dei modelli rispetto alla realtà italiana degli anni 1985 e 1986. Il modello alla Downs risultava insoddisfacente, mentre il modello welfarista, specie in una versione che accetta la presenza di effetti di scala e/o di crowding si rivelava decisamente un miglior interprete.

A distanza di vari anni l'Istat ha messo a disposizione la serie storica dei dati relativi alla distribuzione interregionale della spesa pubblica a partire dal 1996; è stato dunque naturale provare a verificare se e quanto le profonde modificazioni avvenute nell'assetto politico del nostro paese hanno indotto modificazioni altrettanto marcate nella composizione territoriale della spesa pubblica. La risposta sembra univoca: la modificazione è avvenuta, non è di dimensioni trascurabili e progressivamente va nella direzione di ridurre l'intento perequativo.

2. Funzione sociale del benessere e distribuzione interregionale della spesa pubblica.

Il modello welfarista utilizzato è basato sull'ipotesi che l'autorità centrale dello Stato abbia come unico obiettivo quello di rendere massimo il valore del benessere della collettività nazionale, misurato tramite una media ponderata del tenore di vita goduto dagli individui rappresentativi delle diverse regioni.

In tale modello l'autorità centrale è interessata esclusivamente al tenore di vita medio goduto all'interno delle singole regioni ovvero al benessere degli individui delle regioni stesse. Le questioni di equità infraregionale sono demandate alle autorità pubbliche locali, ovvero alle scelte in termini di gestione dei trasferimenti che gli enti locali ottengono da parte dell'autorità centrale dello Stato.

Il livello di utilità dell'individuo rappresentativo può essere espresso come

$U_i = U_i (X_i, g_{1,i} \dots g_{n,i})$, ove i rappresenta l'indice relativo alla regione, X_i la capacità media di spesa a livello regionale (ovvero il reddito pro capite al netto di tutte le imposte, dirette ed indirette) ed infine $(g_{1,i} \dots g_{n,i})$ il vettore costituito dalle diverse voci di spesa pubblica pro capite (sanità, trasporti, etc.). La scelta di inserire i livelli pro capite e non quelli assoluti è motivata dal fatto che parte delle voci di spesa considerate non è relativa a beni pubblici (locali) puri. Nel corso del contributo viene proposta una variante della funzione di utilità al

fine di catturare la presenza di eventuali effetti di scala o viceversa di crowding e/o l'eventuale presenza di beni pubblici locali.

Lo strumento a disposizione ai fini del perseguimento dell'equità interregionale è costituito dal livello complessivo della spesa pubblica e dalla sua distribuzione fra regioni.

In termini generali il modello welfarista rappresenta una buona approssimazione della realtà solo quando la spesa pubblica, intesa in termini pro capite, viene distribuita in termini inversamente proporzionali rispetto al reddito pro capite; ciò dovrebbe risultare verificato sia per ciò che riguarda l'aggregato della spesa pubblica, sia per ciò che concerne le singole voci di spesa, seppur secondo fattori di proporzionalità rispetto al reddito che possono risultare diversi.

Venendo alla formalizzazione del modello, una funzione sociale del benessere paretiana può essere espressa come $W = W(U_1 \dots U_i \dots U_n)$, con $W'(U_i) > 0$. Fra le infinite possibili funzioni abbiamo scelto di utilizzare, ai fini della nostra analisi, la famiglia delle funzioni simmetriche rispetto alle utilità, ovvero la famiglia delle funzioni isoelastiche¹:

$$(1) \quad W = 1/\sigma \cdot \sum_i (U_i)^\sigma$$

(dove I è l'indice del generico individuo appartenente alla regione I). Tale famiglia di funzioni comprende come casi estremi il caso utilitarista classico alla Bentham (con $\sigma = 1$) ed il caso neocontrattualista alla Rawls (con $\sigma = -\infty$). Il pregio delle funzioni simmetriche rispetto all'utilità, ovvero a elasticità di sostituzione costante, è costituito dal fatto che a ciascun individuo viene attribuito, a priori, lo stesso peso.

¹ Sebbene la forma CES sia ampiamente utilizzata in materia di *social choice*, è opportuno spendere alcune considerazioni sui motivi che spingono, in questa sede, all'utilizzo di tale forma analitica. La scelta delle ipotesi, qualunque modello teorico si utilizzi, condiziona in qualche misura le conclusioni finali, per cui è sempre e comunque opportuno fornire le ragioni teoriche della scelta effettuata rispetto alle possibili alternative. La scelta delle ipotesi non è mai ovvia. Non è infatti ovvia la ragione per cui non sia più corretto utilizzare una funzione del benessere non paretiana (in cui viene esplicitamente attribuito un peso negativo alle differenze che si riscontrano nella distribuzione regionale del benessere) o una qualsiasi altra forma analitica. La scelta della CES trova le sue motivazioni in sede del ben noto problema di aggregazione delle preferenze individuali in una preferenza collettiva, ovvero nel fatto che viola in modo limitato i requisiti del teorema di Arrow.

Una funzione sociale del benessere, in generale, deve scaturire dall'aggregazione delle preferenze individuali e soddisfare i ben noti requisiti "welfaristi" delle preferenze, di indifferenza paretiana, di indipendenza della scelta rispetto alle alternative irrilevanti; deve inoltre soddisfare il criterio paretiano (possibilmente nella versione "forte"). Il teorema di Arrow sottolinea come non esista alcuna funzione del benessere sociale ordinale che soddisfi i requisiti summenzionati e simultaneamente coincida con le preferenze di un "dittatore".

Il teorema di Arrow può essere aggirato introducendo qualche violazione nei requisiti del teorema stesso (es. l'uso di una Fbs non paretiana) oppure introducendo un qualche livello di cardinalità nelle preferenze dei soggetti. È noto come, ammettendo la *confrontabilità dei livelli* delle utilità, la Fbs rawlsiana soddisfa tutti i requisiti del teorema di Arrow. Se si ammette la misurabilità delle preferenze sulla base di una scala cardinale (le funzioni di utilità sono soggette a trasformazioni affini, per cui U_i e $V_i = a + bU_i$ rappresentano ugualmente bene la funzione del benessere dell'individuo i), per cui sono leciti confronti fra le variazioni assolute dell'utilità, la Fbs welfarista a la Bentham-Edgeworth rappresenta un'ulteriore regola accettabile di aggregazione delle preferenze. L'utilizzo delle CES aggira il teorema di Arrow, ogni volta in cui si ipotizza che il benessere degli individui sia misurabile e confrontabile tramite "scale di rapporti" (U_i e V_i rappresentano ugualmente bene la funzione di utilità di i), per cui sono leciti confronti fra gli incrementi proporzionali delle utilità.

In sintesi la scelta della forma analitica corrispondente alla CES è motivata dal fatto che costituisce l'insieme più ampio di Fbs paretiane che non richiede la cardinalizzazione assoluta delle preferenze. Naturalmente sarebbe preferibile introdurre un grado minore di cardinalità (rispetto alla misurabilità sulla base delle scale di rapporti) ma, fatti salvi i requisiti del teorema di Arrow, ciò ci confinerebbe all'uso di una Fbs rawlsiana o a la Bentham.

Si ricordi infine che il parametro σ (sempre nell'ambito dell'analisi delle caratteristiche della CES), indice del peso che l'obiettivo di equità riveste per l'autorità centrale, non è, in sede di stima e nell'ambito del presente lavoro, fissato a priori, bensì componente endogena oggetto di stima.

Considerando come rilevanti dal punto di vista dell'autorità centrale esclusivamente gli individui rappresentativi delle diverse regioni, la (1) può essere espressa come:

$$(2) \quad W = 1/\sigma \cdot \sum_i N_i [U_i(X_i, g_{1,i} \dots g_{n,i})]^\sigma$$

ove N_i rappresenta la popolazione regionale.

Indicando con Y_i , il reddito lordo pro capite, il modello welfarista puro può essere espresso come massimizzazione della (2) rispetto alle variabili strumento $g_{k,i}$ per ogni voce di spesa k e per ogni regione i , sotto il vincolo che la spesa pubblica complessiva sia pari al gettito:

$$\sum_i \sum_k N_i g_{k,i} = \sum_i N_i (Y_i - X_i)$$

Il problema può essere risolto introducendo la struttura dell'imposizione fiscale. Per semplicità approssimiamo il sistema reale tramite un'imposta diretta, lineare sul reddito del tipo $t_d(Y_i - X)$ ove (ove t_d è l'aliquota e X il reddito esente da imposta), ed un'imposta indiretta ad aliquota costante e pari a t_{in} . Sotto tali ipotesi il gettito complessivo per lo Stato è:

$$T = \sum_i \{t_d(Y_i - X) + t_{in}[Y_i - t_d(Y_i - X)]\} \text{ e, dopo alcuni passaggi,}$$

$$T = \sum_i [(t_d + t_{ind} - t_d t_{in}) \cdot Y_i - t_d \cdot (1 - t_{in}) X] \cdot N_i.$$

Il vincolo per i conti pubblici può dunque essere scritto come:

$$(3) \quad \begin{aligned} \sum_i \sum_k N_i g_{k,i} &= \sum_i (t_1 Y_i - t_2 X) \cdot N_i \\ \text{con } t_1 &= (t_d + t_{in} - t_d t_{in}) \text{ e } t_2 = t_d(1 - t_{in}) \end{aligned}$$

utilizzando la (2) e la (3) possiamo scrivere la lagrangiana corrispondente alla massimizzazione del benessere collettivo come:

$$L = 1/\sigma \cdot \sum_i N_i [U_i(X_i, g_{1,i} \dots g_{n,i})]^\sigma + \mu [\sum_i N_i (t_1 Y_i - t_2 X) - \sum_i \sum_k N_i g_{k,i}]$$

Con $X_i = Y_i - (t_1 Y_i - t_2 X)$

Le condizioni del primo ordine risultano le seguenti:

$$(4) \quad L'(t_1) = - \sum_i N_i Y_i U_i'(X_i) \cdot U_i^{\sigma-1} + \mu \sum_i N_i Y_i = 0$$

$$(5) \quad L'(t_2) = \sum_i N_i X U_i'(X_i) \cdot U_i^{\sigma-1} - \mu \sum_i N_i X = 0$$

$$(6) \quad L'(g_{k,i}) = N_i U_i'(g_{k,i}) \cdot U_i^{\sigma-1} - \mu N_i = 0$$

ovvero $U'(g_{k,i}) = U^{\sigma-1}$ per ogni regione i ed ogni voce di spesa k

$$(7) \quad L'(\mu) = \sum_i N_i (t_1 Y_i - t_2 X) + \sum_i \sum_k N_i g_{k,i} = 0$$

Consideriamo innanzitutto la (6). Per ogni regione i si deve osservare che:

$$(8) \quad U'(g_{k,i}) = U'(g_{h,i})$$

ossia le utilità marginali connesse a qualunque coppia di voci di spesa pubblica debbono livellarsi. La (8) rappresenta una condizione pura di efficienza per ciò che riguarda la distribuzione della spesa, è infatti indipendente dal parametro σ , vale dunque indipendentemente dagli obiettivi in termini di equità, quindi dalla forma della funzione sociale del benessere. Dalla (6) possiamo altresì ricavare le condizioni di equità nella distribuzione della spesa, abbiamo infatti che, in ciascuna regione i e per ciascun tipo di spesa pubblica k , dev'essere soddisfatta la seguente condizione:

$$(9) \quad g_{k,i} = (U_i')^{-1}(\mu / U_i^{\sigma-1})$$

Dalla (9) si può immediatamente osservare come il livello della spesa, nella soluzione welfarista, dipenda esclusivamente dal benessere U_i dell'individuo rappresentativo e dal parametro redistributivo σ .

Consideriamo ora simultaneamente le condizioni (4) e (5). Indicando con Y_m il reddito nazionale medio e con θ_i , la quota $N_i / \sum_i N_i$ della popolazione regionale sul totale possiamo scrivere:

$$(10) \quad \sum_i \theta_i (Y_i / Y_m) U'_i(X_i) U_i^{\sigma-1} = \sum_i \theta_i U'_i(X_i) U_i^{\sigma-1} \quad \text{ovvero}$$

$$(11) \quad \sum_i \theta_i [(Y_i / Y_m) - 1] U'_i(X_i) U_i^{\sigma-1} = 0$$

La (11) rappresenta la condizione, relativa alla distribuzione del reddito netto, di massima utilità collettiva. Indicazioni più eloquenti possono essere derivate considerando simultaneamente le condizioni (5) e (6): combinando tali condizioni si ottiene:

$$(12) \quad \sum_i \theta_i U'_i(X_i) U_i^{\sigma-1} = \mu = U'_i(g_{k,i}) U_i^{\sigma-1} \quad \text{quindi}$$

$$(13) \quad \sum_i \theta_i [U'_i(X_i) / U'_i(g_{k,i})] = 1$$

La (13) sottolinea come la soluzione welfarista sia efficiente in senso paretiano, costituisce infatti una condizione di efficienza complessiva alla Lindahl (si noti per inciso che in questo caso il bene pubblico puro è costituito dal gettito delle imposte e dalla loro struttura, uniforme sul territorio nazionale, non dalla spesa pubblica differenziata per regione).

Si considerino ora in modo simultaneo le condizioni (4) e (6). Dalla (4) sappiamo che

$$\sum_i [N_i Y_i / \sum_i N_i Y_i] U'_i(X_i) U_i^{\sigma-1} = \mu.$$

Dalla (6), d'altra parte, si osserva che $L'(g_{k,i}) = U'_i(g_{k,i}) U_i^{\sigma-1} = \mu$, quindi. nel punto di soluzione deve essere:

$$(13') \quad \sum_i [N_i Y_i / \sum_i N_i Y_i] U'_i(X_i) / U'_i(g_{k,i}) = 1$$

ovvero la somma dei saggi di sostituzione ponderati per la quota di reddito regionale sul totale nazionale deve essere pari all'unità; le condizioni (13) e (13') devono valere simultaneamente. Il modello welfarista, come sin qui considerato, identifica, una volta stabilita la forma delle funzioni di utilità, valori ottimali per tutte le variabili $g_{i,k}$, t_1 e t_2 (ovvero t_d e t_{ind}), dipendenti esclusivamente dalla struttura delle preferenze e dal parametro redistributivo σ .

L'ipotesi che il gettito complessivo per lo Stato possa essere considerato come una variabile endogena al modello (come sottinteso nell'analisi sin qui condotta) sembra, specie se confrontata con la realtà dell'economia, molto forte. L'abbandono dell'analisi con bilancio in pareggio a favore di un'analisi a parità di gettito - in cui il gettito per lo Stato e la struttura delle aliquote di imposta sono esogene - sembra un atto non inadeguato alla realtà economica del nostro paese. In termini teorici ciò significa che le politiche redistributive da parte dello Stato non avvengono tanto dal lato della struttura delle imposte bensì precipuamente dal lato della spesa.

In termini formali il problema sopra proposto si modifica nel senso che le variabili t_1 e t_2 (ovvero t_d e t_{in}) si trasformano in costanti, quindi spariscono le condizioni del primo ordine (4) e (5) ed infine vengono meno le condizioni di ottimalità (13) e (13'). La soluzione del modello welfarista, in un'analisi a parità di gettito, non può più dunque essere considerata efficiente in senso paretiano.

3. Specificazione del modello e risultati delle stime

Dal punto di vista dell'indagine econometrica le equazioni corrispondenti alla condizione (8) sono facilmente identificabili.

Si immagini che le preferenze degli individui rappresentativi, siano identiche e rappresentabili tramite una funzione Cobb- Douglas del tipo $U_i = X_i^\alpha \cdot \prod_h (g_{h,i})^{\beta_h}$.

In tal caso $U'_i(g_{k,i}) = \beta_k U_i / g_{k,i}$ quindi, per ogni coppia di voci di spesa k ed h , deve essere

$\beta_k U_i / g_{k,i} = \beta_h U_i / g_{h,i}$, ovvero

$$(14) \quad g_{k,i} = (\beta_k / \beta_h) g_{h,i}$$

Consideriamo ora la stima dell'equazione (6), ovvero: $\mu = U'(g_{k,i}) U_i^{\sigma-1}$

Utilizzando la forma Cobb-Douglas si ha $\mu = \beta_k U_i^{\sigma} / g_{k,i}$ dunque

$$(15) \quad g_{k,i} = (\beta_k / \mu) x_i^{\alpha \sigma} \prod_h (g_{h,i})^{\sigma \beta_h}$$

ma per ogni coppia di voci di spesa k ed h deve essere $g_{k,i} = (\beta_k / \beta_h) g_{h,i}$ quindi, dopo alcuni passaggi, la (15) può essere riscritta come:

$$(16) \quad g_{k,i} = [(\beta_k / \mu) \cdot x_i^{\alpha \sigma} \cdot \prod_h (\beta_h / \beta_k)^{\sigma \beta_h}]^{1/(1-\sigma \sum_h \beta_h)}$$

In logaritmi il coefficiente che lega $g_{k,i}$ al reddito netto pro capite x_i (ovvero l'elasticità della spesa pro capite rispetto al reddito pro capite) è identico per tutte le componenti di spesa e pari ad

$\alpha \sigma / (1 - \sigma \sum_h \beta_h)$. Il segno dell'elasticità non è apparentemente identificabile a priori, ma dipende dalla struttura delle preferenze e dagli obiettivi redistributivi dell'autorità pubblica, ovvero dal segno della differenza fra $1/\sigma$ e $\sum_h \beta_h$. Nel caso rawlsiano, ovvero con $\sigma \rightarrow -\infty$ l'elasticità risulta comunque fortemente negativa, mentre nel caso alla Bentham, ponendo $\sum_h \beta_h + \alpha \leq 1$ ovvero supponendo che la funzione di utilità sia strettamente concava) si osserva che l'elasticità della spesa rispetto al reddito è pari a 1. In sintesi il modello welfarista suggerisce che, in presenza di obiettivi redistributivi anche minimi, l'elasticità debba essere inferiore all'unità.

Il modello sin qui considerato può essere specificato utilizzando forme alternative riguardo alla funzione di utilità individuale (Stone Geary, loglineare, etc.); le modificazioni nella forma delle equazioni soggette a stima non risultano particolarmente significative e sussiste comunque un ineliminabile problema di identificazione finale dei parametri che rende ozioso qualunque approfondimento in questa sede. Nella tabella 2 sono riproposti i risultati delle stime della (16), espressa in logaritmi, per il biennio 1985-1986, come venivano proposte nell'ambito del progetto Formez-Istat del 1996. Le stime, per ciascuna voce di spesa, furono effettuate tramite minimi quadrati ponderati, ove il fattore di ponderazione era dato dalla popolazione regionale. Fra i regressori era inserita una dummy temporale al fine di cogliere le eventuali variazioni nei livelli medi delle singole voci di spesa fra il 1985 ed il 1986.

Il segno dell'elasticità della spesa rispetto al reddito risultava sistematicamente negativo, eccetto per le voci di spesa 17-trasporti e 20-industria e artigianato. Il risultato era dunque in linea con le aspettative del modello teorico, le due eccezioni infatti non costituiscono realmente obiezione in quanto possiamo ragionevolmente attenderci che, nella fattispecie, le esigenze connesse all'attività produttiva prendano il sopravvento sull'obiettivo di equità.

Per ciò che riguarda la valutazione della bontà delle stime, ricordando che R^2 corretto non è nel caso dei minimi quadrati ponderati, un buon indice di determinazione, si poteva osservare come la dummy temporale risultasse praticamente irrilevante ($T = -0,21$), segno della pressoché totale identità nella struttura territoriale della spesa nei due periodi; il reddito pro capite regionale rappresentava un regressore significativo ($T = -4,41$); Il T della costante (pari a 10,45) indicava la probabile esistenza di regressori significativi non incorporati nel modello.

Tab. 2 - *Stime per il modello welfarista (minimi quadrati ponderati, dati 1985-1986). Variabili dipendenti: logaritmo delle singole voci di spesa pro capite. Regressori: logaritmo del reddito pro capite dummy temporali*

Voci di spesa	C	D	Reddito pro capite	Media var. dipend.	R ²	SE	F
1	-2,539	-0,035	-0,166	-2,88	0,996	0,160	5218
(T)	(-15,29)	(0,93)	(-2,54)				
3	-1,972	0,100	-0,616	-3,42	0,990	0,294	2114
	(-6,45)	(1,42)	(-5,10)				
4	-1,813	-0,002	-0,288	-2,48	0,992	0,197	2621
	(-8,85)	(-0,42)	(-3,57)				
6	-0,121	0,055	-0,267	-0,75	0,981	0,097	978
	(-1,20)	(2,38)	(-6,73)				
8	-3,194	-0,220	-0,627	-5,06	0,989	0,514	1886
	(-7,38)	(-1,80)	(-2,99)				
10	-0,697	0,260	-0,789	-2,48	0,973	0,382	709
	(-1,76)	(2,84)	(-5,05)				
12	-0,140	0,058	-0,209	-0,56	0,817	0,293	88
	(-0,45)	(0,81)	(-1,71)				
14	0,246	0,018	-0,292	-0,36	0,752	0,272	60
	(0,87)	(1,24)	(-2,61)				
17	-4,368	-0,058	-0,209	-4,63	0,960	0,804	475
	(-5,24)	(-0,30)	(-0,24)				
19	-1,789	-2,520	-0,778	-4,91	0,937	1,229	295
	(-1,40)	(-8,55)	(-1,54)				
20	-18,61	-0,844	1,831	-14,66	0,933	3,301	274
	(-5,45)	(-1,06)	(1,35)				
21	-16,84	-0,266	3,310	-8,90	0,978	1,099	895
	(14,32)	(-1,01)	(7,37)				
24	-1,192	-1,330	-0,898	-3,97	0,962	0,766	495
	(1,50)	(-7,24)	(-2,86)				
25	0,153	-0,025	-0,247	-0,16	0,460	0,273	17
	(0,54)	(-0,38)	(-1,31)				
27	1,453	-0,007	-0,242	0,91	0,961	0,134	476
	(10,45)	(-0,22)	(4,42)				
Tras	0,975	-0,020	-0,218	0,48	0,727	0,166	53
	(5,66)	(-0,51)	(3,21)				
Tel	0,741	-0,009	-0,166	0,38	0,553	0,163	25
	(4,38)	(-0,23)	(-2,49)				
Imp	-2,866	-1,529	-0,190	-4,16	0,907	1,166	193
	(-2,37)	(-5,47)	(-0,39)				
Fam	-0,708	0,129	-0,619	-2,10	0,980	0,289	966
	(-2,36)	(1,86)	(5,23)				

Legenda:

1 - amministrazione generale

3 - giustizia

4 - sicurezza pubblica

5 - relazioni internazionali

6 - istruzione e cultura

7 - abitazioni

8 - lavoro

9 - previdenza sociale

10 - assistenza pubblica

12 - sanità

14 - totale azioni ed interventi in campo sociale (8-13)

15 - viabilità

16 - altri trasporti

17 - totale trasporti (15 + 16)

18 - opere idrauliche

19 - agricoltura

20 - industria e artigianato

21 - commercio

22 - turismo

23 - altri interventi in campo economico

24 - totale interventi in campo economico (18-23)

25 - finanza regionale e locale

tras - trasferimenti complessi

tel - trasferimenti agli enti locali

Imp - trasferimenti alle imprese

fam - trasferimenti alle famiglie

I dati resi disponibili a partire dal 1996 permettono di testare nuovamente il modello. L'equazione sottoposta a stima è:

$$\ln(Y) = D1996(C(1) + C(2) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D1997(C(3) + C(4) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D1998(C(5) + C(6) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D1999(C(7) + C(8) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D2000(C(9) + C(10) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D2001(C(11) + C(12) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D2002(C(13) + C(14) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D2003(C(15) + C(16) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D2004(C(17) + C(18) \cdot \ln(\text{pil/pop})) + D2005(C(19) + C(20) \cdot \ln(\text{pil/pop}))$$

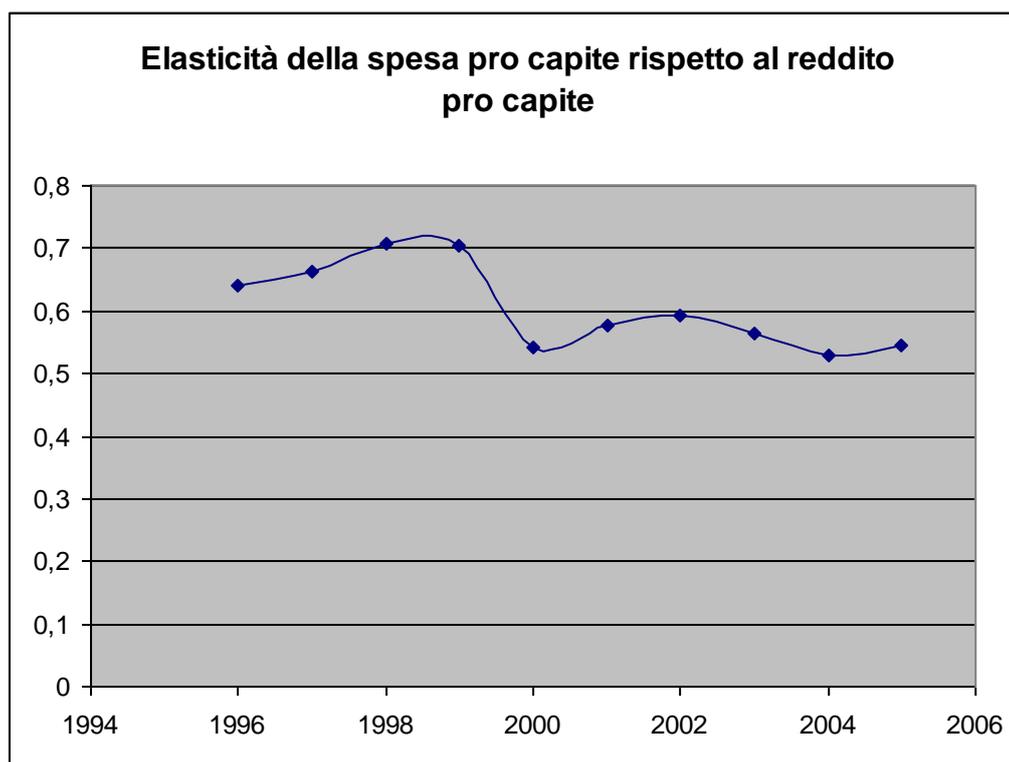
La variabile dipendente è indicata con Y ed è espressa in termini logaritmici.

X_i Cp.c. con $i=1, \dots, 30$ rappresenta la voce di spesa corrente pro capite considerata.

Il metodo di stima utilizzato è quello dei minimi quadrati ponderati usando come serie di ponderazione la popolazione. Il modello include anche time dummies.

Nelle tabelle proposte nelle pagine che seguono sulla prima riga si trovano le variabili dipendenti, lungo la prima colonna i regressori, il numero di osservazioni incluse nel campione e una misura di fit. I numeri in parentesi sono gli standard error; *, ** e *** indicano la significatività statistica, rispettivamente, al 10%, 5%, 1%, mentre l'indicazione ^{ns} comunica che la variabile considerata non è significativa.

In termini sintetici l'elasticità della spesa complessiva pro capite rispetto al reddito pro capite nelle regioni italiane manifesta le caratteristiche riportate di seguito: l'intento redistributivo, seppure in modo ciclico, si è ridimensionato in modo significativo.



	TOTCp.c.	TOTCp.c.
C	-0.513868*** (0.017292)	-0.195577 (0.088287)
LOG(PIL/POP)	0.627496*** (0.021325)	0.688303 (0.022720)
LOG(POP)		-0.022914 (0.005914)
<i>N</i>	210	210
<i>Adjusted R²</i>	0.804208	0.822800

	TOTCp.c.	X1Cp.c.	X2Cp.c.	X3Cp.c.	X4Cp.c.	X5Cp.c.
C(1)	-0.530738*** (0.044357)	-2.893110*** (0.138832)	-3.916608*** (0.271074)	-3.778424*** (0.200548)	-4.657729*** (0.210259)	-2.526444*** (0.113916)
C(2)	0.640239*** (0.070876)	0.579967*** (0.221835)	-0.314488 ^{ns} (0.433140)	-0.331468 ^{ns} (0.320449)	-0.425414 ^{ns} (0.335965)	-0.284553 ^{ns} (0.182023)
C(3)	-0.575368*** (0.047911)	-2.923119*** (0.149957)	-4.107497*** (0.292796)	-3.825118*** (0.216618)	-4.566156*** (0.227107)	-2.503514*** (0.123045)
C(4)	0.663349*** (0.072479)	0.405319* (0.226854)	-0.263038 ^{ns} (0.442940)	-0.238307 ^{ns} (0.327699)	-0.513212 ^{ns} (0.343566)	-0.247910 ^{ns} (0.186141)
C(5)	-0.590356*** (0.051503)	-2.681145*** (0.161201)	-4.115711*** (0.314749)	-3.839948*** (0.232860)	-4.535114*** (0.244136)	-2.525051*** (0.132270)
C(6)	0.707670*** (0.073396)	0.350908 ^{ns} (0.229722)	-0.076285 ^{ns} (0.448540)	-0.127242 ^{ns} (0.331842)	-0.400037 ^{ns} (0.347910)	-0.079554 ^{ns} (0.188494)
C(7)	-0.552409*** (0.054666)	-2.458218*** (0.171098)	-4.065405*** (0.334075)	-3.850933*** (0.247158)	-4.486797*** (0.259125)	-2.504881*** (0.140392)
C(8)	0.705016*** (0.076026)	0.194446 ^{ns} (0.237953)	-0.077125 ^{ns} (0.464611)	-0.087267 ^{ns} (0.343732)	-0.465740 ^{ns} (0.360376)	-0.137163 ^{ns} (0.195248)
C(9)	-0.475994*** (0.057142)	-2.416681*** (0.178849)	-4.007815*** (0.349208)	-3.671614*** (0.258354)	-4.470590*** (0.270863)	-2.456934*** (0.146751)
C(10)	0.541634*** (0.071473)	0.119360 ^{ns} (0.223704)	0.012790 ^{ns} (0.436788)	-0.145233 ^{ns} (0.323148)	-0.354529 ^{ns} (0.338795)	-0.102566 ^{ns} (0.183556)
C(11)	-0.451677*** (0.061210)	-2.275237*** (0.191583)	-3.838367*** (0.374072)	-3.573950*** (0.276749)	-4.389376*** (0.290149)	-2.291277*** (0.157200)
C(12)	0.576708*** (0.072583)	0.130515 ^{ns} (0.227177)	-0.200994 ^{ns} (0.443570)	-0.163777 ^{ns} (0.328166)	-0.317349 ^{ns} (0.344055)	-0.143508 ^{ns} (0.186406)
C(13)	-0.480153*** (0.063908)	-2.501062*** (0.200026)	-3.876042*** (0.390556)	-3.541088*** (0.288944)	-4.388768*** (0.302935)	-2.399805*** (0.164127)
C(14)	0.593033*** (0.072611)	0.280747 ^{ns} (0.227268)	-0.172940 ^{ns} (0.443747)	-0.193633 ^{ns} (0.328297)	-0.275930 ^{ns} (0.344193)	-0.040972 ^{ns} (0.186480)
C(15)	-0.432449*** (0.065441)	-2.351622*** (0.204826)	-3.647327*** (0.399929)	-3.608423*** (0.295878)	-4.274042*** (0.310205)	-2.291250*** (0.168066)
C(16)	0.563014*** (0.072381)	0.299692 ^{ns} (0.226545)	-0.079808 ^{ns} (0.442336)	-0.071462 ^{ns} (0.327252)	-0.260190 ^{ns} (0.343098)	-0.061028 ^{ns} (0.185887)
C(17)	-0.419416*** (0.066771)	-2.305647*** (0.208986)	-3.627610*** (0.408052)	-3.603542*** (0.301888)	-4.219354*** (0.316506)	-2.256309*** (0.171480)
C(18)	0.530677*** (0.071645)	0.285380 ^{ns} (0.224242)	-0.010696 ^{ns} (0.437838)	-0.002287 ^{ns} (0.323925)	-0.280413 ^{ns} (0.339610)	-0.100486 ^{ns} (0.183997)
C(19)	-0.412794*** (0.067955)	-2.251715*** (0.212693)	-3.586244*** (0.415289)	-3.572741*** (0.307242)	-4.139309*** (0.322119)	-2.261293*** (0.174521)
C(20)	0.544500*** (0.072166)	0.270512 ^{ns} (0.225873)	-0.047884 ^{ns} (0.441025)	-0.013971 ^{ns} (0.326282)	-0.296170 ^{ns} (0.342081)	-0.107645 ^{ns} (0.185336)
<i>N</i>	210	210	210	210	210	210
<i>Adjusted R²</i>	0.805938	0.958935	0.947640	0.968003	0.976392	0.976137

TOTCp.c.= spesa corrente totale pro capite
X1= Amministrazione Generale
X2= Difesa

X3= Sicurezza Pubblica
X4= Giustizia
X5= Istruzione

	X6Cp.c.	X7Cp.c.	X8Cp.c.	X9Cp.c.	X10Cp.c.	X11Cp.c.
C(1)	-7.151196*** (0.448707)	-6.938528*** (0.407895)	-4.694755*** (0.223023)	-1.475221 ^{ns} (2.892405)	-2.327380*** (0.100688)	7.636771 ^{ns} (17.68911)
C(2)	0.179405 ^{ns} (0.716974)	1.133925* (0.651761)	0.264721 ^{ns} (0.356361)	0.423099 ^{ns} (0.296316)	-0.136446 ^{ns} (0.160886)	-0.174206 ^{ns} (1.812179)
C(3)	-7.709722*** (0.484663)	-6.897967*** (0.440580)	-4.675464*** (0.240894)	-2.265734 ^{ns} (2.971034)	-2.309131*** (0.108757)	6.884052 ^{ns} (18.16998)
C(4)	1.784973** (0.733196)	0.952788 ^{ns} (0.666507)	0.246964 ^{ns} (0.364423)	0.513047* (0.303020)	-0.118836 ^{ns} (0.164527)	-0.095383 ^{ns} (1.853180)
C(5)	-7.847655*** (0.521003)	-6.828409*** (0.473615)	-4.778931*** (0.258956)	1.555596 ^{ns} (3.022997)	-2.408341*** (0.116911)	7.676286 ^{ns} (18.48777)
C(6)	1.903159** (0.742465)	1.054782 ^{ns} (0.674934)	0.435977 ^{ns} (0.369030)	0.131849 ^{ns} (0.306851)	0.259109 ^{ns} (0.166607)	-0.174149 ^{ns} (1.876609)
C(7)	-7.912820*** (0.552992)	-6.963312*** (0.502694)	-4.719423*** (0.274856)	0.534752 ^{ns} (3.137390)	-2.419896*** (0.124089)	6.820664 ^{ns} (19.18736)
C(8)	2.189033*** (0.769068)	1.035431 ^{ns} (0.699118)	0.366974 ^{ns} (0.382253)	0.236067 ^{ns} (0.317845)	0.438060** (0.172576)	-0.089809 ^{ns} (1.943850)
C(9)	-6.241271*** (0.578042)	-7.107197*** (0.525466)	-3.688977*** (0.287307)	-0.320254 ^{ns} (2.974738)	-2.377838*** (0.129711)	9.469768 ^{ns} (18.19263)
C(10)	0.442706 ^{ns} (0.723013)	0.738800 ^{ns} (0.657251)	-0.388205 ^{ns} (0.359362)	0.339563 ^{ns} (0.298811)	0.456964*** (0.162241)	-0.351726 ^{ns} (1.827442)
C(11)	-6.454335*** (0.619200)	-6.993717*** (0.562880)	-4.304934*** (0.307764)	2.783852 ^{ns} (3.035745)	-2.326917*** (0.138946)	1.674725 ^{ns} (18.56573)
C(12)	0.659847 ^{ns} (0.734239)	0.666560 ^{ns} (0.667456)	0.288889 ^{ns} (0.364942)	0.059133 ^{ns} (0.303451)	0.497754*** (0.164761)	0.409543 ^{ns} (1.855817)
C(13)	-6.789210*** (0.646485)	-6.852153*** (0.587684)	-4.012971*** (0.321325)	0.092875 ^{ns} (3.048868)	-2.349008*** (0.145069)	-
C(14)	0.942942*** (0.734532)	0.698205 ^{ns} (0.667723)	-0.089271 ^{ns} (0.365088)	0.344437 ^{ns} (0.303572)	0.495840*** (0.164826)	-
C(15)	-6.822291*** (0.662000)	-7.116624*** (0.601787)	-4.464286*** (0.329037)	-1.451071 ^{ns} (3.046952)	-2.265484*** (0.148550)	-
C(16)	1.165367 ^{ns} (0.732196)	0.937904 ^{ns} (0.665599)	0.471100 ^{ns} (0.363926)	0.479892 ^{ns} (0.302607)	0.436565*** (0.164302)	-
C(17)	-7.133576*** (0.675446)	-7.204341*** (0.614010)	-4.555456*** (0.335720)	0.833697 ^{ns} (3.024796)	-2.194412*** (0.151568)	5.924668 ^{ns} (18.49877)
C(18)	1.636356** (0.724751)	1.371291** (0.658831)	1.001485*** (0.360226)	0.255992 ^{ns} (0.299530)	0.400478** (0.162632)	0.029269 ^{ns} (1.831837)
C(19)	-7.227657*** (0.687425)	-6.255769*** (0.624900)	-4.722717*** (0.341674)	-1.300693 ^{ns} (3.050368)	-2.151942*** (0.154256)	4.915370 ^{ns} (21.83681)
C(20)	1.520872** (0.730026)	0.736077 ^{ns} (0.663626)	0.991655*** (0.362848)	0.453836 ^{ns} (0.301710)	0.336190** (0.163815)	0.128768 ^{ns} (2.148736)
N	210	210	210	210	210	207
Adjusted R ²	0.941991	0.949463	0.967174	0.150947	0.972056	0

X6= Formazione
X7= Ricerca e Sviluppo
X8= Cultura e Servizi Ricreativi

X9= Edilizia Abitativa e Urbanistica
X10= Sanità
X11= Interventi in campo sociale

	X12Cp.c.	X13Cp.c.	X14Cp.c.	X15Cp.c.	X16Cp.c.	X17Cp.c.
C(1)	-8.909765*** (0.640003)	-5.935235*** (0.332002)	-6.417865*** (0.283948)	-4.984862*** (0.208000)	-7.354943*** (0.297022)	-6.590993*** (0.656543)
C(2)	-0.916461 ^{ns} (1.022639)	0.351088 ^{ns} (0.530496)	0.471463 ^{ns} (0.453712)	0.286942 ^{ns} (0.332357)	0.585369 ^{ns} (0.474602)	-0.293933 ^{ns} (1.049068)
C(3)	-9.279056*** (0.691288)	-5.998984*** (0.358607)	-6.322730*** (0.306702)	-5.001073*** (0.224668)	-7.032137*** (0.320823)	-6.633166*** (0.709154)
C(4)	-0.142873 ^{ns} (1.045776)	0.451988 ^{ns} (0.542498)	0.718945 ^{ns} (0.463977)	0.168079 ^{ns} (0.339877)	0.004105 ^{ns} (0.485340)	-0.146782 ^{ns} (1.072803)
C(5)	-8.702745*** (0.743120)	-5.867410*** (0.385495)	-6.371497*** (0.329698)	-4.959917*** (0.241514)	-7.162567*** (0.344878)	-6.832863*** (0.762325)
C(6)	-0.809875 ^{ns} (1.058997)	-0.083660 ^{ns} (0.549357)	0.524341 ^{ns} (0.469843)	0.252729 ^{ns} (0.344173)	0.068431 ^{ns} (0.491475)	-0.040472 ^{ns} (1.086366)
C(7)	-8.677753*** (0.788747)	-6.002315*** (0.409164)	-6.130448*** (0.349941)	-4.923989*** (0.256342)	-7.586722*** (0.366054)	-5.881575*** (0.809132)
C(8)	-1.128027 ^{ns} (1.096943)	0.121533 ^{ns} (0.569041)	0.231501 ^{ns} (0.486678)	0.297933 ^{ns} (0.356506)	0.544510 ^{ns} (0.509086)	-1.316285 ^{ns} (1.125292)
C(9)	-8.081572*** (0.824476)	-6.106583*** (0.427698)	-5.977471*** (0.365793)	-4.860265*** (0.267954)	-7.504036*** (0.382635)	-7.444376*** (1.098312)
C(10)	-0.273962 ^{ns} (1.031252)	0.166079 ^{ns} (0.534964)	0.218018 ^{ns} (0.457533)	0.188152 ^{ns} (0.335156)	0.436311 ^{ns} (0.478599)	-2.109933 ^{ns} (1.295317)
C(11)	-7.425612*** (0.883181)	-6.070909*** (0.458154)	-5.455991*** (0.391839)	-4.801872*** (0.287033)	-7.526977*** (0.409882)	-9.471327*** (0.906006)
C(12)	-0.437615 ^{ns} (1.047265)	0.049503 ^{ns} (0.543280)	-0.176364 ^{ns} (0.464637)	0.141220 ^{ns} (0.340360)	0.544559 ^{ns} (0.486039)	0.284630 ^{ns} (1.074330)
C(13)	-6.351580*** (0.922099)	-6.335441*** (0.478343)	-5.442734*** (0.409105)	-4.662865*** (0.299681)	-7.425111*** (0.427944)	-8.063478*** (0.945930)
C(14)	-1.155530 ^{ns} (1.047683)	0.305919 ^{ns} (0.543497)	-0.202856 ^{ns} (0.464823)	-0.015363 ^{ns} (0.340496)	0.329501 ^{ns} (0.486234)	-0.788121 ^{ns} (1.074759)
C(15)	-6.408969*** (0.944228)	-6.200952*** (0.489823)	-5.335200*** (0.418923)	-4.594214*** (0.306873)	-7.294005*** (0.438214)	-9.228931*** (0.968630)
C(16)	-1.318372 ^{ns} (1.044351)	0.070721 ^{ns} (0.541770)	-0.100871 ^{ns} (0.463344)	-0.110405 ^{ns} (0.339413)	0.220548 ^{ns} (0.484688)	1.090414 ^{ns} (1.071341)
C(17)	-7.505112*** (0.963406)	-5.901665*** (0.499768)	-5.283778*** (0.427432)	-4.372342*** (0.313106)	-7.368618*** (0.447116)	-8.021688*** (0.988304)
C(18)	-0.302342 ^{ns} (1.033732)	-0.356346 ^{ns} (0.536250)	-0.090510 ^{ns} (0.458633)	-0.468959 ^{ns} (0.335962)	0.385428 ^{ns} (0.479761)	0.011264 ^{ns} (1.060448)
C(19)	-7.959954*** (0.980492)	-5.785490*** (0.508632)	-5.289783 ^{ns} (0.435012)	-4.311104*** (0.318659)	-7.364457*** (0.455046)	-8.198805*** (1.005832)
C(20)	-0.305764 ^{ns} (1.041255)	-0.466017 ^{ns} (0.540153)	-0.120830 ^{ns} (0.461971)	-0.511497 ^{ns} (0.338407)	0.362478 ^{ns} (0.483253)	-0.215301 ^{ns} (1.068165)
N	210	210	210	210	210	210
Adjusted R ²	0.937681	0.964146	0.972698	0.977031	0.979101	0.925272

X12= Acqua

X13= Fognature e Depurazione Acque

X14= Ambiente

X15= Smaltimento dei rifiuti

X16= Altri interventi igienico sanitari

X17= Lavoro

	X18Cp.c.	X19Cp.c.	X20Cp.c.	X21Cp.c.	X22Cp.c.	X23Cp.c.
C(1)	-1.753030 ^{***} (0.055558)	-5.041247 ^{***} (0.217688)	-4.236700 ^{**} (0.232230)	-6.106938 ^{***} (0.271964)	-5.741312 ^{***} (0.351584)	-11.83379 ^{***} (1.149737)
C(2)	0.847497 ^{***} (0.088774)	-0.308403 ^{ns} (0.347836)	0.253459 ^{ns} (0.371073)	-0.506125 ^{ns} (0.434562)	-0.361970 ^{ns} (0.561784)	1.610689 ^{ns} (2.348140)
C(3)	-1.780673 ^{***} (0.060010)	-5.027231 ^{***} (0.235132)	-4.768273 ^{***} (0.250839)	-5.968111 ^{***} (0.293757)	-5.704544 ^{***} (0.379757)	-10.77385 ^{***} (1.268552)
C(4)	0.871701 ^{***} (0.090782)	-0.046910 ^{ns} (0.355706)	0.450980 ^{ns} (0.379468)	-0.548876 ^{ns} (0.444394)	-0.494217 ^{ns} (0.574494)	-0.602484 ^{ns} (2.424747)
C(5)	-1.786227 ^{***} (0.064509)	-5.305263 ^{***} (0.252762)	-4.390743 ^{***} (0.269647)	-5.589136 ^{***} (0.315783)	-5.724637 ^{***} (0.408231)	-11.18139 ^{***} (1.383113)
C(6)	0.867598 ^{***} (0.091930)	0.116192 ^{ns} (0.360203)	0.330722 ^{ns} (0.384266)	-0.526891 ^{ns} (0.450012)	-0.331730 ^{ns} (0.581757)	2.280674 ^{ns} (2.496886)
C(7)	-1.723383 ^{***} (0.068470)	-5.322425 ^{***} (0.268281)	-4.332230 ^{***} (0.286203)	-5.469042 ^{***} (0.335171)	-5.254365 ^{***} (0.433296)	-12.82339 ^{***} (1.219223)
C(8)	0.869073 ^{***} (0.095224)	0.135051 ^{ns} (0.373110)	0.297960 ^{ns} (0.398035)	-0.507474 ^{ns} (0.466136)	-0.677355 ^{ns} (0.602602)	-0.370950 ^{ns} (1.695654)
C(9)	-1.718013 ^{***} (0.071572)	-5.270973 ^{***} (0.280434)	-4.090687 ^{***} (0.299168)	-5.577410 ^{***} (0.350354)	-5.268743 ^{***} (0.452924)	-8.849668 ^{***} (1.274452)
C(10)	0.828370 ^{***} (0.089522)	0.096336 ^{ns} (0.350766)	0.043720 ^{ns} (0.374198)	-0.142700 ^{ns} (0.438222)	-0.941585 [*] (0.566515)	-1.728998 ^{ns} (1.594104)
C(11)	-1.723058 ^{***} (0.076668)	-5.220288 ^{***} (0.300402)	-4.141002 ^{***} (0.320469)	-5.372787 ^{***} (0.375300)	-5.351336 ^{***} (0.485173)	-9.675360 ^{***} (1.365190)
C(12)	0.842844 ^{***} (0.090912)	0.103399 ^{ns} (0.356212)	0.165803 ^{ns} (0.380008)	-0.319065 ^{ns} (0.445026)	-0.892079 ^{ns} (0.575312)	-0.735702 ^{ns} (1.618825)
C(13)	-1.672934 ^{***} (0.080046)	-5.333178 ^{***} (0.313639)	-4.221582 ^{***} (0.334591)	-5.508107 ^{***} (0.391838)	-5.951080 ^{***} (0.506552)	-12.61951 ^{***} (2.264055)
C(14)	0.829110 ^{***} (0.090948)	0.234362 ^{ns} (0.356355)	0.248533 ^{ns} (0.380160)	-0.153255 ^{ns} (0.445204)	-0.154106 ^{ns} (0.575542)	1.839900 ^{ns} (2.939497)
C(15)	-1.669226 ^{***} (0.081967)	-5.275083 ^{***} (0.321166)	-4.143315 ^{***} (0.342621)	-5.451511 ^{***} (0.401241)	-5.562998 ^{***} (0.518709)	-13.09882 ^{***} (2.313345)
C(16)	0.834356 ^{***} (0.090659)	0.218385 ^{ns} (0.355221)	0.040098 ^{ns} (0.378951)	-0.205675 ^{ns} (0.443788)	-0.549041 ^{ns} (0.573711)	2.476722 ^{ns} (2.919545)
C(17)	-1.661397 ^{***} (0.083632)	-5.335210 ^{***} (0.327689)	-4.183373 ^{***} (0.349580)	-7.014432 ^{***} (0.409391)	-5.642335 ^{***} (0.529244)	-6.429823 ^{ns} (5.701830)
C(18)	0.822046 ^{***} (0.089737)	0.271501 ^{ns} (0.351609)	0.063383 ^{ns} (0.375098)	0.494641 ^{ns} (0.439276)	-0.458967 ^{ns} (0.567878)	-5.518749 ^{ns} (5.817678)
C(19)	-1.630834 ^{***} (0.085115)	-5.165501 ^{***} (0.333501)	-4.393129 ^{***} (0.355779)	-7.576764 ^{***} (0.416652)	-6.202119 ^{***} (0.538631)	-16.94042 ^{***} (2.325255)
C(20)	0.824465 ^{***} (0.090390)	0.145507 ^{ns} (0.354168)	0.290433 ^{ns} (0.377828)	0.424487 ^{ns} (0.442472)	-0.022989 ^{ns} (0.572011)	6.449561 ^{**} (2.780328)
N	210	210	210	210	210	210
Adjusted R ²	0.973071	0.979705	0.962817	0.977331	0.961718	0.900366

X18= Previdenza e Integrazione Sociale
X19= Viabilità
X20= Altri trasporti

X21= Telecomunicazioni
X22= Agricoltura
X23= Pesca Marittima

	X24Cp.c.	X25Cp.c.	X26Cp.c.	X27Cp.c.	X28Cp.c.	X29Cp.c.	X30Cp.c.
C(1)	-6.879375 ^{***} (0.420797)	-5.873811 ^{***} (0.270767)	-6.942017 ^{***} (0.329501)	-14.40076 ^{***} (0.801264)	-13.19452 ^{***} (0.816348)	-4.523871 ^{***} (0.218503)	-3.434150 ^{***} (0.223147)
C(2)	-1.078213 ^{ns} (0.672378)	0.422272 ^{ns} (0.432650)	1.838131 ^{***} (0.526498)	1.130759 ^{ns} (1.280983)	3.418452 ^{***} (1.182545)	-0.334357 ^{ns} (0.349138)	2.504687 ^{***} (0.356560)
C(3)	-6.716372 ^{***} (0.454517)	-6.863241 ^{***} (0.292464)	-6.803868 ^{***} (0.355905)	-9.083257 ^{***} (0.865116)	-13.19254 ^{***} (0.728402)	-4.066201 ^{***} (0.236012)	-3.648911 ^{***} (0.241029)
C(4)	-1.276215 [*] (0.687590)	1.157260 ^{***} (0.442438)	1.814418 ^{***} (0.538410)	-0.349926 ^{ns} (1.308769)	3.035041 ^{***} (1.045406)	-0.660885 [*] (0.357037)	2.641792 ^{***} (0.364627)
C(5)	-6.501530 ^{***} (0.488596)	-7.407973 ^{***} (0.314393)	-7.830768 ^{***} (0.382590)	-13.40789 ^{***} (0.930246)	-10.41914 ^{***} (0.941239)	-4.075209 ^{***} (0.253708)	-3.941952 ^{***} (0.259101)
C(6)	-1.327242 [*] (0.696283)	1.331897 ^{***} (0.448032)	2.561651 ^{***} (0.545217)	1.546477 ^{ns} (1.325503)	-0.423953 ^{ns} (1.222358)	-0.789397 ^{**} (0.361551)	2.776607 ^{***} (0.369237)
C(7)	-6.206943 ^{***} (0.518595)	-7.038333 ^{***} (0.333697)	-7.543029 ^{***} (0.406081)	-13.17467 ^{**} (0.987265)	-11.09414 ^{***} (0.825519)	-3.991509 ^{***} (0.269285)	-4.333512 ^{***} (0.275010)
C(8)	-1.533232 ^{**} (0.721232)	1.256501 ^{***} (0.464085)	2.323172 ^{***} (0.564753)	-0.308733 ^{ns} (1.373866)	1.110720 ^{ns} (1.076230)	-0.235402 ^{ns} (0.374506)	3.024946 ^{***} (0.382467)
C(9)	-6.132459 ^{***} (0.542087)	-7.628909 ^{***} (0.348813)	-6.441580 ^{***} (0.424476)	-11.51094 ^{***} (1.031790)	-9.765626 ^{***} (0.873614)	-3.877474 ^{***} (0.281484)	-4.881061 ^{***} (0.287467)
C(10)	-1.416083 ^{**} (0.678041)	1.336195 ^{***} (0.436294)	0.988668 [*] (0.530933)	0.349760 ^{ns} (1.290559)	-0.498404 ^{ns} (1.037695)	-0.180188 ^{ns} (0.352079)	2.882865 ^{***} (0.359563)
C(11)	-6.087849 ^{***} (0.580685)	-7.364625 ^{***} (0.373649)	-7.020069 ^{***} (0.454699)	-11.56868 ^{***} (1.105256)	-9.131623 ^{***} (0.924141)	-3.728979 ^{***} (0.301526)	-4.686659 ^{***} (0.307936)
C(12)	-1.389533 ^{**} (0.688569)	1.054820 ^{**} (0.443068)	1.300526 ^{**} (0.539177)	0.505718 ^{ns} (1.310598)	-0.700389 ^{ns} (1.042239)	-0.208190 ^{ns} (0.357546)	2.667155 ^{***} (0.365146)
C(13)	-6.193026 ^{***} (0.606273)	-7.368392 ^{***} (0.390114)	-6.776244 ^{***} (0.474736)	-13.69097 ^{***} (1.154510)	-11.26073 ^{***} (0.753126)	-3.742883 ^{***} (0.314813)	-4.943387 ^{***} (0.321505)
C(14)	-1.051420 ^{ns} (0.688844)	1.037128 ^{**} (0.443245)	0.939905 [*] (0.539392)	1.340823 ^{ns} (1.312020)	2.089892 ^{**} (0.864589)	-0.189392 ^{ns} (0.357688)	2.749464 ^{***} (0.365292)
C(15)	-5.963689 ^{***} (0.620823)	-7.223679 ^{***} (0.399476)	-6.457828 ^{***} (0.486129)	-12.58531 ^{***} (1.181787)	-12.17722 ^{***} (0.768523)	-3.976507 ^{***} (0.322368)	-5.444647 ^{***} (0.329221)
C(16)	-1.328884 [*] (0.686653)	0.906905 ^{**} (0.441835)	0.485879 ^{ns} (0.537676)	0.517860 ^{ns} (1.307536)	2.831870 ^{***} (0.861734)	-0.345130 ^{ns} (0.356551)	3.049990 ^{***} (0.364130)
C(17)	-6.219968 ^{***} (0.633432)	-7.086778 ^{***} (0.407590)	-6.855059 ^{***} (0.496003)	-12.09645 ^{***} (1.205653)	-11.69255 ^{***} (0.785630)	-5.939185 ^{***} (0.328915)	-5.364123 ^{***} (0.335907)
C(18)	-0.937847 ^{ns} (0.679671)	0.755513 [*] (0.437343)	0.574804 ^{ns} (0.532209)	0.898610 ^{ns} (1.293663)	2.169161 ^{**} (0.851033)	-0.073722 ^{ns} (0.352925)	2.600680 ^{***} (0.360428)
C(19)	-6.183329 ^{***} (0.644666)	-7.298761 ^{***} (0.414818)	-6.830325 ^{***} (0.504799)	-11.60257 ^{***} (1.227036)	-10.47485 ^{***} (0.797923)	-5.338536 ^{***} (0.334749)	-5.374190 ^{***} (0.341865)
C(20)	-0.959237 ^{ns} (0.684618)	1.008172 ^{**} (0.440526)	0.564061 ^{ns} (0.536083)	0.388653 ^{ns} (1.303077)	0.782542 ^{ns} (0.854434)	-0.705589 ^{**} (0.355494)	2.716136 ^{***} (0.363051)
<i>Adjusted R²</i>	0.964233	0.978458	0.965559	0.949832	0.971853	0.976151	0.917156

X24= Turismo
X25= Commercio
X26= Industria e Artigianato
X27= Energia

X28= Altre opere pubbliche
X29= Altre in campo economico
X30= Oneri non ripartibili

6. Il modello welfarista in presenza di beni pubblici locali e/o con rendimenti non costanti rispetto alla spesa pro capite

In questa sezione ci proponiamo di modificare la struttura del modello, al fine di migliorarne la capacità interpretativa e la qualità delle stime, introducendo una variazione nella forma della funzione di utilità.

Nella funzione di utilità originaria, $U_i = U_i(g_i, X_i)$ viene introdotta come variabile rilevante la spesa pubblica pro capite; in questa sede introduciamo un indicatore che tiene conto, almeno in prima istanza, della qualità della spesa pubblica.

L'idea è quella che esista una qualche forma di rendimenti non costanti all'interno della spesa regionale; come sottolineato in precedenza, alcuni servizi pubblici (si pensi ad esempio agli ospedali) forniscono una qualità del prodotto che è spesso direttamente proporzionale alla dimensione. In questo caso l'argomento della funzione di utilità non può più essere rappresentato dalla g_i bensì dalla spesa complessiva regionale ponderata per un indice di affollamento del servizio $g_i \cdot N_i / N_i^\delta$ ove $\delta > 1$ indica rendimenti decrescenti nella produzione del servizio (che, a sua volta ha natura di bene privato puro); $\delta = 1$ indica che all'argomento della funzione di utilità troviamo la spesa pro capite (come nei modelli considerati in precedenza), quindi il servizio in questione ha natura di bene privato puro e viene prodotto con rendimenti costanti; $\delta = 0$ indica che all'argomento della funzione di utilità troviamo la spesa pubblica regionale intesa in senso complessivo, quindi coincide con "idea che il bene in questione sia un bene pubblico puro"; $0 \leq \delta \leq 1$ rappresenta il caso di beni pubblici soggetti a congestione oppure, alternativamente, il caso di servizi con natura di beni privati soggetti a rendimenti crescenti.

Nel modello welfarista la lagrangiana può essere riscritta come segue:

$$(30) \quad L = 1/\sigma \cdot \sum_i N_i \{ U_i [g_i / N_i^{\delta-1}, (1-t)Y_i] \}^\sigma N_i + \mu \cdot \{ \sum_i g_i N_i - t \sum_i Y_i N_i \}$$

mentre le condizioni del primo ordine si trasformano come segue:

$$(31) \quad L'(g_i) = N_i^{1-\delta} U'_i(g_i / N_i^{\delta-1}) U_i^{\sigma-1} + \mu = 0 \quad \text{per ogni regione } i$$

$$(32) \quad L'(\mu) = \sum_i g_i N_i - t \sum_i Y_i N_i = 0.$$

Nel caso della funzione di utilità Cobb-Douglas del tipo:

$$(33) \quad U_i = (g_i / N_i^{\delta-1})^\alpha \cdot [(1-t)Y_i]^\beta$$

la (31) può essere riscritta come:

$$(34) \quad L'(g_i) = N_i^{1-\delta} \cdot \alpha \cdot [U_i / (g_i \cdot N_i)]^{\delta-1} \cdot U_i^{\sigma-1} + \mu = 0$$

ovvero

$$(35) \quad \alpha \cdot U_i^\sigma / g_i + \mu = 0$$

Sostituendo la (33) nella (35) otteniamo:

$$(36) \quad \alpha \cdot \{ (g_i / N_i^{\delta-1})^{\alpha\sigma} \cdot [(1-t)Y_i]^{\beta\sigma} \} / g_i + \mu = 0$$

ed infine, direttamente in logaritmi:

$$(37) \quad \text{Log}_e(g_i) = K + [\alpha\sigma \cdot (\delta-1) / (\alpha\sigma-1)] \cdot \text{Log}_e(N_i) - [\beta\sigma / (\alpha\sigma-1)] \cdot \text{Log}_e(Y_i)$$

ove K , costante di regressione, è funzione di t e μ .

Osservando l'elasticità della spesa pubblica pro capite rispetto al reddito abbiamo che $-\beta\sigma/(\alpha\sigma-1)$ può essere riscritta come: $-\beta/(\alpha-1/\sigma)$ D'altro canto, l'elasticità della spesa pubblica pro capite rispetto alla popolazione $\alpha\sigma(\delta-1)/(\alpha\sigma-1)$ può essere scritta come $(\delta-1)/[1-1/\alpha\sigma]$.

Consideriamo ora i segni dei due coefficienti: $-\beta/(\alpha-1/\sigma) < 0$ se e solo se $\alpha-1/\sigma > 0$; ciò è possibile quando $\sigma < 0$ oppure quando $\sigma > 1/\alpha$. Ricordando che $-\infty < \sigma < 1$ ($\sigma = -\infty$ corrisponde al caso rawlsiano, mentre $\sigma = 1$ coincide con il caso utilitarista classico), l'elasticità della spesa pubblica rispetto al reddito dev'essere comunque inferiore all'unità (con $\alpha+\beta \leq 1$)

Le cose si complicano leggermente nell'analisi dell'elasticità della spesa rispetto alla popolazione. Posto che l'autorità centrale abbia effettivamente degli obiettivi redistributivi, limitiamo l'analisi al caso in cui $\sigma < 0$.

In tal caso $(\delta-1) / [1-1/(\alpha\sigma)] > 0$ se e solo se $\delta > 1$, ovvero se si tratta di un servizio con natura di bene privato fornito con rendimenti decrescenti.

Con $\delta < 1$, ovvero nel caso di beni pubblici puri o soggetti a congestione, l'elasticità risulta sistematicamente negativa.

Nel caso del modello basato sull'idea di massimizzazione del consenso la lagrangiana del problema si modifica come segue:

$$L = \sum_i V_i \{ U_i [g_i/N_i^{\delta-1}, (1-t)Y_i], C_i \} N_i + \mu \{ \sum_i g_i N_i - t \sum_i Y_i N_i \}$$

le condizioni del primo ordine associate al problema risultano dunque le seguenti:

$$(38) \quad L'(g_i) = N_i^{1-\delta} \cdot U'_i(g_i/N_i^{\delta-1}) \cdot V'_i(U_i) + \mu = 0 \text{ per ogni regione } i$$

$$(39) \quad L'(\mu) = \sum_i g_i N_i - t \sum_i Y_i N_i = 0$$

Nel caso della funzione di utilità Cobb-Douglas del tipo:

$$(40) \quad U_i = (g_i/N_i^{\delta-1})^\alpha \cdot [(1-t)Y_i]^\beta$$

la condizione (38) può essere espressa come:

$$(41) \quad L'(g_i) = V'_i(U_i) \cdot \alpha \cdot N_i^{1-\delta} \cdot (g_i \cdot N_i^{1-\delta})^{\alpha-1} \cdot [(1-t)Y_i]^\beta + \mu = 0$$

ed infine, in logaritmi,

$$(42) \quad \log_e(g_i) = K + [\alpha(1-\delta)/(1-\alpha)] \cdot \log_e(N_i) + [\beta/(1-\alpha)] \cdot \log_e(Y_i) + [1/(1-\alpha)] \cdot \log_e[V'_i(U_i)]$$

con K dipendente esclusivamente dall'aliquota di imposta t e da μ .

Venendo all'analisi dei segni delle elasticità possiamo concludere quanto segue: l'elasticità della spesa pro capite rispetto al reddito, contrariamente al caso del modello welfarista, è sempre positiva; l'elasticità della spesa pro capite rispetto alla dimensione della popolazione, contrariamente al caso welfarista, è positiva per $\delta < 1$, ovvero nel caso dei beni pubblici locali, oppure nel caso di beni pubblici locali soggetti a congestione, mentre è negativa quando $\delta > 1$, ovvero nel caso di servizi privati forniti in regime di rendimenti decrescenti².

² Nel caso in cui $V(U_i, C_i)$ sia caratterizzata da un legame di tipo moltiplicativo fra U_i e C_i il logaritmo naturale di $V'(U_i)$ può essere sempre scritto come $\text{Log}(V'(U_i)) = V_0 + V_U \text{Log}_e U_i + V_C \text{Log}_e C_i$, (ove V_0 , V_U e V_C sono costanti), quindi, dopo alcuni passaggi, l'equazione (42) che deve effettivamente essere sottoposta a stima si modifica come segue:

Al fine di scorporre la natura (di beni pubblici o privati) dei trasferimenti alle regioni dall'effetto di crowding cui i servizi corrispondenti potrebbero essere soggetti, può essere utilizzata la seguente forma della funzione di utilità:

$$U_i = U_i (f_1(g_{i1} \cdot N_i^{\tau_1}, N_i), \dots, f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i), \dots, f_K(g_{iK} \cdot N_i^{\tau_K}, N_i), (1-t)y_i)$$

Ove ω_k descrive la natura del bene k (comune in tutte le regioni). Posto $0 \leq \tau_k \leq 1$, se $\tau_k = 0$ k è un bene privato, se invece $\tau_k = 1$ allora k è un bene pubblico (vale il principio di non esclusione).

La funzione $f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i)$ indica l'eventuale presenza dell'effetto di crowding (rivalità nel consumo): se $f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i) < g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}$ ne osserviamo la presenza (le dimensioni della popolazione influenzano la qualità del servizio); se invece $f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i) = g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}$ non vi è rivalità nel consumo.

In presenza di una funzione sociale del benessere isoelastica la funzione di Lagrange può essere scritta come segue:

$$(43) \quad L = 1/\sigma \cdot \sum_i U_i (f_1(g_{i1} \cdot N_i^{\tau_1}, N_i), \dots, f_K(g_{iK} \cdot N_i^{\tau_K}, N_i), (1-t) \cdot y_i)^\sigma \cdot N_i + \mu \cdot (t \cdot \sum_i y_i N_i - \sum_i \sum_k g_{ik} \cdot N_i)$$

Le condizioni del primo ordine corrispondenti alla (43) sono:

$$(44) \quad L'(g_{ik}) = N_i^{\tau_k} \cdot f_k'(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}) \cdot U_i'(f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i)) \cdot U_i^{\sigma-1} - \mu = 0 \quad \text{per ogni } k \text{ in } (1..K)$$

$$(45) \quad L'(\mu) = t \cdot \sum_i y_i \cdot N_i - \sum_i \sum_k g_{ik} \cdot N_i = 0$$

All'interno di ciascuna regione dovremo dunque avere che, per ogni coppia di voci di spesa h e k ,

$$(46) \quad N_i^{\tau_k} \cdot f_k'(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}) \cdot U_i'(f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i)) = N_i^{\tau_h} \cdot f_h'(g_{ih} \cdot N_i^{\tau_h}) \cdot U_i'(f_h(g_{ih} \cdot N_i^{\tau_h}, N_i))$$

ovvero

$$(47) \quad U_i'(f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i)) / U_i'(f_h(g_{ih} \cdot N_i^{\tau_h}, N_i)) = N_i^{\tau_h} \cdot f_h'(g_{ih} \cdot N_i^{\tau_h}) / N_i^{\tau_k} \cdot f_k'(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k})$$

Fra le infinite possibili funzioni di utilità utilizzabili è interessante analizzare la forma della (46) nel caso in cui U_i appartenga alla famiglia delle CES generalizzate, ovvero

$$(48) \quad U_i = A \{ \sum_k \alpha_k \cdot [f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i)]^{-\delta} + \beta [(1-t) \cdot y_i]^{-\delta} \}^{-1/\delta}$$

In tal caso la (44) si riduce a

$$(49) \quad \alpha_k \cdot N_i^{\tau_k} \cdot A^{-\delta} [f_h'(g_{ih} \cdot N_i^{\tau_h}) / f_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k}, N_i)]^{\delta+1} \cdot U_i^{\alpha+\delta} - \mu = 0$$

$$(42') \quad \text{Log}_e g_i = (1 + V_U) \cdot \alpha \cdot (1 - \delta) / \{ (1 - \alpha (1 + V_U)) \} \cdot \text{Log}_e N_i + \beta / \{ (1 - \alpha \cdot (1 + V_U)) \} \cdot \text{Log}_e Y_i + V_C / \{ 1 - \alpha \cdot (1 + V_U) \} \cdot \text{Log}_e C_i$$

Posto che V_U e V_C siano positivi e che il valore di V_U sia sufficientemente prossimo allo zero (ovvero assumendo che il comportamento elettorale non vari drammaticamente al variare delle utilità), i segni dell'elasticità della spesa rispetto al reddito e dell'elasticità della spesa rispetto alla dimensione della popolazione, non mutano passando dalla (42) alla (42').

Nel caso in cui $\delta=0$ (ovvero nel caso in cui la CES coincide con la Cobb-Douglas) e simultaneamente $f_k(g_{ik}N_i^{\tau_k}, N_i)=g_{ih}N_i^{\tau_h}$, le equazioni da stimare corrispondenti alla generalizzazione del modello presentato nel par. 2 diventano:

$$(50) \quad (\alpha_k/g_{ik})U_i^\sigma - \mu = 0$$

ovvero

$$(51) \quad (\alpha_k/g_{ik}) \cdot \{A \cdot \Pi_k(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_k})^{\alpha_k} \cdot (1-t) \cdot Y_i\}^\sigma - \mu = 0$$

In logaritmi, infine,

$$(52) \quad \text{Log}_e(\alpha_k) - \text{Log}_e(g_{ik}) + \sigma \text{Log}_e A + \sigma \sum_h \alpha_h \text{Log}_e(g_{ik} \cdot N_i^{\tau_h}) + \beta \sigma [\text{Log}_e(1-t) \cdot y_i] - \text{Log}_e \mu = 0$$

Dalla (50) sappiamo però che, per ogni h e k , deve essere $\alpha_k/g_{ik} = \alpha_h/g_{ih}$ ovvero

$$(53) \quad g_{ih} = (\alpha_h / \alpha_k) \cdot g_{ik}$$

Sostituendo la (53) nella (52) abbiamo, infine, dopo alcuni passaggi,

$$(54) \quad \text{Log}_e(\alpha_k) = [1 - \sigma \sum_h \alpha_h]^{-1} \cdot [C_k + (\sigma \sum_h \alpha_h \tau_h) \cdot \text{Log}_e N_i + \alpha \beta \text{Log}_e y_i]$$

ove

$$C_k = \text{Log}_e \alpha_h + \sigma \text{Log}_e A + \sigma \sum_h \alpha_h \text{Log}_e (\alpha_h / \alpha_k) + \alpha \beta \text{Log}_e(1-t) + \text{Log}_e \mu$$

Come si può notare, per $\alpha < 0$, l'elasticità della spesa rispetto al reddito, ovvero $\alpha \beta [1 - \sigma \sum_h \alpha_h]^{-1}$, è sempre negativa.

Il segno dell'elasticità della spesa rispetto alla popolazione, d'altra parte, dipende dal valore dei parametri τ_h :

se $\sum_h \alpha_h \tau_h > 0$ allora $E(g_i, y_i) = (\sigma \sum_h \alpha_h \tau_h) [1 - \sigma \sum_h \alpha_h]^{-1} < 0$

se $\sum_h \alpha_h \tau_h = 0$, ovvero se $\tau_h = 0$ per ogni h , allora $E(g_i, y_i) = 0$

se $\sum_h \alpha_h \tau_h < 0$ allora $E(g_i, y_i) > 0$

Il risultato, dunque, è perfettamente simmetrico a quello ottenuto nel caso in cui viene introdotta una sola voce di spesa pubblica. Il problema, utilizzando come funzione di utilità la Cobb-Douglas, è costituito dal fatto che le elasticità della spesa rispetto al reddito ed alla popolazione dovrebbero risultare identiche per tutte le voci di spesa; il motivo può essere compreso riscrivendo la funzione di Cobb-Douglas come segue:

$$U = A \cdot \Pi_h(g_{ih} \cdot N_i)^{\alpha_h} \cdot [(1-t)Y_i]^\beta \cdot N_i^{\sum_h \alpha_h \tau_h}$$

L'effetto delle dimensioni della popolazione sul benessere è neutrale, ovvero può essere scorporato dalle singole voci di spesa; la distribuzione dei parametri τ_h fra le diverse voci di spesa è irrilevante, ciò che conta è l'effetto complessivo dato da $\sum_h \alpha_h \tau_h$

La non neutralità delle dimensioni della popolazione sulla distribuzione ottimale della spesa pubblica può essere teoricamente recuperata seguendo due vie alternative:

a) modificando l'elasticità del benessere rispetto alla spesa come segue:

$$\alpha_h = \Gamma_h \cdot (N_i)^{\Omega_h} \quad \text{con } 0 \leq \Omega_h \leq 1$$

(In questo caso τ_h coglie la natura pubblica o privata della spesa pubblica corrispondente al servizio h , mentre Ω_h coglie l'effetto di crowding cui il servizio stesso è eventualmente sottoposto)

b) Utilizzando una funzione di utilità diversa dalla Cobb- Douglas

Sia nel caso a) che nel b), le equazioni da stimare non risultano lineari, per cui il compito di specificare con precisione l'effetto di crowding risulta più complicato.

In ogni caso la discussione sin qui condotta sottolinea come le variabili reddito pro capite e popolazione siano rilevanti nella determinazione dei trasferimenti dello Stato alle regioni, sia in un modello welfarista che in un modello di massimo consenso.

Nella tabella 3 vengono proposti i risultati delle stime relative al modello welfarista inserendo tra i regressori la popolazione regionale. Per ciò che riguarda il modello di massimo consenso la specificazione econometrica delle equazioni è identica, eccetto l'inserimento del regressore relativo al comportamento elettorale delle regioni; il segno sistematicamente negativo dell'elasticità della spesa rispetto al reddito, come in precedenza, permette di affermare che il modello in questione non può essere considerato un buon interprete della realtà italiana.

Dall'analisi della tabella il lettore può immediatamente notare come la qualità delle stime mostra un miglioramento sistematico, seppur talvolta lieve, rispetto alle corrispondenti statistiche associate al modello welfarista "puro" considerate in precedenza.

Tab. 3 - *Stime per il modello welfarista in presenza di beni pubblici locali (anni 1985-1986). Minimi quadrati ponderati. Regressori: dummy temporale, reddito pro capite e popolazione (in logaritmi)*

Voci di spesa	C	D	Reddito pro capite	Popolaz.	Media var. dipend.	R ²	SE	F
1 (T)	-0,853 (-1,54)	0,034 (1,01)	-0,086 (-1,35)	-0,121 (-3,17)	-2,88	0,997	0,143	4334
3	-1,638 (-1,48)	0,101 (1,40)	-0,600 (-4,51)	-0,024 (-0,30)	-3,42	0,991	0,299	1374
4	0,622 (0,97)	-0,002 (-0,54)	-0,173 (-2,32)	-0,176 (-3,92)	-2,48	0,994	0,167	2433
6	-0,009 (-0,23)	0,056 (2,35)	-0,266 (-6,06)	-0,002 (-0,09)	-0,75	0,980	0,099	634
8	0,147 (0,08)	-0,223 (-1,92)	-0,434 (-2,01)	-0,293 (-2,26)	-5,46	0,991	0,486	1399
10	1,483 (1,03)	0,259 (2,89)	-0,685 (-4,11)	-0,157 (-1,57)	-2,49	0,974	0,375	492
12	3,890 (4,17)	0,056 (0,96)	-0,018 (-0,17)	-0,291 (-4,48)	-0,56	0,879	0,243	95
14	4,316 (5,43)	0,079 (1,59)	-0,098 (-1,07)	-0,294 (-5,32)	-0,37	0,858	0,207	79
17	-8,377 (-2,74)	-0,056 (-0,29)	-0,272 (-0,777)	0,290 (1,36)	-4,63	0,961	0,795	324
19	5,163 (1,12)	-2,524 (-8,73)	-0,447 (-0,84)	-0,502 (-1,54)	-4,91	0,940	1,206	205
20	-31,277 (-2,47)	-0,837 (1,06)	1,229 (0,84)	0,915 (1,04)	-14,67	0,934	3,297	379
21	-21,645 (-5,16)	-0,264 (-1,09)	3,082 (6,34)	0,347 (1,19)	-8,89	0,979	1,093	604
24	5,094 (1,83)	-1,334 (-7,70)	-0,599 (-1,86)	-0,454 (-2,35)	-3,97	0,966	0,724	372
25	1,126 (1,05)	-0,026 (-0,39)	-0,111 (-0,83)	-0,070 (0,96)	-0,17	0,459	1,968	12
27	3,062 (10,0)	-0,008 (-0,36)	-0,139 (-3,31)	-0,157 (6,23)	0,90	0,980	0,094	655
Tras	3,430 (7,01)	-0,022 (-0,72)	-0,102 (-1,80)	-0,177 (-5,21)	0,49	0,840	0,127	69
Tel	3,020 (6,05)	-0,010 (-0,33)	-0,059 (-1,017)	-0,164 (-4,74)	0,38	0,717	0,130	34
Imp	-5,461 (-1,21)	-1,528 (-5,42)	-0,314 (-0,60)	0,187 (0,596)	-4,16	0,906	1,176	127
Fam	3,017 (3,27)	0,127 (2,21)	-0,442 (-4,14)	-0,269 (-4,20)	-2,10	0,987	0,240	940

Il segno e l'ordine di grandezza dell'elasticità della spesa pro capite rispetto al reddito pro capite non variano (con l'eccezione delle voci 17 -trasporti e 21-commercio).

Il regressore popolazione appare sistematicamente significativo ed il segno negativo del corrispondente coefficiente sottolinea alternativamente e/o contemporaneamente la presenza di rendimenti crescenti nella produzione dei servizi pubblici e/o la natura di beni pubblici locali dei servizi stessi.

Verifica dell'ipotesi di proporzionalità nelle voci di spesa

La bontà interpretativa del modello welfarista può essere sottoposta a verifica econometrica partendo da un punto di vista alternativo rispetto a quello adottato in precedenza. Se il modello è effettivamente un buon interprete dovrebbe risultare verificata, per ogni coppia di voci di spesa pro capite, la condizione (14) di p. 329, ovvero dovremmo osservare una sostanziale proporzionalità fra le voci di spesa e la spesa complessiva. Di qui in poi immaginiamo che la proporzionalità non sia completa ma si verifichi, per ogni voce di spesa, a meno di una costante; ciò coincide con l'idea che le preferenze siano di tipo quasi omotetico (es. Stone-Geary) , ovvero con l'idea che per ciascuna voce di spesa venga comunque garantito un minimo pro capite comune in tutte le regioni.

In termini algebrici le singole voci di spesa pro capite debbono soddisfare la seguente condizione:

$$(58) \quad g_{ik} = z_k + \beta_k (\sum_h g_{ih} - \sum_h z_h) \text{ con } 0 \leq \beta_k \leq 1 \text{ e } \sum_h \beta_h = 1$$

ove z_k indica la spesa minima pro capite relativa alla voce k mentre β_k rappresenta il fattore di proporzionalità.

Dal punto di vista econometrico le equazioni corrispondenti alla (58) possono essere stimate (utilizzando dati pro capite) come segue:

$$(58') \quad g_{ik} = C_k + \beta_k \cdot g_i$$

Con $C_k = z_k - \beta_k \sum_h z_h$ e con $g_i = \sum_h g_{ih}$

Nella tabella seguente sono presentati i risultati delle stime relative alla 58'.

Tab. 4 - *Stima del modello welfarista nell'ipotesi di non completa proporzionalità nelle voci di spesa*

Variabile*	β_k	(t)	C_k	(t)	R^2	SE	F
1	0,156	11,76	-0,196	-6,88	0,77	0,08	138
3	0,018	10,96	0,002	0,74	0,74	0,01	120
4	0,069	13,14	-0,019	-0,76	0,80	0,03	172
5	0,081	22,29	-0,137	-17,5	0,92	0,02	496
6	0,035	1,75	0,415	9,88	0,04	0,12	3,1
7	0,0002	3,33	0,0001	-0,5	0,20	0,0003	11
14-12	0,376	26,07	-0,483	-16,0	0,94	0,08	679
12	0,060	2,30	0,477	-8,72	0,09	0,16	5,3
17	0,041	9,14	-0,053	-5,56	0,67	0,03	83
19	0,068	6,13	-0,093	-3,13	0,47	0,07	37
20	0,000	5,35	-0,001	-3,84	0,41	0,001	28
21	0,037	22,6	-0,061	-17,8	0,92	0,01	509
22	0,002	9,47	-0,001	-5,43	0,68	0,001	89
23-18	0,003	6,20	0,002	2,00	0,48	0,003	34
26	0,049	6,15	0,139	8,30	0,48	0,05	38
		$\sum_k \beta_k = 0,937$		$\sum_k C_k = 0,013$			

*vedi legenda della tab.1

Come si può verificare le stime sono, in gran parte dei casi, significative. Ciò che comunque rende interessanti i risultati è il fatto che $\sum_k \beta_k = 0,937$ ed inoltre $\sum_k C_k = 0,013$; tali valori sono ottenuti senza l'imposizione di alcun vincolo al modello econometrico e sono in accordo con l'impostazione teorica; deve essere infatti $\sum_k \beta_k = 1$ e $\sum_k C_k = 0$. Si può osservare che le stime meno significative sono quelle relative alla sanità (12) ed all'istruzione (6). Nel caso dell'istruzione le ragioni appaiono facilmente comprensibili ed associate al fatto che l'ammontare della spesa è ragionevolmente definito più dal lato della domanda che da quello dell'offerta: nelle regioni più ricche la domanda di istruzione superiore e universitaria tende ad essere superiore rispetto alle regioni più povere. Nel caso della sanità l'identificazione dei motivi del non rispetto del principio di proporzionalità è decisamente meno immediata. È comunque interessante notare come la proporzionalità venga rispettata per la voce aggregata 14, di cui la spesa sanitaria è una componente; una possibile spiegazione, dunque, è data dall'idea che mentre l'aggregato delle azioni e interventi in campo sociale è stabilito sulla base del principio della proporzionalità, la sua composizione (in particolare la spesa sanitaria) è determinata da fattori legati alla realtà locale.

In conclusione possiamo affermare che, affrontando la verifica della proporzionalità fra le voci di spesa, il modello welfarista si dimostra ancora una volta un buon interprete della realtà italiana.

Test ultimi 10 anni

Dependent Variable: LOG(TOTC/POP)

Method: Least Squares

Date: 03/07/08 Time: 16:56

Sample: 1 210

Included observations: 210

Weighting series: POP

$$\begin{aligned} \text{LOG(TOTC/POP)} = & D1996*(C(1)+C(2)*\text{LOG(PIL/POP)})+D1997*(C(3) \\ & +C(4)*\text{LOG(PIL/POP)})+D1998*(C(5)+C(6)*\text{LOG(PIL/POP)})+D1999 \\ & *(C(7)+C(8)*\text{LOG(PIL/POP)})+D2000*(C(9)+C(10)*\text{LOG(PIL/POP)}) \\ & +D2001*(C(11)+C(12)*\text{LOG(PIL/POP)})+D2002*(C(13)+C(14) \\ & *\text{LOG(PIL/POP)})+D2003*(C(15)+C(16)*\text{LOG(PIL/POP)})+D2004 \\ & *(C(17)+C(18)*\text{LOG(PIL/POP)})+D2005*(C(19)+C(20)*\text{LOG(PIL} \\ & / \text{POP)}) \end{aligned}$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.530738	0.044357	-11.96528	0.0000
C(2)	0.640239	0.070876	9.033255	0.0000
C(3)	-0.575368	0.047911	-12.00911	0.0000
C(4)	0.663349	0.072479	9.152239	0.0000
C(5)	-0.590356	0.051503	-11.46250	0.0000
C(6)	0.707670	0.073396	9.641843	0.0000
C(7)	-0.552409	0.054666	-10.10525	0.0000
C(8)	0.705016	0.076026	9.273407	0.0000
C(9)	-0.475994	0.057142	-8.330054	0.0000
C(10)	0.541634	0.071473	7.578197	0.0000
C(11)	-0.451677	0.061210	-7.379081	0.0000
C(12)	0.576708	0.072583	7.945547	0.0000
C(13)	-0.480153	0.063908	-7.513228	0.0000
C(14)	0.593033	0.072611	8.167211	0.0000
C(15)	-0.432449	0.065441	-6.608192	0.0000
C(16)	0.563014	0.072381	7.778521	0.0000
C(17)	-0.419416	0.066771	-6.281451	0.0000
C(18)	0.530677	0.071645	7.407069	0.0000
C(19)	-0.412794	0.067955	-6.074549	0.0000
C(20)	0.544500	0.072166	7.545103	0.0000

Weighted Statistics

R-squared	0.823580	Mean dependent var	-0.064436
Adjusted R-squared	0.805938	S.D. dependent var	0.291382
S.E. of regression	0.128361	Akaike info criterion	-1.177550
Sum squared resid	3.130535	Schwarz criterion	-0.858778
Log likelihood	143.6428	F-statistic	46.68297
Durbin-Watson stat	2.266358	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics

R-squared	0.801665	Mean dependent var	-0.047574
Adjusted R-squared	0.781832	S.D. dependent var	0.222644
S.E. of regression	0.103994	Sum squared resid	2.054796
Durbin-Watson stat	2.440209		

Dependent Variable: LOG(TOTC/POP)

Method: Least Squares

Sample: 1 210

Included observations: 210

Weighting series: POP

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.513868	0.017292	-29.71711	0.0000
LOG(PIL/POP)	0.627496	0.021325	29.42510	0.0000
Weighted Statistics				
R-squared	0.805145	Mean dependent var	-0.064436	
Adjusted R-squared	0.804208	S.D. dependent var	0.291382	
S.E. of regression	0.128932	Akaike info criterion	-1.249588	
Sum squared resid	3.457670	Schwarz criterion	-1.217711	
Log likelihood	133.2067	F-statistic	859.4585	
Durbin-Watson stat	2.158590	Prob (F-statistic)	0.000000	
Unweighted Statistics				
R-squared	0.783107	Mean dependent var	-0.047574	
Adjusted R-squared	0.782064	S.D. dependent var	0.222644	
S.E. of regression	0.103938	Sum squared resid	2.247062	
Durbin-Watson stat	2.247597			

Dependent Variable: LOG(TOTC/POP)

Method: Least Squares

Sample: 1 210

Included observations: 210

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.195577	0.088287	-2.215252	0.0278
LOG(PIL/POP)	0.688303	0.022720	30.29458	0.0000
LOG(POP)	-0.022914	0.005914	-3.874880	0.0001
R-squared	0.824496	Mean dependent var	-0.047574	
Adjusted R-squared	0.822800	S.D. dependent var	0.222644	
S.E. of regression	0.093722	Akaike info criterion	-1.882776	
Sum squared resid	1.818266	Schwarz criterion	-1.834960	
Log likelihood	200.6914	F-statistic	486.2293	
Durbin-Watson stat	2.390810	Prob (F-statistic)	0.000000	

Nota conclusiva

Nel corso dell'analisi è stato evidenziato come il modello welfarista costituisce un buon interprete della realtà italiana (almeno per gli anni 1985 e 1986), specie nella versione in cui viene incorporata in modo endogeno al modello stesso la presenza di eventuali rendimenti di scala e la natura pubblica dei servizi forniti. L'indagine sottolinea altresì come il modello di massimo consenso (ovvero, alternativamente, l'applicazione del principio della capacità contributiva) sia, d'altra parte, un interprete inadeguato.

Le stime riportate nel testo costituiscono solo una parte dell'indagine econometrica. L'analisi della correlazione fra i residui di regressione effettuata, nel corso della ricerca, al fine di indagare l'eventuale presenza di variabili esplicative rilevanti e diverse dal reddito, dalla popolazione e dal comportamento elettorale, non ha fornito indicazioni significative in questo senso. Si è comunque scelto di testare la rilevanza di variabili politico-istituzionali quali la collocazione geografica delle regioni (centro-nord e sud), l'esistenza di regioni e province a statuto speciale, il numero di province presenti nelle diverse regioni, il grado di urbanizzazione etc. L'inserimento delle variabili summenzionate modifica i risultati in modo marginale (la variabile geografica, ad esempio, è fortemente correlata con il reddito pro capite, quindi il suo inserimento non modifica significativamente la qualità delle stime).

La scelta di proporre, in questa sede, esclusivamente le stime in cui le variabili indipendenti sono solo reddito pro capite, popolazione e comportamento elettorale, è essenzialmente motivata dal desiderio di evidenziare la bontà (o meno) dei modelli considerati e per cui è identificata con precisione la specificazione economica.

Per concludere è necessario sottolineare come, per ciò che riguarda la realtà italiana, sarebbe opportuno affiancare ai due modelli considerati (welfarista puro e massimo consenso) un terzo approccio, ovvero l'approccio del bisogno. Secondo questa terza impostazione le autorità di politica economica scelgono i vettori di spesa pubblica regionale sulla base della domanda espressa (o più precisamente dei bisogni, differenziati per regione) da parte delle diverse comunità locali.

In generale, nell'approccio del massimo consenso né, d'altro canto, l'approccio del bisogno, riescono a spiegare completamente la varianza della distribuzione regionale della spesa. In ogni caso ciascun approccio fornisce un contributo proprio e non necessariamente alternativo rispetto alle altre linee di indagine; la struttura distributiva della spesa pubblica scaturisce da un insieme di fattori e determinanti, fra i quali i tre summenzionati sono indubbiamente da considerare particolarmente rilevanti.

Riferimenti bibliografici

- Arrow K.J., *Social Choice and Individual Values*, New York, Wiley, 1951.
- Atkinson A.B. e Stiglitz J.E., *Lectures in Public Economics*, New York, Macmillan, 1980.
- Bergson A., “A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics”, in *Journal of Economics*, 1938.
- Downs C.A., *An Economic Theory of Democracy*, New York, Harper and Row, 1957.
- Le Grand J., “Fiscal Equity and Central Government Grants to Local Authorities”, in *Economic Journal*, 1975.
- Moramarco V., *Sistema di mercato e scelte collettive*, Milano, Giuffrè, 1983.
- Mueller D.C., *Public Choice*, London, Cambridge University Press, 1979.
- Oales W., *Fiscal Federalism*, New York, Harcoun Brace Jovanovich, 1972.
- Petretto A., *Manuale di economia pubblica*, Bologna, Il Mulino, 1987.
- Rawls J., *A Theory of Justice*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1971.
- Samuelson P.A., *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1947.
- Sen A.K., *Collective Choice and Social Welfare*, S. Francisco, Holden Day, 1970.
- Sen A.K., *Social Choice Theory*, in *Handbook of Mathematical Economics*, (a cura di K. Arrow e M. Intriligator), vol. 3, Amsterdam, North Holland, 1986.
- Tiebout C.M., “A Pure Theory of Local Expenditures”, in *Journal of Political Economy*, 1956.
- Tresh R.W., *Public Finance: a Normative Theory*, Plano, Business Publications Inc., 1981.

Elenco dei Quaderni già pubblicati

1. Capitalismo senza capitale. Il capitalismo italiano delle diversità. L. Campiglio, luglio 1993.
2. Credibility and Populism in the Management of a Public Social Security System. L. Bonatti, luglio 1993.
3. Il ruolo delle Nonprofit Organizations nella produzione di servizi sanitari. R. Creatini, dicembre 1993.
4. Technological Change, Diffusion and Output Growth. M. Baussola, dicembre 1993.
5. Europe: the Trademark is Still on the Mark. L. Campiglio, gennaio 1994.
6. A Cointegration Approach to the Monetary Model of the Exchange Rate. M. Arnone, febbraio 1994.
7. Gli effetti del debito pubblico quando la ricchezza è un fine e non solo un mezzo. V. Moramarco, maggio 1994.
8. Emissioni inquinanti, asimmetria informativa ed efficacia delle imposte correttive. R. Creatini, settembre 1994.
9. La disoccupazione in Europa. L. Campiglio, novembre 1994.
10. The Economics of Voting and Non-Voting: Democracy and Economic Efficiency. L. Campiglio, gennaio 1995.
11. The Banking Law and its Influence on the Evolution of the Italian Financial System. C. Bellavite Pellegrini, maggio 1995.
12. Monetary Authorities, Economic Policy and Influences in the Capital Market in Italy 1960-1982. C. Bellavite Pellegrini, giugno 1995.
13. A General Model to Study Alternative Approaches to Economywide Models in a Transaction Values (TV) Context. F. Timpano, giugno 1995.
14. Economia legale ed economia illegale: schemi interpretativi della coesistenza. D. Marino, F. Timpano, luglio 1995.
15. Il problema del cambiamento dei coefficienti nel contesto di una matrice di contabilità sociale regionalizzata. F. Timpano, settembre 1995.
16. La dimensione transnazionale dell'inquinamento marino: le convenzioni internazionali tra teoria e pratica. G. Malerba, giugno 1996.
17. Efficienza, stabilità degli intermediari e crescita del reddito: un modello teorico. C. Bellavite Pellegrini, novembre 1996.

18. Innovation and the World Economy: How will our (Grand) Children Earn a Living? L. Campiglio, P. J. Hammond, gennaio 1997.
19. Evaluating Private Intergenerational Transfers between Households. The Case of Italy. F. Tartamella, febbraio 1997.
20. Qualità e regolamentazione. R. Creatini, maggio 1997.
21. Wage Differentials, the Profit-Wage Relationship and the Minimum Wage. G. Quintini, giugno 1997.
22. Potere e rappresentatività nel Parlamento Italiano: una prospettiva economica. L. Campiglio, luglio 1997.
23. Exchange Rate, Herd Behaviour and Multiple Equilibria. M. Arnone, settembre 1997.
24. Rank, Stock, Order and Epidemic Effects in the Diffusion of New Technologies in Italian Manufacturing Industries. E. Bartoloni, M. Baussola, dicembre 1997.
25. Stabilità ed Efficienza del Sistema Finanziario Italiano: una Verifica Empirica. M. Manera, C. Bellavite Pellegrini, gennaio 1998.
26. Endogenous Uncertainty and Market Volatility. M. Kurz, M. Motolese, aprile 1999.
27. Famiglia, distribuzione del reddito e politiche familiari: una survey della letteratura degli anni Novanta. Parte prima: I nuovi fenomeni e i vecchi squilibri delle politiche sociali. G. Malerba, aprile 2000.
28. Modelli di Agenzie di sviluppo regionale: analisi teorica ed evidenza empirica. M. Arnone, C. Bellavite Pellegrini, F. Timpano, aprile 2000.
29. Endogenous Uncertainty and the Non-neutrality of Money. M. Motolese, maggio 2000.
30. Growth, Persistent Regional Disparities and Monetary Policy in a Model with Imperfect Labor Markets. L. Bonatti, maggio 2001.
31. Two Arguments against the Effectiveness of Mandatory Reductions in the Workweek as a Job Creation Policy. L. Bonatti, maggio 2001.
32. Growth and Employment Differentials under Alternative Wage-Setting Institutions and Integrated Capital Markets. L. Bonatti, maggio 2001.
33. Attività innovativa e *spillovers* tecnologici: una rassegna dell'analisi teorica. A. Guarino, maggio 2001.

34. Famiglia, distribuzione del reddito e politiche familiari: una survey della letteratura italiana degli anni Novanta. Parte seconda: La riforma del Welfare e le sue contraddizioni. G. Malerba, giugno 2001.
35. Changeover e inflazione a Milano. L. Campiglio, V. Negri, giugno 2002.
36. Prezzi e inflazione nel mercato dell'auto in Italia. L. Campiglio, A. Longhi, ottobre 2002.
37. Interessi economici, potere politico e rappresentanza parlamentare in Italia nel periodo 1948-2002. L. Campiglio, F. Lipari, maggio 2003.
38. Dai consumi interni a quelli dei residenti: una stima preliminare a livello regionale. C. Corea, giugno 2003.
39. Studio delle relazioni tra spesa familiare e caratteri sociali, demografici ed economici delle famiglie italiane: un'analisi a livello sub-nazionale. A. Coli, giugno 2003.
40. L'utilizzo delle indagini su redditi e consumi nella derivazione di indicatori per scomporre i dati di Contabilità Nazionale. Un caso riferito all'analisi regionale. F. Tartamella, giugno 2003.
41. Segnali di disagio economico nel tenore di vita delle famiglie italiane: un confronto tra regioni. G. Malerba, S. Platoni, luglio 2003.
42. Rational Overconfidence and Excess Volatility in General Equilibrium. C.K. Nielsen, febbraio 2004.
43. How Ethnic Fragmentation And Cultural Distance Affect Moral Hazard in Developing Countries: a Theoretical Analysis. T. Gabrieli, febbraio 2004.
44. Industrial Agglomeration: Economic Geography, Technological Spillover, and Policy incentives. E. Bracco, ottobre 2005.
45. An Introduction to the Economics of Conflict, a Survey of Theoretical Economic Models of Conflict. R. Caruso, ottobre 2005.
46. A Model of Conflict with Institutional Constraint in a two-period Setting. What is a Credible Grant?. R. Caruso, ottobre 2005.
47. On the Concept of Administered Prices. L. Gattini, dicembre 2005.
48. Architecture of Financial Supervisory Authorities and the Basel Core Principles. M. Arnone, A. Gambini, marzo 2006.
49. Optimal Economic Institutions Under Rational Overconfidence. With applications to The Choice of Exchange Rate Regime and the Design of Social Security. C.K. Nielsen, aprile 2006.

- 50.** Indicatori di vulnerabilità economica nelle regioni italiane: un'analisi dei bilanci familiari. G. Malerba, giugno 2006.
- 51.** Risk Premia, Diverse Beliefs and Beauty Contests. M. Kurz, M. Motolese, gennaio 2007.
- 52.** Le disuguaglianze regionali nella distribuzione del reddito. Parte prima: Un'analisi della povertà delle famiglie italiane. G. Malerba, dicembre 2009.
- 53.** What do we know about the link between growth and institutions?. M. Spreafico, maggio 2010.
- 54.** Economic Institutions and Economic Growth in the Former Soviet Union Economies. M. Spreafico, maggio 2010.
- 55.** Famiglia, figli e sviluppo sostenibile. L. Campiglio, settembre 2011.
- 56.** Le determinanti politico-economiche della distribuzione interregionale della spesa pubblica. V. Moramarco, ottobre 2011.

Finito di stampare nel mese di ottobre 2011
presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano

La Redazione ottempera agli obblighi previsti
dalla L.106/2004 e dal DPR 252/2006

Esemplare fuori commercio per il deposito legale
agli effetti della legge 15 aprile 2004, n. 106

I QUADERNI
possono essere richiesti a:

Istituto di Politica Economica
Università Cattolica
Largo Gemelli, 1 - 20123 Milano - tel. 02-7234.2921