

Proposta di un nuovo indice di distribuzione delle risorse sanitarie

Francesco Moscone

Abstract

La recente letteratura internazionale ha riconosciuto l'importanza della concentrazione spaziale della domanda e offerta di servizi sanitari nello spiegare parte della variabilità geografica della spesa sanitaria. Tuttavia, gli esistenti indici di distribuzione delle risorse sanitarie non sfruttano tale informazione geografica. Ad esempio, alcune nazioni, compresa l'Italia, pur riconoscendo l'importanza di pesare l'allocazione delle risorse economiche per il tasso di mortalità, non si preoccupano della possibilità che questo fenomeno possa concentrarsi significativamente nel territorio. Escludere la possibilità di una struttura spaziale sottostante può causare un'errata valutazione dei bisogni di servizi sanitari nel territorio, e tradursi in una formula di distribuzione delle risorse non equa. Ciò determina essenzialmente una problematica non solo di natura statistica ma anche politica.

In questo lavoro esploro la possibilità di costruire un nuovo indice di distribuzione delle risorse economiche che sfrutti l'informazione geografica dei bisogni e dell'offerta sanitaria. L'obiettivo principale è quello di proporre un nuovo metodo di allocazione distributivo più equo ed efficiente da poter implementare nella regione Lombardia, che potrebbe diventare promotrice di questa iniziativa a livello nazionale.

Introduzione

Molti sono i sistemi sanitari nei paesi Europei che in questi ultimi anni hanno cercato di allocare le risorse disponibili ai propri cittadini secondo un criterio equo, indipendente dal luogo in cui essi vivono, dal reddito percepito, dal livello di formazione scolastica, dal gruppo etnico di appartenenza. In presenza di limitate risorse, l'accesso deve essere maggiore per chi ha più bisogno.

Diventa inoltre sempre più stringente la necessità di monitorare e contenere la spesa sanitaria. La spesa sanitaria, nella quasi totalità dei Paesi OCSE registra una crescita costante ed allo stesso tempo maggiore della crescita del PIL. Questo aspetto determina la necessità da parte dei policy makers di fronteggiare una situazione nella quale la spesa in servizi sanitari non è sostenibile rispetto al flusso di beni e servizi prodotti nel Paese.

Conseguentemente, risulta molto importante valutare l'efficienza della spesa sanitaria per capire per esempio, se alcune aree geografiche sotto-spendono o sovra-spendono rispetto i loro reali bisogni.

Affinché questo principio di equità distributiva e di efficienza possa realizzarsi diventa necessario identificare, misurare e valutare i bisogni di assistenza sanitaria nelle varie aree geografiche (per esempio, regioni, province, comuni). Tuttavia, gli attori politici responsabili dell'allocazione delle risorse in sanità spesso non posseggono sufficienti informazioni per misurare i reali bisogni. Infatti, l'identificazione dei bisogni necessita dell'utilizzo di misure indirette, o *proxy*, dei bisogni effettivi di assistenza sanitaria. Una stima diretta dei bisogni potrebbe misurare l'offerta di assistenza sanitaria piuttosto che la reale necessità. Una corretta misurazione della domanda di assistenza sanitaria deve inoltre tenere conto dell'offerta sanitaria locale, e di eventuali concentrazioni o specializzazioni territoriali in determinati comparti.

In diversi Paesi Europei, fra i quali l'Italia, l'allocazione delle risorse fra le varie aree geografiche, (per esempio, le regioni), avviene mediante l'utilizzo di una formula, o indice, che

tiene conto di un insieme di variabili socio-economiche e di fruizione dei servizi sanitari. Tuttavia, gran parte degli indici esistenti non riflettono in maniera realistica le differenze territoriali nella domanda.

Il presente lavoro si ispira al modello sviluppato nei Paesi Anglosassoni e propone l'implementazione di un indicatore che alloca in maniera efficiente ed equo le risorse sanitarie. Il contributo principale che lo distingue da tutti i lavori esistenti in letteratura sia in ambito italiano, che internazionale, consiste nell'incorporare nel modello possibili concentrazioni territoriali dei bisogni e dell'offerta di servizi sanitari. L'obiettivo è quello di produrre un indice che riproduca in modo più vicino alla realtà le differenze territoriali nella domanda di sanità.

Il presente lavoro si struttura in 3 sezioni. La Sezione 1 sintetizza il sistema di finanziamento attualmente in vigore in Italia, e in alcuni Paesi Europei. La Sezione 2 propone una nuova formula di distribuzione delle risorse. La Sezione 3 evidenzia come può essere utilizzata tale formula per realizzare un'allocazione equa ed efficace nelle regioni e province Italiane.

1 I fattori che influenzano la spesa sanitaria

L'allocazione delle risorse sanitarie di un'area geografica (territorio nazionale, regione, ASL) deve garantire ai cittadini uguale accesso ai servizi sanitari. I principi fondanti del Servizio Sanitario Nazionale definiscono il quadro entro il quale deve muoversi l'azione delle singole regioni. Il meccanismo di ripartizione dei fondi avviene sulla base di una quota capitaria pesata attraverso fattori di ponderazione legati a: popolazione residente, frequenza dei consumi sanitari per età e per sesso, tasso di mortalità della popolazione, indicatori relativi a particolari situazioni territoriali ritenuti utili al fine di definire i bisogni sanitari delle regioni ed indicatori epidemiologici territoriali. E' importante sottolineare che oltre ai fattori appena elencati, numerose sono le determinanti sottostanti la domanda di servizi sanitari.

La letteratura evidenzia l'importanza di fattori quali le caratteristiche demografiche della popolazione, le caratteristiche sociali e gli stili di vita, lo stato di salute, l'offerta dei servizi, nello spiegare differenze geografiche nel consumo delle risorse economiche (Rice e Smith, 1999). Di seguito descriviamo alcune degli effetti principali sulla spesa sanitaria.

La domanda: I fattori della domanda hanno un effetto su ciò che le regioni sono disposte ad acquistare, dati certi livelli di prezzi. I bisogni locali di servizi sono influenzati dall'ambiente sociale e materiale, dalla struttura demografica della popolazione, lo stato di dipendenza, immigrazione, densità abitativa. E' importante comprendere la capacità di finanziare l'offerta la tassazione locale.

Preferenze, inputs ed eterogeneità: Diversi lavori empirici hanno suggerito che il volume, e non il prezzo, è il principale determinante della spesa sanitaria. Pertanto il processo di invecchiamento e l'aumento della copertura di alcuni trattamenti, come i farmaci per gli anziani, potrebbero giocare un ruolo importante nel comprendere parte della variabilità della spesa sanitaria. I cambiamenti nella struttura di utilizzazione potrebbero derivare da differenze nella densità degli input utilizzati. Ad esempio, quelle regioni che esibiscono alti livelli di concentrazione di medici tendono ad avere minori livelli di ospedalizzazione dovuto ad un effetto sostituzione. Inoltre, la grandezza della popolazione è un importante determinante. Grandi servizi regionali sanitari tendono ad esibire economie di scala nella fornitura dell'assistenza sanitaria.

Notiamo che la copertura di certi programmi assistenziali è eterogenea rispetto le diverse categorie di spesa.

Fattori politici: In linea di principio, ci si aspetta che i governi di sinistra incrementino la spesa sanitaria a un tasso più veloce dei governi di destra. Tuttavia, recenti evidenze empiriche indicano che la sinistra guadagna credibilità attraverso l'incremento della tassazione (Tavares,

2004). Nell'arena dell'assistenza sanitaria, l'esistenza del settore privato può portare maggiore pressione agli attori politici. Se le amministrazioni di destra tendono ad optare per alternative nel settore privato, quelle di sinistra espandono la spesa pubblica.

Il reddito come indicatore di disuguaglianza: Esiste un lungo dibattito riguardante la natura del "bene" sanità, se questo debba essere considerato un bene di lusso o di necessità (Newhouse, 1992, 1977). Riconoscere l'assistenza sanitaria come un bene di necessità significa in generale supportare l'idea di un sostegno pubblico al servizio sanitario. Al contrario, i sostenitori che la sua natura è di lusso lasceranno il bene sanità alle forze di mercato al pari di ogni altro bene.

E' interessante osservare come Okunade and Murthy (2002) trovino una correlazione positiva tra reddito pro-capite e spesa sanitaria. L'influenza del reddito a livello regionale permette l'identificazione di disuguaglianze regionali. Regioni più ricche dovrebbero pagare più tasse e esibire una spesa maggiore. Allo stesso tempo, più ricca è una regione più è probabile che il settore privato venga utilizzato per coprire la domanda non soddisfatta, quindi producendo un effetto opposto. L'ipotesi che il reddito spieghi l'allocazione delle risorse deve essere testata, in quanto potrebbe evidenziare la presenza di disuguaglianze regionali.

2 La distribuzione delle risorse in Inghilterra

La formula Inglese di allocazione delle risorse sanitarie rappresenta il tentativo più forte di avvicinarsi ad un principio di equità ed efficienza nella distribuzione delle risorse. Per tale motivo ha ricevuto attenzione internazionale, diventando la referenza metodologica nella distribuzione dei finanziamenti in diversi paesi. Essa ha subito, negli anni, vari cambiamenti. La più profonda modifica della formula ricorre agli anni '90, seguendo i primi lavori del centro di economia sanitaria all'Università di York, che si basavano sui dati relativi al censimento del 1991. Successivi lavori all'Università di Kent and Plymouth (1996), avrebbero visto una rivisitazione della formula per community health. Inoltre, lo studio dei costi di fornitura dei servizi sanitari in aree rurali (MHA and Operational Research in Health Ltd, 1997), ha permesso nel 1988 di introdurre la Emergency Operational Research Adjustment. Recentemente la formula è stata rivisitata dal Resource Allocation Group e dall'Advisory Committee on Resource Allocation.

I fondi sono distribuiti sulla base di una quota capitaria pesata ai circa 150 Primary Care Trusts (PCTs) in Inghilterra (Departmento di Health, 2004). La formula che descrivo in questa sezione è stata implementata per gli anni 2003-2006. La proporzione di risorse che convergono ai PCTs, è calcolata tenendo in considerazione la distribuzione della popolazione per età, le determinanti dei bisogni di servizi sanitari e i fattori geografici dell'offerta. Più in dettaglio

$$Q_i = B_1 P_i + B_2 R_i + B_3 H_i + B_4 S_i \quad (1)$$

ove Q_i è il target di quota capitaria per la i -esima PCT, $i=1-152$. Le variabili esplicative nella formula (1) sono stime della percentuale di popolazione a rischio per ogni PCT, tenuto conto dei servizi ospedalieri e comunitari, delle prescrizioni, infrastrutture generali, e del numero di persone che soffrono per HIV or AIDS, nelle PCT. I coefficienti dell'equazione (1) sommano 1, quindi la formula può essere interpretata come frazione della popolazione a rischio per ogni PCT, convertita in termini monetari. Il componente HCHS è pesato per un insieme di fattori quali l'età della popolazione, che è considerata la maggiore causa della variabilità della domanda dei servizi sanitari. Inoltre, una misura di bisogni è utilizzata come combinazione di 2 indici che rappresentano 2 aree generali, servizi per acuti e maternità, e servizi di salute mentale. Il primo indice è una funzione del tasso di mortalità standardizzato sotto i 75 anni, la percentuale di bambini nati sotto peso, il tasso di natalità, un punteggio legato alla scolarizzazione della popolazione, la percentuale di ultra 75enni che vivono da soli, il reddito, e alcuni indici di

morbilità fisica. Il secondo indice dipende dalla mortalità comparata sotto i 65 anni, la percentuale di ultra 60enni che chiedono sussidi di povertà, e l'indice di morbilità psicologico. Per quanto riguarda il HCHS, esso tiene conto del MFF (fattore di forza del mercato) che principalmente riflette i costi di manodopera per ogni area, e un indice che misura il costo dei servizi di emergenza. L' HIV/AIDS nell'equazione combina due formule per trattamenti, assistenza, e prevenzione dell'HIV. Più in dettaglio, il peso è rappresentato dai numeri di HIV infetti diagnosticati per PCT di residenza. Il terzo componente dell'equazione (1), ovvero Prescrizioni, è pesato per le classi di età e sesso della popolazione. L'ultimo componente dell'equazione, GMSCL, e' costruito sulla base dei bisogni in relazioni alle fasce di età, e tenendo conto delle variazioni geografiche nei costi di assistenza sanitaria (Department of Health, 2004).

Una proposta per le regioni Italiane: una nuova formula di distribuzione delle risorse

Il modello anglosassone per la distribuzione delle risorse (formula 1) è molto articolato, e complesso. Esso utilizza un ampio set di informazioni, e viene elaborato attraverso modelli di regressione per aree geografiche combinando stime dell'offerta e della domanda di assistenza sanitaria. Il presente lavoro prende spunto dal modello Anglosassone e propone un nuovo indice di distribuzione che estende la formula (1) tenendo conto di concentrazioni territoriali delle componenti di domanda e offerta. Una recentissima letteratura in economia sanitaria ha dimostrato l'importanza del ruolo che giocano questi fattori nello spiegare la variabilità della spesa sanitaria. Inoltre, evidenze empiriche sempre più robuste evidenziano l'esistenza di distinte sottostanti strutture spaziali in diverse condizioni di salute. Ad esempio, esiste evidenza di autocorrelazione spaziale nella mortalità (Lorant et al., 2001; Thouez et al., 1997) e in alcune malattie quali la leucemia dei bambini (Alexander, 1993), tumori dei bambini (Gatrell and Whitelegg, 1993), ed asma (Hsiao, 2000). Inoltre, nelle strutture dei governi decentrati le organizzazioni competono tra di loro per le risorse sanitarie o per la concentrazione di una certa qualità di assistenza sanitaria se esiste un sistema centrale comune (Moscone and Knapp, 2005, Moscone et al. 2007a; Moscone et al. 2007b, Costa Font and Moscone, Tosetti and Moscone, 2007)

La metodologia:

Gli indici di statistica spaziale

Un insieme di statistiche globali ed locali può essere utilizzato per testare l'esistenza di un sottostante struttura spaziale nelle variabili che entrano nella formula di distribuzione. Le statistiche che propongo in questo lavoro sono il Moran's I , il Geary's C e il local Moran.

$$I(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}},$$

dove $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$, x_i rappresentano i valori osservati nel punto geografico i , \bar{x} è la media

delle

x_i rispetto gli n punti geografici, e w_{ij} indica l'elemento generico della matrice dei pesi. La statistica Geary's C è

$$C(d) = \frac{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - x_j)^2}{2n^2}$$

dove le osservazioni x_i e x_j sono in forma standardizzata. Il local Moran è dato da

$$I_i = X_i \sum_{j, j \neq i}^n w_{ij} X_j$$

dove X_i e X_j corrispondono a x_i e x_j espressi come deviazione dalla media.

Modello autoregressivo spaziale

Il modello di regressione spaziale che propongo di utilizzare per studiare la concentrazione dei fattori di rischio è:

$$y = \rho W_1 y + X\beta + u$$

$$u = \lambda W_2 u + \varepsilon$$

Dove y è un vettore $n \times 1$ della misura cross sectional della variabile di riferimento e X rappresenta una matrice $n \times k$ di variabili esplicative, e ε è un vettore $n \times 1$ di errori che

assumiamo essere indipendenti e normalmente distribuiti $\boldsymbol{\varepsilon} \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 \mathbf{I}_n)$. W_1 e W_2 sono le matrici spaziali dei pesi di dimensione $n \times n$, che contengono la distanza tra le unità statistiche. L'errore ε si assume essere normalmente distribuito. Il ritardo spaziale si ottiene assumendo che W_2 sia uguale a zero, in modo tale che l'errore soddisfi le assunzioni classiche. Al contrario, l'errore del modello spaziale si deriva assumendo W_2 diversa da zero.

Conclusioni

In questo lavoro ho esplorato la possibilità di costruire un nuovo indice di distribuzione delle risorse economiche. Il contributo principale è il riconoscimento che alcuni bisogni e servizi sanitari assistenziali possano esibire una distinta concentrazione spaziale. Diventa perciò importante poter testare, attraverso indici di statistica spaziale globali ed locali, la presenza di una struttura territoriale delle variabili entranti la formula di distribuzione. Una volta accerta l'esistenza di tale struttura spaziale, il passo successivo consiste nello stimare dei modelli di regressione spaziale come quelli descritti nella sezione precedente. Tali stime, rispetto a quelle esistenti, permetterebbero un'allocazione più equa ed efficace delle risorse.

Sulla base di questo studio, la regione Lombardia potrebbe implementare in via sperimentale una nuova formula distributiva, e quindi proporre a livello nazionale l'utilizzo di tale formula nella distribuzione delle risorse economiche.

Riferimenti bibliografici

- Alexander F. 1993, Viruses, clusters and clustering of childhood leukemia, *European Journal of Cancer*, 29, 24-43
- Costa-Font, J. Moscone F. 2007 The Impact of Decentralization and Inter-territorial Interactions on Spanish Health Expenditure *Empirical Economics*, Forthcoming.
- Department of Health 2004, Performance Data, (www.performance.doh.gov.uk)
- Gatrell A. C. and Whitelegg J. 1993, Incidence of childhood cancer in Preston and South Ribble Research Report Environmental Epidemiology Research Unit, Lancaster University
- Hsiao C. 2003, Analysis of Panel Data, *Econometric Society Monographs*, Cambridge University Press 14
- Lorant V., Thomas, Tonglet, R. 2001 Deprivation and mortality: The implications of spatial autocorrelation for health resources allocation, *Social Science & Medicine*, 53, 1711-1719
- Moscone, F., Knapp, M., 2005. Exploring the spatial dimension of mental health expenditure. *Journal of Mental Health Policy and Economics* 8, 205–217.
- Moscone, F., Tosetti, E., Knapp 2007 Mental health expenditure in England: A spatial panel approach. *Journal of Health Economics* 26, 842–864
- Moscone, F., Tosetti, E., Knapp, M., 2007. SUR model with spatial effects: An application to mental health expenditure. *Health Economics*, 11, 2, 3-9.
- Newhouse, J.P., 1977. Medical care expenditure: A cross-national survey. *Journal of Human Resources*, 12, 115-125.
- Okunade, A.A., and Karakus, M.C., (2001). Unit Root and Cointegration Tests: Time-Series versus Panel Estimates for International Health Expenditure Models. *Applied Economics*, 33, 1131-1137
- Tavares J. 2004, Does the right or left matter? Cabinets, credibility and adjustments. *Journal of Public Economics*, 88, 2447-2468
- Tosetti, E., Moscone, F. 2007 Health Expenditure and Income in the United States, working paper University of Cambridge

Thouez J. P., Emard J. F., Beaupre M., Latreille J., Ghadirian P. 1997 Space-time analysis of the incidence of cancer in certain sites of Quebec:1984-1986 and 1989-1991. *Canadian Journal of Public Health*, 88, 48-51 16

