

Scrematura di mercato ed efficienza nell'assistenza ospedaliera. Proposta di un modello di analisi

CARLO DE LUCA, ANTONIO CANNISTRÀ

A market cream skimming is an implicit risk in the prospective payment systems of hospital care. Nevertheless its concrete consequences have not well known. In this paper we propose an analysis model for evaluate the hospital productive efficiency, measured as standardized average length of stay, taking account of all mechanisms of market cream skimming. The methodological validity has been tested on the activity of a hospital care unit particularly exposed to several care asymmetries. The results show that the patients selection may be strongly working in some settings. It is concluded that the model presented here allows a more fine measurement of the hospital productivity and a better detection of the market asymmetries.

Keywords: hospital care, market cream skimming, productive efficiency

Parole chiave: assistenza ospedaliera, scrematura di mercato, efficienza produttiva

Note sugli autori

Carlo De Luca, Antonio Cannistrà
Unità Operativa Sistemi Informativi della Asl Roma G (Tivoli)

1. Asimmetrie dell'assistenza ospedaliera e scrematura di mercato

Gli studi di economia sanitaria già da tempo hanno individuato i processi che possono portare al fallimento di mercato di un sistema di finanziamento prospettico dell'assistenza ospedaliera (Ellis, McGuire, 1996; Fabbri, 1999; Levaggi, Montefiori, 2004).

Particolare attenzione si deve ai meccanismi di scrematura di mercato (*cream skimming* o *dumping*), alcuni dei quali di discutibile liceità, che possono essere utilizzati dagli erogatori remunerati a prestazione allo scopo di massimizzare i profitti (Levaggi, Montefiori, 2004). La scrematura di mercato si identifica con una selezione dei pazienti che gli erogatori compiono sulla base della «remuneratività» dell'episodio di ricovero. Tale fenomeno è evidentemente conseguenza dell'asimmetria informativa di tipo principale-agente che privilegia l'erogatore della prestazione rispetto alla Asl acquirente. La scrematura di mercato è un rischio insito nei sistemi prospettici di pagamento ma ha modo di estrinsecare pienamente i suoi effetti in presenza di altre distorsioni, questa volta legate a scelte strategiche e di programmazione, che pure contribuiscono a turbare fortemente la dinamica concorrenziale del mercato sanitario.

A questo proposito si possono identificare tre tipi di asimmetrie che rischiano di diventare strutturali in un mercato non governato adeguatamente.

1.1. Asimmetrie di finanziamento

Un primo elemento di distorsione è individuabile nell'asimmetria di remunerazione

SOMMARIO

1. Asimmetrie dell'assistenza ospedaliera e scrematura di mercato
2. Selezione dei pazienti. Proposta di un modello di analisi
3. Applicazione del modello alla realtà della Asl Roma G
4. Conclusioni

che in genere penalizza gli ospedali a gestione diretta. Infatti diverse regioni italiane, compreso il Lazio, hanno adottato un modello di finanziamento dell'assistenza ospedaliera cosiddetto a centralità Asl (Canta *et al.*, 2005; Carbone *et al.*, 2004; Mazzei, 2005). In questo sistema le Asl ricevono una quota capitaria pesata che include il finanziamento degli ospedali a gestione diretta e dalla quale esse attingono per rimborsare a tariffa i ricoveri di propri residenti presso Aziende Ospedaliere, Istituti Classificati, Policlinici Universitari, Istituti di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), Case di cura private e presso gli Ospedali a gestione diretta delle altre Asl (mobilità passiva). Si determina così un duplice meccanismo di finanziamento dell'assistenza ospedaliera.

Dal punto di vista della Asl la valorizzazione economica dei ricoveri effettuati presso i propri ospedali a gestione diretta costituisce un ricavo reale solo per la quota, necessariamente minoritaria, di mobilità attiva. Per quanto riguarda i ricoveri di propri residenti invece la tariffa Drg (*Diagnosis related group*) costituisce solo una misura *proxy* di risparmio ovvero di quanto non viene devoluto in mobilità passiva. Gli ospedali a gestione diretta, dunque, sono di fatto finanziati con quella parte di quota capitaria ospedaliera che residua dopo il rimborso della mobilità passiva.

Il secondo meccanismo di finanziamento riguarda invece tutte le altre tipologie di

struttura ospedaliera, la cui remunerazione, al netto di contrattazioni, modulazioni tariffarie e tetti di produzione, è legata comunque alla quantità di prestazioni effettuate.

È ragionevole pensare che un'asimmetria di finanziamento non sia affatto ininfluenza sotto il profilo del rendimento delle strutture. E d'altro canto, sulla base dell'esperienza americana, la remunerazione a prestazione era stata introdotta in Italia proprio come stimolo all'efficienza (Iglehart, 1986; Louis *et al.*, 1999; Russel e Manning, 1989; Schwartz e Mendelson, 1991).

1.2. Asimmetrie di risorse

Un ulteriore elemento di distorsione del mercato sanitario è costituito da una distribuzione delle risorse non sempre aderente alle realtà locali. Così nel Lazio il territorio del Comune di Roma concentra tutte le aziende ospedaliere e i DEA di II livello e la quasi totalità delle emodinamiche cardiache (GISE, 2007).

Esempio paradigmatico di questa asimmetria è rappresentato dalla ineguale distribuzione di posti-letto (pl) per l'acuzie all'interno della regione (**tabella 1**). Inoltre, il piano di riorganizzazione della rete ospedaliera del Lazio, se da un lato pone l'accento sulla necessità di un riequilibrio nella dotazione di pl, dall'altro rischia di alimentare ulteriormente l'asimmetria di risorse prevedendo l'istituzione di reti assistenziali con i centri

Tabella 1

Distribuzione dei posti-letto per acuti nella Regione Lazio - Anno 2006¹

Asl	Territorio	Popolazione	N. posti-letto per acuti (% abitanti)	Differenza di posti-letto rispetto allo standard del 3,5‰
RMA - RME	Roma	2.610.475	15.464 (5,92‰)	+ 6.326
RMF	Civitavecchia	275.743	436 (1,58‰)	- 529
RMG	Tivoli	435.597	851 (1,95‰)	- 674
RMH	Albano	486.177	1.662 (3,42‰)	- 40
VT	Viterbo	299.830	863 (2,88‰)	- 186
RI	Rieti	153.258	492 (3,21‰)	- 44
LT	Latina	519.850	1.739 (3,35‰)	- 80
FR	Frosinone	489.042	1.434 (2,93‰)	- 278
Totale	Lazio	5.269.972	22.941 (4,35‰)	+ 4.496

¹ Dati tratti dal Documento per la riorganizzazione della rete ospedaliera (bozza del 13/11/2006), a cura dell'Assessorato alla Sanità della Regione Lazio e di Laziosanità-Agenzia di Sanità Pubblica.

hub localizzati tutti nel territorio del Comune di Roma (Regione Lazio, 2006).

Una tale distribuzione di posti-letto non pone solo un problema di equità dell'assistenza ma condiziona in misura importante la stessa efficienza degli ospedali. Infatti nel sistema di remunerazione basato sulla tariffa Drg il prodotto valorizzato è rappresentato dall'episodio di ricovero e la risorsa impegnata è il posto-letto.

L'asimmetria di risorse si somma a quella di finanziamento quando tende a privilegiare gli erogatori remunerati a prestazione. Basti pensare che nella regione Lazio, nell'anno 2006, il patrimonio di pl ordinari acuti era in dotazione per il 37,24% agli ospedali a gestione diretta e per il 62,76% ai presidi la cui remunerazione è legata al volume di prestazioni eseguite (Regione Lazio, 2006).

1.3. Asimmetrie di mercato

Le distorsioni analizzate in precedenza contribuiscono al concretizzarsi della scrematura di mercato. Tale fenomeno si identifica con una selezione dei pazienti che, mutuando termini e concetti dall'economia sanitaria (Levaggi, Montefiori, 2004), può essere distinta in:

- *selezione orizzontale* (inter-Drg) in conseguenza della scelta di trattare o rifiutare le diverse patologie sulla base della remuneratività;

- *selezione verticale* (intra-Drg) in conseguenza della scelta di trattare o rifiutare, nell'ambito della stessa patologia, i pazienti sulla base della loro onerosità assistenziale.

Facendo riferimento ad un modello concettuale multicausale, l'asimmetria informativa può essere assimilata ad una «causa necessaria» della scrematura di mercato che ha modo di estrinsecare i suoi effetti in presenza di altre due «cause componenti» che sono l'asimmetria di finanziamento e quella di risorse. Infatti è solo in presenza di erogatori che hanno l'interesse (perché remunerati a prestazione) o la possibilità (perché dispongono delle risorse necessarie) che l'asimmetria informativa diviene operante e può produrre la scrematura di mercato.

Si concretizza così una selezione dei pazienti che può essere definita come asimme-

tria di mercato. Infatti la selezione svantaggiosa penalizza gli ospedali a gestione diretta che si trovano a dover gestire i ricoveri più onerosi pagandone il prezzo in termini di efficienza e di mobilità passiva. Si chiude così un cortocircuito che rischia di alimentare ulteriormente l'asimmetria di risorse, specie se la riorganizzazione dell'assistenza ospedaliera viene effettuata sulla base della domanda rivolta agli erogatori e non sui bisogni del territorio.

2. Selezione dei pazienti. Proposta di un modello di analisi

La questione della scrematura di mercato è stata posta già da tempo sul piano teorico (Ellis, McGuire, 1996; Fabbri, 1999) ma non ne sono stati ancora quantificati gli effetti reali, se non per linee generali (De Luca, Canistrà, 2007).

Uno degli indicatori più utilizzati per valutare la *performance* ospedaliera, previsto anche nella normativa (Decreto Ministeriale 12 dicembre 2001), è la degenza media aggiustata per *case-mix*. Per quanto esposto in precedenza però la tradizionale standardizzazione per Drg consente di rilevare solo alcuni aspetti della selezione orizzontale (inter-Drg) ed è inoltre assolutamente inadeguata a misurare gli effetti della selezione verticale (intra-Drg).

La selezione verticale può avvenire sulla gravità clinica e/o sull'età dei pazienti. Per quanto riguarda la gravità clinica, essa è difficilmente valutabile nell'ambito di sistemi informativi, come quello attuale, orientati alla definizione dei Drg come base di remunerazione. Infatti le informazioni non rilevanti da questo punto di vista tendono ad essere raccolte in misura insufficiente ed in modo inadeguato al punto che le classificazioni di tipo iso-severità ed iso-gravità rischiano di essere inutilizzabili (Ciccone *et al.*, 1999). Occorre però anche considerare il fatto che tra gravità clinica ed età vi è una relazione quantunque non una corrispondenza biunivoca. Generalmente si ammette che tanto più elevata è l'età del paziente tanto maggiore possa essere il suo profilo di gravità a parità di patologia ed il corrispondente carico di assistenza. In particolare è ben documentato che nelle età adulta ed anziana la degenza media cresce in parallelo alla classe di età in ciascu-

no dei principali raggruppamenti di malattia (Istat, 2000).

Dunque la degenza media di un reparto, se ve ne sono i presupposti metodologici, può essere standardizzata su due strati: il Drg per tenere conto della variabilità della patologia e l'età come *marker* indiretto della onerosità clinica ed assistenziale. La doppia standardizzazione esclude dal confronto un numero più ampio di ricoveri rispetto ad un aggiustamento monostratificato e quindi rischia di non cogliere gli effetti sulla degenza media determinati da quelle categorie Drg-età non comuni nelle quali potrebbe annidarsi in parte il fenomeno della selezione.

Tuttavia il peso dei ricoveri esclusi dall'aggiustamento può essere riconosciuto e quantificato a partire da un modello teorico il cui presupposto consiste nel fatto che sia la selezione orizzontale che quella verticale possono estrinsecarsi attraverso tre meccanismi:

- *selezione di 1° tipo*: perdita o acquisizione delle categorie Drg-età più favorevoli in termini di degenza;
- *selezione di 2° tipo*: perdita o acquisizione delle categorie Drg-età più onerose;
- *selezione di 3° tipo*: variazione delle proporzioni delle categorie Drg-età nell'ambito della casistica comune.

La differenza tra la degenza media complessiva del reparto e quella dello standard può essere scomposta nei suoi diversi elementi costitutivi. Si supponga, per semplicità, che tutti i fenomeni che concorrono a determinare l'efficienza di un reparto (vari tipi di selezione e rendimento) operino nel senso di aumentare la degenza media. Dal punto di vista del reparto si ha:

Selezione di 1° tipo. L'effetto di questo meccanismo sulla degenza media complessiva del reparto è dato dalla differenza tra la degenza media dello standard nei Drg ed età comuni e la degenza media complessiva dello standard. Questa differenza quantifica esattamente l'effetto della presenza nello standard di categorie vantaggiose che sono invece assenti nel reparto e che quindi non possono pesare nel giudizio sul rendimento dello stesso.

Selezione di 2° tipo. È misurata dalla differenza tra la degenza media complessiva del reparto e la degenza media del reparto nelle categorie comuni. Tale grandezza non può che essere attribuita alla presenza nel reparto di Drg ed età non comuni e più gravosi in termini di degenza. Anche questo fenomeno evidentemente non deve essere posto a carico del rendimento del reparto.

Selezione di 3° tipo. L'effetto di tale meccanismo selettivo sulla degenza media complessiva del reparto è quantificato dalla differenza tra il case mix ponderato per Drg ed età del reparto e la degenza media dello standard nei Drg ed età comuni. Questa differenza non può che essere dovuta al fatto che Drg ed età comuni hanno differenti proporzioni nello standard e nel reparto.

La selezione totale che il reparto subisce è evidentemente dato dalla somma degli effetti delle singole selezioni. Si può ora calcolare il rendimento del reparto come differenza tra la variazione di degenza media complessiva del reparto stesso rispetto allo standard e la pressione selettiva totale.

In sostanza l'adozione di una doppia standardizzazione (per Drg ed età) e la valorizzazione degli indicatori non standardizzati consente di scomporre la variazione della degenza media del reparto rispetto allo standard nelle sue varie componenti e di identificare con maggiore precisione il peso del rendimento.

3. Applicazione del modello alla realtà della Asl Roma G (Tivoli)

La funzionalità del modello descritto è stata verificata sulla realtà della Azienda sanitaria locale Roma G (Tivoli), una delle tre Asl nelle quali è ripartita l'area non metropolitana della provincia di Roma. Nel periodo considerato l'assistenza ospedaliera era offerta da otto ospedali tutti a gestione diretta, i quali si sono trovati ad operare nel mercato sanitario scontando le asimmetrie di finanziamento e di risorse (**tabella 1**).

Si è scelto di analizzare l'area delle prestazioni di ricovero ordinario acuto di competenza della Medicina generale, un'area che si è già dimostrata particolarmente sensibile alle distorsioni descritte in precedenza (De Luca, Cannistrà, 2007). In questo ambito si

è proceduto ad analizzare specificatamente l'attività della Divisione di medicina generale dell'Ospedale di Tivoli, il quale oltre a costituire il naturale punto di riferimento dei residenti nel proprio Distretto è anche sede dell'unico DEA di I livello istituito nella Asl Roma G e quindi finisce per catalizzare tutte le distorsioni del sistema.

Scopo dell'applicazione del modello proposto è stato quello di verificare la relazione tra la pressione selettiva esercitata sui pazienti medici dagli istituti esterni e l'efficienza della Divisione di riferimento misurata in termini di degenza media.

Ai fini di una corretta interpretazione dei fenomeni riscontrati si è ritenuto di dover inquadrare l'analisi di efficienza in un contesto generale che comprendesse una descrizione del bisogno, della domanda e dell'offerta di assistenza ospedaliera della Divisione oggetto dello studio.

3.1. Metodi

Generalità

Sono stati utilizzati dati estratti da tre principali fonti informative: Istat (per la popolazione), Agenzia di sanità pubblica (Asp) della Regione Lazio (per i ricoveri), flussi informativi aziendali (per i posti-letto ospedalieri). Si è preso in considerazione l'intervallo di tempo 2000-2005 per il quale si disponeva di informazioni omogenee.

Le analisi sono state condotte a partire da un archivio costituito dai ricoveri effettuati presso le Divisioni di medicina generale degli ospedali della Asl Roma G e dai ricoveri eseguiti da residenti nell'area di Medicina generale di istituti esterni (mobilità passiva). L'area di Medicina generale è stata identificata con le stesse discipline individuate per il calcolo dei posti-letto (vedi dopo), escludendo comunque i pazienti di età inferiore a 16 anni dimessi da un reparto diverso dalla Medicina generale (considerati di tipo pediatrico). La descrizione della casistica è basata sulla classificazione Drg (versione 10.0) e in parte sulla classificazione *All Patient Refined Diagnosis Related Group* (Apr-Drg, versione 12.0).

Sono stati esclusi i ricoveri con degenza superiore a 90 giorni nell'assunzione che si

sia verificato un errore nella registrazione delle date.

Definizione di bisogno, domanda ed offerta di assistenza ospedaliera nel territorio

Il bisogno complessivo di assistenza ospedaliera è espresso dal numero di posti-letto definito dalla normativa come parametro di riferimento (Wright *et al.*, 1998). La domanda di assistenza ospedaliera è definita dai ricoveri dei residenti, compresa la quota in mobilità passiva, espressi in numero assoluto e tasso di ospedalizzazione (Decreto Ministeriale 12 dicembre 2001). Infine l'offerta di assistenza ospedaliera è stata identificata con i posti-letto effettivamente disponibili (Edwards, Hensher, 1998).

Fabbisogno di posti-letto ordinari acuti della Medicina Generale di Tivoli

Sulla base della configurazione orografica si è attribuito all'Ospedale di Tivoli un bacino di utenza minimo costituito dai residenti del Distretto di Tivoli e da almeno un terzo dell'adiacente Distretto di Guidonia. In questo modo è stato assegnato al Presidio di Tivoli una quota di utenti paragonabile a quella prevista nella normativa della Regione Lazio (del. G.R. 4238/1997).

Si è presa in considerazione l'area di Medicina generale così come essa è definita nel piano di riorganizzazione della rete ospedaliera del Lazio (Regione Lazio, 2006) e che, presso l'Ospedale di Tivoli, risulta costituita dalle seguenti discipline: ematologia (18), malattie endocrine e del ricambio (19), geriatria (21), malattie infettive (24), medicina generale (26), nefrologia (29), neurologia (32), dermatologia (52), gastroenterologia (58), pneumologia (68). A queste discipline la normativa regionale attribuisce il 32,86% del totale dei posti-letto per acuti (L. reg. 55/1993).

L'indice teorico di posti-letto ordinari acuti è stato ricavato dallo standard di posti-letto acuti definito dalla normativa regionale, decurtato di uno 0,45‰ che il Decreto Ministeriale del 12 Dicembre 2001 riserva ai ricoveri acuti in regime di *day hospital*.

Il 32,86% di tale indice è stato considerato di spettanza della Medicina Generale ed

è stato applicato al bacino di utenza minimo definito in precedenza.

Domanda di ricovero ordinario acuto della Medicina Generale di Tivoli

Come domanda interna si è considerato l'insieme dei ricoveri effettuati, compresa la quota di mobilità attiva che comunque rappresenta una richiesta espressa nei confronti della Divisione.

La domanda esterna è stata identificata con i ricoveri fuori Asl dei residenti del Distretto di Tivoli e di un terzo dei residenti del Distretto di Guidonia. Nel periodo considerato la domanda esterna si è rivolta per il 30,08% dei casi verso Policlinici universitari, per il 17,00% verso Ircss, per il 16,31% verso Aziende Ospedaliere, per il 15,73% verso Case di cura private, per il 13,40% verso Ospedali a gestione diretta di altre Asl, per il 7,47% verso Istituti classificati.

Standardizzazione di mortalità, severità di malattia e rischio di morte

La mortalità ospedaliera, la severità di malattia ed il rischio di morte sono stati standardizzati con metodo diretto per ciascun anno e per ciascun aspetto della domanda (interna ed esterna) assumendo come popolazione-tipo un collettivo costituito dai ricoveri effettuati dalle Medicine generali degli otto ospedali a gestione diretta della Asl Roma G e dai ricoveri di residenti nell'area di Medicina generale di istituti esterni alla Asl (mobilità passiva).

Per quanto riguarda il tasso standardizzato di mortalità, si è considerato il periodo 2000-2005. L'analisi preliminare ha mostrato che la proporzione di decessi ha un andamento parallelo nella domanda interna ed in quella esterna entro classi quinquennali di età mentre è sostanzialmente disomogeneo tra i sessi. Alla luce di questo il sesso non può essere considerato un confondente ma un modificatore di effetto. Per tale ragione si è ritenuto di dover procedere ad un aggiustamento per classi quinquennali di età separatamente per i due generi. Le due popolazioni tipo sono risultate costituite da 44.743 maschi e 41.999 femmine. Quantunque i risultati dell'analisi si riferiscano a popolazioni e non a campioni, per analogia con quanto fatto da altri

autori (Ciccone *et al.*, 1999), si è ritenuto di calcolare l'intervallo di confidenza del 95% attorno al rapporto tra tassi standardizzati di mortalità. Avendo scelto come standard un insieme di ricoveri con caratteristiche molto simili a quelli contenuti nella domanda interna e in quella esterna si è ritenuto di aver minimizzato la natura fittizia dei tassi standardizzati che quindi vengono anch'essi presentati.

Nonostante le limitazioni della classificazione dei ricoveri in Apr-Drg già discusse in precedenza si è deciso di procedere comunque ad una standardizzazione per severità di malattia a scopo semplicemente orientativo. La popolazione tipo è stata costruita in modo analogo a quanto fatto per il calcolo del tasso standardizzato di mortalità, limitatamente però al triennio 2003-2005, il solo periodo per il quale si disponeva della classificazione dei ricoveri in Apr-Drg. Lo standard di complessivi 53.998 ricoveri è stato suddiviso in categorie costituite ciascuna dall'Apr-Drg con la rispettiva sottoclasse di severità di malattia. Dal momento che la sottoclasse di severità assume un significato solo all'interno del corrispondente Apr-Drg, di fatto si è aggiustato per un solo strato costituito dall'insieme Apr-Drg e sottoclasse di severità.

Nella standardizzazione del rischio di morte si è utilizzata la stessa popolazione tipo già individuata nella valutazione della severità di malattia. Anche in questo caso, assumendo il rischio di morte un significato clinico solo all'interno del corrispondente Apr-Drg, di fatto si è utilizzato un solo strato per la standardizzazione.

Valutazione dell'asimmetria di mercato

Nell'ipotesi che sia operante una selezione di pazienti stimolata dalle distorsioni descritte in precedenza, si è proceduto a standardizzare la domanda interna su quella esterna. In altri termini i ricoveri esterni sono stati considerati lo standard con il quale confrontare quelli interni. In questo tipo di analisi si è ritenuto di includere nella domanda esterna solo i residenti del Distretto di Tivoli ricoverati in istituti esterni alla Asl. Sono stati invece esclusi i residenti del Distretto di Guidonia, di cui si sarebbe dovuta scegliere la quota afferente all'Ospedale di Tivoli a mezzo di un campionamento che avrebbe mutato

la natura del collettivo sotto osservazione (da popolazione a campione).

Dal momento che l'obiettivo dello studio era l'individuazione dei meccanismi selettivi che operano a discapito degli ospedali a gestione diretta, si è ristretta l'analisi agli anni 2003-2005, il periodo nel corso del quale la degenza media nella domanda interna è divenuta e si è mantenuta superiore alla degenza media della domanda esterna. Inoltre si è ritenuto di considerare cumulativamente l'insieme del triennio allo scopo di consolidare la numerosità all'interno di ciascuno strato.

Dall'analisi dettagliata della domanda (**tabella 2**) emerge che le variabili a rischio di esercitare un effetto confondente sono l'età, il raggruppamento in Apr-Drg con le sottoclassi di severità di malattia ed il raggruppamento in Drg. Per le ragioni già illustrate si è deciso di non considerare l'Apr-Drg. Si è invece proceduto a verificare l'effetto confondente delle altre due variabili: età e Drg.

Allo scopo di massimizzare la numerosità in ciascuno strato, pur conservando una articolata variabilità interna, si è convenuto di raggruppare le età nelle classi ministeriali definite nel sistema di ponderazione della quota capitaria per l'assegnazione del finanziamento dell'assistenza ospedaliera (Carbone *et al.*, 2004). D'altronde è già stato documentato che nei principali raggrup-

pamenti di malattia la degenza media tende ad aumentare parallelamente alle suddette classi di età (ISTAT, 2000). Inoltre una tale suddivisione delle età è apparsa adeguata anche nella nostra casistica dal momento che sia nella domanda interna che in quella esterna la degenza media tende a crescere progressivamente nelle diverse classi. Sotto questo profilo dunque la classe di età si conferma come fattore confondente mentre la significativa differenza nella degenza media tra le classi (sia nella domanda interna che in quella esterna) dovrebbe mettere al riparo da un importante confondimento residuale. Analogamente la degenza media nei Drg comuni presenta andamento sovrapponibile nella domanda interna ed in quella esterna, confermando l'utilità della stratificazione come peraltro recentemente ribadito proprio nell'ambito della Medicina Interna (Everett *et al.*, 2004).

Si è dunque proceduto alla standardizzazione per Drg e Drg associato alla classe di età.

Misure elementari di efficienza produttiva

La performance ospedaliera è stata definita innanzitutto in termini di produttività sulla base di un output intermedio costituito dalla erogazione in sé del trattamento. In que-

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bisogno						
Bacino di utenza	107.604	107.199	107.192	108.296	109.868	112.469
Indice pl acuti ordinari di Medicina generale (‰)	1,33	1,33	1,17	1,17	1,17	1,17
N. posti-letto teorici di Medicina generale	143,20	142,66	125,04	126,33	128,16	131,20
Domanda						
N. ricoveri interni di residenti della Asl	2.327	2.241	1.790	1.731	1.536	1.463
N. ricoveri interni di non residenti (mobilità attiva)	234	203	195	120	120	130
N. ricoveri esterni (mobilità passiva)	1.178	1.287	1.256	1.356	1.434	1.505
Tasso di ospedalizzazione interno	21,63	20,91	16,70	15,98	13,98	13,01
Tasso di ospedalizzazione esterno	10,95	12,01	11,72	12,52	13,05	13,38
Tasso di ospedalizzazione totale	32,47	32,94	28,45	28,65	27,16	26,52
Offerta						
N. posti-letto effettivi	77,03	72,00	71,05	57,63	53,63	49,83
Deficit di posti-letto	46,21%	49,53%	43,18%	54,38%	58,16%	62,02%

Tabella 2
Divisione di Medicina generale dell'Ospedale di Tivoli. Profilo del bisogno, della domanda e dell'offerta di prestazioni di ricovero ordinario acuto

sto ambito, l'*output* migliore (Fabbri, 1999; Rebba, Rizzi, 2000) è dato dalla sommatoria dei casi trattati (c_d) moltiplicato il peso del Drg attribuito (w_d): $\sum_d c_d w_d$. A partire da questo output aggregato si sono definite due misure di efficienza produttiva sulla base di input diversi. Innanzitutto, come misura *proxy* delle risorse impegnate si è scelto il numero di posti-letto disponibili (Schwartz, Mendelson, 1991) non disponendo di altre informazioni utili a questo scopo. L'efficienza produttiva (E_{mi}), misurabile con tale input fa riferimento a quella che in letteratura viene considerata l'efficienza medica interna (Fabbri, 1999; Rebba, Rizzi, 2000). In secondo luogo, essendo i ricoveri analizzati tutti di tipo ordinario acuto, è sembrato corretto definire le giornate di degenza come ulteriore misura di input (Fabbri, 1999) allo scopo di esplorare la componente «assistenziale» dell'efficienza produttiva (E_a).

Come misura dell'utilizzo di risorse si è calcolata la percentuale di produzione effettiva (PPE), definita dalla formula: 365 diviso degenza media moltiplicato il tasso di occupazione (Levaggi, Capri, 2005).

Infine, tra le misure di efficienza produttiva è stato inserito anche l'indice di complessità definito dalla formula $\sum_d w_d p_d$, dove w_d è il peso del Drg e p_d è la proporzione di quel Drg nella casistica. Così definito l'indice di complessità deve essere correttamente interpretato come misura di «costosità» relativa Drg-specifica.

Altre misure

Gli effetti della selezione sono stati valutati anche ricorrendo a misure diverse dalla degenza media. Così è stato calcolato il numero di ricoveri che la Divisione, a parità di risorse disponibili, avrebbe teoricamente potuto recuperare dalla mobilità passiva se non fosse intervenuta una selezione dei pazienti a proprio svantaggio. Tale numero si ottiene moltiplicando la selezione totale (in giorni) per il numero di ricoveri del reparto (pari al numero complessivo di giornate risparmiabili) e dividendo per la degenza media dello stesso reparto. Il risparmio economico assoluto è stato definito come il prodotto del numero di ricoveri recuperabili senza selezione per il valore medio dei Drg esterni. Tale valore è stato infine rapportato al totale del

fatturato esterno per ottenere una misura percentuale del costo della selezione in termini di mobilità passiva.

3.2. Risultati

La tabella 2 descrive i caratteri salienti del bisogno, della domanda e dell'offerta che interessano la Divisione di medicina generale dell'Ospedale di Tivoli. Il dato che appare senz'altro più importante è il deficit rilevante e crescente di posti-letto cui si accompagna una progressiva riduzione del numero di ricoveri interni e un consensuale incremento della mobilità passiva.

Un'analisi più articolata della domanda (tabella 3) consente di rilevare alcuni elementi che suggeriscono l'intervento di meccanismi di selezione dei pazienti. La percentuale di ricoveri nei Drg comuni, pur con un andamento alterno, tende a rimanere costante nella domanda interna mentre si riduce progressivamente in quella esterna indicando una possibile selezione orizzontale dei pazienti di intensità crescente. Inoltre la domanda interna appare caratterizzata da tassi standardizzati di mortalità, severità di malattia e rischio di morte più elevati rispetto alla domanda esterna suggerendo possibili meccanismi di selezione verticale dei pazienti. Che questi siano operanti d'altronde sembra confermato dall'età media, ben più elevata nei ricoveri interni che in quelli esterni. Tale forbice peraltro tende a crescere con il tempo e inoltre tende a stabilizzarsi sempre più come indica la progressiva riduzione della variabilità attorno alla media. Infine in tutto il periodo considerato il valore medio dei Drg trattati è risultato significativamente superiore nella domanda esterna rispetto a quella interna.

Gli indicatori non standardizzati di attività (tabella 4) evidenziano un incremento veramente rilevante della degenza media (2,69 giorni nell'arco dei sei anni considerati) ed un tasso di occupazione che pur partendo da valori elevati continua a crescere sino a superare il 100% in virtù del fenomeno dei ricoveri fuori reparto. Nel complesso tali indicatori descrivono un peggioramento netto della performance della Divisione in un quadro di forte sovraccarico di attività.

Le misure elementari di produttività (tabella 5) rilevano un peggioramento dell'ef-

ficienza assistenziale nel corso del tempo con un aumento progressivo dell'indice di complessità. Gli altri due indicatori, pur con andamento alterno, descrivono un quadro di sostanziale stabilità.

I dati riportati nella **tabella 6** consentono di entrare nel merito della scrematura di mercato. I risultati si riferiscono all'insieme del triennio 2003-2005 nel corso del quale i ricoveri sono stati 5.100 nella domanda interna e 2.880 in quella esterna. In questo periodo di tempo il valore medio per Drg è risultato pari a 3.159,95 euro nei ricoveri interni e pari a

3.714,48 euro in quelli esterni. La percentuale di ricoveri esterni non compresi negli strati comuni è pari al 14,13% quando si considera il solo Drg mentre sale al 27,60% quando si aggiusta per Drg e classe di età, indicando che alla selezione orizzontale (inter-Drg) si somma una selezione verticale (intra-Drg) legata all'età.

La degenza media complessiva nei ricoveri interni è significativamente più elevata che in quelli esterni (1,44 giorni). Tale differenza può essere scomposta nei suoi diversi elementi costitutivi che assumono grandezza

Tabella 3

Divisione di Medicina generale dell'Ospedale di Tivoli. Analisi della domanda interna¹ ed esterna² di prestazioni di ricovero acuto ordinario

		2000	2001	2002	2003	2004	2005
N. ricoveri	Interni	2.561	2.444	1.985	1.851	1.656	1.593
	Esterni	1.178	1.287	1.256	1.356	1.434	1.505
Ricoveri nei Drg comuni	Interni	98,09%	97,63%	97,28%	98,11%	98,79%	99,12%
	Esterni	84,69%	83,11%	78,45%	78,54%	77,06%	77,39%
Mortalità (maschi)	Interni	8,95%	9,53%	10,15%	13,21%	13,20%	11,35%
	Esterni	4,25%	4,55%	3,78%	4,25%	3,33%	3,69%
	Interni/esterni	2,11	2,09	2,69	3,11	3,96	3,08
Mortalità standardizzata (maschi)	Interni	8,53%	9,06%	9,67%	11,02%	12,05%	9,34%
	Esterni	6,63%	5,62%	6,39%	5,76%	4,59%	3,93%
	Interni/esterni	1,29	1,60	1,52	1,92	2,63	2,36
	(IC 95%)	(0,92-1,82)	(1,12-2,29)	(1,06-2,18)	(1,35-2,75)	(1,79-3,86)	(1,57-3,56)
Mortalità (femmine)	Interni	8,55%	9,78%	8,67%	12,50%	12,57%	12,86%
	Esterni	2,95%	3,65%	3,07%	3,53%	2,72%	2,88%
	Interni/esterni	2,90	2,68	2,83	3,54	4,62	4,46
Mortalità standardizzata (femmine)	Interni	7,92%	8,91%	7,73%	10,31%	9,30%	10,06%
	Esterni	6,23%	5,85%	3,66%	5,65%	3,40%	4,60%
	Interni/esterni	1,27	1,52	2,11	1,84	2,76	2,18
	(IC 95%)	(0,87-1,84)	(1,05-2,18)	(1,34-3,32)	(1,28-2,65)	(1,77-4,31)	(1,47-2,22)
Severità di malattia standardizzata	Interni/esterni	-	-	-	1,43	1,63	1,76
Rischio di morte standardizzato	Interni/esterni	-	-	-	1,26	1,44	1,67
Età media in anni (± σ)	Interni	67,35 (± 18,01)	68,52 (± 17,13)	69,14 (± 16,61)	71,64 (± 15,04)	71,81 (± 14,98)	72,90 (± 14,41)
	Esterni	57,25 (± 18,10)	58,04 (± 17,63)	58,21 (± 18,77)	58,44 (± 18,31)	59,54 (± 17,19)	60,35 (± 17,24)
Valore medio di drg (in euro)	Interni	2.761,97	2.829,39	2.867,80	3.079,39	3.136,69	3.277,74
	Esterni	3.253,77	3.499,63	3.443,07	3.438,67	3.720,68	3.885,68

1 Domanda interna: ricoveri presso la Divisione di Medicina di Tivoli.

2 Domanda esterna: media ponderata dei ricoveri dei residenti del Distretto di Tivoli e di un terzo dei residenti del Distretto di Guidonia in Presidi esterni alla Asl.

Tabella 4

Divisione di medicina generale dell'Ospedale di Tivoli. Ricoveri acuti ordinari. Indicatori di attività non standardizzati

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Degenza media (gg)	9,38	9,78	10,86	11,32	11,81	12,07
Tasso di occupazione (%)	85,40%	90,98%	83,15%	99,61%	99,87%	105,75%
Indice di <i>turnover</i> (gg)	1,60	0,97	2,20	0,04	0,02	- 0,66
Indice di rotazione (n)	33,25	33,94	27,94	32,12	30,88	31,97

Tabella 5

Divisione di medicina generale dell'Ospedale di Tivoli. Ricoveri acuti ordinari. Indicatori di produttività non standardizzati

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
E _{mi}	37,43	39,20	32,51	38,78	38,16	40,50
E _a	120,09	118,04	107,12	106,68	104,67	104,91
PPE	33,26	33,95	27,94	32,12	30,88	31,97
IC	1,13	1,15	1,16	1,21	1,24	1,27

E_{mi}: efficienza medica interna; E_a: efficienza assistenziale; PPE: percentuale di produzione effettiva; IC: indice di complessità. Per il calcolo di tali indicatori si veda Metodi.

diversa a seconda del tipo di aggiustamento adottato. La standardizzazione per Drg coglie solo gli effetti della selezione orizzontale (0,41 giorni) e attribuisce al rendimento del reparto la quota più consistente dell'incremento della degenza media nei ricoveri interni rispetto a quelli esterni (1,03 giorni). La standardizzazione per Drg e classe di età consente di rilevare gli effetti sia della selezione orizzontale che di quella verticale (complessivamente 0,91 giorni) e di attribuire al rendimento del reparto un peso minoritario (0,53 giorni).

Con tale aggiustamento il numero di ricoveri che la Divisione avrebbe teoricamente potuto recuperare dalla domanda esterna senza la pressione selettiva risulta assolutamente consistente (398 nel triennio) così come affatto trascurabile appare il peso di tali ricoveri in termini di fatturato assoluto (circa un milione e mezzo di euro) e relativo (13,83% della mobilità passiva).

3.3. Discussione

La Divisione di medicina generale dell'Ospedale di Tivoli presenta una popolazione di ricoveri caratterizzati da un'età significativamente più anziana e da una remuneratività considerevolmente inferiore rispetto all'insieme della mobilità passiva prodotta dalla sua utenza naturale (tabella 3). La

sua casistica inoltre, orientativamente, sembra contraddistinta da una maggiore severità di malattia e un più elevato rischio di morte. Una tale selezione di mercato produce due conseguenze, una sull'esito clinico e l'altro sull'efficienza della Divisione.

Per quanto riguarda l'esito clinico, una misura indiretta è fornita dai dati della mortalità ospedaliera il cui significato però, in generale, non è facilmente interpretabile (Ciccione *et al.*, 1999; Green, 1991; Rosenthal, 1997). La mortalità ospedaliera infatti è legata certamente, almeno in parte, alla qualità delle cure prestate ma dipende anche da altri fattori non sempre esplorabili come la gravità clinica dei pazienti ricoverati, la loro età, le «politiche di dimissione» messe in atto dagli ospedali, le preferenze espresse dai pazienti e dai familiari.

Tra l'altro è stato documentato che un ridotto tasso di mortalità ospedaliera si può verificare in conseguenza di una politica di riduzione forzata della degenza media operata a mezzo della dimissione dagli ospedali dei pazienti terminali (Sager *et al.*, 1989). In questo senso quindi una ridotta mortalità ospedaliera può addirittura essere considerata espressione di una selezione dei pazienti in fase di dimissione. Alla luce di questo andrebbe rivisto anche l'andamento dei tassi standardizzati di mortalità che nella domanda interna crescono nel corso del tempo sia tra i

	Standardizzazione per drg	Standardizzazione per drg e classe di età
Ricoveri negli strati comuni		
Ricoveri esterni	85,87%	72,40%
Ricoveri interni	98,71%	92,08%
Indicatori non standardizzati		
Degenza media complessiva degli esterni	10,27	10,27
Degenza media complessiva degli interni	11,71	11,71
Degenza media degli esterni negli strati comuni	10,50	10,56
Degenza media degli interni negli strati comuni	11,64	11,66
Indicatori standardizzati per strati comuni		
Degenza media degli interni	11,98	11,39
Indice comparativo di performance degli interni	1,14	1,08
Case-mix ponderato degli interni	10,61	11,13
Indice di case-mix degli interni	1,01	1,05
Differenza di degenza media complessiva		
da Selezione di 1° tipo ³	1,44	1,44
da Selezione di 2° tipo ⁴	0,23	0,29
da Selezione di 3° tipo ⁵	0,07	0,05
da Selezione di 3° tipo ⁵	0,12	0,58
da Selezione totale ⁶	0,41	0,91
da Rendimento del reparto ⁷	1,03	0,53
N. ricoveri recuperabili senza selezione	180	398
Risparmio assoluto senza selezione (euro)	666.969,47	1.479.333,63
Risparmio sul totale del fatturato esterno senza selezione	6,23%	13,83%

- 1 Domanda interna: ricoveri presso la Divisione di Medicina di Tivoli.
- 2 Domanda esterna: ricoveri dei residenti del Distretto di Tivoli in presidi esterni alla Asl.
- 3 Selezione di 1° tipo: degenza media degli esterni negli strati comuni - degenza media complessiva degli esterni.
- 4 Selezione di 2° tipo: degenza media complessiva degli interni - degenza media degli interni negli strati comuni.
- 5 Selezione di 3° tipo: case mix ponderato per gli strati comuni degli interni - degenza media degli esterni negli strati comuni.
- 6 Selezione totale: somma delle selezioni di 1° tipo, 2° tipo, 3° tipo.
- 7 Rendimento del reparto: differenza di degenza media - selezione totale.

maschi che tra le femmine mentre tendono a scendere nella domanda esterna (tabella 3).

In questa sede comunque è possibile discutere solo alcuni aspetti della mortalità ospedaliera. La maggiore proporzione di decessi nei ricoveri interni riconosce due cause certe, la prima delle quali è intuitivamente identificabile con la selezione svantaggiosa che determina nei ricoveri interni una maggiore e crescente severità di malattia e un più elevato e crescente rischio di morte. Inoltre il rapporto tra tassi standardizzati di mortalità evidenzia una proporzione ben maggiore di decessi nei ricoveri interni (tabella 3) che

tuttavia, in ciascuno degli anni considerati e per ambedue i sessi, è sistematicamente e significativamente inferiore al corrispondente rapporto tra tassi grezzi di mortalità, a dimostrazione dell'importante effetto di confondimento esercitato dalla selezione svantaggiosa per età.

Nel presente lavoro si è ritenuto di non approfondire ulteriormente l'analisi della mortalità. Si sarebbe infatti dovuto procedere ad una standardizzazione su due strati, Apr-Drg-sottoclasse di severità associata alla classe di età, troppo legata alla qualità di codifica dei ricoveri (Ciccione *et al.*, 1999). In secondo

Tabella 6

Divisione di medicina generale dell'Ospedale di Tivoli. Ricoveri acuti ordinari. Meccanismi di selezione della casistica. Domanda interna¹ versus domanda esterna². Anni 2003-2005

luogo la stadiazione per severità di malattia, così come è definita nell'Apr-Drg, tiene conto anche dell'età dei pazienti e quindi contiene in parte anche quella per età.

Non meno importante appare l'effetto della selezione sull'efficienza della Divisione. La standardizzazione per Drg e classe ministeriale di età (tabella 6) evidenzia che la ben più elevata degenza media riscontrata nella domanda interna è dovuta solo in misura minore, quantunque affatto trascurabile, al rendimento della Divisione mentre per la gran parte è legata ad una selezione svantaggiosa della casistica.

A proposito del comportamento degli erogatori, si è già detto che una selezione di tipo orizzontale può essere considerata legittima se messa in atto da presidi specialistici mentre quella di tipo verticale assume sempre connotati di dubbia liceità (Levaggi, Montefiori, 2004). Tuttavia occorre anche considerare che alla scrematura di mercato contribuiscono le preferenze dei pazienti e le scelte dei curanti con i quali essi stabiliscono un rapporto di agenzia. Un'analisi esaustiva di questi aspetti richiede conoscenze precise, in genere non disponibili, sulla dotazione di tecnologie e professionalità degli istituti coinvolti e sul ruolo dei curanti nel processo decisionale.

Con gli elementi a disposizione è possibile indagare solo parzialmente e solo alcuni di questi aspetti. Così, a proposito delle preferenze dei pazienti e dei curanti, la loro possibilità di scelta appare fortemente condizionata dalla cronica e drammatica carenza di posti-letto che affligge la Divisione (tabella 2). D'altronde un tasso di occupazione che cresce sino a superare il 100% (tabella 4) significa che sistematicamente, per la durata dell'intero anno, i pazienti del Distretto di Tivoli hanno gravi difficoltà a ricoverarsi presso la Divisione di riferimento naturale. È ragionevole pensare che questo possa spingere i pazienti meno gravi a rivolgersi direttamente altrove contribuendo così a determinare la maggiore severità clinica riscontrata nei ricoveri interni. Da questo punto di vista, un altro elemento utile di riflessione è rappresentato dal fatto che la maggior parte della mobilità passiva è rivolta verso istituti di territori limitrofi che sono però anche quelli con maggiore disponibilità di posti-letto. Infatti nel triennio 2003-2005, la do-

manda esterna è rivolta in gran parte verso presidi localizzati nell'area metropolitana di Roma (86,15%) ma in misura significativa (10,55%) anche verso la Asl di Albano, il cui territorio è tra i pochi periferici a non patire una grave carenza di posti-letto (tabella 1). Occorre altresì aggiungere che se l'autoselezione dei pazienti può spiegare alcuni aspetti della domanda esterna, non ne spiega completamente altri come la maggiore remuneratività dei ricoveri.

Osservando l'insieme dei dati, e procedendo secondo un ragionamento «ecologico», si può concludere che la selezione svantaggiosa dei pazienti che subisce la Divisione di medicina dell'Ospedale di Tivoli risente in misura importante di una debolezza strutturale alla quale contribuisce sia l'asimmetria di finanziamento che quella di risorse. D'altronde la dotazione di posti-letto è interpretabile come un'importante e significativa misura della quantità di risorse impegnate (Rebba, Rizzi, 2000) tanto da essere considerata un elemento imprescindibile nelle analisi di efficienza produttiva (Adduce, Lorenzoni, 2004; Barbetta, Turati, 2001; Istat, 2000; Levaggi, Capri, 2005; Rebba, Rizzi, 2000).

La grave carenza di posti-letto, ben al di là della produttività (tabella 5) e del rendimento (tabella 6) della Divisione, favorisce una mobilità passiva di dimensioni crescenti (tabella 2) che determina due importanti conseguenze. Da un lato condiziona un progressivo appesantimento della casistica interna in termini di degenza e severità di malattia. Dall'altro erode una parte sempre più ampia di quota capitaria che diventa così sempre meno fruibile per nuovi investimenti. Si chiude così un cortocircuito dagli effetti certo non virtuosi sotto il duplice profilo della qualità delle cure e del contenimento dei costi.

Se il fenomeno della selezione dei pazienti è legato alle distorsioni di sistema descritte in precedenza, è presumibile che esso coinvolga anche altre realtà e, almeno laddove l'asimmetria di risorse è rilevante, la generalità degli ospedali a gestione diretta che si troverebbero così a dover lavorare in modo «inefficiente» per garantire la redditività dei presidi remunerati a prestazione. L'inefficienza di una quota ancora così rilevante di mercato sanitario finisce per gravare inevitabilmente sul fondo sanitario regionale.

Anche in questo senso, diventa quantomeno ineludibile una strategia di riequilibrio complessivo delle risorse che favorisca una corretta dinamica concorrenziale.

4. Conclusioni

Nel modello proposto, l'uso degli indicatori non standardizzati serve a quantificare le selezioni di 1° tipo e di 2° tipo allo scopo di «pulire» la degenza media del reparto in esame (in questo caso la Medicina di Tivoli) dalla presenza o assenza di categorie di ricoveri non comuni con lo standard (in questo caso i ricoveri esterni di residenti del Distretto di Tivoli). Infatti, non essendo confrontabili i ricoveri che cadono nell'ambito delle categorie non comuni, si è ritenuto che essi non dovessero comunque pesare nelle valutazioni di efficienza.

Rispetto alla stratificazione per solo Drg, nella standardizzazione della degenza media per Drg ed età la percentuale dei ricoveri nelle categorie comuni scende leggermente nella domanda interna mentre si riduce in misura maggiore in quella esterna. Questo significa che meccanismi di selezione di 1° e 2° tipo sono operanti in ambidue le direzioni. Il saldo complessivo tuttavia è a favore dei ricoveri esterni nei quali evidentemente è più marcata la selezione verticale. Il modello proposto, che utilizza anche gli indicatori non standardizzati, consente di tener conto di

questo gioco che altrimenti sfuggirebbe ad un'analisi basata unicamente sugli indicatori standardizzati.

Nella nostra casistica comunque i ricoveri che cadono negli strati non comuni pesano per una quota minoritaria sulla pressione selettiva totale, la quale invece emerge in misura maggiore all'interno delle categorie comuni (ovvero dalla selezione di 3° tipo). Questo dato appare particolarmente importante perché consente di verificare i meccanismi che per via diretta determinano una importante scrematura di mercato a discapito della Divisione di medicina.

Il modello proposto consente di evidenziare e quantificare la pressione selettiva esercitata su un bacino di utenza e sul suo presidio di riferimento. A nostra conoscenza è la prima volta che la scrematura di mercato, già definita dettagliatamente in via teorica (Ellis, McGuire, 1996; Fabbri, 1999; Levaggi, Montefiori, 2004), si dimostra così fortemente operante nella realtà dei fatti.

Si ritiene infine che la metodologia impiegata possa essere utile per una più accurata definizione dell'efficienza produttiva da utilizzare come uno degli elementi di *benchmarking* necessari per la riorganizzazione delle reti ospedaliere, soprattutto se tale processo, come in genere accade, avviene a partire dalla domanda di prestazioni rivolta agli istituti di ricovero piuttosto che dal bisogno di prestazioni del territorio.

B I B L I O G R A F I A

- ADDUCE A., LORENZONI L. (2004), «Metodologia e primi risultati di un'indagine ministeriale sui costi delle prestazioni di ricovero ospedaliero», *Politiche Sanitarie*, 5, pp. 158-172.
- BARBETTA G.P., TURATI G. (2001), «L'analisi dell'efficienza tecnica nel settore della sanità. Un'applicazione al caso della Lombardia», *Economia Pubblica*, 2, pp. 97-127.
- CANTA C., PIACENZA M., TURATI G. (2005), «Riforme del Servizio Sanitario Nazionale e dinamica dell'efficienza ospedaliera in Piemonte», *Working Paper Ceris-Cnr*, 15.
- CARBONE C., JOMMI C., SALVATORE D. (2004), «I sistemi regionali di finanziamento corrente delle aziende sanitarie: un'analisi di quattro casi», in E. Annessi Pessina, E. Cantù (a cura di), *Rapporto OASI 2004. L'aziendalizzazione della Sanità in Italia*, Egea, Milano.
- CICCONE G., BERTERO D., BRUNO A. (1999), «Qualità dei dati o qualità dell'assistenza? Confronto tra diversi metodi di standardizzazione per gravità clinica, basati sulla scheda di dimissione, nell'analisi della mortalità ospedaliera», *Epidemiologia & Prevenzione*, 23, pp. 286-293.
- DECRETO MINISTERIALE 12 DICEMBRE 2001 (2002), «Sistema di garanzie per il monitoraggio dell'assistenza sanitaria», *Supplemento n. 27, Gazzetta Ufficiale*, n. 34 del 9 febbraio 2002.
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 4238 (1997), «Legge 18 Luglio 1996, n. 382. Piano di ri-

- strutturazione della rete ospedaliera regionale nel triennio 1997-1999», *Bollettino Ufficiale della Regione Lazio*, n. 25 del 10 settembre 1997.
- DE LUCA C., CANNISTRÀ A. (2007), «Asimmetria di sistema nell'assistenza ospedaliera: il caso della Asl di Tivoli», *Politiche Sanitarie*, 2, pp. 82-88.
- EDWARDS N., HENSHER M. (1998), «Managing demand for secondary care services: the changing context», *British Medical Journal*, 317, pp. 135-138.
- ELLIS R.P., MCGUIRE T.G. (1996), «Hospital response to prospective payment: moral hazard, selection and practice-style effects», *Journal of Health Economics*, 15, pp. 257-277.
- EVERETT G.D., ANTON M.P., JACKSON B.K., SWIGERT C., UDDIN N. (2004), «Comparison of hospital costs and length of stay associated with general internists and hospitalist physician at a community hospital», *The American Journal of Managed Care*, 10, pp. 626-630.
- FABBRI D. (1999), «Riforma sanitaria e produzione ospedaliera», *Almae Matris Studiorum Acta*, www.dse.unibo.it/wp/362.pdf.
- GISE - SOCIETÀ ITALIANA DI CARDIOLOGIA INVASIVA (2007), «Attività dei Laboratori Italiani di Emodinamica. I dati delle attività 2005», www.gise.it.
- GREEN J. (1991), «Analysing Hospital Mortality. The consequences of differences in patient mix», *Journal of the American Medical Association*, 265, pp. 1849-1953.
- IGLEHART J.K. (1986), «Early experience with prospective payment of hospitals», *New England Journal of Medicine*, 314, pp. 1460-1464.
- ISTAT, SETTORE SANITÀ E PREVIDENZA (2000), «Dimissioni dagli istituti di cura in Italia, Anno 2000», www.istat.it/dati/catalogo/20030528_00.
- LEGGE REGIONALE 55 20 SETTEMBRE 1993 (1993), «Norme per la riorganizzazione della rete ospedaliera ai sensi della legge 30 dicembre 1991, n. 412», *Bollettino Ufficiale della Regione Lazio*, n. 29 del 20 ottobre 1993.
- LEVAGGI R., CAPRI S. (2005), «La stima della produttività», in *Economia Sanitaria*, FrancoAngeli, Milano, pp. 95-105.
- LEVAGGI R., MONTEFIORI M. (2004), «Concorrenza e scrematura nel mercato sanitario», *Politiche Sanitarie*, 5, pp. 122-135.
- LOUIS D.Z., YUEN E.J., BRAGA M., CICHETTI A., RABINOWITZ C., LAINE C., GONNELLA J.S. (1999), «Impact of a DRG-based hospital financing system on quality and outcomes of care in Italy», *Health Services Research*, 34, pp. 405-415.
- MAZZEI L. (a cura di) (2005), «I sistemi tariffari per le prestazioni di assistenza ospedaliera. Un esame della normativa nazionale e regionale. Primo aggiornamento», *Centro studi di economia sanitaria Ernesto Veronesi*, www.assobiomedica.it/Upload/A/Analisi9.pdf.
- REBBA V., RIZZI D. (2000), «Analisi dell'efficienza relativa delle strutture di ricovero con il metodo DEA. Il caso degli ospedali del Veneto», *Working paper CRIEB* n. 01/2000, www.dse.unive.it/workpapers/0013.pdf.
- REGIONE LAZIO (2006), Assessorato alla Sanità e Lazio-sanità - Agenzia di Sanità Pubblica (a cura di), *Documento per la riorganizzazione della rete ospedaliera (bozza del 13/11/2006)*, www.sanitalazio.com/n/documenti/lista/rete_ospedaliera_13nov.pdf.
- ROSENTHAL G.E. (1997), «Weak association between hospital mortality rates for individual diagnoses: implication for profiling hospital quality», *American Journal of the Public Health*, 87, pp. 429-433.
- RUSSEL L.B., MANNING C.L. (1989), «The effect of prospective payment on Medicare expenditures», *New England Journal of Medicine*, 320, pp. 439-444.
- SAGER M.A., EASTERLING S.V., KINDIG D.A., ANDERSON O.W. (1989), «Changes in the location of death after passage of medicare's prospective payment system», *New England Journal of Medicine*, 320, pp. 433-439.
- SCHWARTZ W.B., MENDELSON D.N. (1991), «Hospital cost containment in the 1980s», *New England Journal of Medicine*, 324, pp. 1037-1042.
- WRIGHT J., WILLIAMS R., WILKINSON J.R. (1998), «Development and importance of health needs assessment», *British Medical Journal*, 316, pp. 1310-1313.