

Comportamenti di exit e razionamento nelle aziende sanitarie: il ruolo dei modelli di governo*

di

Daniele Fabbri

Dipartimento di Scienze Economiche
Università di Bologna
Piazza Scaravilli, 2-40126 Bologna, ITALY
Voice: +39-51-258669
Fax: +39-51-221968

Bologna, dicembre 1998

* L'Agenzia Sanitaria Regionale dell'Emilia-Romagna ha reso possibile questo lavoro autorizzando l'utilizzo della banca dati delle schede di dimissione dell'Emilia-Romagna. Desidero esprimere inoltre la mia gratitudine a Gianluca Fiorentini e a Francesco Taroni per i suggerimenti e le utili conversazioni sui contenuti dell'articolo. Resta mia la responsabilità sugli errori e le omissioni.

Sintesi:

Nell'ambito della recente riforma l'AUSL è chiamata a perseguire simultaneamente tre obiettivi: il razionamento della domanda, il miglioramento dell'efficienza produttiva e la garanzia dei livelli di qualità delle prestazioni. Il contenimento eccessivo delle prestazioni terapeutiche erogate può indurre i pazienti assistiti all'*exit* dall'offerta ospedaliera garantita dalla AUSL di assistenza. Esiste quindi un trade-off fra razionamento e trattenimento della domanda. In questo lavoro si propone una valutazione delle strutture organizzative e di governo della AUSL più adatte ad affrontarlo. Vengono esaminate due tipologie di strutture: le AUSL che operano una completa integrazione fra finanziamento e produzione su una gamma molto ampia di prestazioni, le AUSL verticalmente integrate; e le AUSL che delegano ad un produttore dotato di autonomia gestionale e finanziaria, l'AOSP, parte dei compiti di produzione soprattutto sulle prestazioni di maggiore complessità. L'evidenza raccolta fa ritenere che le prime offrano minori garanzie al perseguimento di obiettivi di qualità della prestazione. Al contrario le seconde, forse a causa della pluralità di soggetti coinvolti nell'accordo di fornitura, realizzano un sistema di incentivi che permette il perseguimento di politiche assistenziali più equilibrate, anche nella dimensione della qualità della prestazione. Questo successo si riflette in modo positivo anche sulle capacità di contenimento delle prestazioni finanziate. Pur non tenendo in esplicita considerazione le diverse dotazioni finanziarie delle due tipologie di AUSL, tuttavia la nostra analisi offre evidenze circa il fatto che questi risultati vengono conseguiti al costo di una minore efficienza nell'uso della capacità produttiva a disposizione.

JEL: I11, L22, C25

1 Introduzione

La recente riforma del Sistema Sanitario Nazionale ha affermato il principio della libertà del paziente nella scelta delle strutture presso cui ottenere i trattamenti sanitari ospedalieri. Questo principio risponde a due esigenze. Da un lato intende responsabilizzare il paziente nel processo di consumo sanitario. In secondo luogo la libera scelta è requisito indispensabile per introdurre nel sistema riformato elementi di competizione fra i produttori. I due elementi sono legati. Infatti, garantendo al paziente un diritto la cui attuazione lo porta ad utilizzare in modo efficiente tutte le informazioni disponibili si riesce ad indurre nei produttori una competizione virtuosa rivolta al miglioramento della qualità delle prestazioni e alla acquisizione di reputazione. Sul versante dell'offerta la riforma ha assegnato alle regioni importanti compiti di programmazione da realizzare attraverso il controllo degli obiettivi di budget assegnati alle Aziende Unità Sanitarie Locali (AUSL). Queste sono a loro volta responsabili delle strategie di adeguamento dell'offerta a livello locale nonché della gestione della spesa pubblica erogata in capo ai residenti. Infine, per quanto attiene al meccanismo di finanziamento degli ospedali, la riforma ha sancito il passaggio ad un sistema di pagamento prospettico, in base al quale ogni struttura viene finanziata in ragione di tariffe prestabilite per episodio di ricovero. Questo meccanismo, assegnando al produttore il diritto al residuo fra tariffa e costo, introduce forti incentivi al contenimento di quest'ultimo e all'innalzamento della prima nonché all'aumento o alla riduzione delle prestazioni in risposta alla loro convenienza assoluta per il produttore.

Nel quadro che va delineandosi l'AUSL è chiamata quindi a perseguire simultaneamente tre obiettivi: il razionamento della domanda, imposto dalla necessità di rispettare i vincoli di bilancio assegnati; il miglioramento dell'efficienza produttiva, incentivato dal pagamento a tariffa; e la garanzia dei livelli di qualità delle prestazioni, stimolato dalla necessità di «trattenere» i pazienti, liberi di rivolgersi presso altre aziende. Il perseguimento congiunto di questi obiettivi è assai problematico¹. In particolare la libertà di scelta pone un limite alle possibilità di razionamento da parte delle AUSL che si può ricondurre in ultima istanza alle preferenze degli assistiti. Un contenimento eccessivo delle prestazioni terapeutiche erogate, realizzato attraverso un razionamento con liste di attesa, una riduzione delle intensità dei trattamenti, dei tempi di degenza, o del loro contenuto qualitativo, ad esempio tagliando le spese per prestazioni alberghiere, può indurre i pazienti assistiti all'*exit* dall'offerta ospedaliera

¹ I limiti dell'introduzione di questi incentivi nella realtà istituzionale italiana sono stati ripetutamente sottolineati. Si vedano al riguardo Mapelli (1997), Rebba e Rizzi (1998) e Fabbri e Ugolini (1998).

garantita dalla AUSL di assistenza verso i presidi di altre aziende regionali, verso il privato o verso i presidi extraregionali. Rispetto al contenimento della spesa sanitaria erogata agli assistiti l'*exit* rappresenta un indesiderabile fenomeno di «importazione» di servizi e prestazioni cui corrisponde una corrispettiva fuoriuscita di flussi finanziari.

Occorre riconoscere che il fenomeno dell'*exit*, per la parte che riflette le scelte di specializzazione produttiva formulate a livello locale e regionale, è del tutto fisiologico. Infatti per alcune tipologie di prestazioni, quelle di alta specialistica o quelle di ridotta rilevanza terapeutica, è efficiente concentrare la produzione in pochi centri di rilevanza regionale. In taluni casi, si pensi alla chirurgia estetica, può essere efficiente delegarne completamente la produzione al privato. In queste prestazioni è ragionevole osservare quindi un'ampia variabilità nei comportamenti di *exit* fra le diverse AUSL e una propensione media all'uscita più elevata. Per le prestazioni di base viceversa occorre attendersi un più elevato grado di autosufficienza e una minore variabilità nei comportamenti. Se escludiamo le circostanze in cui riflette le scelte di specializzazione e integrazione produttiva è lecito quindi interpretare l'*exit* come una manifestazione di insoddisfazione per l'offerta garantita localmente rispetto ad un eccesso di razionamento, tanto nei tempi di attesa che nei livelli qualitativi delle prestazioni erogate. In questo senso è possibile leggere il fenomeno come la conseguenza non desiderata delle politiche di razionamento della spesa perseguite da ciascuna AUSL.

Premesso quindi che esiste un trade-off fra razionamento e trattenimento della domanda è interessante valutare quali strutture organizzative e di governo della AUSL siano più adatte ad affrontarlo. La riforma sanitaria del 1995 ha visto infatti l'attribuzione di autonomia finanziaria e gestionale, la cosiddetta aziendalizzazione, a numerosi presidi pubblici con l'obiettivo di farne poli di eccellenza nella fornitura di prestazioni sanitarie di alto livello essenzialmente rivolta al mercato regionale e nazionale². Nella pratica, la concomitante presenza di capacità produttiva in eccesso, autonomia finanziaria e pagamento prospettico delle prestazioni hanno indotto le Aziende Ospedaliere (AOSP) ad acquisire rilevanti quote di mercato anche sulle prestazioni più semplici finendo così per assolvere al duplice ruolo di produttori delle prestazioni di alto livello per un mercato sovra-provinciale e di produttori delle prestazioni di medio, e talvolta anche di basso, livello rivolte alle popolazioni residenti nel distretto. Questa evoluzione ha portato alla nascita di due tipologie di

² Il Decreto 502/92 ha incaricato le Regioni di individuare gli ospedali a rilevo nazionale da costituire in Aziende Ospedaliere in base a requisiti di alta specialità, organizzazione funzionalmente accorpata e svolgimento di funzioni di insegnamento universitario.

strutture nel governo delle AUSL: da un lato le AUSL che operano una completa integrazione fra finanziamento e produzione su una gamma molto ampia di prestazioni, le AUSL verticalmente integrate; dall'altro le AUSL che delegano ad un produttore dotato di autonomia gestionale e finanziaria, l'AOSP, una parte, talvolta cospicua, dei compiti di produzione soprattutto sulle prestazioni di maggiore complessità. Nel seguito del lavoro chiameremo le prime AUSL SENZA (AOSP) e le seconde AUSL CON (AOSP). L'ipotesi di lavoro, che qui intendiamo suffragare con l'analisi econometrica, è che, in ragione dell'integrazione verticale e quindi della presenza di un unico detentore dei poteri di controllo, il razionamento venga gestito più efficacemente dalle prime. Viceversa, la necessità di concordare i piani di attività con un produttore che persegue obiettivi di mercato sfruttando una elevata capacità produttiva, tanto nella quantità che nella qualità delle prestazioni, rende le seconde più capaci di trattenere la domanda esponendole in misura minore al fenomeno dell'*exit*.

Nella prossima sezione introduciamo il tema. Nella successiva sezione 3 descriviamo sinteticamente i dati e il campione utilizzati nell'analisi. Dopo una breve descrizione del fenomeno, nella sezione 5 presentiamo la tecnica statistica e la specificazione econometrica adottata nonché le variabili utilizzate e la loro interpretazione. La sezione 6 presenta i risultati. Infine nella sezione conclusiva traiamo dalla nostra analisi le principali implicazioni per la politica sanitaria.

2 Finanziamento dell'assistenza ospedaliera e modelli di governo delle Aziende Sanitarie

L'assetto del SSN invalso a seguito delle recenti riforme ha delineato un modello di finanziamento dell'assistenza ospedaliera³ che si articola su due livelli. Al primo, la Regione, ricevuta dallo Stato la propria quota di Fondo Sanitario, trasferisce le risorse finanziarie a ciascuna AUSL. Questa, a sua volta, finanzia le prestazioni ospedaliere erogate ai propri assistiti da parte dei fornitori accreditati: Aziende Ospedaliere, ospedali gestiti dalle AUSL, cliniche private convenzionate, operanti tanto all'interno che all'esterno del sistema sanitario regionale. Il primo livello di trasferimento avviene sulla base di una quota capitaria aggiustata per tener conto delle caratteristiche demografiche, epidemiologiche e sanitarie delle popolazioni assistite da ciascuna AUSL. Obiettivo di tale meccanismo è quello di ripartire equamente le risorse fra gli acquirenti collettivi di prestazioni sanitarie permettendo loro di soddisfare, a parità di condizioni, i bisogni delle popolazioni assistite. Il secondo livello si basa sull'applicazione di un

³ Si veda a questo proposito Taroni (1996).

tariffario regionale⁴ per episodio clinico, secondo la classificazione DRG. Questo meccanismo di pagamento prospettico introduce incentivi molto forti al contenimento dei costi da parte dei produttori, attribuendo loro un diritto sul residuo, tuttavia al prezzo di indurre i comportamenti di cream skimming, upcoding, dumping, incremento dei ricoveri e induzione della domanda ampiamente riportati in letteratura [si veda Coulam e Gaumer, (1991)].

Per contenere gli incentivi all'incremento dei ricoveri la legge 549/1995 ha previsto che le Regioni e le AUSL, queste ultime sulla base di indicazioni regionali, contrattino con le strutture pubbliche e private ed i professionisti eroganti prestazioni sanitarie, un piano annuale preventivo che ne stabilisca quantità presunte e tipologia. Per ridurre il pericolo che a consuntivo si osservi una eccessiva espansione dei volumi di attività, e quindi dei volumi di spesa ospedaliera, il Ministero della Sanità (Linee Guida n.1/1995) ha suggerito inoltre alle Regioni di predeterminare i volumi di spesa delle singole strutture, con riduzioni progressive delle tariffe ("tariffe scalari") all'aumentare delle prestazioni oltre i limiti pattuiti. Nell'assetto istituzionale è quindi invalsa progressivamente la prassi, stabilita inizialmente per le sole AOSP e successivamente estesa alla generalità dei presidi, di negoziare fra finanziatori e produttori i cosiddetti piani di attività. Si tratta in sostanza di accordi paracontrattuali volti a definire per ciascun presidio, pubblico e privato, il volume di attività complessivo di prestazioni finanziabili, ad introdurre contestualmente sistemi di abbattimento progressivo delle tariffe all'aumentare del volume di attività, a concordare il prezzo delle prestazioni in deroga al tariffario regionale.

Nello stipulare questi accordi le due tipologie di AUSL che esaminiamo si trovano in condizioni visibilmente diverse. La AUSL integrata stipula i piani di attività con i presidi e i reparti sotto il suo diretto controllo. Al contrario la AUSL non integrata concorda una quota non trascurabile dei volumi di prestazioni erogate agli assistiti con la AOSP del proprio territorio. Gli elementi economici che differenziano queste relazioni paracontrattuali e che quindi contribuiscono a determinarne gli effetti in termini di efficienza allocativa sono riconducibili a tre ordini di argomentazioni. Innanzitutto occorre sottolineare che la stipula dei piani di attività fra la AUSL e i presidi pubblici in gestione diretta impone costi di transazione più bassi rispetto a quelli che coinvolgono soggetti dotati di

⁴ Il decreto legge n.57/1995 stabilisce che le tariffe fissate dal Ministero della Sanità costituiscano il limite massimo dei valori individuabili dalle Regioni. Questo orientamento viene ripreso dalla legge 549/95, collegata alla legge finanziaria per l'anno 1996, nella quale si prevede che le Regioni fissino il livello massimo delle tariffe da corrispondere nel proprio territorio ai soggetti erogatori, entro un intervallo compreso tra il valore delle tariffe individuate dal Ministero della Sanità ed una riduzione non superiore al 20%.

autonomia gestionale, in particolare l'AUSL e l'AOSP. D'altronde la stessa natura dell'asimmetria informativa e la distribuzione dei poteri contrattuali pone di sovente l'AUSL in una condizione di subalternità rispetto alla AOSP che opera sul suo territorio. Non c'è dubbio alcuno infatti che vi siano molti «investimenti specifici» alla relazione di fornitura che si sviluppa fra l'AUSL e l'AOSP. La presenza stessa della AOSP sul territorio di una AUSL la rende partner pressochè obbligato per la fornitura di molte prestazioni, in particolare di quelle per le quali il paziente è meno propenso alla mobilità. Se si considera infine che i «contratti» cui facciamo qui riferimento sono per loro natura incompleti, vista la difficile misurabilità delle prestazioni e la multidimensionalità che le contraddistingue, vi sono ottime ragioni⁵ per ritenere che le AUSL verticalmente integrate, le AUSL SENZA, siano più efficienti di quelle CON nel ridurre i costi di transazione, tanto ex-ante (costi di negoziazione e di definizione dell'accordo) che ex-post (costi legati a comportamenti opportunistici e costi di controllo), nel migliorare il coordinamento fra gli agenti e sfruttare le integrazioni produttive, nel ridurre i fenomeni di "hold-up" e gli effetti perversi dovuti alla rinegoziazione continua del contenuto degli accordi ("ratchet effect"). La chiave di lettura della teoria dei diritti di proprietà⁶ ci offre quindi alcuni argomenti che giustificerebbero l'efficienza dell'integrazione verticale delle strutture di offerta e di finanziamento, in analogia all'esperienza delle HMO.

Un secondo ordine di argomentazioni ci porta a riconoscere nella struttura di AUSL integrata i caratteri tipici di una organizzazione burocratica con ampi poteri discrezionali. Questo carattere espone tipicamente le agenzie pubbliche ai rischi della cattura da parte di gruppi di interesse [Laffont e Tirole (1993)]. Si pensi ad esempio, agli elevati costi di negoziazione con i diversi gruppi di interesse che una AUSL deve sostenere qualora voglia razionalizzare l'offerta chiudendo un presidio o accorpando più reparti. L'aziendalizzazione, contribuendo a ridurre il potere discrezionale della AUSL a favore di regole allocative e gestionali meno modificabili determina, in questa chiave di lettura, una riduzione della possibilità e degli incentivi stessi di condizionamento da parte dei gruppi di interesse. Da questo punto di vista quindi la minore efficienza delle AUSL non integrate, rispetto all'allocazione dei diritti di controllo, andrebbe soppesata con i benefici che la comunità assistita ritrae a causa del fatto che

⁵ Si veda Grossman e Hart (1986). Va ricordato che tali accordi non hanno tipicamente la forza del contratto, nel senso che in caso di inadempimento non sono impugnabili di fronte ad una autorità giudiziaria. Per certi versi e in modo del tutto indiretto è la stessa autorità regionale ad operare come ente di enforcement, provvedendo a sanzionare le aziende che "sfiorano" i volumi pattuiti.

⁶ Belli (1997) discute criticamente alcuni limiti della trasposizione di questa chiave di lettura al settore sanitario.

sull'allocazione finale incidono in misura minore le "deadweight losses" dovute allo scambio con i gruppi di interesse. L'esperienza storica delle Unità Sanitarie Locali costituisce forse un'esempio calzante dei meriti di questa linea argomentativa.

Infine un terzo ordine di argomentazioni ci porta a sottolineare l'importanza della divisione del lavoro all'interno delle organizzazioni complesse e di quelle pubbliche in particolare. Queste sono infatti tipicamente contraddistinte da sistemi di pesi e contrappesi ("checks and balances") che offrono garanzie rispetto al perseguimento di sistemi di obiettivi complessi e per certi versi conflittuali [si veda Tirole (1994)]. Nel nostro caso la AUSL ha l'obiettivo di garantire le migliori prestazioni di cura alla popolazione assistita nell'ambito del vincolo di bilancio assegnatole, mentre la AOSP tende ad operare come un puro produttore di servizi perseguendo principalmente la massimizzazione del residuo di gestione e altri obiettivi di natura diremo "professionale"⁷. Nelle AOSP del resto, viste anche le funzioni di insegnamento e di ricerca che tipicamente assolvono⁸, il peso relativo della componente medica rispetto alla distribuzione dei poteri di controllo sulla struttura è ragionevolmente maggiore di quella che si osserva nei presidi delle AUSL. Pertanto si potrebbe argomentare che la presenza nelle AUSL integrate di un unico *stakeholder* riconoscibile semplifica il sistema di obiettivi allineandolo direttamente alle esigenze di bilancio a discapito della capacità di perseguire obiettivi come l'innovazione nelle pratiche mediche o la garanzia di profili di cura rischiosi e poco remunerativi. Al contrario nelle AUSL non integrate la presenza di un secondo soggetto dotato di autonomia decisionale che persegue un sistema di obiettivi in parte diversi porterebbe alla realizzazione di politiche assistenziali più equilibrate⁹.

Da queste considerazioni emergono quindi differenze strutturali fra le due tipologie di AUSL che interessano la struttura degli incentivi, gli

⁷ I modelli di comportamento degli ospedali in cui si assume che gli obiettivi della struttura coincidono con quelli dei medici che vi operano, come ad esempio quello di Pauly e Redisch (1973), si prestano forse meglio a descrivere le AOSP che i presidi delle AUSL.

⁸ Un aspetto che forzatamente trascuriamo nella nostra analisi è rappresentato dalle modalità di finanziamento delle attività di insegnamento e di ricerca svolte dalle AOSP. La prima è finanziata dall'ente regionale, mentre la seconda da istituzioni statali (quota dell'1% del Fondo Sanitario, fondi CNR, stanziamenti MURST e Ministero della Sanità). Si veda Levaggi e Pesci (1998). In sostanza l'attività delle AOSP è ampiamente finanziata al di fuori del meccanismo di pagamento a tariffa DRG. Questo influisce sulla nostra analisi in quanto contribuisce a rendere la AOSP ancora più autonoma rispetto alla AUSL di riferimento.

⁹ Sul valore generale di questa deduzione pesa peraltro la considerazione della maggiore disponibilità di risorse di cui le AOSP godono appunto a causa dello svolgimento delle funzioni di insegnamento.

obiettivi e i rispettivi costi di organizzazione. Il nostro intento, nelle prossime sezioni, è quello di esaminare se queste differenze strutturali siano correlate a differenze sistematiche in alcuni comportamenti osservati di notevole interesse per il finanziatore regionale: la propensione a trattenere i pazienti assistiti e quindi a contenerne l'*exit* e la capacità di razionarne i consumi sanitari.

3 Alcune premesse sul campione utilizzato

I dati che qui utilizziamo si riferiscono ai ricoveri dei pazienti emiliano-romagnoli e provengono dalla banca dati delle schede di dimissione ospedaliera dell'Emilia-Romagna e da analoghe banche dati delle altre regioni considerate nello studio: Veneto, Lombardia, Toscana, Marche, Umbria e Piemonte. Da questo universo sono stati selezionati i pazienti ricoverati in regime ordinario nell'anno 1997 per diagnosi rientranti nelle 14 linee di produzione¹⁰ chirurgiche indicate nel quadro sottostante. Abbiamo escluso dall'analisi tutti i pazienti ricoverati per prestazioni in diagnosi non presenti in Emilia-Romagna e ricoverati con una diagnosi anomala o maldefinita¹¹. Infine sono stati considerati solo gli episodi di ricovero dei pazienti con modalità di pagamento a totale carico del SSN, con erogazione diretta o con rimborso, e in convenzione con compartecipazione alle spese per prestazioni alberghiere. Abbiamo tralasciato i pazienti solventi a causa della scarsa affidabilità e parzialità del dato relativo a questi casi. Le cliniche private non hanno infatti alcun incentivo a comunicare correttamente questi dati. Inoltre resterebbero comunque esclusi i comportamenti di *exit* verso il privato non convenzionato che non è tenuto a comunicare i dati di attività all'ente regionale. In questo senso l'obiettivo della nostra analisi si qualifica come rivolto ai comportamenti di *exit* dalla sanità pubblica che determinano riallocazioni delle risorse finanziarie pubbliche fra produttori diversi, attuati da pazienti totalmente inelastici al prezzo delle prestazioni.

¹⁰ Sono 37 le linee di produzione codificate. Si tratta di una riaggregazione delle diagnosi secondo la codifica per DRG effettuata in base al grado di omogenità dal punto di vista della tecnologia di trattamento.

¹¹ I DRG assenti sono: 27 (stato stuporoso e coma >1 ora), 351 (sterilizzazione maschile), 382 (falso travaglio), 436 (dipendenza da alcool con terapia riabilitativa). Fra i DRG maldefiniti abbiamo 468 (int. chir. esteso non correlato alla diagnosi principale), 476 (int. chir. sulla prostata non correlato alla diagnosi principale) e 477 (int. chir. non esteso non correlato alla diagnosi principale). Si tratta di DRG che emergono dal sistema di classificazione a causa della incoerenza fra diagnosi principale di dimissione e intervento chirurgico. Si veda Taroni et al. (1997).

Quadro 1 : Descrizione dell'universo di riferimento analizzato.

UNIVERSO DI RIFERIMENTO

- RICOVERATI IN REGIME DI RICOVERO ORDINARIO NELL'ANNO 1997
 - PAZIENTI A CARICO DEL SSN (SSN, SPESE ALBERGHIERE, RIMBORSI)
 - ESCLUSI I DRG ANOMALI E ASSENTI IN EMILIA-ROMAGNA
 - DRG APPARTENENTI ALLE LINEE DI PRODUZIONE CHIRURGICHE :
Neurochirurgia (101), Oftalmologia Chirurgica (201), Otorinolaringoiatria Chirurgica (301), Chirurgia Respiratoria (401), Cardiochirurgia (501), Gastroenterologia Chirurgica (601), Ortopedia Chirurgica (801), Endocrinologia Chirurgica (1001), Urologia Chirurgica (1101), Chirurgia Ostetrica (1401), Chirurgia Oncologica (1701), Traumatologia Chirurgica (2401), Chirurgia Vascolare (2601), Chirurgia Generale (2701)
 - DESTINAZIONI ESTERNE :
VENETO, LOMBARDIA, TOSCANA, MARCHE, UMBRIA, PIEMONTE
-

4 I comportamenti di exit nelle Aziende Sanitarie

In questo studio esaminiamo il comportamento di *exit* del singolo paziente dalla propria AUSL di assistenza¹² finalizzato ad ottenere un ricovero ospedaliero in regime ordinario. Consideriamo quattro possibili destinazioni :

1. i presidi aziendali e l'azienda ospedaliera, qualora presente, all'interno del territorio della AUSL di residenza (IN) ;
2. i presidi aziendali e le aziende ospedaliere dell'Emilia-Romagna fuori del territorio della AUSL di residenza (OUT) ;
3. le cliniche private dell'Emilia-Romagna (PRIV) ;
4. i presidi, pubblici o privati, extra-regionali (EXTRA).

L'aggregazione delle destinazioni che qui proponiamo si espone certamente a critiche, in particolare per il contenuto comportamentale del modello di scelta che sottende¹³. Sarebbe forse opportuno distinguere in

¹² Nella valutazione della mobilità abbiamo aggregato in unica origine le AUSL della provincia di Bologna: Bologna Città, Bologna Nord e Bologna Sud. Queste realtà sono nei fatti integrate in un unico processo di negoziazione dei piani di attività a livello provinciale tanto che considerarle disgiuntamente potrebbe far emergere risultati poco attendibili.

¹³ Il processo di scelta di fornitori di servizi sanitari è assolutamente complesso e difficilmente riducibile ad un semplice algoritmo decisionale. Un quadro piuttosto esaustivo delle problematiche teoriche connesse al comportamento di scelta dei fornitori sanitari viene presentato da Ugolini (1998) e Porell e Adams (1995).

EXTRA fra destinazioni private e destinazioni pubbliche, visto che le motivazioni della scelta e le caratteristiche del paziente sono prevedibilmente diverse nei due casi. Inoltre, se si riconosce che per molti pazienti la scelta di un ricovero in clinica privata è antecedente e quindi preponderante rispetto alla scelta di uscire dalla regione, la nostra distinzione fra PRIV e EXTRA porta a semplificare erroneamente l'albero decisionale. In modo analogo si potrebbe argomentare circa la scelta fra ricovero in una azienda ospedaliera e ricovero in un presidio di primo livello che potrebbe essere antecedente alla scelta di *exit* dalla AUSL di residenza. Occorre riconoscere peraltro che la definizione dell'insieme di scelta pone problemi di ordine metodologico la cui piena soluzione è ancora carente in letteratura. In generale si tende a privilegiare soluzioni convenzionali, orientate di fatto alla rilevanza delle questioni di *policy*. La ripartizione che qui proponiamo, senza avere l'ambizione di risolvere un problema così sofisticato, ha il pregio della semplicità e della immediata interpretabilità rispetto agli obiettivi di gestione della mobilità di una AUSL. In particolare, la scelta di includere nel flusso infraziendale (IN) anche i ricoveri di residenti presso la AOSP presente nel bacino risponde a due motivazioni generali. Innanzitutto, come dicevamo sopra, AUSL e AOSP operanti sullo stesso bacino territoriale tipicamente stipulano accordi di fornitura nei quali è previsto l'ammontare di prestazioni erogate ai residenti e, in molti casi, il pagamento delle prestazioni erogate è condizionato al rispetto di obiettivi di spedalizzazione di distretto. In secondo luogo, nella maggiore parte dei casi, le AOSP rappresentano, nel bacino, l'unico fornitore di prestazioni di 2° e 3° livello. In questo modo la capacità di trattenere di una AUSL SENZA può essere direttamente confrontata con quella di AUSL CON e si possono interpretare le differenze come attribuibili alla diversa struttura di controllo sui flussi.

La Tabella 1 illustra, sul dato medio regionale, il fenomeno che stiamo esaminando. Se interpretiamo i dati contenuti nella parte alta della tabella come una distribuzione di probabilità possiamo notare che un paziente emiliano-romagnolo ricoverato in regime ordinario per DRG di linee di produzione chirurgica viene ricoverato presso strutture presenti sul territorio della propria AUSL con una probabilità pari al 58%, con una probabilità del 16,5% viene ricoverato da strutture pubbliche regionali al di fuori della propria AUSL di residenza, con una probabilità del 20% può essere ricoverato presso strutture private regionali e con un 6% di probabilità può rivolgersi a strutture extraregionali. Questi tre comportamenti di *exit* tendono a segnalare, seppur in gradi diversi, l'inadeguatezza dell'offerta di prestazioni ospedaliere garantita dalla AUSL di appartenenza. L'*exit* verso strutture extraregionali rappresenta forse la manifestazione più marcata di questa inadeguatezza. A tale comportamento corrisponde un rilevante flusso finanziario, qui stimato sull'ordine dei 74 miliardi per il 1997, che le AUSL non riescono a intercettare. Si rammenti che l'analisi si riferisce

esclusivamente alle prestazioni finanziate dal SSN. Se si esamina la distribuzione di probabilità condizionata rispetto alla presenza di una AOSP nella AUSL di residenza del paziente (AUSL CON) osserviamo che la probabilità di ricovero presso strutture interne aumenta, mentre quella in strutture private e in strutture esterne si riduce. Variazioni in senso opposto si osservano se si considera la distribuzione condizionata per le AUSL SENZA.

Tabella 1: I comportamenti di exit nelle prestazioni chirurgiche: il quadro aggregato.

	MEDIA REGIONALE	ASL SENZA	ASL CON
IN	57.8%	54.6%	59.6%
OUT	16.5%	15.8%	16.8%
PRIV	19.6%	21.8%	18.4%
EXTRA	6.1%	7.8%	5.1%
peso medio	1.17	1.16	1.18
Dist. Media percorsa (Km)	19.1	20.3	18.5
ricoveri x 1000 abit. TOTALI	43.4	45.3	42.4
ricoveri x 1000 abit. REGIO	40.8	41.8	40.3
ricoveri x 1000 abit. PUBBL	32.3	31.9	32.5
spesa per PRIV*	192284	77150	115134
spesa per EXTRA*	74210	34697	39513
spesa pro capite per PRIV	49049	57975	44462
spesa pro capite per EXTRA	18930	26074	15259
Numero di casi	170221	60296	109925

*Dato espresso in milioni di lire.

Se i comportamenti di *exit* riflettono la prevedibile minore attitudine delle AUSL SENZA a trattenere la domanda, l'analisi della capacità di razionamento delle prestazioni, qui colta dai tassi di spedalizzazione, rivela un fenomeno interessante e meritevole di approfondimento. Le AUSL SENZA presentano infatti un tasso di spedalizzazione più elevato se si considerano le prestazioni erogate da tutti i possibili fornitori (45.3 contro 42.4 per mille abitanti). Al contrario il tasso di spedalizzazione è più basso se si limita l'analisi alle sole prestazioni erogate da fornitori pubblici regionali. Apparentemente quindi le AUSL SENZA sono più efficaci nel razionare la domanda sulle prestazioni garantite direttamente o tramite presidi pubblici regionali. Tuttavia la loro minore capacità di soddisfare e trattenere la domanda interna, attribuibile in varia misura a carenze tecnologiche e di capacità produttiva, le espone maggiormente alle politiche di ammissione ospedaliera «aggressive» dei produttori extraregionali. E' infatti lecito presumere che questi ultimi abbiano forti incentivi, connaturati del resto alla modalità stessa del pagamento a tariffa DRG, a ricoverare

pazienti provenienti da altre regioni e quindi a perseguire politiche di ammissione ospedaliera dei pazienti extraregionali meno sottoposta ai controlli di opportunità clinica. Nel seguito del lavoro intendiamo suffragare debitamente questa deduzione generale individuando le linee di produzione e le aree di specializzazione nelle quali le AUSL CON sono più efficaci delle AUSL SENZA nel razionare e trattenere la domanda.

Tabella 2: I comportamenti di exit nelle prestazioni chirurgiche: disaggregazione per linea di produzione.

	CASI	IN	OUT	PRIV	EXTRA	Peso medio	Dist. media	Spesa* PRIV	Spesa* EXTRA
501 Cardiocirurgia	10283	45.4%	15.6%	27.2%	11.8%	3.36	34.8	60,125	24,736
401 Chirurgia Respiratoria	2215	64.7%	27.8%	1.0%	6.5%	2.62	26.6	292	1,976
101 Neurochirurgia	4545	47.7%	36.0%	8.1%	8.2%	2.27	44.2	2,803	4,614
2401 Traumatologia Chirurgica	2129	65.8%	22.6%	5.9%	5.7%	1.91	23.0	528	984
601 Gastroenterologia Chirurgica	9683	76.5%	10.7%	10.1%	2.6%	1.38	12.4	5,459	2,251
1701 Chirurgia Oncologica	9574	71.3%	16.8%	6.9%	5.0%	1.31	19.5	4,181	3,762
2601 Chirurgia Vascolare	9754	53.9%	9.9%	32.8%	3.4%	1.20	16.0	16,859	2,042
801 Ortopedia Chirurgica	48324	54.2%	16.0%	23.8%	6.1%	1.16	19.4	60,452	18,500
1001 Endocrinologia Chirurgica	2807	63.6%	26.4%	3.4%	6.6%	0.99	32.6	498	1,317
2701 Chirurgia Generale	8799	61.5%	18.2%	16.3%	4.0%	0.97	19.9	5,964	1,955
1101 Urologia Chirurgica	18265	64.8%	18.2%	12.9%	4.1%	0.85	20.8	9,981	3,308
1401 Chirurgia Ostetrica	8305	75.3%	15.9%	6.2%	2.6%	0.66	14.4	1,746	761
201 Oftalmologia Chirurgica	19999	46.1%	11.2%	33.1%	9.7%	0.51	16.6	17,024	5,162
301 Otorinolaringoiatria Chirurgica	15539	55.5%	20.3%	17.7%	6.5%	0.51	21.1	6,373	2,842
MEDIA REGIONALE	170221	57.8%	16.5%	19.6%	6.1%	1.17	19.1	192,284	74,210

*La valorizzazione delle prestazioni acquistate è stata effettuata in base ad una tariffa media di 5 milioni per punto DRG.

Come dicevamo sopra la difforme capacità di trattenere può essere in larga parte ascrivibile a fattori del tutto fuori dal controllo della singola AUSL e che esulano dall'ambito dei fenomeni economici che ci interessa qui valutare. Oltre agli aspetti attinenti alla morbilità e alle condizioni epidemiologiche della popolazione assistita, la specializzazione produttiva, per le scelte difficilmente reversibili che comporta, è un elemento di cui occorre tenere conto nell'analisi. Questo tema si lega del resto a quello dell'integrazione produttiva a livello regionale e della ripartizione di compiti fra produttori pubblici e privati, in particolare nelle alte specialità e nelle prestazioni di ridotta rilevanza epidemiologica. In questi casi osservare elevati tassi di fuoriuscita è fenomeno del tutto fisiologico che non può essere ricondotto al modello di governo delle AUSL. Come si può evincere dalla tabella 2, la cardiocirurgia e la chirurgia vascolare, nell'ambito delle alte specialità, vengono ampiamente delegate ai produttori privati; ciò accade anche per l'ortopedia e l'oftalmologia chirurgica per motivi presumibilmente opposti. L'integrazione fra le aziende si manifesta in particolare sulle linee di produzione di alta specialità e di limitata rilevanza

epidemiologica come la chirurgia respiratoria, la neurochirurgia e l'endocrinologia chirurgica. Elevati gradi di autosufficienza si riscontrano su linee di produzione di limitata specializzazione e di ampia rilevanza epidemiologica come la gastroenterologia chirurgica, la chirurgia oncologica e la chirurgia ostetrica.

Poichè struttura di offerta e grado di specializzazione delle prestazioni contribuiscono a fornire elementi di spiegazione importanti di questo fenomeno appare necessario sviluppare una analisi econometrica che ci permetta di distinguere fra i comportamenti di *exit* dovuti alle differenti tipologie di prestazione.

5 Il modello econometrico

L'obiettivo dell'analisi econometrica qui proposta è di spiegare, quantomeno parzialmente, la variabilità nei comportamenti di *exit* osservati alla luce della variabilità nei fattori che influenzano le scelte razionali dei pazienti che li attuano. Ad essa è sotteso un insieme di processi decisionali di difficile lettura. Tuttavia quale che sia la razionalità che sottende tali comportamenti ci sembra lecito ipotizzare che alcuni fattori siano rilevanti nella sua spiegazione. In particolare fattori quali la struttura territoriale dell'offerta, l'età e il sesso del paziente, la gravità della patologia per cui si ricovera e la lunghezza attesa del ricovero, contribuiscono certamente a determinare la scelta dell'*exit*. Si tratta di fattori la cui rilevanza nella spiegazione dei comportamenti di mobilità sanitaria è stata ripetutamente messa in luce in letteratura [si vedano Acton (1975), Gertler, Locay e Sanderson (1987) e Porell e Adams (1995)]. Il modello logit multinomiale (MNL) si presta ai nostri scopi.

5.1 Il modello logit

Il modello MNL permette di associare al generico paziente i , a partire dalle caratteristiche individuali, $X_i = [x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}]$, che lo contraddistinguono, la probabilità, $P_i(j|X_i)$, che egli scelga la generica opzione j appartenente all'insieme di scelta, S_i . Il modello presuppone che esista una variabile latente, funzione delle caratteristiche individuali $L_{ij}(X_i)$, per ciascuna delle alternative nell'insieme di scelta e che ne misura il "valore" per il paziente. Tipicamente si assume che tali funzioni siano lineari negli argomenti, ovvero che :

$$L_{ij} = \sum_k b_{jk} x_{ik} + e_{ij} \quad [1]$$

Il termine e_{ij} rappresenta una variabile casuale che raccoglie l'effetto di fattori non misurati e non ricompresi nel vettore X_i . Diciamo che il paziente i sceglie l'alternativa j qualora la variabile latente che connota

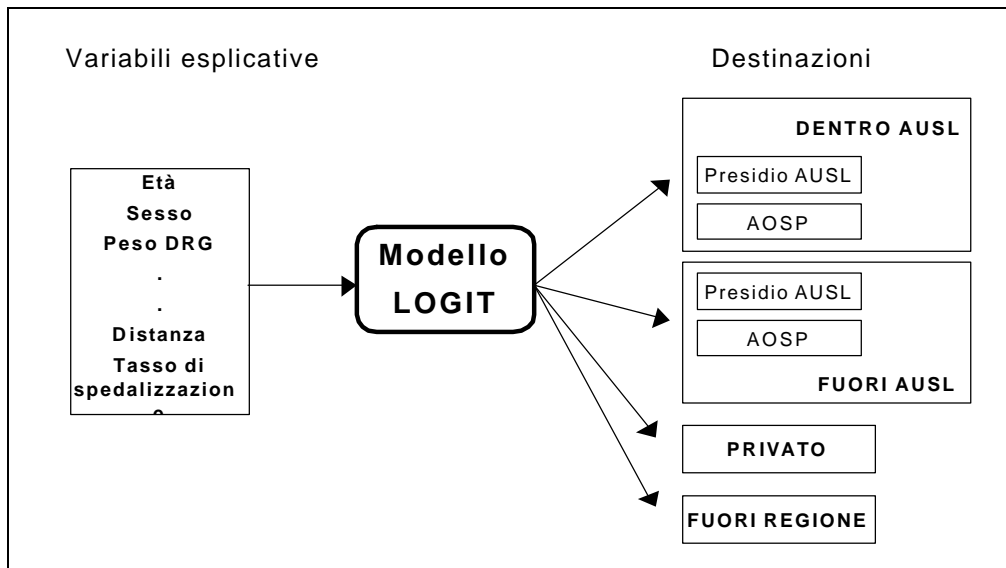
l'alternativa in questione è maggiore di tutte le altre, e quindi in termini probabilistici :

$$P_i(j|X_i) = \Pr(L_{ij} \geq L_{il}, \forall l \in S_i, l \neq j) \quad [2]$$

Se si assume che la variabile e_{ij} sia indipendente e identicamente distribuita secondo una distribuzione logistica, allora la [2] può essere formulata come:

$$P_i(j|X_i) = \frac{\exp(\sum_k \mathbf{b}_{jk} x_{ik})}{\sum_{l=0}^J \exp(\sum_k \mathbf{b}_{lk} x_{ik})} \quad [3]$$

Figura 1: Il Modello LOGIT



Occorre ricordare che esiste un problema di indeterminatezza. Infatti i parametri definiti come $\mathbf{b}_j^* = \mathbf{b}_j + q$ sono coerenti con il medesimo insieme di probabilità stimate, dal momento che tutti i termini che coinvolgono q vengono semplificati nell'espressione [3]. Per risolvere questo problema si assume che per una delle alternative di scelta il vettore dei parametri sia normalizzato a zero, ovvero che esista una alternativa "numeraria" tale per cui $\mathbf{b}_0=0$. L'espressione [3] risulterà modificata come segue:

$$P_i(j|X_i) = \frac{\exp(\sum_k \mathbf{b}_{jk} x_{ik})}{1 + \sum_{l=1}^J \exp(\sum_k \mathbf{b}_{lk} x_{ik})} \quad [4]$$

L'espressione così ottenuta può essere utilizzata per esprimere il contributo alla funzione di verosimiglianza da parte della scelta effettuata dal generico paziente i -esimo. La stima dei parametri \mathbf{b}_j e della matrice di varianza e covarianza può essere quindi effettuata attraverso la massimizzazione della funzione di verosimiglianza.

I coefficienti, \mathbf{b}_{jk} , stimati dal modello MNL non sono immediatamente interpretabili. Ciò a cui siamo interessati sono gli effetti marginali, ovvero i contributi alla probabilità di scelta della generica alternativa j -esima da parte della caratteristica k -esima. Questi si ottengono differenziando la [4]. L'espressione che si ottiene è funzione di tutti i parametri del modello MNL:

$$\mathbf{d}_{jk} = \frac{\partial P_j}{\partial x_k} = P_j \left[\mathbf{b}_{jk} - \sum_{l=0}^J P_l \mathbf{b}_{lk} \right] \quad [5]$$

Nel caso di caratteristiche continue l'effetto marginale è interpretabile come la variazione della probabilità di scelta dovuto alla variazione al margine nel carattere considerato. Nel caso in cui la caratteristica sia una variabile dummy l'effetto marginale si può interpretare come la variazione percentuale della probabilità dato dalla presenza di quel carattere. L'espressione [5] come si vede dipende dall'intero profilo delle probabilità di scelta stimate. Tipicamente l'effetto si calcola valutando le probabilità contenute nell'espressione [5] sui valori medi campionari dei regressori. Per le variabili dummy l'effetto viene valutato alla loro variazione dal valore 0 al valore 1. Gli errori standard degli effetti marginali possono essere stimati utilizzando il metodo delta¹⁴.

5.2 I modelli stimati e i regressori

In tutti i modelli stimati la variabile dipendente è la probabilità di scelta, da parte del singolo paziente, di una delle quattro destinazioni sopra descritte (IN, OUT, PRIV e EXTRA). I modelli sono stimati con dati individuali. Le variabili esplicative utilizzate sono presentate nella tabella 3.

¹⁴ Questo ed altri aspetti relativi alla stima e alla struttura del modello sono diffusamente discussi da Greene (1997).

I regressori che attengono alla descrizione del paziente (sesso, MALE, e età, AGE), e alle caratteristiche dell'episodio di ricovero (peso DRG, DRG_W, durata della degenza, LOS, e pagamento di spese alberghiere, CO_PAY), intendono cogliere i fattori più immediatamente rilevanti nella spiegazione della propensione alla mobilità dei pazienti. Ai fini della analisi sulla capacità di trattenimento e di razionamento delle AUSL, queste possono essere considerate come variabili di controllo, inserite cioè nel modello prima ancora che per il loro interesse immediato, per depurare la stima dei parametri di interesse dall'effetto di fenomeni di disturbo attribuibili alla diversa propensione alla mobilità dei pazienti. La loro lettura permette peraltro di valutare la segmentazione della domanda di prestazioni e quindi di trarre rilevanti implicazioni per la programmazione sanitaria. Si pensi in particolare alla possibilità di ricostruire, in base al modello stimato, una matrice della mobilità sanitaria standardizzata, ovvero "parificata" rispetto a tutti gli effetti distorsivi attribuibili alla diversa struttura della popolazione assistita, tanto in termini demografici che epidemiologici, Non sfrutteremo in questa sede tale contenuto informativo.

La struttura dell'offerta disponibile localmente viene descritta dalla accessibilità (H_DIST) e dal tasso di occupazione dei posti letto (H_IND_OC) del reparto di possibile ricovero in un presidio pubblico della AUSL e dalla distanza del paziente dalla clinica privata più vicina (D_H_PRIV). Le prime due variabili sono state costruite attraverso opportune regressioni edoniche. Per i pazienti che optano per un ricovero IN tali grandezze sono misurate rispettivamente dalla distanza fra il comune di residenza e il reparto di ammissione e dall'indice di occupazione dei posti letto nel medesimo reparto. Per i pazienti che decidono per l'*exit* tali variabili non sono osservate ed occorre quindi imputarle. Ad ognuno di questi pazienti è stata attribuita la distanza e il tasso di occupazione dei posti letto previsti da un modello di regressione sui soli pazienti che non hanno scelto l'*exit*. I regressori così ottenuti danno una indicazione della accessibilità e del tasso di occupazione che il paziente fuoriuscito avrebbe incontrato "in media" qualora non avesse optato per l'*exit*¹⁵. In merito ai segni degli effetti marginali è ragionevole attendersi che ad una minore accessibilità e ad un'elevata congestione dei reparti pubblici disponibili nella

¹⁵ In ogni procedura di imputazione edonica di variabili di scelta è presente un problema di endogenità fra alternativa prescelta e livello della variabile. Nel nostro caso chi opta per non uscire potrebbe, per fattori non osservabili e quindi non controllabili nella regressione edonica, avere un accesso favorito o una preferenza implicita per le destinazioni interne. Per questo motivo attribuire a chi opta per l'*exit* il livello medio del regressore che incontra un paziente con le sue stesse caratteristiche osservabili ma che sceglie di non uscire porta a sovrastimare i fattori di *pull* e a sottostimare quelli di *push*. Abbiamo cercato di mitigare questo problema ricorrendo alla procedura di Dubin e McFadden (1984) spesso adottata in questa letteratura. Si tratta di stimare un modello ridotto della scelta di *exit* e di usare la probabilità stimata come fattore di correzione nella regressione edonica.

AUSL di residenza resti associata una maggiore probabilità di *exit*, così come ad una minore accessibilità delle cliniche private corrisponda una maggior probabilità di scelta delle alternative pubbliche e dell'*exit* fuori regione.

Tabella 3: I regressori utilizzati nei modelli

MEMO	DESCRIZIONE
Caratteristiche della AUSL di residenza	
USL_AOSP	Dummy=1 se nel territorio della AUSL di residenza ha sede una AOSP; 0 altrimenti
T_SPED_P	Tasso di spediizzazione del comune di residenza del paziente per le prestazioni della linea di produzione in cui viene ricoverato
T_SPED	Tasso di spediizzazione del comune di residenza del paziente per la classe di prestazioni considerate
POP_DIST	Logaritmo della popolazione residente nel distretto di appartenenza del paziente
LET_DIST	Rapporto Letti/popolazione del distretto sanitario di residenza del paziente
LET_PR_T	Densità dei letti privati sul totale dei posti letto disponibili nel distretto di residenza del paziente
POP_COMU	Logaritmo della popolazione residente nel comune di residenza del paziente
Caratteristiche dell'individuo	
MALE	Dummy=1 se il paziente è maschio; 0 altrimenti
AGE	Età del paziente al giorno del ricovero
AGECU	AGE ²
AGESQ	AGE ³
AGE_D_1	Dummy=1 se AGE<18 anni; 0 altrimenti
AGE_D_2	Dummy=1 se 18 anni<=AGE<30 anni; 0 altrimenti
AGE_D_3	Dummy=1 se 30 anni<=AGE<45 anni; 0 altrimenti
AGE_D_4	Dummy=1 se 45 anni<=AGE<60 anni; 0 altrimenti
AGE_D_5	Dummy=1 se 60 anni<=AGE<75 anni; 0 altrimenti
Caratteristiche dell'episodio di ricovero	
DRG_W	Peso del DRG
DRG_WSQ	DRG_W ²
LOS	Durata della degenza
LOS_SQ	LOS ²
CO_PAY	Dummy=1 se il paziente sostiene le spese per prestazioni alberghiere
Caratteristiche della struttura di offerta	
AOSP	Dummy=1 se nel comune di residenza del paziente ha sede una AOSP; 0 altrimenti
CLIN	Dummy=1 se nel comune di residenza del paziente ha sede una clinica privata; 0 altrimenti
D_H_3	Differenza fra la distanza dal presidio pubblico di 3° livello più vicino e la distanza dal presidio pubblico di 2° livello più vicino
D_H_4	Differenza fra la distanza dalla clinica privata più vicina (D_H_PRIV) e la distanza dal presidio pubblico di 2° livello più vicino
D_H_PRIV	Distanza dalla clinica privata più vicina al comune di residenza del paziente
D_MIN	Distanza dal presidio più vicino al comune di residenza del paziente
H_DIST	Distanza dal presidio pubblico presente nel territorio della AUSL come stimato nella regressione edonica
H_IND_OC	Tasso di occupazione dei letti nel presidio pubblico presente nel territorio della AUSL come stimato nella regressione edonica
Altre variabili di controllo	
MAL_DRGW	MALE*DRG_W
AGE_W_1	AGE_D_1*DRG_W
AGE_W_2	AGE_D_2*DRG_W
AGE_W_3	AGE_D_3*DRG_W
AGE_W_4	AGE_D_4*DRG_W
AGE_W_5	AGE_D_5*DRG_W
USL_N_n	Dummy=1 se il paziente risiede nel territorio della USL_N numero n; 0 altrimenti
USL_R_n	Dummy=1 se il paziente risiede nel territorio della USL_R numero n; 0 altrimenti
DISTR_n	Dummy=1 se il paziente risiede nel distretto numero n; 0 altrimenti
DRG_n	Dummy=1 se il paziente viene ricoverato per una diagnosi che rientra nel DRG numero n; 0 altrimenti
PL_N_n	Dummy=1 se il paziente viene ricoverato per una diagnosi che rientra nella linea di produzione numero n; 0 altrimenti

Una particolare attenzione deve essere dedicata all'interpretazione dell'effetto marginale dell'indice di occupazione dei letti che per sua natura

fornisce un segnale di possibile razionamento della domanda ambiguo rispetto alle cause. Elevati indici di occupazione possono essere infatti osservati in presenza di carenza della capacità produttiva del reparto oppure a causa di una elevata pressione della domanda generata dall'alto livello qualitativo delle prestazioni erogate. La nostra analisi, non avendo avuto la possibilità di controllare in modo soddisfacente rispetto alla qualità del reparto, non ci permette di risolvere questa ambiguità.

Le variabili di immediato interesse attengono alla descrizione della AUSL di residenza del paziente. USL_AOSP è la dummy che raccoglie l'effetto della presenza dell'Azienda Ospedaliera sulla struttura dei comportamenti di *exit* dalla AUSL. Ci aspettiamo evidentemente che il segno dell'effetto marginale sia positivo per la probabilità di restare e negativo rispetto alle probabilità di *exit*.

T_SPED_P, il tasso di spedalizzazione per linea di produzione registrato nel comune di residenza del paziente, è stato inserito al fine di individuare il segno della correlazione fra razionamento della domanda locale e i diversi comportamenti di *exit*. L'ipotesi di lavoro che qui intendiamo sottoporre ad una prima verifica è quella emersa anche dall'analisi descrittiva: la maggiore capacità di razionamento si osserva in relazione a prestazioni erogate dai presidi pubblici, mentre è minore rispetto alle prestazioni erogate dai presidi privati e da quelli extraregionali. Pertanto il segno atteso dell'effetto marginale è negativo per le probabilità di scelta IN e di *exit* OUT e positivo per la scelta di PRIV e EXTRA.

POP_DIST, il logaritmo della popolazione residente nel distretto sanitario di appartenenza del paziente, tende a cogliere la presenza di eventuali effetti di scala nell'efficienza della gestione della domanda di prestazioni sanitarie. A questo riguardo la letteratura non offre chiare indicazioni che permettano di formulare una aspettativa sul segno degli effetti marginali. Da un lato argomenti legati alla selezione e alla gestione del rischio dovuto alla natura stocastica della domanda porterebbero ad attribuire alla dimensione della popolazione assistita un effetto di scala positivo. Tuttavia è altrettanto vero che al crescere della domanda servita da un AUSL, intesa come ente finanziatore, cresce anche il livello di differenziazione dei bisogni da soddisfare con le proprie strutture produttive. Questo effetto può contribuire a ridurre o a controbilanciare il primo. In particolare laddove, come nel nostro caso, non si è in grado di controllare pienamente per la diversità delle condizioni di salute dei pazienti, alla dimensione demografica finiscono per essere correlati positivamente fattori di rischio per patologie di particolare gravità o rarità.

LET_DIST, la densità dei posti letto in reparti affini alla patologia del paziente per numero di abitanti nel distretto sanitario di residenza, coglie l'effetto della dotazione di capacità produttiva rispetto alla pressione della domanda locale. Due sono le differenze rispetto ad H_IND_OC. In primo

luogo questo misura il tasso di congestione della specifica struttura aziendale cui il paziente si rivolgerebbe nel caso in cui non optasse per l'*exit*, mentre LET_DIST offre una indicazione della capacità di accoglienza per il paziente nelle strutture pubbliche del distretto di appartenenza. In questo senso il primo è un'indicatore di razionamento effettivo e specifico al paziente mentre il secondo esprime una capacità di soddisfacimento potenziale. In secondo luogo H_IND_OC esprime la congestione dovuta alla presenza di pazienti provenienti in parte anche da altre aziende, mentre LET_DIST si riferisce alla capacità di soddisfare la sola domanda che può emergere dal distretto.

6 I risultati

6.1 La stima sul campione di tutte le prestazioni

Il primo gruppo di risultati, presentato nella tabella 4, fa riferimento alla stima effettuata su un campione casuale di 30000 pazienti estratto dall'universo delle schede di dimissione ospedaliera in linee di produzione chirurgiche che abbiamo descritto sopra [la tabella A.1 in appendice contiene una descrizione dei dati campionari]. Nella tabella vengono presentati gli effetti marginali relativi alla stima di due diversi modelli. Al primo, quello base, fa seguito un modello che controlla per le caratteristiche della AUSL di residenza e per le caratteristiche della struttura di offerta. Nel commentare i risultati faremo inizialmente riferimento a quest'ultimo modello.

Per quanto attiene alle variabili di diretto interesse il modello conferma le deduzioni generali che avevamo formulato nell'analisi descrittiva. L'effetto marginale associato alla dummy AUSL_CON è infatti positivo e significativo per la probabilità di scelta di un ricovero IN, ed è negativo per le probabilità di *exit* verso PRIV e verso l'EXTRA. Non significativo invece è l'effetto sulla probabilità di uscita verso OUT. In termini assoluti l'effetto della presenza della AOSP è ugualmente rilevante nel trattenere rispetto all'*exit* verso il privato che rispetto all'extraregionale. La presenza della AOSP fa aumentare dell'8.8% la probabilità di trattenere la domanda e riduce la probabilità di *exit* sul privato e sull'extraregionale rispettivamente del 4.7% e del 4.2%. L'entità di questi effetti si modifica nelle due specificazioni qui presentate. La mancata considerazione delle caratteristiche delle AUSL di residenza e della struttura di offerta porta infatti a sottostimare la capacità della AUSL CON di trattenere la domanda, in particolare rispetto all'*exit* extraregionale.

Il legame fra comportamenti di *exit* e tassi di spedalizzazione (T_SPED_P) si dimostra rilevante, su questo campione, solo per le alternative pubbliche, IN e OUT. Non si rileva quindi, sull'intera gamma delle prestazioni, una relazione significativa fra la capacità di razionare e la

capacità di trattenere i pazienti rispetto all'alternativa privata e extraregionale. Il tasso di spedalizzazione è correlato positivamente con il ricovero in strutture interne alla AUSL mentre è correlato negativamente con il ricovero presso presidi pubblici regionali extraziendali. Questo risultato contraddice in parte i segni attesi ovvero l'ipotesi che il razionamento della domanda sia correlato positivamente con il ricovero in presidi pubblici mentre sia inversamente correlato con l'*exit* verso il privato e verso l'extraregionale.

Gli effetti marginali delle caratteristiche relative alla struttura di offerta hanno i segni attesi. L'impatto della distanza e dell'indice di occupazione dei reparti aziendali di possibile ricovero è infatti negativo sulla probabilità di restare IN, mentre è positivo rispetto ai comportamenti di *exit*. Questo conferma la rilevanza della scarsa accessibilità e della congestione dei reparti nella decisione di *exit*. Unica eccezione a questo quadro è dato dall'effetto negativo che sulla probabilità di uscita verso presidi pubblici regionali extraziendali esercita la ridotta accessibilità dei presidi aziendali. Occorre notare che l'interpretazione di questo segno deve scontare l'effetto della diversa propensione alla mobilità da parte dei pazienti con diverse patologie e della accessibilità differenziale delle diverse alternative disponibili.

Per quanto riguarda la popolazione di distretto possiamo rilevare che distretti demograficamente più ampi sono più esposti all'*exit* verso il privato e verso le aziende regionali mentre sono meno esposti all'*exit* extraregionale. Nel complesso sono tuttavia meno capaci di trattenere la domanda all'interno delle strutture di AUSL. Nel nostro campione si rileva quindi evidenza dell'effetto di diseconomie di scala nella gestione della domanda rispetto all'offerta integrata, pubblica e privata, regionale, mentre c'è evidenza di economie di scala nel controllo dell'*exit* extraregionale.

La disponibilità di letti sulla popolazione di distretto esercita un significativo effetto positivo sulla capacità di trattenere la domanda rispetto all'*exit* verso il privato e in particolare verso altre aziende regionali. Al contrario non opera come fattore di trattenimento rispetto all'*exit* regionale. Questo effetto accompagnandosi all'evidenza che vede l'indice di occupazione dello specifico reparto di ricovero indurre l'*exit* regionale ci sembra che riveli una domanda di qualità da parte dei pazienti che escono dalla regione maggiore rispetto al livello garantito dalla AUSL di residenza. Non potendo controllare per le condizioni di salute del paziente, chi esce da distretti più dotati di letti potrebbero essere, a parità di altre condizioni, i pazienti più gravi che quindi vanno a cercare fuori regione il livello qualitativo delle prestazioni coerente con i rispettivi bisogni terapeutici.

Tabella 4: Effetti marginali sulla probabilità di scelta. Risultati della stima sul campione casuale estratto dall'universo dei trattamenti in linee di produzione chirurgica e sui tre gruppi di prestazioni: "banali", "medie e "rare".

	Campione casuale dall'intero universo				Campioni sulle prestazioni:					
	Modello 1		Modello 2		"banali"		"medie"		"rare"	
	Coeff.	t-value	Coeff.	t-value	coeff.	t-value	coeff.	t-value	coeff.	t-value
IN										
USL_AOSP	0.0583	9.0460	0.0889	12.2430	0.0669	10.0410	0.0284	4.5010	0.0819	12.4620
T_SPED_P	1.6651	8.6870	0.7495	3.8020	-0.1421	-1.7250	-1.0968	-17.7260	-0.5571	-6.7150
POP_DIST			-0.0792	-9.0920	-0.1970	-23.8320	-0.0739	-9.1740	-0.0279	-3.5700
LET_DIST			55.9794	25.7820	51.8296	24.9850	58.1122	29.4570	58.1053	27.9430
H_IND_OC			-0.0193	-20.0750	-0.0099	-21.2450	-0.0063	-13.9690	-0.0019	-3.5930
H_DIST			-0.0085	-16.2620	-0.0059	-16.2350	-0.0034	-9.3230	-0.0074	-21.2310
D_H_PRIV			0.0002	0.6880	0.0009	2.6030	0.0015	4.8380	0.0015	4.7720
COSTANTE	0.3283	3.8210	3.4552	23.1620	2.6748	25.9760	1.3347	14.1090	0.9421	10.0430
OUT										
USL_AOSP	0.0086	2.0290	0.0007	0.1510	0.0128	4.1220	0.0069	1.6040	-0.0039	-0.8070
T_SPED_P	-1.4982	-10.5470	-0.8702	-5.9610	-0.1894	-4.4390	-0.3260	-7.7360	-0.1558	-2.3420
POP_DIST			0.0344	5.7500	0.0056	1.3380	0.0252	4.4430	0.0349	5.6610
LET_DIST			-37.9850	-22.7300	-23.2283	-18.8660	-42.8117	-27.4900	-60.8798	-33.5740
H_IND_OC			0.0120	17.5450	0.0026	12.2470	0.0049	15.6080	0.0027	6.7870
H_DIST			-0.0018	-5.5860	-0.0004	-2.7040	0.0007	3.1570	0.0037	14.5810
D_H_PRIV			0.0015	6.6210	0.0006	3.9410	0.0006	3.2140	0.0001	0.6390
COSTANTE	0.2872	8.5640	-1.0992	-11.9530	-0.0970	-1.9420	-0.5318	-7.9580	-0.6793	-9.3530
PRIV										
USL_AOSP	-0.0445	-8.1340	-0.0474	-8.0650	-0.0432	-6.4560	0.0014	0.2840	-0.0356	-8.0850
T_SPED_P	-0.3543	-2.4600	0.0428	0.2940	0.0926	1.1670	1.5279	28.4730	0.4925	10.0910
POP_DIST			0.0712	10.2360	0.2067	25.3330	0.0823	12.5010	0.0198	4.0170
LET_DIST			-22.6060	-13.6910	-36.7085	-18.1760	-22.0476	-14.2530	-4.0834	-3.4440
H_IND_OC			0.0048	6.2230	0.0057	12.2830	0.0007	1.7960	-0.0017	-5.3030
H_DIST			0.0072	16.7970	0.0057	15.9470	-0.0006	-1.9180	0.0008	3.3480
D_H_PRIV			-0.0027	-9.2410	-0.0031	-9.3680	-0.0031	-11.5590	-0.0018	-8.1040
COSTANTE	-0.7020	-6.4800	-2.1415	-14.7040	-2.9480	-29.7730	-0.8712	-11.2750	-0.1903	-3.2170
EXTRA										
USL_AOSP	-0.0224	-5.8930	-0.0422	-9.1950	-0.0366	-9.8150	-0.0367	-9.5640	-0.0424	-9.1060
T_SPED_P	0.1875	2.1030	0.0780	0.8890	0.2389	6.6110	-0.1051	-3.4830	0.2203	4.5240
POP_DIST			-0.0263	-6.3910	-0.0152	-4.6710	-0.0337	-9.3210	-0.0268	-6.1580
LET_DIST			4.6116	4.2630	8.1072	8.5420	6.7472	7.2120	6.8579	5.8550
H_IND_OC			0.0024	5.0970	0.0016	7.5520	0.0007	3.1830	0.0009	2.8660
H_DIST			0.0031	12.2630	0.0006	4.8090	0.0032	19.1060	0.0030	15.5910
D_H_PRIV			0.0010	6.8890	0.0017	12.6270	0.0010	7.5060	0.0002	1.0470
COSTANTE	0.0865	3.8250	-0.2144	-3.2920	0.3703	8.9170	0.0682	1.6500	-0.0725	-1.3560
n. oss.	30000		29981		35492		35418		34267	
Gradi di lib.	78		93		54		54		54	
chi ²	5352.33		7469.85		8133.37		8272.74		6255.1	
Pseudo R ²	0.1087		0.1516		0.1484		0.1489		0.1289	
log likelih.	-29321.5		-27893.6		-34833.1		-34429.8		-30030.2	

Per i modelli 1 e 2 la stima è stata effettuata controllando per la presenza di effetti fissi per linea di produzione (14 dummy). Per esigenze di presentazione non vengono qui riportati gli effetti marginali relativi al sesso e all'età del paziente, al peso DRG, alla durata della degenza, alla modalità di pagamento della prestazione e alla popolazione del comune di residenza. Il quadro completo degli effetti stimati è disponibile presso l'autore.

6.2 *La stima sui sottocampioni*

L'analisi sull'intero universo delle prestazioni sconta un limite già sopra menzionato. Le disomogenità tecnologiche e produttive fra AUSL CON e AUSL SENZA possono infatti determinare comportamenti di *exit* molto differenziati che solo in parte vengono colti dagli effetti fissi inseriti nelle stime sull'intero universo. In questo senso la stessa interpretabilità dei risultati può essere in parte compromessa. Per questa ragione abbiamo ristimato il modello su tre sottocampioni estratti dall'universo di riferimento in modo da riflettere il diverso grado di specializzazione produttiva richiesto per erogare il trattamento. Il primo campione raccoglie le prestazioni, cosiddette "banali", che si riferiscono ai ricoveri nei quattro DRG più frequenti. Si veda la tabella A.2 in appendice. Si tratta di trattamenti altamente standardizzati che per la loro diffusione possono essere erogati in condizioni del tutto omogenee da tutte le AUSL indipendentemente dalla presenza della AOSP. Il secondo campione raccoglie i DRG che assorbono il 20% della casistica intorno alla mediana della distribuzione di frequenza della casistica per DRG. Si tratta di prestazioni di media diffusione. Infine il terzo campione contiene i DRG che assorbono l'ultimo 20% della distribuzione di frequenza della casistica. Si tratta cioè dei DRG che si manifestano più raramente, il cui trattamento deve quindi avvenire in presidi mediamente più specializzati.

Il modello stimato rivela che la presenza della AOSP aumenta la probabilità di trattenere la domanda soprattutto nelle prestazioni banali e in quelle rare. L'ordine di grandezza dell'effetto è rispettivamente del 6.6% e dell'8%. Minore invece l'effetto sulle prestazioni medie, solo il 2.8%. Questa capacità di trattenere è quasi interamente da riferire alla riduzione dell'*exit* verso il privato e l'extraregionale. L'AOSP è particolarmente importante nel ridurre la prima nelle prestazioni banali (-4.3%) e la seconda nelle prestazioni rare (-4.2%). L'AOSP risulta invece meno determinante nelle prestazioni medie per le quali essa contribuisce a trattenere, in modo statisticamente significativo, solo rispetto all'*exit* extraregionale.

Nel complesso questi risultati mettono in luce il ruolo rilevante ma ambiguo delle AOSP. La loro nascita è legata alla precisa finalità di concentrare le prestazioni di terzo livello e le alte specialità in pochi poli di eccellenza. I nostri risultati confermano in larga parte che tali finalità, almeno per il nostro campione, vengono raggiunte. Tuttavia l'elevata capacità di soddisfacimento della domanda per prestazioni banali e medie, che potrebbe rivolgersi al settore privato, fa ritenere che la capacità produttiva delle AUSL CON Azienda Ospedaliera sia utilizzata in modo parzialmente inappropriato e incoerente con le finalità della loro istituzione. Si potrebbe attribuire tale propensione a trattenere le prestazioni di medio e basso profilo, soprattutto all'eccesso di capacità produttiva investita che la loro presenza implica e che indurrebbe ad effettuare ricoveri non

pienamente coerenti con le finalità cliniche delle strutture. In alternativa, o in aggiunta, si potrebbe ascrivere tale effetto all'impatto differenziale nelle diverse strutture di governo di AUSL che gli incentivi del sistema di pagamento esercitano sulle strategie di utilizzo della capacità produttiva investita. Stabilire se l'evidenza sia coerente con un effetto assoluto di capacità produttiva o con un effetto differenziale relativo al suo utilizzo nelle diverse strutture di governo non è possibile farlo sulla scorta della nostra analisi. Infatti, pur controllando per l'impatto della diversa dotazione di letti delle AUSL e per la composizione della casistica, non abbiamo avuto modo di controllare per la qualità delle prestazioni e per altri elementi di capacità produttiva, quali ad esempio il personale medico ed infermieristico.

Nell'analisi sui tre sottocampioni il legame fra comportamenti di *exit* e tassi di spedalizzazione è coerente con l'ipotesi che i pazienti che si rivolgono ai presidi pubblici regionali vengano con maggiore probabilità razionati mentre coloro i quali optano per l'*exit* verso il privato e verso l'extraregionale lo siano di meno. Questa spiegazione è del tutto coerente, per direzione e significatività, con gli effetti marginali stimati nel caso delle prestazioni rare mentre lo è solo parzialmente per le prestazioni banali. Per queste ultime infatti gli unici effetti ampiamente significativi sono quelli sull'*exit* nel pubblico e nell'extraregionale. Per le prestazioni medie le correlazioni fra spedalizzazione e ricovero nel pubblico sono molto forti e significative così come estremamente elevato l'impatto positivo della spedalizzazione sull'*exit* privato. Tuttavia si rileva un legame inverso, statisticamente significativo anche se contenuto nell'ampiezza, fra spedalizzazione e *exit* extraregionale. Forzando l'interpretazione di questo risultato si potrebbe ipotizzare che su queste prestazioni il sistema di pagamento a tariffa sia tale da offrire residui molto contenuti alle strutture pubbliche mentre sia relativamente più facile per le strutture private comprimere i costi e quindi rinvenire incentivi sufficienti ad un ampliamento delle prestazioni erogate. In queste condizioni la spedalizzazione risulterebbe correlata positivamente solo con l'alternativa privata.

Questi risultati ci offrono indirettamente una interessante indicazione circa i meriti delle strutture di governo delle AUSL non verticalmente integrate. Infatti, se, come confermato dall'analisi, sulle prestazioni rare l'*exit* è correlato con una maggiore spedalizzazione, le AUSL CON avendo una maggior capacità di trattenere questi flussi sono anche meno esposte all'eccesso di spedalizzazione che ne consegue. Il risultato si estende, seppur parzialmente anche alle prestazioni banali, per quanto attiene all'*exit* extraregionale e alle prestazioni medie, per l'*exit* nel privato.

6.3 *La stima dei comportamenti standardizzati*

I modelli stimati permettono di condurre degli esercizi di statica comparata, ovvero di prevedere la distribuzione dei comportamenti di *exit* al

variare delle caratteristiche inserite nel modello. La tabella 5 riporta il più semplice di questi esercizi ovvero la stima dei comportamenti di *exit* standardizzati rispetto ad un profilo dei regressori che è comune fra le due tipologie di AUSL e viene, in questo caso, fissato al livello medio campionario. Laddove il dato osservato riflette in parte le differenze nella distribuzione dei fattori che concorrono a determinarlo, dalla composizione demografica della popolazione assistita alla struttura dell'offerta aziendale, i profili stimati invece annullano queste differenze ed offrono quindi una indicazione più immediatamente interpretabile ai fini della politica sanitaria. Nella fattispecie si può rilevare come eliminando l'effetto delle caratteristiche dei pazienti, dell'episodio di ricovero, dell'AUSL di residenza e della sua struttura di offerta, sia AUSL CON che AUSL SENZA rivelino una capacità più pronunciata di quanto osservato nel trattenere la domanda rispetto all'*exit* privato ed extraregionale. Non solo, ma la maggior capacità di trattenere è più ampia per le AUSL CON che per quelle SENZA. Pertanto l'analisi statistica rivela che il vantaggio delle prime è maggiore di quello che viene effettivamente sfruttato.

Tabella 5: Comportamenti di exit «standardizzati». Analisi sul campione casuale di tutte le prestazioni.

ASL	DATO	IN	OUT	PRIV	EXTRA
CON	Osservato	59.6%	16.8%	18.4%	5.1%
	Modello 1	63.3%	16.5%	15.2%	5.0%
	Modello 2	65.9%	15.9%	14.0%	4.2%
SENZA	Osservato	54.6%	15.8%	21.8%	7.8%
	Modello 1	57.8%	15.7%	19.5%	7.0%
	Modello 2	57.1%	14.9%	19.7%	8.3%
DIFFERENZA	Osservata	5.0%	1.0%	-3.4%	-2.7%
	Modello 1	5.5%	0.8%	-4.3%	-2.0%
	Modello 2	8.8%	1.0%	-5.7%	-4.1%

*La distribuzione stimata si riferisce ad un profilo medio (standard) dei regressori che è omogeneo fra ASL con e ASL senza. I modelli utilizzati per la standardizzazione sono quelli presentati nella tabella 4.

Se si distingue fra tipologie di prestazioni vediamo che il vantaggio delle AUSL CON si concentra ed è maggiore di quello effettivamente sfruttato nella capacità di contrastare l'*exit* privato e quello regionale nelle prestazioni banali, mentre risulta molto ridimensionato lo scarto per l'*exit* aziendale. Nelle prestazioni medie il modello statistico ci rivela che non esiste alcuna differenza effettiva, qualora si annulli l'effetto di altri fattori di disturbo, nella capacità di trattenere l'*exit* privato, mentre permane e si rivela più ampia la capacità di trattenere l'*exit* regionale. Infine per le prestazioni rare il vantaggio delle AUSL CON è lievemente più ampio nel contrastare l'*exit* regionale e quello aziendale mentre è sensibilmente minore rispetto all'*exit* privato.

Tabella 6: Differenza nella quota % di flussi di domanda fra AUSL CON e AUSL SENZA. Analisi dei comportamenti di exit per tipologia di prestazione: «banale», media complessità e alta complessità.

Differenza AUSL CON – AUSL SENZA	IN	OUT	PRIV	EXTRA
Prestazioni "banali"				
Osservata	3.6%	2.1%	-2.4%	-3.2%
Stimata	6.7%	1.3%	-4.3%	-3.6%
Prestazioni "medie"				
Osservata	3.6%	0.7%	-2.0%	-2.4%
Stimata	3.1%	0.7%	0.2%	-4.1%
Prestazioni "rare"				
Osservata	7.7%	-0.3%	-4.3%	-3.2%
Stimata	7.4%	-0.7%	-2.8%	-3.9%

*La distribuzione stimata si riferisce ad un profilo medio (standard) dei regressori che è omogeneo fra ASL con e ASL senza. I modelli utilizzati per la standardizzazione sono presentati nella tabella 4.

6.4 L'effetto marginale per singola linea di produzione

Per render conto delle specificità di ciascuna linea di produzione abbiamo ripetuto la stima del modello logit su ognuna di esse, ottenendo gli effetti marginali riprodotti nella tabella 7.

Le AUSL CON si dimostrano sistematicamente più efficaci nel trattenere la domanda all'interno dei reparti delle proprie strutture. Ortopedia e traumatologia sono le uniche linee di produzione in cui l'effetto della AOSP non si dimostra statisticamente significativo. Nel caso della neurochirurgia la presenza di una AOSP determina addirittura un incremento pari al 25% nella probabilità di restare IN, tutto attribuibile alla minore probabilità di uscita verso altre aziende regionali. Un effetto analogo anche se leggermente più contenuto si riscontra nel caso della chirurgia respiratoria. Per l'endocrinologia chirurgica l'effetto, pari al 22%, è in parte attribuibile anche alla minore probabilità di uscita nel privato, -3.6%, e nell'extraregionale, -6.5%. Complessivamente, le linee di produzione che avevamo indicato come di alta specialità e di limitata rilevanza epidemiologica, si rivelano, per i prevedibili motivi dovuti alla specializzazione produttiva, come le più esposte all'effetto della presenza delle AOSP.

La presenza della AOSP si rivela molto rilevante anche nella cardiocirurgia e nella chirurgia vascolare che, nell'ambito delle alte specialità, abbiamo visto vengono ampiamente delegate ai produttori privati. L'ordine degli effetti sulla probabilità di trattenere IN è di circa il 16.5-18%. Tuttavia l'analisi rivela una differenza di fondo. Mentre nella chirurgia vascolare l'AUSL CON riesce a trattenere meglio della AUSL SENZA in particolare rispetto all'exit privato (-13%) e solo in misura molto minore rispetto a quello regionale (-5%), nella cardiocirurgia l'effetto si concentra in particolare sull'exit regionale (-15%). E' interessante notare che in queste

linee di produzione l'effetto della AOSP sulla probabilità di *exit* verso altri presidi pubblici regionali è positivo. Quindi la presenza della AOSP tende in queste prestazioni a contrastare l'*exit* regionale e privato ma indurre quello verso il pubblico regionale. Questo effetto, contenuto ma statisticamente significativo, può a nostro parere essere ricondotto a due possibili circostanze. Da un lato alla presenza di un nesso di endogenità fra scelta e caratteristiche di scelta nelle prestazioni ad elevato rischio di vita per il paziente. In sostanza chi viene osservato rivolgersi alle strutture interne, in particolare nelle AUSL SENZA, potrebbe essere il paziente che a parità di caratteristiche osservate presenta un quadro clinico meno grave. Pertanto il metodo delle regressioni edoniche potrebbe non essere idoneo per controllare per la disforme accessibilità delle strutture interne in quanto verrebbe imputata ai pazienti delle AUSL SENZA una migliore accessibilità di quella dei pazienti delle AUSL CON. A ciò si aggiunga che, soprattutto nel caso di prestazioni erogate in poche località, la struttura dell'accessibilità differenziale fra presidi regionali ed extraregionali tende ad assumere una importanza notevole. Questo elemento non viene introdotto nel modello. L'effetto finale è che in entrambe i casi si tende ad attribuire ai pazienti delle AUSL SENZA una struttura di accessibilità migliore di quella che effettivamente possiedono.

Effetti di trattenimento più contenuti ma comunque importanti si riscontrano nelle linee di produzione di media e ridotta specializzazione e di ampia rilevanza epidemiologica come la gastroenterologia chirurgica (13%), la chirurgia oncologica (12.5%), la chirurgia ostetrica (6%), l'urologia (5.4%) e la traumatologia chirurgica (1.2%), per le quali avevamo riscontrato elevati gradi di autosufficienza. Si tratta in sostanza delle linee di produzione più immediatamente confrontabili fra AUSL, per le quali cioè non è lecito ritenere che vi siano particolari economie di scala o di specializzazione il cui sfruttamento debba richiedere la presenza della AOSP. Per la chirurgia oncologica e la traumatologia chirurgica l'effetto si esaurisce tutto nel contenimento della mobilità pubblica infraregionale. Per la gastroenterologia e la chirurgia ostetrica l'effetto dissuasivo è tutto sull'*exit* privato. Infine per l'urologia chirurgica questo effetto si concentra sull'*exit* regionale.

Tabella 7: Effetti marginali relativi alla presenza di una AOSP. Risultati della stima del modello per singola linea di produzione chirurgica.

Linea di produzione		IN	OUT	PRIV	EXTRA
101 Neurochirurgia		0.251	-0.242	0.009	-0.018
	<i>t-value</i>	20.174	-12.594	1.407	-1.393
401 Chirurgia respiratoria		0.196	-0.197	0.002	-0.001
	<i>t-value</i>	6.233	-6.173	0.457	-0.065
501 Cardiochirurgia		0.179	0.066	-0.093	-0.152
	<i>t-value</i>	12.011	7.742	-7.272	-8.215
601 Gastroenterologia chirurgica		0.132	-0.005	-0.110	-0.017
	<i>t-value</i>	9.722	-0.686	-8.667	-3.473
801 Ortopedia chirurgica		-0.007	0.054	-0.027	-0.019
	<i>t-value</i>	-1.281	19.497	-5.189	-6.651
1001 Endocrinologia chirurgica		0.228	-0.128	-0.036	-0.065
	<i>t-value</i>	8.624	-4.990	-2.252	-3.344
1101 Urologia chirurgica		0.054	0.002	-0.019	-0.038
	<i>t-value</i>	5.691	0.348	-3.711	-5.614
1401 Chirurgia ostetrica		0.061	0.059	-0.106	-0.013
	<i>t-value</i>	2.465	7.433	-4.155	-2.617
1701 Chirurgia oncologica		0.125	-0.044	-0.050	-0.032
	<i>t-value</i>	9.636	-4.055	-5.341	-4.931
2401 Traumatologia chirurgica		0.012	0.015	0.001	-0.028
	<i>t-value</i>	0.486	0.703	0.388	-1.917
2601 Chirurgia vascolare		0.165	0.012	-0.129	-0.048
	<i>t-value</i>	11.512	2.306	-8.579	-5.684
2701 Chirurgia generale		0.133	-0.077	-0.033	-0.023
	<i>t-value</i>	9.897	-6.132	-3.168	-3.625

La stima è stata effettuata controllando per le caratteristiche dell'individuo, dell'episodio di ricovero, della AUSL di residenza e della struttura di offerta. La stima sulle linee di produzione di Oftalmologia e di Otorinolaringoiatria non ha raggiunto la convergenza.

L'analisi conferma quindi la presenza di almeno tre tipologie di prestazioni nel cui ambito le valutazioni di politica sanitaria devono essere opportunamente qualificate per tener conto del ruolo giocato dalle AOSP. Nell'alta specialità con bassa frequenza e riserva di produzione pubblica la dislocazione delle AOSP è determinante sulla struttura della mobilità sanitaria infraregionale mentre è irrilevante per i flussi in uscita verso il privato e fuori regione. Nell'alta specialità con delega al privato l'AOSP tende a contrastare in modo molto ampio l'*exit* verso il privato e verso l'extraregionale. Infine nella media e bassa specialità gli effetti sono molto più contenuti ed interessano le linee di produzione in modo diverso. Sebbene in misura diversa, anche in queste linee di produzione le AUSL non integrate si dimostrano più capaci di trattenere la domanda all'interno delle strutture dei "preferred providers".

7 Conclusioni e implicazioni per la politica sanitaria

Il Piano Sanitario Nazionale e la legge delega 419/98 hanno confermato la scelta della cosiddetta aziendalizzazione del sistema come principio guida per la organizzazione e la gestione dei servizi. L'attenzione alle preferenze e alle aspettative dei pazienti e la realizzazione di un

miglioramento continuo dell'efficienza nell'uso delle risorse e della qualità dell'assistenza sono i fini ultimi del processo di allocazione delle risorse sanitarie rispetto ai quali il modello aziendale offre le maggiori garanzie. Si sottolinea infatti che "esso è in grado di garantire alla direzione la necessaria autonomia organizzativa nell'ambito della funzione di indirizzo, programmazione e controllo della Regione, finalizzata a conseguire la migliore combinazione delle risorse a disposizione. Lo sviluppo di strumenti gestionali di tipo aziendale, la responsabilizzazione della dirigenza nelle singole aziende, la migliore definizione del ruolo del personale dipendente e convenzionato, la razionalizzazione delle strutture e delle attività connesse alla prestazione di servizi sono orientati alla realizzazione di condizioni per la migliore utilizzazione delle risorse a disposizione del SSN" (Ministero della Sanità, PSN 1998-2000, pp. 71-72). Questa indicazione si colloca nell'ambito di un quadro generale in cui viene riconosciuta la crescente importanza dell'autonomia e della responsabilizzazione dei livelli di governo regionale e infraregionale tanto per gli aspetti finanziari che per quelli organizzativi, e si richiama l'esigenza della intersettorialità sia nella programmazione degli interventi che nella organizzazione dei servizi.

Decentramento delle responsabilità, aziendalizzazione e intersettorialità dei programmi di intervento concorrono a definire i caratteri generali di un modello operativo che evolve da un sistema a forte integrazione verticale verso un sistema ad integrazione verticale debole, principalmente regolato attraverso accordi strategici poliennali di fornitura. A fronte di queste indicazioni generali spetta alle singole regioni, alle autonomie locali e alle aziende, nell'ambito degli strumenti di piano e degli accordi stipulati, identificare lo specifico modello organizzativo con il quale perseguire gli obiettivi di salute nell'ambito delle risorse disponibili. Si apre a questo livello un ampio terreno di analisi per gli economisti e gli scienziati sociali. L'esistenza di una pluralità di soggetti istituzionali che a diverso livello e con diversa responsabilità sono titolari di una funzione di indirizzo, verifica e controllo sulla attività delle Aziende Sanitarie, a loro volta strutturata in forme organizzative flessibili, rende prioritaria la verifica dei risultati aziendali e l'analisi dell'adeguatezza dei modelli organizzativi rispetto a obiettivi perseguiti e risorse disponibili. E' a questo livello che emerge il tema che abbiamo qui trattato. La nostra analisi ha infatti inteso offrire alcuni elementi di valutazione e di confronto di due modelli aziendali di governo della produzione e della erogazione di ricoveri ospedalieri in linee di produzione chirurgica.

L'evidenza empirica che abbiamo ricostruito testimonia una chiara superiorità delle AUSL non verticalmente integrate per quanto attiene alla capacità di trattenere la domanda di prestazioni all'interno dei presidi coinvolti nell'accordo di fornitura. A questo risultato, di per sé interessante, si affianca un'indicazione indiretta relativa alla loro maggiore capacità di contenere il consumo di prestazioni ospedaliere. Infatti abbiamo riscontrato,

in particolare per le prestazioni rare, che l'*exit* è correlato con un maggiore tasso di spedalizzazione. Pertanto, si può argomentare che le AUSL non verticalmente integrate, avendo una maggior capacità di trattenere i flussi, sono anche meno esposte all'eccesso di spedalizzazione. Tuttavia questo vantaggio non è privo di costi. La capacità produttiva delle AUSL è infatti in parte finanziata a carico dell'ente regionale e di altri enti finanziatori nazionali, soprattutto a causa delle funzioni di insegnamento e di ricerca svolte. Sebbene la nostra analisi non controlli rispetto alla diversa dotazione di risorse finanziarie delle due tipologie di AUSL, il fatto che la capacità di trattenimento della domanda si concentri sulle prestazioni banali e medie porta a ritenere che la capacità produttiva delle AUSL non verticalmente integrate venga utilizzata in modo parzialmente inappropriato e quindi inefficiente. A questo si aggiunga che, controllando per l'effetto delle principali variabili rilevanti si riscontra che le AUSL non verticalmente integrate godono di un vantaggio maggiore di quello che riescono effettivamente a sfruttare. Se si distingue fra tipologie di prestazioni vediamo che questo vantaggio si concentra ed è maggiore di quello effettivamente sfruttato in particolare nella capacità di contrastare l'*exit* privato e quello regionale nelle prestazioni banali.

Queste evidenze fanno ritenere che per loro natura le AUSL verticalmente integrate offrano minori garanzie al perseguimento di obiettivi di qualità della prestazione. Al contrario le AUSL non integrate forse a causa della pluralità di soggetti coinvolti nell'accordo di fornitura, realizzano un sistema di incentivi che permette il perseguimento di politiche assistenziali più equilibrate, anche nella dimensione della qualità della prestazione. Questo successo si riflette in modo positivo anche sulle capacità di contenimento delle prestazioni finanziate. Pur non tenendo in esplicita considerazione le diverse dotazioni finanziarie delle due tipologie di AUSL, tuttavia la nostra analisi offre evidenze circa il fatto che questi risultati vengono conseguiti al costo di una minore efficienza nell'uso della capacità produttiva a disposizione. L'allargamento dell'analisi a favore di un più efficace controllo delle diverse dotazioni finanziarie, dei costi e delle capacità produttive delle strutture, della qualità e della composizione delle prestazioni erogate costituisce oggetto di futura ricerca.

Appendice

Tabella A.1: Descrizione dei regressori utilizzati nella stima del modello sul campione casuale.

AUSL	TOTALE	MEDIE		DEVIAZIONI STANDARD		
		SENZA	CON	TOTALE	SENZA	CON
T_SPED_P	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
POP_COMU	10.44	10.33	10.50	1.57	1.41	1.65
H_DIST	9.58	7.75	10.58	12.36	11.51	12.69
D_H_PRIV	11.68	9.11	13.08	14.48	11.43	15.72
H_IND_OC	73.89	73.50	74.10	6.48	6.41	6.51
MAL_DRGW	0.61	0.62	0.61	0.96	0.97	0.95
DRG_W	1.17	1.15	1.18	0.96	0.98	0.95
LOS	6.72	6.51	6.83	10.21	10.18	10.22
CO_PAY	2.4%	1.9%	2.6%	15.2%	13.7%	15.9%
MALE	49.2%	50.2%	48.6%	50.0%	50.0%	50.0%
AGE	53.6	53.3	53.7	22.5	22.8	22.3
POP_DIST	11.614	11.612	11.614	0.652	0.465	0.734
LET_DIST	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.003

Tabella A.2: Selezione dei DRG nelle classi di prestazioni "banali" e a media complessità.

Drg	Frequenza	Frequenza cumulata	Peso
"Banali"			
39 Interventi sul cristallino	14116	8.3%	0.48
222 Interventi sul ginocchio senza complicazioni	7315	12.6%	0.95
119 Legatura e stripping di vene	7115	16.8%	0.96
209 Interventi maggiori su articolazioni e arti	6946	20.9%	2.36
"Medi"			
6 Decompressione del tunnel carpale	3192	41.7%	0.54
215 Interventi su schiena e collo, senza complicazioni	3100	43.5%	1.09
227 Interventi sui tessuti molli, senza complicazioni	3005	45.3%	0.67
219 Interventi arto inferiore, omero ex anca, piede, femore, età>17 anni, senza complicazioni	2902	47.0%	0.89
112 Interventi cardiovascolari percutanei	2778	48.6%	1.98
211 Interventi su anca, femore ex articolazioni maggiori, età>17 anni, senza complicazioni	2715	50.2%	1.33
232 Artroscopia	2691	51.8%	1.17
339 Interventi sul testicolo non per TM, età>17 anni	2472	53.3%	0.75
225 Interventi sul piede	2441	54.7%	0.82
42 Interventi intraoculari, ex retina, iride, cristallino	2416	56.1%	0.59
290 Interventi sulla tiroide	2149	57.4%	0.74
262 Biopsia della mammella e asporto locale non per TM	1934	58.5%	0.53
107 Bypass coronarico senza cateterismo cardiaco	1834	59.6%	4.23
260 Mastectomia subtotale per TM, senza complicazioni	1789	60.6%	0.56

Tabella A.3 : Descrizione dei regressori. Ripartizione per classe di prestazione e per tipologia di AUSL. Valori medi.

Prestazioni ASL Variabile	«banali»		media complessità		alta complessità	
	SENZA	CON	SENZA	CON	SENZA	CON
IN	42.4%	46.0%	52.4%	56.0%	58.9%	66.6%
OUT	8.9%	11.0%	16.7%	17.4%	20.5%	20.2%
PRIV	39.3%	36.9%	22.8%	20.8%	12.4%	8.1%
EXTRA	9.4%	6.2%	8.2%	5.8%	8.2%	5.0%
T_SPED	9.95	9.40	9.61	9.03	9.19	8.86
POP_COMU	10.31	10.57	10.36	10.46	10.32	10.51
LN_RES	12.36	13.18	12.35	13.18	12.37	13.19
LET_POP	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
LET_PR_T	0.23	0.16	0.23	0.16	0.23	0.16
H_DIST	8.34	11.99	8.77	10.94	9.79	11.36
D_H_PRIV	9.42	12.59	9.05	13.35	9.22	13.31
H_IND_OC	68.51	70.17	75.50	74.44	76.66	76.34
MAL_DRGW	0.40	0.39	0.61	0.60	1.03	0.98
DRG_W	1.02	1.06	1.10	1.09	1.72	1.70
LOS	5.11	5.39	5.75	5.89	9.95	10.46
CO_PAY	1.6%	3.7%	2.2%	3.6%	1.9%	2.0%
MALE	42.3%	40.1%	46.9%	45.3%	58.6%	55.4%
AGE	61.4	62.4	54.0	53.3	53.8	54.9
POP_DIST	11.615	11.648	11.615	11.591	11.606	11.620
LET_DIST	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
N. OSS.	12806	22686	12533	22885	11938	22329

Tabella A.4: Modello ridotto (probit) relativo alla scelta di rimanere IN. Modello sul campione casuale.

	Coeff.	t-value	significatività
MALE	0.1538	5.3570	0.0000
AGE_D_1	-0.2348	-2.7940	0.0050
AGE_D_2	-0.2418	-3.9320	0.0000
AGE_D_3	-0.3386	-6.3120	0.0000
AGE_D_4	-0.3073	-6.5350	0.0000
AGE_D_5	-0.1460	-3.5610	0.0000
MAL_DRGW	-0.0314	-1.6080	0.1080
DRG_W	-0.6477	-1.2150	0.2240
DRG_WSQ	0.0676	1.0660	0.2860
LOS	0.0051	3.8870	0.0000
LOS_SQ	0.0000	-3.7400	0.0000
USL_N_1	-0.0905	-2.1260	0.0330
USL_N_2	0.6272	13.3190	0.0000
USL_N_3	1.0081	21.4380	0.0000
USL_N_4	0.6443	14.4510	0.0000
USL_N_5	0.7873	17.8630	0.0000
USL_N_6	0.6654	9.7420	0.0000
USL_N_7	0.7215	15.5980	0.0000
USL_N_8	0.4067	8.6480	0.0000
USL_N_10	0.2111	4.1030	0.0000
USL_N_11	0.0405	0.8460	0.3980
AGE_W_1	-0.2198	-3.5790	0.0000
AGE_W_2	-0.1615	-3.2580	0.0010
AGE_W_3	-0.0407	-1.0460	0.2950
AGE_W_4	0.0146	0.4950	0.6200
AGE_W_5	-0.0007	-0.0300	0.9760
D_H_3	0.0104	8.1520	0.0000
D_H_4	-0.0022	-1.6010	0.1090
D_MIN	-0.0207	-25.9550	0.0000
AOSP	0.6665	14.2120	0.0000
CLIN	-0.2999	-6.9610	0.0000
POP_COMU	-0.0401	-2.8700	0.0040
_COSTANTE	0.2370	0.4430	0.6580
N. oss.	29981		
Gradi libertà	198		
chi ² (198)	6976.12		
Pseudo R ²	0.1713		
Log Likelihood	-16878.5		

Non sono riportati i coefficienti relativi alle 170 dummy per DRG.

Tabella A.5 : Regressione edonica (tobit) per *dist.* Modello sul campione casuale.

	Coeff.	t-value	significatività
MALE	1.2912	1.9120	0.0560
AGE_D_1	-3.9606	-4.2300	0.0000
AGE_D_2	-3.0742	-3.9920	0.0000
AGE_D_3	-2.8329	-3.9000	0.0000
AGE_D_4	-2.3381	-3.6170	0.0000
AGE_D_5	-1.0079	-1.8730	0.0610
MAL_DRGW	0.0522	0.1090	0.9130
DRG_W	6.5410	7.5350	0.0000
DRG_WSQ	-1.3312	-7.0180	0.0000
LOS	-0.0057	-0.1350	0.8930
LOS_SQ	-0.0004	-0.6780	0.4980
CO_PAY	-4.0550	-1.5530	0.1210
POP_COMU	-11.0825	-70.8250	0.0000
PROB_1	-45.8066	-30.9400	0.0000
USL_R_1	9.0718	6.7590	0.0000
USL_R_2	24.3287	18.2490	0.0000
USL_R_3	11.8384	9.1140	0.0000
USL_R_4	20.2034	15.6640	0.0000
USL_R_5	2.5278	1.3900	0.1640
USL_R_6	6.3182	4.0720	0.0000
USL_R_8	-100.3438	.	.
USL_R_9	20.1599	15.3320	0.0000
USL_R_10	9.7605	7.3160	0.0000
USL_R_11	-5.0087	-3.1610	0.0020
USL_R_12	2.6722	1.8180	0.0690
USL_R_13	5.6146	4.0410	0.0000
PL_N_1	-3.2538	-1.6830	0.0920
PL_N_2	-5.1685	-3.0780	0.0020
PL_N_3	1.7187	1.0590	0.2900
PL_N_4	1.5168	0.7210	0.4710
PL_N_5	-1.6730	-0.9410	0.3470
PL_N_6	-0.9535	-0.5950	0.5520
PL_N_7	-5.2140	-3.4110	0.0010
PL_N_8	4.9896	2.5680	0.0100
PL_N_9	0.2093	0.1330	0.8940
PL_N_10	5.1144	3.0470	0.0020
PL_N_11	2.0900	1.2900	0.1970
PL_N_13	-6.3246	-3.8020	0.0000
PL_N_14	-1.6012	-0.9670	0.3340
_COSTANTE	130.4357	53.3090	0.0000
_se	18.4019		
N. oss.	17478		
Gradi di libertà	39		
chi ²	13513.5		
Pseudo R ²	0.1532		
Log Likelihood	-37355.28		

Tabella A.6 : Regressione hedonica per *ind_oc*. Modello sul campione casuale.

	Coeff.	t-value	significatività
MALE	-0.0095	-0.0290	0.9770
AGE_D_1	-0.1168	-0.2540	0.8000
AGE_D_2	-1.6973	-4.4150	0.0000
AGE_D_3	-0.9027	-2.5110	0.0120
AGE_D_4	-0.9885	-3.1240	0.0020
AGE_D_5	-0.3942	-1.5170	0.1290
MAL_DRGW	0.0011	0.0050	0.9960
DRG_W	2.2578	6.0270	0.0000
DRG_WSQ	-0.5489	-7.3200	0.0000
LOS	0.1768	13.1370	0.0000
LOS_SQ	-0.0004	-7.6680	0.0000
CO_PAY	-5.6978	-4.5870	0.0000
POP_COMU	-0.0344	-0.2960	0.7680
PROB_1	1.2831	1.6640	0.0960
PL_N_1	-1.4775	-1.5820	0.1140
PL_N_2	-15.8983	-18.4000	0.0000
PL_N_3	-5.7706	-6.8640	0.0000
PL_N_4	(dropped)		
PL_N_5	7.1642	8.7060	0.0000
PL_N_6	-5.5625	-6.9940	0.0000
PL_N_7	-5.0821	-6.6540	0.0000
PL_N_8	-5.2576	-5.3950	0.0000
PL_N_9	-6.2633	-7.8780	0.0000
PL_N_10	-8.7568	-10.1150	0.0000
PL_N_11	-6.0679	-7.5520	0.0000
PL_N_12	-4.5193	-4.4100	0.0000
PL_N_13	-6.4925	-7.8470	0.0000
PL_N_14	-2.6263	-3.1760	0.0010
_COSTANTE	77.1457	45.5950	0.0000
N. oss.	17478		
F(70, 17407)	76.43		
Prob > F	0.0000		
R ²	0.2351		
Adj R ²	0.2320		
SMSE	11.3790		

Non sono riportati i coefficienti relativi alle 44 dummy per distretto sanitario.

8 Riferimenti bibliografici

- Acton, J.P., 1975, "Nonmonetary factors in the demand for medical services: some empirical evidence", *Journal of Political Economy*, pp. 595-614.
- Belli, P., 1997, "La rilevanza della teoria dei diritti di proprietà per lo studio della riforma sanitaria inglese", in A. Petretto, a cura di, *Economia della Sanità*, Il Mulino, Bologna, pp. 127-158.
- Coulam, R.F. e Gaumer, G.L., 1991, "Medicare's prospective payment system : a critical appraisal", *Health Care Financing Review*, supplement, pp. 45-77.
- Dubin, J.A. e McFadden, D.L., 1984, "An econometric analysis of residential electric appliance holdings and consumption", *Econometrica* 52, pp. 345-362.
- Fabrizi, D. e Ugolini, C., 1998, "Pagamento prospettico, modelli sanitari regionali e funzioni di controllo delle prestazioni ospedaliere", in Fabrizio, D. e G. Fiorentini, a cura di, *Regolamentazione e Finanziamento dei Servizi Pubblici*, Carrocci, Roma (in corso di pubblicazione).
- Gertler, P., Loxton, L. e Sanderson, W., 1987, "Are User fees regressive ?", *Journal of Econometrics* 36, pp. 67-88.
- Greene, W., 1997, *Econometric Analysis*, Prentice-Hall International.
- Grossman, S. e Hart, O., 1986, "The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration", *Journal of Political Economy*, 94, pp. 691-719.
- Laffont, J.-J. e Tirole, J., 1993, *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Cambridge.
- Levaggi, R. e Pesci, P., 1998, "Il finanziamento degli ospedali di insegnamento in un modello di organizzazione sanitaria decentrata", relazione presentata al IV Workshop di Economia Sanitaria, Torino 4-5 Giugno 1998.
- Mapelli, V., 1997, "Concorrenza e regolazione nel servizio sanitario nazionale", in A. Petretto, a cura di, *Economia della Sanità*, Il Mulino, Bologna, pp. 105-126.
- Ministero della Sanità, *Piano Sanitario Nazionale 1998-2000: un patto di solidarietà per la salute*.
- Porell, F.W. e Adams, E.K., 1995, "Hospital Choice Models : a review and assessment of their utility for policy impact analysis", *Medical Care Research and Review* 52, pp. 158-195.
- Rebba, V. e L. Rizzi, 1998, "Criteri di finanziamento delle aziende sanitarie: problematiche relative all'integrazione tra trasferimenti regionali per quota capitolina e remunerazione delle prestazioni ospedaliere con tariffe DRG", relazione presentata al IV Workshop di Economia Sanitaria, Torino 4-5 Giugno 1998.
- Taroni, F., 1996, "DRG/ROD e nuovo sistema di finanziamento degli ospedali" Il Pensiero Scientifico Editore, Roma.

- Taroni, F., et al., 1997, "Funzione di controllo nel finanziamento dell'attività ospedaliera", Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali, 1, n. 2, Roma.
- Tirole, J., 1994, "The internal organization of government", *Oxford Economic Papers*, 46, pp. 1-29.
- Ugolini, C., 1999, *Libertà di Scelta in Sanità*, Il Mulino, Bologna (in corso di pubblicazione).