



Regione  
Lombardia

**CRISP** Centro di Ricerca  
Interuniversitario  
per i Servizi  
di Pubblica Utilità

# MANUALE DEL SISTEMA DI VALUTAZIONE DELLA PERFORMANCE DEGLI OSPEDALI LOMBARDI

A CURA DEL CRISP

Centro di ricerca interuniversitario  
per i servizi di pubblica utilità



AI3

Il presente volume è stato pubblicato con il contributo del CRISP – Università degli Studi di Milano Bicocca.

# Manuale del sistema di valutazione della performance degli ospedali lombardi

*a cura di*  
Giorgio Vittadini

*Contributi di*  
Paolo Berta  
Michele Castelli  
Gianmaria Martini  
Luca Giuseppe Merlino  
Giorgio Vittadini  
Carlo Zocchetti



Copyright © MMXII  
ARACNE editrice S.r.l.

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)  
[info@aracneeditrice.it](mailto:info@aracneeditrice.it)

via Raffaele Garofalo, 133/ A–B  
00173 Roma  
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-5343-0

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale,  
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie  
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: novembre 2012

# Indice

- 7 Ringraziamenti
- 9 Prefazione  
*Sergio Harari*
- 11 Prefazione  
*Sabina Nuti*
- 13 Prefazione  
*Carlo Perucci*
- 17 Prefazione  
*Giuseppe Remuzzi*
- 21 Prefazione  
*Roberto Turno*
- 23 Introduzione  
*Giorgio Vittadini*
1. Obiettivo del volume, 23 – 2. La valutazione della qualità in sanità, 24 –  
3. Schema sintetico del modello di valutazione della performance degli  
ospedali lombardi, 28.
- 33 Efficacia ex post  
*Paolo Berta, Luca Giuseppe Merlino, Giorgio Vittadini*
1. Basi concettuali, 33 – 2. Il concetto di valutazione dell'efficacia, 35 –  
3. Gli outcomes del modello, 38 – 4. Caratteristiche della valutazione  
Multilevel, 41 – 5. Risultati del modello e assegnazioni dei punteggi agli  
ospedali, 43.

- 47    Accessibilità  
*Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti*
1. Rilevazione della customer satisfaction, 47 – 1.1. *Indicatori selezionati, metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture*, 50 – 2. Rilevazione dei tempi d’attesa, 51 – 2.1. *Metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture*, 54.
- 57    Qualità ex ante  
*Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti*
1. Il sistema di valutazione JCI, 59 – 2. Indicatori selezionati, metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture, 60.
- 63    Efficienza  
*Paolo Berta, Gianmaria Martini, Giorgio Vittadini*
1. L’efficienza tecnica e allocativa: concetti base, 63 – 2. La stima dell’efficienza tecnica, 64 – 3. L’analisi dell’efficienza tecnica degli ospedali lombardi, 65 – 4. Indicatore di efficienza tecnica e assegnazione del punteggio alle strutture, 66.
- 69    Appropriatezza  
*Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti*
1. Gli indicatori di appropriatezza: descrizione, metodologia e riferimenti, 70 – 1.1. *I ricoveri opportunistici*, 70 – 1.2. *Controlli*, 73 – 2. Assegnazione del punteggio agli ospedali, 75.
- 77    Appendice 1  
*Paolo Berta, Gianmaria Martini, Giorgio Vittadini*
1. Metodologie statistiche di misurazione dell’efficacia e dell’efficienza e letteratura scientifica di riferimento, 77 – 2. La valutazione multilevel: caratteristiche e metodologia, 81 – 3. L’efficienza tecnica e allocativa, 82 – 4. La stima dell’efficienza tecnica, 84 – 5. La metodologia della frontiera stocastica, 85.
- 91    Appendice 2  
*Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti*
1. Modalità di valutazione della qualità e della customer satisfaction a livello nazionale e internazionale, 91 – 2. Esperienze internazionali di valutazione della customer satisfaction, 107.
- 121   Gli Autori

## Ringraziamenti

Si desidera ringraziare tutti coloro che a vario titolo hanno contribuito all'elaborazione e alla stesura del presente volume.

Un ringraziamento particolare al dott. Sergio Harari, direttore dell'Unità Operativa di pneumologia dell'Ospedale San Giuseppe di Milano, alla prof.ssa Sabina Nuti, direttore Laboratorio Management e Sanità della Scuola Superiore S. Anna di Pisa, al dott. Carlo Perucci, direttore scientifico del Programma Nazionale Esiti dell'Agenas, al dott. Giuseppe Remuzzi, primario dell'Unità Operativa di nefrologia e dialisi degli Ospedali Riuniti di Bergamo e al dott. Roberto Turno, giornalista e coordinatore editoriale de *Il Sole 24 ore Sanità* per i preziosi commenti e le puntuali osservazioni sul contenuto del presente volume che hanno voluto formulare alla luce della loro rinomata esperienza e competenza in materia.

Si esprime poi un sentito ringraziamento al dott. Carlo Lucchina, direttore generale della DG Sanità di Regione per il fattivo supporto e per il contributo che ha dato allo sviluppo delle diverse fasi del lavoro.



## Prefazione

SERGIO HARARI

Misurare la qualità è importante in tutti i settori ma lo è particolarmente in sanità, dove il percepito e il reale spesso possono discostarsi anche in maniera significativa e dove le tecniche di valutazione sono irte di difficoltà. Lo sforzo di Regione Lombardia parte da lontano, da anni nei quali è stato adottato il sistema della Joint Commission e implementata la Customer Satisfaction, da un lungo lavoro di sensibilizzazione di medici, infermieri e personale amministrativo, ai quali va dato atto di aver contribuito con la loro grande disponibilità al successo di questo percorso.

Un impegno che oggi dà i suoi frutti, il volume “Sistema di valutazione degli ospedali lombardi” ne è la testimonianza. Uno sforzo importante che ha coinvolto le strutture di Regione Lombardia, i professionisti e tutta la rete ospedaliera. Misurare, valutare e poter monitorare nel tempo gli outcome e gli indicatori della qualità del sistema sanitario è un passaggio obbligato per governarne i miglioramenti e la crescita; in questa direzione va il lavoro svolto.

La sintesi dei risultati riportati in questa opera andrà discussa, approfondita, capita e condivisa fino in fondo da tutti gli attori coinvolti per migliorare la fotografia del nostro Servizio Sanitario Regionale. Questa immagine deve diventare uno specchio fedele e una misura precisa della realtà sanitaria lombarda che ogni giorno assiste migliaia di cittadini e che rappresenta un riferimento fondamentale per tutto il Paese.

In un prossimo futuro, su queste considerazioni dovranno anche basarsi le scelte di politica sanitaria e di investimenti. Gli ospedali che hanno outcome di qualità peggiori hanno in comune certe caratteristiche di volume e tipologia di attività? Vanno potenziati, migliorati o semplicemente chiusi? Come e in quali aree possiamo migliorare la Customer Satisfaction dei cittadini-pazienti? Come superare le bar-

riere ancora esistenti all'accesso alle strutture del SSR? Le domande alle quali rispondere e attraverso le quali indirizzare gli sviluppi di un sistema in continua evoluzione sono e saranno sempre moltissime, per questo la qualità è un settore nel quale investire.

Una volta a regime, estese le valutazioni anche ad altre aree specialistiche, il sistema di valutazione della qualità rappresenterà un importante snodo per le scelte programmatiche e di sviluppo che ci attendono e per l'ulteriore miglioramento e razionalizzazione del Servizio Sanitario Lombardo.

Questo lavoro permetterà di integrare la valutazione dei nostri manager anche con indicatori di risultato sulla qualità dell'assistenza ospedaliera.

La valutazione della qualità è un approccio difficile ai problemi della sanità, va riconosciuto l'impegno e lo sforzo attuato da Regione Lombardia in questa direzione.

Da questa esperienza sul mondo ospedaliero speriamo possa nascere in un prossimo futuro un sistema di valutazione di qualità anche per il territorio che aiuti a misurare, monitorare e permetta di guidare i miglioramenti della medicina generale, della specialistica ambulatoriale e della pediatria e che integri le informazioni che provengono dalla realtà ospedaliera.

Non ultimo anche il mondo della ricerca bio-medica si avvantaggerebbe significativamente di precise valutazioni di risultato, autonome e indipendenti, che misurino l'impatto delle ricerche, degli investimenti e delle loro ricadute sul sistema sanitario regionale in questo settore cruciale che potrebbe rappresentare un importante motore di sviluppo per la nostra regione.

La sanità lombarda affronta in questi mesi momenti delicati dettati anche dalla difficile congiuntura economica che sta attraversando il Paese; sviluppi e razionalizzazioni andranno valutati con grande attenzione, poter disporre di strumenti tecnici obiettivi di misura, come questa opera, costituisce una base importante sulla quale poter formulare le scelte future.

Sergio Harari

Direttore dell'Unità Operativa di pneumologia dell'Ospedale San Giuseppe di Milano.

## Prefazione

SABINA NUTI

Partecipo con grande piacere alla presentazione del rapporto per molteplici ragioni. In primo luogo perché credo che la valutazione dei risultati per migliorare la performance dei servizi sanitari rappresenti un elemento essenziale del sistema di governance delle regioni italiane e una condizione fondamentale per garantire al cittadino che le risorse siano adeguatamente spese per creare valore aggiunto in termini di qualità dei servizi e capacità di risposta ai bisogni della popolazione.

In secondo luogo perché questo lavoro rappresenta uno splendido risultato di collaborazione efficace tra Amministrazione regionale e Università. Troppo spesso il mondo accademico non riesce a relazionarsi con il contesto operativo e a individuare modalità efficaci per diffondere conoscenza e innovazione confrontandosi con chi opera ogni giorno sul campo. In questo caso invece i ricercatori, con gli operatori a vario livello della sanità, hanno svolto un lungo percorso per diffondere questa nuova cultura dell'evidenza a supporto dei processi decisionali, con l'obiettivo di utilizzare adeguatamente le informazioni disponibili, costruendo indicatori e parametri capaci di entrare nel merito dei percorsi sanitari, in grado di misurare l'efficacia delle organizzazioni nell'erogazione di servizi di elevata qualità. In questa prospettiva il CRISP garantisce alla Regione Lombardia terzietà e al tempo stesso condivisione di un percorso di miglioramento continuo e non autoreferenziale, fondamentale per la crescita del sistema sanitario pubblico. Mediante il confronto con la realtà e le specifiche esigenze e caratteristiche delle strutture ospedaliere del sistema i ricercatori possono progettare sistemi e affinare metodologie per rendere davvero efficaci gli indicatori proposti.

La sfida infatti, oltre la valutazione, è capire i fattori che determinano i risultati, aprire il confronto tra gli operatori sanitari e, a livello regionale, riflettere sulla rilevante variabilità intraregionale esistente

e su come operare per ridurla. Se infatti la variabilità delle prestazioni erogate tra i presidi ospedalieri dipende dai bisogni specifici di ciascun paziente assistito ben venga: è segno che il sistema sa adattarsi e personalizzare l'offerta. Se invece, come nella maggior parte dei casi, è segno di scarsa condivisione tra i professionisti sanitari di protocolli e linee guida oppure è evidenza di una disomogenea organizzazione dell'offerta sul territorio molto c'è ancora da fare. Il problema della variabilità non riguarda solo il confronto del Nord e Centro Italia con le regioni del Sud. È un tema critico anche nel confronto intraregionale: è sostenibile che vi siano risultati in alcuni casi anche molto diversi tra strutture limitrofe? Per l'utente certamente non è accettabile. Vuole fidarsi del sistema in quanto tale, capace di garantire adeguata assistenza in tutto il territorio.

La valutazione e l'analisi sistematica delle determinanti della variabilità allora, combinate con una seria politica di continuo miglioramento della qualità dei servizi sanitari della regione, sono tra i fattori da presidiare per garantire la sostenibilità del sistema nei prossimi anni, dove il punto di partenza sia la qualità e la sicurezza per il paziente.

In questa prospettiva ritengo importante che l'esperienza di valutazione in Lombardia si allarghi al territorio, perché i servizi ospedalieri devono sempre più interfacciarsi con quelli territoriali in una logica di percorso integrato, e che si apra al confronto interregionale.

Pur mantenendo la responsabilità relativamente all'organizzazione dei servizi sanitari in carico alle regioni, ritengo fondamentale permettere la diffusione delle best practice e un confronto sui risultati tra le regioni per garantire equità tra i cittadini e crescita del nostro Paese. La regione Toscana, con il supporto del Laboratorio Management e Sanità della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa che ho l'onore di dirigere, lo sta già facendo con altre 8 regioni. Confido che nei prossimi anni possa farlo anche con la Lombardia.

Sabina Nuti

Direttore Laboratorio Management e Sanità della Scuola Superiore S. Anna di Pisa.

## Prefazione

CARLO PERUCCI

Il tema della valutazione dei servizi sanitari trova spazio sempre più ampio in letteratura internazionale e ruolo sempre più forte nel nostro SSN.

Dal punto di vista del dibattito scientifico i progressi delle metodologie di disegno di studio e di analisi statistica, per un verso, e la sempre più estesa disponibilità e validità di sistemi informativi e basi di dati nei sistemi sanitari avanzati, hanno fatto emergere con forza sempre maggiore il ruolo della cosiddetta “comparative effectiveness”, della valutazione comparativa osservazionale dei servizi e degli interventi sanitari. Ciò anche nel campo della valutazione di efficacia delle tecnologie sanitarie, nel quale lo sviluppo sempre più rapido della ricerca di base genera ipotesi innovative di efficacia di trattamenti per i quali la strada delle valutazioni sperimentali randomizzate e controllate è spesso improponibile o comunque ha risultati dopo lunghi intervalli di tempo, spesso incompatibili con la domanda di trattamenti efficaci. Le valutazioni comparative degli ospedali, per struttura, per diagnosi, per procedure, per caratteristiche organizzative, sono casi particolari di applicazione dei metodi di comparative effectiveness.

Dal punto di vista dell'organizzazione e del governo dei sistemi, la valutazione si fa strumento potente nelle dinamiche dei rapporti tra la funzione di tutela della salute e di committenza e la funzione di produzione di servizi. Independentemente dai modelli istituzionali ed organizzativi dei diversi SSR in Italia, la regolazione dinamica dei rapporti tra il committente ed i produttori richiede strumenti di valutazione tempestivi, adattativi, affidabili, validi. In Italia il committente è soprattutto pubblico, il SSN e le sue articolazioni regionali e locali, ha interesse a valutare i risultati delle prestazioni erogate dai produttori accreditati, sia ai fini dell'accREDITamento, che a quelli dei rapporti contrattuali e remunerazione.

I produttori, indipendentemente dalla natura giuridica della proprietà, pubblici o privati che siano, vogliono conoscere i risultati dei propri servizi e dei propri professionisti, per gestire e migliorare l'organizzazione, adattare l'offerta alle dinamiche della committenza, essere parte di una competizione basata sui risultati e sul loro rapporto con i costi. Complesse dinamiche tra committenza e produzione, con caratteristiche diverse quando funzioni in capo a diversi soggetti istituzionali oppure integrate.

Si aggiunga che la sempre più estesa presenza sul mercato di soggetti assicurativi integrativi o sostitutivi, che tendono ad esercitare in modo molto più aggressivo le funzioni di committenza, rispetto a quanto oggi facciano le regioni e le ASL, renderà sempre più cogenti sistemi di valutazione e soprattutto il loro uso decisionale.

Ma perché dovremmo aspettarci una eterogeneità di risultati dei sistemi sanitari sul piano dell'efficacia degli interventi, dei loro esiti? Se consideriamo le conoscenze scientifiche disponibili sull'efficacia di tutti gli interventi dei sistemi sanitari, almeno il 50% delle attività di prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione che vengono quotidianamente fatte nei nostri servizi sono prive di prove scientifiche di efficacia. E questa proporzione è crescente. Il motivo principale sta nella sproporzione tra la grande velocità con cui vengono introdotti trattamenti con ipotesi ragionevoli di efficacia e la complessità e lunga durata degli studi che debbono valutare scientificamente questa efficacia. In secondo luogo la società e le persone pongono domande di salute e di cura, rispetto alle quali il sistema sanitario non dispone di trattamenti efficaci, ma deve, per mandato sociale o per pressione di mercato, offrire risposte, anche se spesso di incerta efficacia.

I professionisti, i servizi, i produttori di prestazioni si muovono in un contesto di crescente incertezza scientifica sull'efficacia dei trattamenti, ma di altrettanto crescente domanda di cure.

L'appropriatezza sta proprio nella capacità di scegliere, nell'insieme di interventi disponibili, pochi di sicura efficacia, un po' di più di probabile efficacia, ma molti di probabile inefficacia, le risposte migliori alla domanda di salute dei cittadini/pazienti.

Cittadini e pazienti sì, clienti certamente molto poco, almeno nel significato della parola cliente nelle economie di mercato. Il sistema sanitario è caratterizzato da una, parzialmente irriducibile, asimmetria informativa; l'offerta domina sulla domanda. La persona che soffre,

è ammalata, non vuole morire, chiede lenimento, cura, salvezza, ma non può quasi mai avere le conoscenze e le capacità per formulare una domanda specifica di “prodotti”, “merci” trattamenti e prestazioni. E, spesso, il produttore di servizi sanitari “vende”. Se la salute non dovrebbe (quasi mai) essere una merce, i servizi sanitari lo sono. Per questo motivo, in qualunque sistema sanitario, pubblico o privato che sia, le funzioni di regolazione sono essenziali, e la valutazione è la condizione per la regolazione.

Lo svolgimento responsabile delle funzioni di valutazione da parte del SSN pubblico, committente obbligatorio di servizi sanitari per tutta la popolazione, dovrebbe mirare a ridurre questa condizione di estrema asimmetria informativa, esercitando una funzione di committenza collettiva, in grado di rendere misurabili ed espliciti i risultati di tutti gli interventi di tutti gli erogatori di servizi.

Il sistema di valutazione produce misure. Commette errori? Certamente, ma l'importante è che renda chiari i possibili errori casuali o sistematici, rendendo espliciti i metodi di disegno e di analisi.

I metodi della valutazione sono in continua evoluzione, in relazione allo sviluppo di nuove metodologie scientifiche, in rapporto alla introduzione di nuove tecnologie sanitarie, ma soprattutto per individuare possibili comportamenti reattivi, anche opportunistici, dei soggetti valutati. In qualunque sistema di valutazione che abbia relazioni con i processi decisionali, il “gaming” è sempre in agguato.

A livello nazionale il SSN si è dotato di un Programma Nazionale Esiti (PNE), di cui attualmente sono disponibili i risultati 2005–10 (<http://151.1.149.72/pne10/>) e che prossimamente pubblicherà l'aggiornamento 2011. Il programma viene costantemente aggiornato, sia in termini di indicatori ed ambiti di valutazione, sia in termini di metodi, anche confrontandosi ed integrandosi con analoghi sistemi di valutazione delle Regioni. Le misure di PNE, come è esplicitamente scritto sulla home page del sito web, sono strumenti di valutazione a supporto di programmi di auditing clinico ed organizzativo finalizzati al miglioramento dell'efficacia e dell'equità nel SSN. PNE non produce classifiche, graduatorie, giudizi. Proprio per questo la collaborazione e l'integrazione con i sistemi di valutazione regionali è condizione essenziale per l'esistenza stessa di un programma di valutazione nazionale.

Si tratta di un processo dinamico, ma non reversibile, nel quale

la valutazione, sia a livello nazionale che regionale e locale, diviene condizione per l'esistenza stessa del SSN, per il raggiungimento dei suoi obiettivi di efficacia e di equità, soprattutto in un contesto di risorse sempre più esplicitamente limitate.

Carlo Perucci

Direttore scientifico del Programma Nazionale Esiti di Agenas.

## Prefazione

GIUSEPPE REMUZZI

Chiunque di noi, quando dovesse avere necessità di un intervento chirurgico, di sostituzione, poniamo, della valvola mitrale (ma se uno deve togliere la colecisti è lo stesso), vorrebbe avere il chirurgo più competente, essere operato con una tecnica d'avanguardia, ma sicura, in un ospedale ben organizzato. Ma come fa l'ammalato a scegliere? Un'idea ci sarebbe, viene dall'Inghilterra. Là a chi opera per il Servizio Sanitario Nazionale si chiede di mettere a disposizione degli ammalati i loro dati di "performance". Di un certo chirurgo si saprà quanti interventi ha fatto, che genere di interventi, che complicanze. È una buona idea, che va messa in pratica con giudizio (chi opera ammalati gravi o gravissimi ha più insuccessi di chi si limita ai casi più facili, e se questa norma incentivasse i chirurghi a occuparsi solo di cose semplici sarebbe un disastro). Ma ammesso che si sappia tener conto della complessità e di tante altre faccende — tante volte i risultati dipendono dall'organizzazione e sempre di più i medici vanno affiancati a biologi, matematici, ingegneri, informatici — sarà un altro piccolo passo avanti perché l'ammalato sia meno "paziente" e più "consumer". Uno cioè che partecipa attivamente a quanto gli succede intorno. Uno che capisce i progetti del suo dottore e sceglie e condivide la responsabilità. Che sa che in medicina non ci sono certezze, ma gradi di probabilità. Vuol dire scegliere non il chirurgo che non sbaglia, ma quello che ha meno probabilità di sbagliare.

In Italia è diverso, i tentativi di valutare e certificare in passato se ne sono fatti ma nulla che si avvicinasse davvero a quello che si fa nel resto d'Europa e negli Stati Uniti. In questo senso la Lombardia è certamente all'avanguardia e il "Sistema di Valutazione degli Ospedali Lombardi" che sintetizza quello che è stato fatto nel 2011 per i ricoveri del 2010 in una pubblicazione è ammirevole e va nella direzione giusta.

La lunga e colta premessa sul come valutare l'efficienza e l'efficacia

degli interventi che vengono fatti negli Ospedali (indicatori di “outcomes”) con riferimento alla letteratura internazionale testimonia come sia complesso affrontare questi problemi con il rigore metodologico che serve, così che queste attività possano poi risultare utili per fare meglio per gli ammalati e spendere meno. La Lombardia sceglie per cinque dimensioni di qualità e si concentra in nove aree emblematiche relativamente omogenee per dimensione e valore di attività. Per valutare l'efficacia si prende atto ancora una volta con riferimenti di letteratura internazionale molto solidi di come sia difficile scegliere gli indicatori di outcome giusti e c'è la discussione se gli outcome clinici non servano di più per valutare lo stato di salute di un paese che per giudicare della bontà delle cure di un Ospedale. La Lombardia sceglie un sistema di valutazione multidirezionale e si concentra quanto a indicatori di outcome su: dimissioni volontarie, trasferimenti tra strutture, ritorno in sala operatoria, ricoveri ripetuti, mortalità totale che nel loro insieme descrivono in modo certamente affidabile l'efficacia delle strutture Ospedaliere. È certamente vero con qualche riserva, un esempio solo. Avere tanti che muoiono in Ospedale è indice di poca efficacia ed è così per la letteratura internazionale (soprattutto anglosassone). Da noi tante volte dopo un'indagine sulle coronarie o dopo un intervento chirurgico la malattia prende una brutta piega, insufficienza renale, infezioni resistenti agli antibiotici. Se succede in un privato accreditato di solito l'ammalato viene trasferito in Ospedale (“per competenza”). Questi ammalati possono morire e succede soprattutto in Ospedale. È un indice di dedizione e sensibilità per i problemi degli ammalati, che poi vuol dire efficacia ed efficienza. Di questo la letteratura anglosassone non può tener conto, cose così in Inghilterra e negli Stati Uniti non succedono. Altro argomento di attualità è quello dei tempi d'attesa; si parte dall'idea che “in Lombardia ogni struttura sanitaria deve rispettare un tempo massimo di attesa per ogni tipo di visita od esame, ad eccezione di alcune specifiche strutture di rilievo nazionale che hanno concordato tempi massimi più alti per le numerose richieste provenienti da tutta Italia”. È certamente importante ed è vero che “i tempi d'attesa sono uno degli aspetti più delicati di tutti i sistemi sanitari perché il loro rispetto ha a che fare con l'accessibilità dei servizi da parte dei pazienti”. Il problema delle liste d'attesa però è molto più complesso. Chi ha la responsabilità di amministrare dovrebbe chiedersi: mi devo preoccupare delle liste o

di evitare che questo aspetto assorba tutte le risorse lasciando chi è davvero malato senza le cure necessarie?

Il documento parte dall'idea che per migliorare il servizio si devono migliorare i processi (è l'assunto dell'Institute of Medicine che ha però molti limiti) e valutare ex ante le strutture ospedaliere. Per questi ci si affida a Joint Commission International che nasce negli Stati Uniti nel 1951. È certamente un grande passo avanti ed è importante che attraverso questi programmi gli Ospedali della Lombardia possano confrontarsi con indicatori di performance riconosciuti a livello internazionale. Senza l'ossessione delle procedure però e con gradualità, coinvolgendo chi lavora negli Ospedali (e perché no? anche gli ammalati) con l'obiettivo di derivare dagli indicatori elementi che servono a migliorare le cure. La bontà delle procedure non va confusa con la qualità delle cure. Il controllo dell'attività e la verifica della appropriatezza delle prestazioni erogate viene affidato ai Nuclei Operativi di Controllo (NOC). In questo la Lombardia è certamente all'avanguardia rispetto alle altre regioni. Ma è opportuno chiedersi se questi controlli — che verificano la congruenza fra quanto l'Ospedale dichiara ai fini della valorizzazione del DRG e quanto risulta davvero dalla cartella — debbano solo essere finalizzati a “rettifiche di fatturazione per milioni di euro” e non possano invece diventare occasione di educazione e formazione. Il documento fa un accenno in effetti a questa possibilità “grazie a quest'attività di controllo le ASL (e la regione) sono in grado di monitorare l'attività delle strutture sanitarie e l'appropriatezza delle prestazioni erogate, favorendo il miglioramento complessivo del sistema”. In questo senso però dobbiamo fare di più, adesso che il sistema è avviato e funziona. Il rapporto tra NOC, Direzione degli Ospedali e medici è in genere conflittuale, improntato a rilievi burocratici, poco flessibile rispetto ad alcuni problemi specifici che giustificerebbero, se analizzati con garbo e sensibilità, deviazioni da standard stabiliti a priori che non possano essere assunti come riferimento assoluto. È un peccato perché così il controllo NOC resta un esercizio formale sempre più lontano dalla realtà che i medici e gli infermieri vivono quotidianamente e viene percepita come l'ennesima concessione da fare alla burocrazia. La medicina è anche scienza e la scienza scrive il Lancet di questi giorni “is a social process, it depends upon dialogue and debate”. Così i controlli dei NOC potrebbero diventare occasione di formazione, chi viene valutato deve aver la possibilità

di discutere le sue scelte, se davvero sono sbagliate il controllo deve essere occasione di miglioramento per chi è valutato ma anche per chi valuta. Se dopo anni di questi controlli possiamo dimostrare che gli ammalati della Lombardia sono curati meglio, è valsa la pena, e i medici e gli ammalati lo devono sapere. Un esempio è dato dalla figura 3 che descrive la “league table dell’andamento degli odds ratio e degli intervalli di confidenza per Ospedale”. Da una parte c’è il rosso (“strutture statisticamente inefficaci”) all’estremo opposto il verde (“strutture statisticamente efficaci”). È uno strumento formidabile. Forse nessuno in Italia, con pochissime eccezioni ha strumenti del genere. Ma adesso per cosa lo usiamo? Dovremmo lavorare perché gli Ospedali dell’area rossa si avvicinino alla media e quelli dell’area media si avvicinino a quella verde. Adesso che il sistema di valutazione è stato messo a punto c’è tutto un altro lavoro da fare, il più importante. Quello di passare dagli aspetti formali alla sostanza. È necessario che la valutazione della bontà o meno delle cure sia il primo passo per poi mettere in atto quelle azioni che possano davvero cambiare in meglio il nostro modo di lavorare, almeno in Lombardia. Un esempio viene da un articolo pubblicato su JAMA proprio in questi giorni “Toward innovative models of health care and financing” discute come combinare innovazione clinica ed esigenze di budget per trovare soluzioni mai sperimentate prima alle sfide della medicina di oggi. Adesso che grazie al “Sistema di Valutazione degli Ospedali Lombardi” abbiamo gli strumenti, potremmo provare a farlo anche noi.

Giuseppe Remuzzi

Primario dell’Unità Operativa di nefrologia e dialisi degli Ospedali Riuniti di Bergamo.

## Prefazione

ROBERTO TURNO

L'ospedale è un'impresa complessa, la più complessa che ci sia, non fosse altro per il "prodotto" che – come assistiti e come contribuenti – gli abbiamo delegato di assicurarci nei limiti e nel progredire della scienza e della conoscenza medica: la nostra salute. E quanti operano nell'ospedale, tutti, a tutti i livelli, sono parte di un unico corpo che in ogni momento deve saper pulsare allo stesso ritmo, a uguale intensità, con identico orizzonte davanti. Con tutte le difficoltà che la delicatezza del "fare salute" va sempre riconosciuta a chi ci cura. Ma anche con tutte le avvedutezze e i criteri di buona amministrazione che impone la sana gestione della cosa pubblica.

Anche per questo, forse proprio per questo, autovalutarsi, fare benchmark, conoscersi insomma e conoscere i buoni risultati e i metodi degli altri, dunque sapersi mettere in discussione in qualsiasi fase del processo di cura, costituiscono per ogni struttura e per ciascun operatore sanitario, la frontiera da varcare rapidamente e senza paure. Tanto più ai tempi di internet e della comunicazione che ormai corre alla velocità della luce. Davanti a pazienti sempre più consapevoli, più esigenti, più attenti ai propri diritti.

A maggior ragione nel pieno della sfida della tutela costituzionale della salute da garantire con risorse finanziarie ormai sempre più limitate, l'ospedale non può sottrarsi a sempre più stringenti criteri di autovalutazione dei processi complessivi (e complessi, va sempre ricordato) che mette in atto.

Misurare le proprie performance sia positive che negative, mettersi in gioco in qualsiasi istante e in qualsiasi reparto di "produzione della cura", costituisce insomma un passaggio obbligato. Che non dappertutto in Italia già esiste e non dappertutto con codifiche più o meno stringenti, con criteri più o meno raffinati, non sempre ancora pienamente diffuse nella coscienza e nell'operare quotidiano dell'ospedale

e di chi ci lavora, sebbene proprio la sanità, a dispetto di tanti luoghi comuni, possa definirsi il settore forse più avanzato della pubblica amministrazione.

Gli ospedali classificati con le stellette, come gli alberghi, avrebbero (forse) fatto orrore un tempo. Ma non è solo questione di stellette e riconoscimenti, che pure gli assistiti pretendono di avere sempre più a portata di mano (o di mouse) per poter operare le scelte che a loro spettano. L'ospedale casa di vetro, luogo di cura e di corretta amministrazione non può restare nel limbo dei desideri o dei principi che non siano regola. I controlli a tutti i livelli, nel pubblico come nel privato accreditato, su chi a livello regionale distribuisce i fondi e su chi li spende e la massima trasparenza devono essere pane quotidiano. A ciascuno, insomma, le sue responsabilità.

Proprio perché la salute è il bene più prezioso e ogni centesimo sprecato vuol dire potenzialmente meno salute per tutti.

Forse solo così l'universalità ancora possibile dell'assistenza sanitaria e la tutela costituzionale della salute, anche in tempi di tagli sempre più pressanti, avranno ancora un futuro.

Roberto Turno

Giornalista e coordinatore editoriale de Il Sole 24 ore Sanità.

# Introduzione

GIORGIO VITTADINI

SOMMARIO: 1. Obiettivo del volume, 23 – 2. La valutazione della qualità in sanità, 24 – 3. Schema sintetico del modello di valutazione della performance degli ospedali lombardi, 28.

## 1. Obiettivo del volume

L'obiettivo del presente manuale è quello di descrivere la struttura e le caratteristiche peculiari del modello di valutazione della *performance* degli ospedali sviluppato in Regione Lombardia.

L'introduzione del presente lavoro, dopo aver delineato il concetto di valutazione della qualità in sanità, presenta lo schema sintetico del modello di valutazione delle *performance*, riportandone le caratteristiche essenziali, il suo funzionamento e la modalità di rappresentazione dei risultati.

I cinque capitoli di cui si compone questo volume descrivono nel dettaglio le cinque diverse dimensioni di cui si compone il sistema di valutazione, presentando per ciascuna di essa i concetti chiave di riferimento, gli indicatori selezionati, la metodologia utilizzata per la loro applicazione, la modalità di assegnazione dei punteggi e i principali riferimenti della letteratura scientifica che validano e giustificano l'utilizzo degli indicatori prescelti per la valutazione.

Tale rappresentazione permette di avere un quadro preciso e dettagliato sui contenuti e gli indicatori selezionati per ciascuna delle dimensioni oggetto della valutazione.

Infine in appendice sono riportate dettagliatamente le metodologie statistiche di valutazione dell'efficacia e dell'efficienza utilizzate per effettuare le analisi e la rispettiva letteratura scientifica di riferimento.

Sempre in appendice sono elencate alcune esperienze significative di valutazione dell'efficacia e della *customer satisfaction* a livello nazionale e internazionale. Questa appendice permette di contestualizzare

il percorso intrapreso da Regione Lombardia nello scenario nazionale e internazionale rappresentato da Regioni e Paesi che più di altri hanno promosso la valutazione e la promozione della qualità dei propri sistemi sanitari di riferimento.

## **2. La valutazione della qualità in sanità**

A partire dal d. lgs. 502/92, anche in seguito alle spinte interne agli Stati della comunità europea ed esterne agli stessi a ridurre in modo significativo il debito pubblico, in Italia si sono poste le premesse normative e le condizioni organizzative finalizzate a favorire una gestione più efficiente e qualitativamente accettabile dei servizi sanitari dando maggiore autonomia organizzativa e gestionale alle Regioni mentre lo Stato (vedi riforma del Titolo V della Costituzione del 2001) mantiene ferma la competenza esclusiva di individuare i Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) che dovrebbero essere garantiti in modo omogeneo sul territorio nazionale. Ciascuna Regione ha interpretato secondo diversi principi e con diverse modalità operative la riorganizzazione dell'assistenza sanitaria sul proprio territorio, la quale ad oggi appare significativamente differenziata nelle diverse aree geografiche del nostro Paese. Regione Lombardia ha sviluppato un modello di Sistema Sanitario Regionale assolutamente peculiare nel panorama nazionale, che risponde ad una precisa visione della società e si basa sui principi della fiducia e della responsabilità.

Uno degli interventi più importanti per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nel Piano Socio Sanitario Regionale (PSSR) e per lo sviluppo di una sanità adeguata alle necessità della popolazione e sostenibile economicamente è quello della promozione, del monitoraggio e della valutazione della qualità nelle sue molteplici dimensioni.

A livello internazionale c'è ampia convergenza sul riconoscimento che il miglioramento e la valutazione della qualità sono elementi essenziali per il buon sviluppo e per la sostenibilità economica dei sistemi sanitari ed il punto su cui c'è ampio dibattito è relativo alle modalità con cui raggiungere tali obiettivi.

Dal punto di vista concettuale, una delle definizioni più significative del concetto di qualità in sanità è quella dell'Institute of Medicine (I.O.M.), in base alla quale la qualità dell'assistenza sanitaria è «il grado

in cui i servizi sanitari per gli individui e la popolazione accrescono la possibilità [di ottenere] l'*outcome* (cioè il risultato) sanitario desiderato, in maniera consistente con le competenze professionali disponibili» (I.O.M., 1990). Da questa definizione si deduce come il miglioramento della qualità sia un processo continuo, che coinvolge una molteplicità di attori, che individua degli obiettivi a cui tendere e che riguarda diversi “momenti” del percorso assistenziale.

La valutazione della qualità, quindi, è decisiva perché, a vario titolo e attraverso diverse modalità, risulta la principale attività con la quale promuovere e sviluppare servizi sanitari che tendano all'efficacia, all'efficienza, all'appropriatezza ed alla sicurezza del personale sanitario e dei pazienti e ad un controllo costante sui processi e sui risultati (clinici ed economici) delle diverse attività.

Inoltre (e questo è un elemento cruciale) l'utilizzo dei dati e delle informazioni rilevate attraverso le attività di monitoraggio e valutazione implementate può diventare strumento di comparazione tra diverse strutture, diversi servizi e diversi sistemi sanitari, generando un processo finalizzato al miglioramento reciproco, in un'ottica di “competizione virtuosa”.

Tornando alla definizione dell'Institute of Medicine, per ottenere un miglioramento dei servizi sanitari erogati (e quindi un miglioramento nello stato di salute della popolazione) occorre migliorare i processi, come dice Donabedian, affinché possano migliorare anche gli esiti: la misurazione (tramite standard e indicatori appositamente selezionati) e la valutazione dei processi e dei risultati (in termini di efficienza economica ed efficacia clinica) ottenuti dalle strutture ospedaliere relativamente ai servizi sanitari erogati viene comunemente definita “valutazione della *performance*” delle strutture (Eddy D. M. 1998; McIntyre D. et al. 2001).

In altre parole si può dire che la *performance* rappresenta il risultato che l'attività di una struttura ha prodotto, anche grazie all'implementazione di diversi programmi di gestione e controllo della qualità che in modo continuo forniscono informazioni e *feedback* a chi organizza e svolge l'attività clinica. La valutazione della *performance*, inoltre, per questo suo focus sulla “misurazione” delle attività, molto spesso viene eseguita grazie all'ausilio di diverse metodologie statistiche che permettono di garantire la significatività e la validità dei risultati ottenuti nelle analisi (Ovretveit J. 1998; Pagano A. e Vittadini G. 2004). I differenti

sistemi di misurazione della *performance* rispondono a diverse esigenze a seconda dei diversi sistemi sanitari nei quali sono implementati: così nei sistemi fondati sulle assicurazioni sanitarie e su logiche di mercato e di concorrenza (sia tra gli erogatori di prestazioni che tra le compagnie assicurative) essi principalmente forniscono dati e analisi sulle diverse attività degli attori del sistema, in modo, da una parte, di mettere a disposizione informazioni per la scelta dei cittadini delle strutture dove farsi curare e dei diversi piani assicurativi e, dall'altra, di promuovere logiche di miglioramento continuo tra gli erogatori. Nei sistemi sanitari di tipo universalistico quale quello vigente nel nostro Paese, le valutazioni della *performance* si rendono comunque necessarie per promuovere anche in questi contesti una maggiore qualità e sicurezza dei servizi a fronte di un impegno corretto di risorse pubbliche.

Un altro elemento coinvolto in questo tema è rappresentato dalla presenza, nel settore sanitario, di asimmetrie informative, per via delle quali l'utente non è in grado di conoscere in modo utile e quindi vantaggioso per la sua libertà di scelta molte delle caratteristiche dei servizi di cui può usufruire anche perché tali servizi manifestano le loro qualità solo durante la loro erogazione: questo è un altro motivo per il quale potrebbe essere utile fornire all'utente alcune informazioni relative alla *performance* della struttura sanitaria presso la quale riceverà la prestazione.

Esiste un ampio dibattito tra gli studiosi e gli esperti in materia su quali siano le dimensioni più adatte a misurare la qualità di una prestazione, di una struttura sanitaria e di un sistema sanitario nel suo complesso (Epstein A. 1995): ad esempio, ci può essere una struttura sanitaria con i conti perfettamente in regola ma con scarsi livelli di appropriatezza delle prestazioni, oppure una struttura con un buon livello di appropriatezza delle prestazioni erogate ma basso livello di accessibilità, così come può esistere in generale un sistema sanitario in un Paese nel quale i cittadini godono di buona salute ma che presenta una *performance* minore di un altro. Per questi motivi è fondamentale che sia a livello di singola struttura sanitaria che di sistema sanitario nel suo complesso si possano "scomporre" i diversi fattori dell'assistenza sanitaria in modo da individuare precisamente le aree di eccellenza o di difficoltà rispetto alle quali occorre intervenire con più attenzione.

Una delle più note classificazioni delle diverse aree della qualità è quella proposta da Maxwell, che la scompone nelle seguenti sei dimensioni (Maxwell R. 1984):

- accessibilità (tempi d’attesa, barriere all’ingresso, etc.);
- appropriatezza (erogare la prestazione giusta nel modo giusto);
- equità (uguale trattamento per uguale bisogno espresso oppure un trattamento ineguale in presenza di differenti bisogni);
- accettabilità sociale (le prestazioni e la modalità con cui vengono erogate sono adeguate alla necessità delle persone);
- efficacia (i servizi e le prestazioni producono i risultati desiderati);
- efficienza (rapporto tra i risultati o le prestazioni e le risorse impiegate. Una struttura è più efficiente di un’altra se produce lo stesso numero di prestazioni o gli stessi risultati con un costo minore, oppure se a parità di costo produce più prestazioni o risultati migliori).

Per effettuare queste misurazioni occorre individuare indicatori che siano in grado di fornire le informazioni necessarie per una corretta valutazione: gli indicatori possono essere definiti come «variabili ad elevato contenuto informativo che permettono una valutazione sintetica di fenomeni complessi, fornendo gli elementi sufficienti a orientare le decisioni» (Auxilia F., Mapelli V. e Rossi C. 2004).

Da quanto detto si può comprendere come la valutazione della qualità e della *performance* complessiva di una struttura sanitaria sia un processo molto complesso e articolato ma indispensabile per monitorare, analizzare e migliorare i servizi di assistenza ospedaliera erogati.

Alla luce di queste considerazioni Regione Lombardia, in collaborazione con il CRISP (Centro di ricerca interuniversitario per i servizi di pubblica utilità), ha sviluppato un modello di valutazione multidimensionale della *performance* degli ospedali che possa concorrere al miglioramento continuo della qualità dei servizi sanitari erogati e, allo stesso tempo, che possa permettere alla DG Sanità di monitorare l’attività degli ospedali lombardi relativamente ad alcune aree di riferimento prestabilite.

Nello sviluppo di questo modello di valutazione Regione Lombardia ha utilizzato l’esperienza acquisita negli ultimi anni attraverso l’implementazione di diversi programmi di valutazione della qualità quali quelli relativi alla valutazione dell’efficacia *ex post*, alla misurazione dell’efficienza e alla valutazione *ex ante* tramite il modello *Joint Commission* e attraverso l’analisi dei flussi informativi relativi a diverse aree di attività delle strutture quali il rispetto dei tempi d’attesa o i

risultati dei controlli dei NOC sulle cartelle cliniche. Tutte queste attività hanno dimostrato come i dati amministrativi disponibili siano un patrimonio informativo valido per implementare un sistema di valutazione multidimensionale affidabile.

### **3. Schema sintetico del modello di valutazione della performance degli ospedali lombardi**

Il principio cardine su cui si fonda il modello è quello di considerare la qualità come una caratteristica multidimensionale che deriva dalla valutazione congiunta di diverse dimensioni: grazie all'esperienza maturata in questi anni da Regione Lombardia nella valutazione della qualità ospedaliera è stato possibile sviluppare un nuovo modello di valutazione che tenesse conto di questo principio base.

L'obiettivo di fondo consiste nel sistematizzare in un unico modello le diverse aree relative alla qualità in modo da ottenere un sistema unico di valutazione degli ospedali lombardi.

Il modello di valutazione della *performance* degli ospedali lombardi prevede 5 dimensioni oggetto di valutazione attraverso uno o più indicatori di riferimento misurabili per ciascuna dimensione, come si evince dalla tabella 1.

La valutazione viene effettuata a livello di ospedale e, laddove le informazioni lo consentono, a livello di reparti ospedalieri: a tale fine sono stati selezionati i seguenti nove reparti (che sono tra i più significativi in termini di dimensione, volume e di tipologia di attività svolta) per ciascuna struttura ospedaliera:

- chirurgia generale;
- medicina;
- cardiologia;
- cardiocirurgia;
- neurologia;
- neurochirurgia;
- urologia;
- oncologia;
- ortopedia.

**Tabella 1.** Schema modello di valutazione della performance.

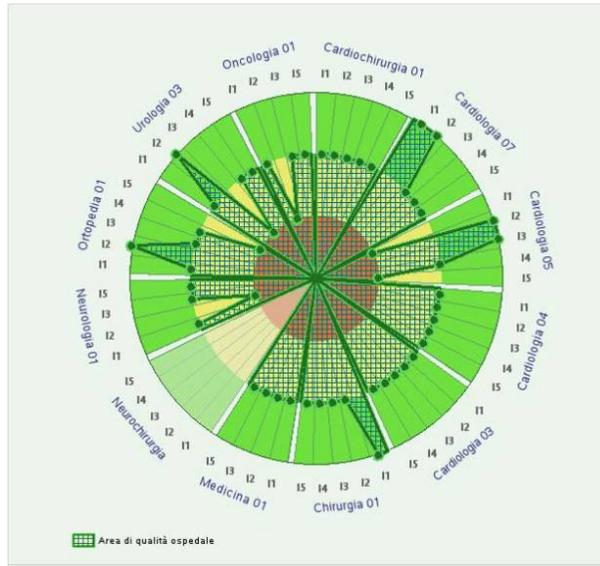
Dimensioni	Indicatore/i di riferimento
Efficacia <i>ex post</i>	Dimissioni volontarie Trasferimenti tra strutture Ritorno in sala operatoria Ricoveri ripetuti Mortalità totale
Accessibilità	Customer satisfaction Analisi tempi d'attesa
Qualità <i>ex ante</i>	Indicatore Joint Commission sulla <i>Patient Safety</i>
Efficienza	Analisi efficienza tecnica
Appropriatezza	<i>Upcoding</i> <i>Cream skinning</i> <i>Readmission</i> Controlli NOC

La scelta di effettuare l'analisi a livello di reparti ospedalieri consente di valutare nel dettaglio l'attività di ogni ospedale, individuando le aree di eccellenza e le aree di maggiore criticità. Tale valutazione è molto più significativa di un'analisi aggregata a livello di ospedale perché permette di scorporare la *performance* a livello dei singoli reparti.

A ciascuna delle cinque dimensioni della qualità selezionate sono associati alcuni indicatori, o standard, o valori di riferimento che permettono di effettuare l'analisi e di ottenere dei risultati misurabili. Per ognuno degli indicatori proposti è infatti possibile ordinare le strutture in base al risultato ottenuto e assegnare loro un punteggio standard.

I risultati ottenuti con la valutazione sono rappresentati per ciascun ospedale in un grafico a radar che permette sia di visionare la *performance* dei singoli reparti (questo è possibile per la valutazione dell'efficacia *ex post* e dell'appropriatezza) sia di avere il quadro d'insieme della *performance* dell'ospedale nel suo complesso (figura 1 e 2).

La figura 1 rappresenta i risultati degli indicatori relativi alla valutazione *ex post* di un ospedale a livello dei reparti selezionati nel modello, la figura 2 i risultati della valutazione di tutti gli altri indicatori a livello di ospedale e di reparto. Il radar è suddiviso in 3 sezioni dove il livello 3, il più esterno (area verde), rappresenta la migliore *performance* e il livello 1, il più interno (area rossa), rappresenta la *performance* peggiore. Il livello intermedio (area gialla) rappresenta un livello medio



IND	Descrizione
11	Dimissioni volontarie
12	Trasferimenti tra strutture
13	Ricoveri ripetuti
14	Ritorno in sala operatoria
15	Mortalità totale

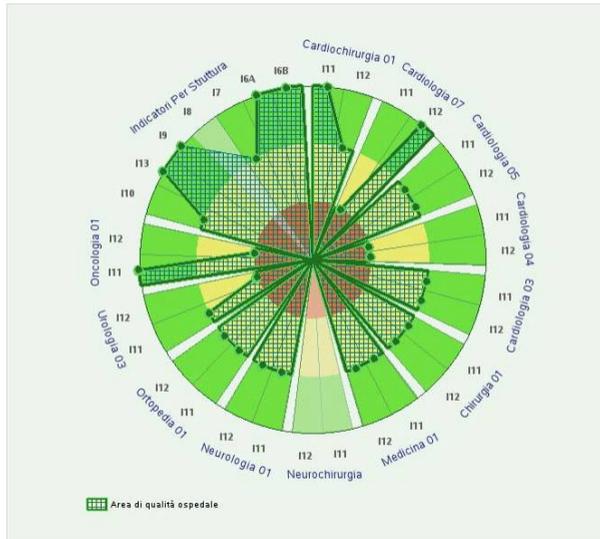
**Figura 1.** Grafico radar per rappresentazioni risultati della valutazione efficacia *ex post* a livello di reparto ospedaliero.

di *performance*. Per ciascuno degli indicatori (riportati all'esterno del radar) agli ospedali è assegnato un punteggio da 1 a 3. L'area retinata in verde indica l'area di qualità raggiunta dall'ospedale o dal reparto: maggiore è la sua estensione verso il bordo esterno del radar (livello 3) migliore è la *performance* dell'ospedale.

L'area trasparente indica la mancanza di un reparto mentre lo spicchio bianco indica il passaggio da un reparto ad un altro.

Questa tipologia di rappresentazione permette da una parte di avere immediatamente un'idea generale e complessiva della *performance* di una struttura (maggiore è l'estensione dell'area retinata in verde migliore è la *performance*), dall'altra di verificare i risultati raggiunti dall'ospedale a livello di singolo indicatore e, per l'appropriatezza e l'efficacia, anche a livello di singoli reparti ospedalieri.

Alla luce di un confronto effettuato con il modello di valutazione



IND	Descrizione
16a	Customer satisfaction 1
16b	Customer satisfaction 2
17	Analisi tempi d'attesa
18	Indicatore Joint Commission sulla Patient Safety
19	Analisi efficienza tecnica
110	Upcoding
111	Cream skimming
112	Readmission
113	Controlli NOC

**Figura 2.** Grafico radar per rappresentazioni risultati della valutazione di altre dimensioni a livello di reparto ospedaliero.

della *performance* degli ospedali sviluppato in Inghilterra negli ultimi anni si è compreso che, nonostante la disponibilità di tecniche statistico–matematiche anche molto complesse, non risulta utile la ricerca di una sintesi complessiva dei risultati delle diverse valutazioni effettuate in un unico indice che riassume la qualità globale degli ospedali. Questa strada, intrapresa dall’NHS inglese tra il 2001 e il 2005 è stata successivamente abbandonata, perché nella sintesi si perdono informazioni spesso utili a livello gestionale ed è preferibile tenere in considerazione in modo autonomo e distinto tutte le dimensioni valutate.

Per questo motivo si è scelto di adottare un modello di sintesi della valutazione della qualità che presenti i risultati ottenuti in ciascuna

area oggetto della valutazione in modo da evidenziare un risultato positivo oppure negativo.

Grazie a questa valutazione multidimensionale è possibile esaminare la *performance* di un ospedale nel suo complesso e cogliere i diversi aspetti relativi all'attività di una struttura. Spesso infatti per comprendere il significato di un indicatore occorre avere il quadro complessivo della *performance* di un ospedale.

L'obiettivo del sistema di valutazione non è quello di punire le strutture con i risultati più critici e di premiare quelle con i risultati più soddisfacenti ma è quello di monitorare la *performance* complessiva degli ospedali al fine di promuovere il miglioramento della loro attività, evidenziandone le aree di criticità o di insoddisfazione e descrivendone la situazione complessiva.

Attraverso questo sistema di valutazione è dunque possibile monitorare la qualità e la *performance* degli ospedali lombardi nel corso del tempo rispetto a una serie di standard e di indicatori significativi, validati dalla letteratura scientifica di riferimento o dalla normativa nazionale e regionale e capaci di fornire informazioni esaustive sull'attività delle strutture. La valutazione della qualità e della *performance* può così diventare a tutti gli effetti uno strumento di programmazione, di governo e di miglioramento del sistema sanitario regionale.

Giorgio Vittadini

## Efficacia ex post

PAOLO BERTA, LUCA GIUSEPPE MERLINO, GIORGIO VITTADINI

SOMMARIO: 1. Basi concettuali, 33 – 2. Il concetto di valutazione dell'efficacia, 35 – 3. Gli outcomes del modello, 38 – 4. Caratteristiche della valutazione Multilevel, 41 – 5. Risultati del modello e assegnazioni dei punteggi agli ospedali, 43.

### 1. Basi concettuali

L'efficacia *ex post* può essere definita come il risultato dell'erogazione di un servizio. La misurazione dell'efficacia *ex post* permette quindi di valutare i risultati ottenuti alla luce dei servizi erogati. Esistono diversi approcci e diverse metodologie per valutare l'efficacia *ex post*: in questo capitolo si vuole presentare quella che è stata la scelta effettuata in Regione Lombardia per valutare l'efficacia *ex post* e come tale scelta sia supportata dalla letteratura scientifica di riferimento e da esperienze empiriche esistenti.

La prima rilevante pubblicazione di uno studio di efficacia basata sul modello *multilevel*<sup>1</sup> è di Goldstein e Spiegelhalter (1996) e riguarda l'analisi della mortalità relativa alle attività svolte da 87 chirurghi operanti nello stato di New York rispetto ad un piccolo campione di pazienti affetto da particolari patologie (*by-pass* coronarico)<sup>2</sup>. In questo studio si mostra come, scelte le opportune variabili a livello del paziente e della struttura nella quale è ricoverato che possono spiegare la maggiore o minore tendenza a morire a seguito di un determinato

1. Il modello multilevel è il modello statistico utilizzato in Regione Lombardia per effettuare la valutazione dell'efficacia *ex post*. Vedere il paragrafo 1.4 per ulteriori approfondimenti.

2. Il campione è composto da 87 chirurghi; lo studio riguardava l'analisi del tasso di morte a 30 giorni di pazienti operati in ospedali dello Stato di New York con interventi di CABG.. Vi è una sola variabile esplicativa inerente la gravità preoperatoria dei pazienti espressa da punteggi di origine epidemiologica; gli *uj* sono relativi a differenti chirurghi e sono distribuiti in modo normale.

intervento, il residuo del modello fornisce il tasso di mortalità atteso del singolo ospedale al netto delle variabili utilizzate per spiegare le differenze evidenziate nei tassi grezzi di mortalità.

Attraverso la costruzione delle *league tables* (classifiche) degli intervalli di confidenza dei residui del modello a livello ospedale, questi ultimi possono essere confrontati per definire se una struttura ospedaliera presenta un rischio per ciascun *outcome* significativamente diverso dalla media regionale e se tra ospedali esistono differenze significative rispetto al rischio.

Quest'approccio è stato in seguito superato dallo stesso Spiegelhalter in un articolo apparso sulla rivista *Lancet* nel 2004 (Lillford R., Mohammed M., Spiegelhalter D. e Thomson R. 2004), nel quale si rileva che anche se le graduatorie rispecchiano la qualità delle strutture, il risultato è certamente influenzato dalle scelte effettuate da chi conduce queste attività di valutazione relativamente, ad esempio, agli indicatori di *outcome* ed alle variabili utilizzate per il *risk adjustment*. Per questo, le classifiche non rappresentano misure assolute e certe di qualità e si sconsiglia agli organismi che pianificano e controllano i servizi di prendere iniziative premianti o sanzionatorie in funzione esclusivamente delle *league tables*. Le stesse affermazioni ulteriormente corroborate, sono state espresse dallo stesso Lillford in un articolo apparso sul *British Medical Journal* del 2010 (Lillford R., Pronovost P., 2010). Le critiche avanzate in queste prestigiose riviste internazionali sono state prese in considerazione nel modello di valutazione costruito per Regione Lombardia e sono state utilizzate per migliorare costantemente l'approccio adottato.

L'efficacia *ex post* è un concetto che a livello internazionale diversi organismi pubblici o privati monitorano come parte essenziale di un sistema di valutazione e miglioramento della qualità ospedaliera. Il punto di forza del modello di valutazione sviluppato negli ultimi anni in Lombardia consiste sia nella tecnica modellistica adottata sia nell'elaborato percorso di scelta delle variabili da inserire in tale modello (Ash et al 2012).

Nei primi anni di lavoro su questi temi i risultati in alcuni casi manifestavano una difficoltà interpretativa, dovuta probabilmente al fatto che, fermandosi a un livello descrittivo sintetico di struttura, ci si posizionava in un punto di osservazione lontano dal fenomeno di interesse. Era come voler analizzare un oggetto di dimensioni ridotte

ponendosi a una distanza che non permette una precisa percezione dei dettagli dell'oggetto osservato.

Le conferme ottenute attraverso gli approcci evolutivi, che hanno maggiormente focalizzato il fenomeno di indagine, hanno permesso di confermare la bontà della metodologia utilizzata e la stabilità dei risultati.

## 2. Il concetto di valutazione dell'efficacia

In Lombardia si è scelto di utilizzare il concetto di valutazione *ex post* dell'efficacia nella sua accezione inglese di “*effectiveness*”, che può essere definita come la tensione ad attuare nelle attività quotidiane le *best practice* quale migliore metodo e strumento per il raggiungimento di buoni risultati di salute per i pazienti. In altre parole l'*effectiveness* può essere definita come il livello di risultato derivante da un'appropriata erogazione dei servizi sanitari.

Per valutare e misurare l'efficacia è possibile utilizzare sia indicatori di processo che indicatori di *outcome*. Il dibattito tra gli studiosi su quale di questi due approcci sia migliore nello spiegare il livello di *performance* e di qualità dei servizi erogati rimane tuttora aperto. Alcuni indicatori di processo sono presenti nelle altre dimensioni di valutazione del modello.

Per quanto riguarda l'efficacia *ex post* il modello sviluppato in Regione Lombardia mira a valutare un insieme di *outcome* di contesto, *outcome* che rappresentano fattori e condizioni considerati “proxi” della qualità. Questi indicatori, infatti, non indicano l'efficacia “vera” ma danno indicazioni precise su situazioni ad essa strettamente legate. Questa tipologia di *outcome* non è sempre affidabile per costruire graduatorie ma risulta sicuramente accettabile per individuare soglie di eccellenza e di allarme. Gli *outcome* di contesto si distinguono dagli *outcome* clinici, i quali descrivono grazie all'utilizzo di *clinical trials* l'efficacia degli interventi nella cura di specifiche patologie e nel miglioramento dello stato di salute dei pazienti (Vittadini G. 2003; 2004). Date queste caratteristiche gli *outcome* clinici sono utilizzati principalmente in studi di nicchia con dati di origine clinica ed epidemiologica frutto di sperimentazioni, innovazioni e tentativi di miglioramento settoriale.

Se si vogliono effettuare valutazioni più generali sull'efficacia degli ospedali, relative alla qualità dei servizi, è sicuramente più indicato usare come indicatori gli "outcome di contesto" per le ragioni precedentemente riportate (Vittadini G., Sanarico M. e Berta P. 2006; Careni A., Cesana G. e Vittadini G. 2008).

In letteratura (Loeb J. 2004) sono presenti diversi studi che approfondiscono la ricerca dei collegamenti tra misura degli outcome e qualità dell'assistenza erogata.

Una recente revisione della letteratura internazionale (Wubker A. 2007; Werner R. et al. 2008) evidenzia una scarsa correlazione tra qualità dei servizi erogati e livello di mortalità ospedaliera (Pitches D., Mohammed M.A. e Lilford R.J., 2007), ragion per cui alcuni studiosi sostengono che l'utilizzo di misure di processo sia più indicato per il monitoraggio della qualità dei servizi erogati (anche per il fatto che promuovono maggiormente il cambiamento e il miglioramento), a patto che sia dimostrato l'impatto che i processi hanno sullo stato di salute del paziente (Lilford R., Brown C. e Nicholl J., 2007). Altri autori ancora sostengono che gli indicatori di outcome clinici siano molto utili per indagini relative alla valutazione del sistema sanitario nel suo complesso e per avere un quadro sullo stato di salute di un Paese, mentre sono meno indicati per esprimere una valutazione sulla qualità dei servizi erogati a livello più basso, ad esempio di struttura ospedaliera: una delle ragioni di questa posizione è che le misure di processo o gli outcome di contesto sono direttamente collegabili ad una misura di qualità (come il rispetto di una procedura o l'appropriatezza di una prestazione), mentre gli outcome clinici, tra cui anche il tasso di mortalità, possono derivare da una molteplicità di fattori non sempre collegati alla qualità delle cure erogate (Morris C.N. e Christiansen C.L. 1996; Mant J. 2001).

Per queste ragioni in Lombardia si è scelto di sviluppare un sistema di valutazione multidimensionale che analizza diverse dimensioni in modo da valutare l'attività di un ospedale nel suo complesso.

Molto interessanti in proposito sono anche una serie di articoli che per sei numeri consecutivi il "New England Journal of Medicine" ha dedicato nel 1996 al tema della qualità in sanità, trattando del significato del concetto di qualità, degli strumenti di misurazione, del miglioramento della qualità, dell'origine del dibattito su questa tematica, del nesso tra modalità di finanziamento e qualità delle cure e infine

sul ruolo che i medici avranno nello sviluppo dei futuri sistemi di gestione della qualità (Blumenthal D. 1996; Blumenthal D. 1996; Brook R., McGlynn E. e Cleary P. 1996; Chassin M. 1996; Berwick D. 1996; Blumenthal D. e Epstein A. 1996). L'analisi di questi sei brevi *papers* è molto interessante perché si può notare come molte questioni su cui si discuteva anni fa sono tuttora al centro del dibattito scientifico (coinvolgimento dei professionisti nello sviluppo e nell'applicazione dei programmi di qualità, pregi e difetti delle diverse metodologie di valutazione, rapporto tra spesa sanitaria e qualità delle cure erogate, etc.), mentre rispetto ad altre ci sono stati dei miglioramenti significativi (strumenti di misurazione, iniziative di *risk management*, crescita della cultura della qualità tra gli operatori, ecc.).

Tornando agli *outcome* di contesto un altro aspetto rilevante consiste nel fatto che questi indicatori possono essere calcolati utilizzando le informazioni già disponibili nei flussi informativi istituzionali quali le attività di ricovero, di specialistica ambulatoriale e la dispensazione dei farmaci a livello ospedaliero e territoriale (Iezzoni L. 1997). Così facendo si ha il vantaggio di poter utilizzare informazioni già disponibili senza dover implementare nuovi flussi informativi, evitando così gli incrementi di costo e di gravame amministrativo connessi a questa eventualità, e si ha l'indiscutibile vantaggio di utilizzare informazioni caratterizzate da un'alta omogeneità di contenuto e di significato ottenuta grazie al lavoro di predisposizione e di diffusione di linee guida di codifica e di compilazione svolto negli anni in collaborazione con il mondo professionale e con quello degli erogatori di prestazioni sanitarie.

Dall'applicazione dei modelli statistici si ottiene per ogni *outcome* una classifica degli ospedali che distribuisce le strutture in base alla loro qualità rispetto alla media regionale rilevata per ogni singolo indicatore. Tali distribuzioni hanno la funzione fondamentale di fotografare in un momento specifico la qualità delle strutture ospedaliere e di delineare in un'analisi longitudinale dei trend temporali. Queste analisi che consentono di evidenziare gli *outliers* situati in aree di potenziale maggiore rischio perdono forza nel caso si volessero utilizzare per fornire un giudizio assoluto rispetto alla qualità di una struttura.

### 3. Gli outcomes del modello

Una fase essenziale per garantire una sempre maggiore affidabilità dei risultati che si ottengono, riguarda la scelta degli indicatori di *outcome* e delle variabili utilizzate per calcolarli da inserire nei modelli statistici (Opit L. 1991).

In Regione Lombardia questo è stato un processo laborioso, che ha subito alcune modifiche nel corso del tempo e che attualmente si può considerare stabilizzato. Le scelte rispetto agli indicatori di *outcome* si sono indirizzate verso il monitoraggio della mortalità, fattore essenziale e principale elemento nelle analisi d'efficacia. Inoltre, sono stati inseriti altri quattro *outcome* di contesto legati a fattori che presi singolarmente non possono essere un'assoluta garanzia di inefficacia ma che, considerati nel loro insieme, permettono di tracciare un quadro affidabile relativo all'efficacia delle strutture ospedaliere.

Gli *outcome* previsti nel modello sono i seguenti:

- dimissioni volontarie;
- trasferimenti tra strutture;
- ritorno in sala operatoria;
- ricoveri ripetuti;
- mortalità totale (mortalità intraospedaliera + mortalità a 30 giorni dalla dimissione).

Per quanto riguarda la loro rilevazione, le dimissioni volontarie sono desunte dalla SDO (Scheda di Dimissione Ospedaliera), attraverso la codifica "2" della modalità di dimissione ed escludendo i decessi che avvengono entro 48 ore, più presumibilmente collegati ad una dimissione concordata con la struttura ospedaliera; i trasferimenti tra strutture emergono quando per lo stesso soggetto si rileva una dimissione e un'ammissione nello stesso giorno, escludendo i casi in cui questo passaggio avvenga tra ospedali che appartengono alla stessa Azienda Ospedaliera o Ente Unico (per le strutture private). Allo stesso modo si escludono i casi in cui il trasferimento sia diretto verso un'unità operativa non presente nella struttura che trasferisce, e di seguito si esclude anche il ritorno di questo paziente dalla struttura che l'ha ricevuto a quella che l'ha trasferito. Nei casi rimanenti si attribuisce valore negativo al record che effettua la dimissione; i ritorni

in sala operatoria si rilevano quando durante uno stesso ricovero chirurgico si individuano eventuali codici di intervento (codice ICD9CM inferiore a 87.00) con data successiva all'intervento principale; i ricoveri ripetuti per la stessa MDC entro l'anno si individuano quando per lo stesso soggetto esistono ricoveri multipli che appartengono alla stessa classe MDC, indipendentemente dal fatto che il ricovero successivo al primo avvenga nel medesimo ospedale; la mortalità totale si rileva sommando la mortalità intraospedaliera (desunta dalla SDO, attraverso la codifica "4" della modalità di dimissione) e la mortalità a 30 giorni dalla dimissione (si ottiene incrociando le SDO con l'anagrafe degli assistiti e calcolando, per i soggetti deceduti, il numero di giorni trascorsi dalla dimissione).

La letteratura scientifica e le esperienze in atto a livello internazionale riconoscono e validano questi *outcomes* come adeguati per misurare l'efficacia *ex post* degli ospedali. In particolare, per quanto riguarda la mortalità totale (Thomas N., Longford N.T. e Rolph J.E 1994; Normand S.L., Glickman M.E. e Gatsonis C.A. 1997; Jencks et al. 1998; Thomas J. W., Hofer T.P Marshall E. e 1998; Spiegelhalter D. 1999) tale indicatore permette di valutare meglio l'efficacia rispetto alla valutazione della sola mortalità intraospedaliera (Mant J. e Hicks N. 1996). Gli altri *outcomes* esprimono una valutazione su aree potenzialmente critiche che possono incidere sull'attività degli ospedali. Il senso di queste valutazioni è dare un segnale alle strutture rispetto ad un risultato "a rischio" che deve essere opportunamente analizzato e valutato. Se prendiamo ad esempio i ritorni in sala operatoria, per certe patologie e prestazioni sanitarie essi possono essere giustificati: un risultato negativo in questo *outcome* deve quindi fungere da strumento di controllo e di verifica dell'attività da parte delle strutture. Inoltre la valutazione simultanea di questi *outcomes* permette di avere un quadro complessivo dell'attività della struttura, evidenziando diversi elementi che possono spiegare i risultati dei singoli *outcomes*. Per quanto riguarda in particolare i ricoveri ripetuti questo indicatore è molto utilizzato a livello nazionale e internazionale come elemento di valutazione dell'efficacia ed esiste un'ampia letteratura scientifica che ne analizza i punti di forza e le criticità (DesHarnais S., McMahon L.F., Wroblewski R. 1991; Ashton C.M., Del Junco D.J., Soucek J. et al. 1997; Weissman J. S., Ayanian J. Z., Chasan-taber S., et al. 1999; Benbassat J., Taragin M. 2000; Landrum L., Weinrich S., 2006).

Tutti questi *outcomes*, valutati nel loro insieme, sono in grado di esprimere una valutazione di efficacia complessiva sull'attività degli ospedali.

La fonte dei dati è quindi quella dei data set amministrativi (SDO) (Romano P.S., Zach A., Luft H.S. et al. 1995) che presenta le seguenti caratteristiche positive:

- semplice reperibilità;
- facile interpretazione;
- notevole contenimento dei costi di rilevazione;
- patologie di tutti i ricoverati, informazioni su più *outcome* e sulla gravità dei pazienti;
- conservazione su base informatica;
- accuratezza dei dati.

Questi *outcome* sono misurati a livello di reparto ospedaliero.

Tale scelta prefigura un'analisi che si focalizza sui risultati di *outcomes* misurati su realtà maggiormente omogenee in termini di casistica trattata. È indiscutibile che per quanto si cerchi di standardizzare i diversi ospedali, inserendo un numero elevato di variabili nei modelli statistici, non sarà mai possibile eliminare del tutto le differenze che esistono, ad esempio, tra un grande ospedale situato in un'area metropolitana e un piccolo ospedale di provincia.

Se ci si concentra sui reparti, allora queste differenze diminuiscono e i risultati acquisiscono maggior robustezza e affidabilità in quanto si confrontano realtà in partenza più simili. In questo modo si possono ricavare indicazioni operative, più immediatamente comprensibili e utilizzabili dal mondo professionale, per individuare le aree bisognose di un maggior livello d'attenzione per cercare di migliorare la qualità generale della struttura.

Da un punto di vista metodologico l'approccio non si modifica rispetto al calcolo degli indicatori a livello di ospedale e il modello statistico prescelto rimane inalterato, così come le variabili inserite.

#### 4. Caratteristiche della valutazione Multilevel

Per la valutazione dell'efficacia *ex post* si è scelto di utilizzare il modello *multilevel* (Goldstein H. 2003). Nella valutazione dei servizi, in particolare in ambito sanitario, è fondamentale prendere in esame le condizioni di partenza che caratterizzano gli utenti: nel caso dell'efficacia ospedaliera non si può prescindere dal considerare le diverse caratteristiche dei pazienti e le loro condizioni al momento del ricovero. Per questo si devono mettere in atto strategie di *risk adjustment* e di *severity adjustment*. Questo processo, come abbiamo visto, è definito valutazione *coeteris paribus* (alle medesime condizioni) degli utenti, e si riferisce ad un'analisi che tende ad eliminare possibili distorsioni nei risultati, indotte dalle differenze iniziali presenti sia nei pazienti sia nelle caratteristiche strutturali salienti delle strutture (Iezzoni L. et al. 1996).

Il modello *multilevel* è quello che meglio si adatta a questo tipo di analisi, sia per la capacità di rispettare il criterio del *coeteris paribus* sia per la struttura gerarchica dei dati d'analisi, con informazioni a livello dei pazienti e a livello degli ospedali entro cui i pazienti sono ricoverati.

Tale relazione tra pazienti e ospedali fa sì che il modello di analisi debba considerare non solo l'effetto della variabilità tra ospedali, ma al contempo la variabilità all'interno dei singoli ospedali.

Nell'usuale modello di regressione logistico, il risultato consiste in un *odds ratio* per il soggetto al netto delle caratteristiche del soggetto stesso inserite come covariate. Nel modello *multilevel* non sono solo le peculiarità del soggetto a entrare in gioco ed introducendo predittori riferiti agli ospedali vengono depurate anche le differenze imputabili alle strutture.

In termini operativi, essendo il *multilevel* un'analisi della covarianza a effetti misti, lo stesso segue un percorso nel quale prima si calcola l'effetto sugli *outcomes* delle variabili di *case mix* e *risk adjustment* e poi si applica un'analisi della varianza degli *outcomes* corretti per le variabili inserite nel modello.

Il risultato del modello consiste nelle medie degli *outcomes* per ogni ospedale: essendo le stesse medie variabili casuali, si possono costruire gli intervalli di confidenza, che permettono un'analisi della significatività delle loro differenze.

La scelta delle variabili da inserire nel modello per rispettare il criterio *coeteris paribus* ha cercato di identificare dei predittori che

**Tabella 2.** Variabili a livello di paziente presenti nel modello

Nome	Descrizione
X1	Sesso
X2	Età paziente
X3	Diagnosi per casi urgenti
X4	Giorni di degenza
X5	Passaggio in terapia intensiva
X6	Diagnosi di tipo cardiovascolare
X7	Diagnosi Oncologica
X8	Comorbidità
X9	Degenza pre-intervento
X10	Peso del DRG

riuscissero in primis a intercettare la gravità clinica del paziente e nello stesso tempo a standardizzare le condizioni dovute all'età, al sesso o alla durata del ricovero. Altre variabili sono state poi inserite per controllare le diverse realtà ospedaliere: la dimensione dell'ospedale, la tipologia di casistica complessivamente trattata e altre variabili di seguito presentate. I risultati indicano che la scelta del modello *multilevel* e la procedura di correzione e standardizzazione messa in atto, sia a livello di struttura sia di soggetto, hanno permesso di prevedere e correggere le differenze che a priori, a prescindere dalla bravura del professionista, incidono sul risultato. Così facendo il risultato evidenzia il confronto della "vera" efficacia relativa tra ospedali al netto delle variabili di possibile confondimento.

Le variabili a livello paziente selezionate e desumibili dal flusso delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) sono quelle presenti in tabella 2.

Le variabili a livello ospedale desunte dai flussi informativi correnti (SDO / Flussi Ministeriali HSP – STS) sono quelle presenti in tabella 3.

I criteri di esclusione applicati alla popolazione oggetto dell'analisi sono i seguenti:

- a) analisi dei soli ricoveri in regime ordinario;
- b) esclusione dei pazienti extraregionali;
- c) esclusione dei pazienti con età inferiore a 2 anni;
- d) esclusione dei pazienti appartenenti alle classi di finanziamento riabilitative, delle cure palliative o delle lungodegenze.

**Tabella 3.** Variabili a livello di ospedale presenti nel modello

Nome	Variabile
Z1	Numero di sale operatorie
Z2	Numero di posti letto
Z3	Numero medio di ore di utilizzo delle sale operatorie
Z4	Ore totali annue di utilizzo delle sale operatorie
Z5	Percentuale di utilizzo dei posti letto
Z6	Età media dei ricoveri ospedalieri
Z7	Degenza media ospedaliera
Z8	% casi urgenti per ospedale
Z9	% casi cardiologici per ospedale
Z10	% casi oncologici per ospedale
Z11	Comorbilità media ospedaliera
Z12	Tipologia di Pronto Soccorso

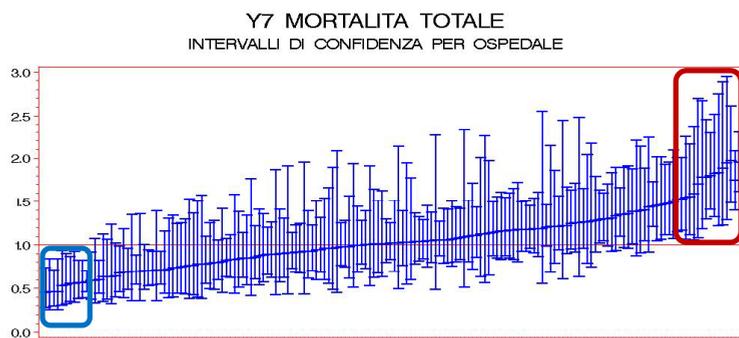
Le metodologie statistiche di misurazione dell'efficacia, la letteratura scientifica di riferimento e la descrizione metodologica del modello *Multilevel* sono riportate in appendice.

## 5. Risultati del modello e assegnazioni dei punteggi agli ospedali

I risultati dell'applicazione del modello *multilevel* determinano una graduatoria di tutte le strutture che hanno eseguito ricoveri ospedalieri in regime ordinario nell'anno in analisi.

Prendendo come riferimento la media regionale, fatta corrispondere a 1 per ragioni di comodità, ad ogni struttura viene assegnato un valore (ed un relativo intervallo di confidenza nel quale al 95% cade il valore vero dell'indicatore). Questo valore rappresenta il rischio relativo per ciascun *outcome*, vale a dire la differenza in termini di rischio atteso (maggiore od inferiore) rispetto alla media regionale. Se, ad esempio, per l'*outcome* mortalità ad una struttura è assegnato un valore di 1,7, significa che il modello assegna all'ospedale un rischio di decesso che è maggiore del 70% rispetto alla media regionale.

Per capire la significatività statistica di questo risultato ci si affida all'analisi degli intervalli di confidenza: laddove il valore inferiore dell'intervallo di confidenza di un ospedale fosse superiore ad 1 (valore medio regionale), allora si può affermare che da un punto di vista statistico quella struttura risulta significativamente inefficace.



**Figura 3.** Mortalità Totale. *League table* dell'andamento degli *odds ratio* e degli intervalli di confidenza per ospedale.

Al contrario, se abbiamo un valore per l'*outcome* mortalità pari a 0,8 ed il valore superiore dell'intervallo di confidenza risulta inferiore a 1, allora si può sostenere che, dal punto di vista statistico, la struttura è significativamente più efficace rispetto alla media delle strutture regionali.

Collocando su un grafico gli intervalli di confidenza di ciascuna struttura in ordine crescente, si ottiene un risultato come riportato in figura 3.

Come si può dedurre da quanto appena presentato le strutture che si trovano alla sinistra del grafico di figura 3 (all'interno del rettangolo verde) e che sono interamente poste sotto la linea di riferimento (valore 1 sull'asse delle ordinate), sono le strutture statisticamente efficaci. Allo stesso modo a destra troviamo le strutture statisticamente inefficaci (all'interno del rettangolo rosso).

Alla luce di questo, in funzione della significatività statistica degli *odds ratio* risultati dal modello *multilevel*, si assegna un punteggio ai singoli reparti per ciascuno dei cinque *outcome* con la seguente modalità:

- ospedali in area verde: 3;
- ospedali in area rossa: 1;
- ospedali né efficaci né inefficaci: 2.

In questo modo è possibile confrontare l'efficacia relativa di ciascu-

no dei nove reparti ospedalieri oggetto dell'analisi rispetto alla media regionale, scorporando quindi il risultato di efficacia degli ospedali a livello dei singoli reparti.

Per ciascun reparto si avranno quindi 5 punteggi relativi ai 5 *outcome* di efficacia previsti dal modello.

Paolo Berta, Luca Giuseppe Merlino, Giorgio Vittadini



## Accessibilità

MICHELE CASTELLI, LUCA GIUSEPPE MERLINO, CARLO ZOCCHETTI

SOMMARIO: 1. Rilevazione della customer satisfaction, 47 – 1.1. Indicatori selezionati, metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture, 50 – 2. Rilevazione dei tempi d'attesa, 51 – 2.1. Metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture, 54.

L'accessibilità, come riportato dalla classificazione fatta da Maxwell (Maxwell, 1984), è una dimensione molto importante per valutare la qualità delle strutture sanitarie. Tale dimensione permette infatti di valutare l'accesso ai servizi sanitari da parte degli utenti, eventuali barriere all'ingresso, la soddisfazione dei pazienti, la diffusione dei servizi sul territorio per citare solo alcune delle sue possibili declinazioni. Per quanto riguarda il sistema di valutazione lombardo si è scelto di considerare l'accessibilità secondo due parametri, l'analisi dei risultati delle rilevazioni di *customer satisfaction* e la rilevazione dei tempi di attesa.

Si è scelto di valutare tali aspetti principalmente per due motivi: innanzitutto per la loro rilevanza, poiché il rispetto dei tempi di attesa e la soddisfazione dei pazienti sono due elementi fondamentali per valutare positivamente l'attività di un ospedale, in secondo luogo per la disponibilità e l'affidabilità di flussi informativi che permettono una rilevazione puntuale e precisa di questi due elementi.

### 1. Rilevazione della customer satisfaction

La rilevazione della soddisfazione del paziente ha rivestito (e riveste) un'importanza notevole tra gli elementi di valutazione del sistema sanitario lombardo. La Lombardia ha sviluppato il suo percorso di rilevazione della CS attraverso alcuni documenti e normative che nel corso degli anni, a partire dalla legge regionale 31/97 di riforma della

sanità, hanno delineato un percorso ben preciso relativo agli obiettivi, agli strumenti e ai principi per la rilevazione della *customer satisfaction* a livello regionale:

- Nel 1998, con D.G.R. VI/38121 è stato istituito l'Osservatorio sulla Qualità dei Servizi Sanitari, che tra i suoi compiti aveva proprio quello di sviluppare metodologie e strumenti per la valutazione della soddisfazione dei pazienti.
- La Deliberazione di Giunta Regionale n. VI/38133 del 6.8.98 esplicitava l'istituzione di un sistema di raccolta ed elaborazione di reclami, interviste o questionari con osservazioni dei pazienti pari al 10% dei pazienti di ogni singola U.O. ogni semestre.
- La D.G.R. n. 46582 del 26.11.99 all'allegato 4 – *Linee guida per lo sviluppo del sistema di rilevazione della customer satisfaction* – elencava e determinava i principi per la rilevazione del grado di soddisfazione degli utenti. Grazie a queste indicazioni sono nate diverse iniziative di rilevazione della CS (*Customer satisfaction*) in diverse ASL e strutture ospedaliere.
- Con la Circolare 20/SAN del '99 è stato avviato il procedimento di raccolta delle segnalazioni effettuate presso gli URP delle strutture sanitarie.
- Un altro programma rilevante per lo sviluppo della rilevazione della CS è stato il programma di valutazione JCI, poiché esso dedica una grande attenzione alla rilevazione della CS come indicatore per valutare efficienza ed efficacia delle cure ricevute.
- Nel 2001 la Regione ha partecipato al Programma Ministeriale "Percezione di qualità e risultato delle cure: costituzione di una rete integrata di osservatori regionali", finalizzato alla costruzione di validi indicatori per la CS.
- Anche grazie al lavoro svolto nel progetto appena citato nel 2002 la Regione ha emanato, con la D.G.R VII/8504 del 22.3.02, «Qualità percepita dei servizi sanitari: sviluppo del sistema di rilevazione. approvazione delle "linee guida per la *customer satisfaction* – Metodi e strumenti per la rilevazione del grado di soddisfazione nelle strutture sanitarie"», apposite Linee Guida per la rilevazione della CS. Questo documento è fondamentale perché introduce la creazione di un flusso informativo di dati sulla qualità percepita, recepita tramite appositi questionari

- Infine, con Decreto della Direzione Generale Sanità del 18.12.2006, la Regione ha rivisto e migliorato le linee guida per la rilevazione della soddisfazione degli utenti dei servizi sanitari approvate nel 2002.

Le linee guida del 2002, riviste nel 2006, sono di fondamentale importanza per la rilevazione della CS in Regione Lombardia dal momento che, oltre a delineare il percorso da seguire per lo sviluppo di questa attività a livello regionale, individuano anche gli strumenti opportuni da utilizzare in modo da rendere il processo uniforme sul territorio.

Le linee guida sostanzialmente istituiscono un flusso informativo obbligatorio da parte dei soggetti erogatori verso le ASL e la Regione, sia riguardo i risultati dei questionari somministrati ai pazienti, sia relativamente ai risultati delle segnalazioni e dei reclami (alle strutture viene anche richiesto di riportare le azioni messe in atto per correggere e affrontare le criticità emerse dalle segnalazioni). La gestione congiunta di entrambe queste tipologie di rilevazione (tramite questionari e reclami) permette di avere un numero consistente di dati su cui operare e una completezza d'informazioni notevole.

Per quanto riguarda la struttura del questionario, le Linee guida del 2002 indicavano due forme di questionario, una breve e una lunga: il questionario breve (relativo alla qualità percepita in termini generali) conteneva le domande che costituivano il flusso di dati per la Regione, mentre il secondo, più articolato, poteva essere utilizzato e gestito in modo autonomo dalle singole strutture sanitarie. I questionari predisposti prevedano tre gruppi di argomenti, uno per l'area di ricovero, uno per i servizi ambulatoriali e uno riguardante l'assistenza domiciliare, mentre ad ogni singola domanda (chiusa) il paziente poteva esprimere il suo giudizio in una scala a valori 5+1 (da ottimo a pessimo, più l'opzione "non saprei"). Attualmente è in vigore una scala di valori da 1 a 7.

Il questionario prevedeva anche uno spazio apposito dove il paziente poteva scrivere le sue osservazioni sui servizi ricevuti in modo da arricchire ulteriormente le informazioni sulla sua esperienza di cura. Le Linee Guida poi prevedevano la modalità di campionamento opportuna per ottenere un campione adeguato e statisticamente significativo. Alle singole strutture veniva lasciata libertà di scelta in merito alla forma con cui organizzare il questionario (nel senso che quello in-

dicato nelle Linee Guida è uno schema di riferimento, che va seguito nel suo contenuto, non necessariamente nella forma) e alla modalità di somministrazione (indagine telefonica, auto-compilazione a distanza, durante il ricovero/assistenza o tramite intervista). Infine nel documento erano specificate le modalità tecniche di invio dei dati e la tempistica dell'invio e della somministrazione dei questionari nell'arco dell'anno.

Sulla base di questa procedura nel 2006 la Regione ha deciso di rivedere le Linee Guida, tramite l'istituzione di un Gruppo di lavoro<sup>I</sup> *ad hoc* che ha espresso un giudizio sul percorso fatto nel precedente quinquennio e ha individuato le aree di criticità (tra cui la disomogeneità di attuazione della procedura, che complicava l'elaborazione dei dati e l'eccessiva robustezza del questionario) per le quali si sono ritenute opportune alcune revisioni nel sistema di rilevazione della CS.

La Regione, grazie a questo cospicuo flusso informativo è in grado di analizzare i risultati ottenuti e di programmare gli interventi opportuni per correggere le criticità emerse dall'indagine. Naturalmente questo aspetto della rilevazione della CS si affianca agli altri programmi di valutazione della qualità in modo da fornire un quadro completo sul livello qualitativo dei servizi sanitari erogati dalla Regione.

Sinteticamente si può quindi dire che la Regione Lombardia ha sviluppato una metodologia e un processo di valutazione della CS molto dettagliato, regolamentato, diffuso ed evoluto.

### *I.1. Indicatori selezionati, metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture*

Si è scelto di selezionare due domande presenti nel questionario di CS lombardo, la prima relativa all'assistenza del personale medico e la seconda relativa all'assistenza del personale infermieristico. La scelta è ricaduta su queste due domande perché la soddisfazione del paziente rispetto all'assistenza medica e infermieristica ricevuta è un elemento molto importante per valutare l'accessibilità dei servizi sanitari erogati dal punto di vista della *compliance* del paziente.

<sup>I</sup>. Il Gruppo era composto da funzionari regionali, consulenti del CRISP (Centro di ricerca interuniversitario sui servizi di pubblica utilità sulla persona) e responsabili di URP.

L'analisi dei dati viene effettuata a livello di ospedale e non di reparto a causa del livello di aggregazione dei dati di partenza.

Da un punto di vista metodologico vengono analizzati i dati dei questionari presenti nel flusso informativo a disposizione di Regione Lombardia. Alle domande del questionario i pazienti possono assegnare un punteggio da 1 a 7: a livello di ospedale si calcola il punteggio medio ottenuto nella risposta alle due domande.

Il punteggio è attribuito con questa modalità:

- ospedali con valore medio inferiore a cinque: 1;
- ospedali con valore medio uguale a cinque: 2;
- ospedale con valore medio pari o superiore a sei: 3.

Data l'affidabilità del flusso informativo relativo a queste rilevazioni grazie a questa analisi è possibile avere un quadro ben definito, seppur sintetico, sulla soddisfazione dei pazienti delle strutture ospedaliere rispetto a due aspetti fondamentali quali l'assistenza medica e infermieristica.

## 2. Rilevazione dei tempi d'attesa

I tempi d'attesa sono uno degli aspetti più delicati di tutti i sistemi sanitari perché il loro rispetto ha a che fare con l'accessibilità dei servizi da parte dei pazienti. A livello nazionale esiste una specifica normativa inerente la gestione e il governo delle liste d'attesa: tra gli atti più significativi si possono ricordare il DPCM 27/3/00, l'Accordo Stato Regioni 14/2/2002 n. 724, l'Accordo Stato Regioni 24/7/2003 e l'Intesa Stato Regioni 28/3/2006 nella quale si definisce il "Piano nazionale di contenimento dei tempi di attesa per il triennio 2006–2008": il Piano si propone di individuare un percorso chiaro e condiviso tra Stato e Regioni per la gestione delle liste di attesa, in particolare individuando le prestazioni per le quali devono essere fissati i tempi massimi di attesa da parte delle Regioni.

Bisogna poi ricordare che il 23 febbraio 2002 è entrato in vigore il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che definisce i Livelli Essenziali di Assistenza (LEA). La definizione dei LEA, che il SSN si impegna a garantire a tutti i cittadini, comprende anche il

riconoscimento all'interno dei LEA dell'erogazione delle prestazioni entro tempi d'attesa adeguati alle necessità, dando particolare rilevanza ai criteri di appropriatezza, di trasparenza, d'urgenza.

In questo contesto di riferimento Regione Lombardia ha provveduto a sviluppare un sistema di monitoraggio e controllo delle liste d'attesa con le delibere n. VI/38571 del 1998, VI/43818 e VI/47675 del 1999, n. VII/2859 del 2000 e la DGR n. VII/7928 del 2002 che definiscono tempi, modalità di controllo e deroghe per strutture con un'alta concentrazione di domanda di prestazioni e introducono la categoria delle urgenze differibili. Con successive deliberazioni<sup>2</sup> sono state introdotte la negoziazione delle attività di ricovero e di specialistica ambulatoriale prevedendo, nel 2005 e nel 2006, che una parte significativa delle risorse fosse destinata al finanziamento di specifici progetti finalizzati alla riduzione dei tempi di attesa e alla risoluzione di eventuali situazioni di squilibrio tra domanda e offerta.

In Lombardia ogni struttura sanitaria deve rispettare un tempo massimo di attesa per ogni tipo di visita od esame, ad eccezione di alcune specifiche strutture di rilievo nazionale che hanno concordato tempi massimi più alti per le numerose richieste provenienti da tutta Italia. Se la struttura prescelta non garantisce le prestazioni entro il tempo massimo stabilito, rivolgendosi all'Ufficio Relazioni con il Pubblico dell'ASL è possibile trovare altre strutture sul territorio in grado di rispettarlo. Se nessuna di queste è in grado di rispettare tale tempo massimo si ha diritto di usufruire della prestazione anche in regime di libera professione pagando solamente il ticket.

Entrando più nel merito, il "Sistema di Monitoraggio dei Tempi di Attesa" consolidatosi dal 2003 ad oggi in Regione Lombardia si basa sulle due modalità di rilevazione *ex ante* ed *ex post*, il primo utile al cruscotto direzionale delle Aziende per monitorare il fenomeno delle prenotazioni in tempo pressoché reale con la possibilità di interventi istantanei o estemporanei, il secondo per l'analisi dei tempi reali a consuntivazione annuale, più utile per la programmazione e la stipula dei contratti.

L'utilizzo consolidato del sistema "RL\_MTA" per il monitoraggio mensile nel giorno indice è continuato anche nel 2008 e l'attuale

2. Deliberazioni n. VII/12287 e VII/15324 del 2003, DGR VII/19688 del 2004 e DGR VII/1375 del 2005.

metodologia per le prestazioni ambulatoriali è stata estesa ai ricoveri programmabili e alla radioterapia facendo diventare la rilevazione di tipo prospettico. Dal mese di maggio del 2008 il monitoraggio mensile dei tempi di attesa presso tutti gli erogatori accreditati con il SSR viene effettuato attraverso un portale web gestito da Regione Lombardia tramite la società partecipata Lombardia Informatica SPA. Questo nuovo modo di rilevazione ha permesso di avere a disposizione più velocemente i dati mensilmente rilevati per la loro pubblicazione sul portale internet della Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia.

L'invio via web dei dati prospettici, iniziato sperimentalmente con alcune Aziende pilota, è stato esteso da maggio 2008 agli erogatori maggiori, circa 130, che rappresentano circa il 90° del fatturato della specialistica ambulatoriale. A luglio la rilevazione è stata quasi pienamente restituita via web da oltre 400 erogatori, dopo la formazione a cura delle ASL e con la collaborazione dei 130 erogatori maggiori che hanno fatto da trascinatori. Si prevede il consolidamento del sistema con funzioni sempre più raffinate di controlli formali all'ingresso dei dati e di possibilità di fruizione degli stessi in tempo pressoché reale da parte di ogni erogatore, delle ASL, fino ad arrivare a collegamenti con il Portale della Direzione Generale Sanità e con gli altri portali di servizio ai cittadini utenti, per consentire una rappresentazione dei dati utile anche alla libera scelta del cittadino.

Nel corso del 2009 sono state eseguite 12 rilevazioni, una per mese, secondo la metodologia sperimentata dal 2003 e consolidata nel 2008 attraverso l'invio "web based".

La DGR VIII/2828 del 2006 ha fissato l'elenco delle 42 prestazioni diagnostiche, terapeutiche e riabilitative di assistenza specialistica ambulatoriale e di assistenza ospedaliera per le quali vanno stabiliti i tempi massimi di attesa e ha dato indicazione per l'adozione dei Piani attuativi da parte delle ASL, demandando a livello locale, in sede di coordinamento tra le ASL ed i soggetti erogatori, la definizione degli ambiti territoriali entro i quali si debbano garantire i tempi di accesso individuati, sulla base di valutazioni che tengano conto sia della conformazione del territorio, sia della distribuzione nello stesso degli erogatori.

Recentemente la DGR n. IX/937/2010 (Regole 2011) ha introdotto alcune novità in materia di raggruppamenti di priorità, al fine di mo-

nitorare puntualmente le priorità stabilite dalla DGR n. 2828/2006. Si è infatti previsto che, a partire dal 1° gennaio del 2011, il campo note fosse compilato dai prescrittori aggiungendo le seguenti codifiche:

- “On” per le prestazioni afferenti all’ “Area Oncologica”;
- “CV” per le prestazioni afferenti all’ “Area Cardiovascolare”;
- “MI” per le prestazioni afferenti all’ “Area Materno–Infantile”;
- “Ge” per le prestazioni afferenti all’ “Area Geriatrica”.

Infine la nuova DGR n. IX/1775 del 24.05.2011 sui Tempi d’Attesa, che recepisce l’intesa del 28 ottobre 2010 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sul Piano Nazionale di Governo delle Liste di Attesa per il triennio 2010–2012, prevede un innalzamento della quota di cittadini cui garantire l’erogazione delle prestazioni nei tempi massimi stabiliti (che passa dal 90 al 95%) ed un ampliamento delle prestazioni da garantire, che diventano 51 di specialistica ambulatoriale, 5 di day hospital, 10 di ricovero ordinario e 9 relative alla radioterapia.

### 2.1. Metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture

Anche in questo caso, come per la CS, l’analisi dei dati è effettuata a livello di ospedale e non di reparto a causa del livello di aggregazione dei dati di partenza. Grazie al flusso informativo disponibile è possibile analizzare i dati relativi al rispetto dei tempi di attesa da parte degli ospedali. A livello di singola struttura è calcolata la media dei tempi d’attesa alla luce degli obiettivi regionali sulle singole procedure per le quali sono calcolati i tempi d’attesa. Le medie per categorie sono costruite partendo dai ranghi percentili: il rango percentile indica la posizione che un punteggio occupa nell’insieme ordinato di cui fa parte, e informa sulla percentuale delle osservazioni che si trovano sotto a quel valore. La lettura delle classi di percentile permette di avere un’idea dei risultati di *performance* ottenuti da una struttura rispetto a tutte le altre: se, ad esempio, un ospedale rispetto a uno standard di riferimento rileva la classe percentile 50–75, questo significa che il 50% degli ospedali ha una *performance* più bassa, mentre una percentuale compresa tra il 25% e il 50% presenta una *performance* più

elevata. Un valore che si colloca al 75° percentile di una graduatoria indica che quel valore è superiore al 75% degli altri valori della serie.

Per effettuare la valutazione si è scelto di assegnare alle strutture un punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dall'ospedale secondo questa modalità:

- rango percentile minore del 25°: 1;
- rango percentile compreso tra il 25° e il 75°: 2;
- rango percentile maggiore del 75°: 3.

Naturalmente 3 indica una buona *performance* mentre 1 indica una cattiva *performance*.

Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti



## Qualità ex ante

MICHELE CASTELLI, LUCA GIUSEPPE MERLINO, CARLO ZOCCHETTI

SOMMARIO: 1. Il sistema di valutazione JCI, 59 – 2. Indicatori selezionati, metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture, 60.

La valutazione della qualità *ex ante* permette di monitorare l'attività degli ospedali rispetto ad una serie di standard di riferimento. Tale valutazione è molto importante laddove c'è evidenza che il rispetto di alcuni standard migliora la qualità dei servizi sanitari erogati.

Uno dei maggiori argomenti di dibattito tra gli esperti in materia (Pham H., Coughlan J. e O'Malley A., 2006) è quello relativo all'analisi del nesso esistente tra programmi di valutazione *ex ante* e miglioramento degli *outcomes* delle prestazioni: in altre parole, diversi studi empirici dimostrano come non sempre le strutture sanitarie a cui sono associati ottimi risultati nelle valutazioni *ex ante* producono i migliori risultati nelle valutazioni *ex post* (Williams S. et al., 2005). Questa considerazione supporta ulteriormente la scelta di sviluppare un modello multidimensionale che comprenda entrambe le tipologie di valutazione al fine di comprendere in quali aree si concentrano gli aspetti di qualità o di criticità di una struttura.

Regione Lombardia, dal 2001, ha sviluppato un sistema di valutazione *ex ante* delle strutture sanitarie lombarde con il supporto tecnico di *Joint Commission International* (JCI), ente affiliato alla *Joint Commission* che nasce appositamente allo scopo di creare programmi di accreditamento validi a livello internazionale. *Joint Commission* è un'organizzazione indipendente, non governativa e non profit nata negli USA nel 1951 con il fine di migliorare la qualità dell'assistenza sanitaria degli ospedali americani attraverso l'identificazione e la verifica di una serie di standard di qualità di riferimento: attualmente è uno dei più importanti enti a livello mondiale per l'accREDITAMENTO volontario

delle strutture sanitarie<sup>I</sup> (Donauhe K., Van Ostember P., 2000; Arcari G., 2003). Quello di *Joint Commission* è un processo di accreditamento volontario attraverso il quale un ente terzo, indipendente e non governativo certifica e garantisce che un'organizzazione sanitaria rispetta specifici standard che tendono ad un miglioramento continuo nelle strutture, nei processi e nei risultati.

Con la creazione della divisione *Joint Commission International* sono stati sviluppati alcuni set di standard validi a livello internazionale in modo da promuovere tali forme di valutazione anche al di fuori del contesto statunitense.

Nel 2001 Regione Lombardia ha promosso un progetto sperimentale per verificare l'applicabilità e l'utilità degli standard JCI nella realtà lombarda: sono state coinvolte in questo progetto 10 strutture sanitarie (6 pubbliche e 4 private) che si sono sottoposte a visite ispettive, hanno partecipato ad attività di formazione e si sono confrontate con gli standard del manuale JCI, dimostrando sostanzialmente una più che buona adattabilità degli standard alla realtà degli ospedali lombardi. Alla luce di tale esperienza positiva Regione Lombardia ha sviluppato un programma di valutazione, che si è svolto dal 2004 al 2007 con il supporto e l'assistenza di JCI, denominato "Programma triennale per l'implementazione del sistema di valutazione delle aziende sanitarie accreditate e del management delle aziende sanitarie pubbliche". L'obiettivo di questo progetto regionale è stato quello di sviluppare un programma di valutazione delle aziende sanitarie teso a rendere possibili confronti tra le strutture, a promuovere incentivi al miglioramento della qualità attraverso la diffusione a tutti i soggetti interessati delle informazioni collegate alla valutazione, e a verificare l'adozione e il mantenimento di processi di miglioramento continuo della qualità tramite specifiche misure relative alla *performance* qualitativa ed economica delle strutture.

Attraverso l'implementazione di tali programmi gli ospedali lombardi si sono confrontati con un set d'indicatori riconosciuti e utilizzati a livello internazionale grazie ai quali è stato possibile monitorare i principali aspetti e procedure correlati all'erogazione dei servizi promuovendo un miglioramento complessivo dell'attività delle strutture.

I. Per approfondimenti: [www.jointcommission.org](http://www.jointcommission.org).

## 1. Il sistema di valutazione JCI

Tutti gli standard JCI riguardano i più importanti processi e risultati che caratterizzano l'attività sanitaria (nel seguito considereremo solo quelli relativi alle strutture ospedaliere) e sono appositamente formulati per essere utilizzati nei diversi contesti culturali e istituzionali dei differenti Paesi: quelli centrati sul paziente monitorano tutte le attività che riguardano, direttamente o indirettamente, a vario titolo il paziente, mentre quelli centrati sull'organizzazione monitorano i processi e le azioni che la struttura mette in atto per mantenere e aumentare la qualità delle cure erogate da un punto di vista organizzativo. Ognuno degli standard è composto da un numero che lo identifica, da una descrizione dello standard stesso che ha la funzione di individuare il livello di qualità raggiungibile soddisfacendo lo standard, dall'intento che lo ha generato (cioè dalle ragioni per le quali lo standard è stato creato), che si esplicita attraverso la descrizione del suo contenuto e dalle modalità con cui soddisfarlo, ed infine è composto dagli elementi misurabili che rappresentano gli elementi concreti attraverso i quali si può misurare la conformità o meno allo standard da parte della struttura.

JCI verifica l'adesione agli standard attraverso visite ispettive in loco, dove un *team* di personale qualificato JCI (un medico, un amministrativo e un infermiere) ha la possibilità di verificare e controllare la documentazione clinica e di osservare liberamente l'attività ospedaliera, visitando i reparti e intervistando i pazienti, i loro familiari e il personale sanitario. L'analisi delle procedure e dei documenti aziendali è quindi affiancata dall'osservazione pratica, in modo da valutare se ciò che è previsto nella documentazione è effettivamente applicato. Ad ogni standard valutato viene assegnato un punteggio (conforme/parzialmente conforme/non conforme), che insieme al punteggio di tutti gli altri standard determina l'accreditamento, il non accreditamento o l'accreditamento con riserva (che necessita di visite ispettive ulteriori) della struttura sanitaria.

Il programma di accreditamento *Joint Commission* risponde principalmente a due esigenze fondamentali che caratterizzano e definiscono l'organizzazione di un sistema sanitario e di una singola struttura sanitaria:

- la possibilità di essere costantemente valutati in modo oggettivo al fine di raggiungere i migliori risultati possibili, mantenerli nel tempo e approntare tutte le misure necessarie per promuovere il miglioramento laddove si riveli necessario. Questa dinamica contribuisce non solo a migliorare la qualità dell'assistenza erogata, ma anche a sviluppare una cultura organizzativa nel mondo sanitario orientata al monitoraggio continuo dei processi e dei risultati, al fine di adeguarsi tempestivamente ai bisogni e alle necessità che costantemente sorgono nel miglior modo possibile;
- garantire dei requisiti di eccellenza che possano permettere al sistema di innalzare il livello delle cure erogate, e alle singole strutture di poter accedere ad eventuali programmi governativi o forme di incentivi finanziari collegati ai risultati dell'attività.

La prima di queste esigenze rimane quella fondamentale cui da sempre *Joint Commission* ha rivolto i suoi sforzi e le sue molteplici attività, mentre la seconda è direttamente collegata alla precedente una volta che sia stata riconosciuta la validità del programma di accreditamento stesso.

## **2. Indicatori selezionati, metodologia e assegnazione dei punteggi alle strutture**

Regione Lombardia e JCI hanno scelto alcuni degli standard presenti nel manuale di accreditamento internazionale JCI da utilizzare all'interno del programma di valutazione regionale prima citato.

Riguardo al sistema di valutazione delle *performance*, tra questi indicatori si è scelto di utilizzare per la valutazione *ex ante* gli standard JCI riguardanti la sicurezza del paziente (*Patient Safety*).

Gli "Obiettivi Internazionali per la Sicurezza del Paziente" rappresentano una scelta mirata da parte di JCI per tutelare e promuovere la sicurezza dei pazienti nelle strutture accreditate e sono contenuti in un apposito capitolo del manuale<sup>2</sup>. La scelta è ricaduta su tali standard

2. L'implementazione degli Obiettivi è obbligatoria per le strutture accreditate JCI a partire dal 2008.

data la loro rilevanza nel manuale di accreditamento internazionale JCI: il loro scopo infatti è quello di promuovere miglioramenti specifici rispetto alla sicurezza dei pazienti, evidenziando aree problematiche e descrivendo possibili soluzioni basate sull'evidenza e sul giudizio di esperti in materia. Poiché la sicurezza del paziente è uno degli obiettivi prioritari delle strutture sanitarie, si è scelto di focalizzare l'attenzione su questi standard.

Gli Obiettivi sono i seguenti:

- identificare correttamente il paziente;
- migliorare l'efficacia della comunicazione;
- migliorare la sicurezza dei farmaci ad alto rischio;
- garantire l'intervento chirurgico in paziente corretto, con procedura corretta, in parte del corpo corretta;
- ridurre il rischio d'infezioni associate all'assistenza sanitaria;
- ridurre il rischio di danno al paziente in seguito a caduta.

Il loro scopo è evidenziare alcune aree critiche presenti nel percorso di cura e di descrivere alcuni interventi sistemici utili alla risoluzione di tali criticità. Dato il loro focus sulla sicurezza del paziente, il loro rispetto da parte delle strutture deve essere considerato come prioritario per garantire un'assistenza di qualità.

Ciascuno di questi obiettivi è costituito da alcuni elementi misurabili che permettono di assegnare un punteggio agli ospedali e di valutarne la conformità o meno con l'Obiettivo.

Da un punto di vista metodologico l'analisi è effettuata sul database di JCI che gestisce il flusso informativo relativo alle valutazioni effettuate da JCI sulla *compliance* con gli indicatori da parte degli ospedali.

Per ognuno degli obiettivi sono calcolati i punteggi dei singoli elementi misurabili, basati sulla valutazione e non sulle autovalutazioni, e in seguito viene calcolata la media dell'ospedale rispetto a tutti i sei obiettivi: le medie, come per i tempi d'attesa, sono costruite partendo dai ranghi percentili.

Anche in questo caso, come per la CS, l'analisi dei dati è effettuata a livello di ospedale e non di reparto a causa del livello di aggregazione dei dati di partenza.

Per eseguire la valutazione si è scelto di assegnare alle strutture un

punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dall'ospedale secondo questa modalità:

- rango percentile minore del 25°: 1;
- rango percentile compreso tra il 25° e il 75°: 2;
- rango percentile maggiore del 75°: 3.

Come già sottolineato in precedenza, 3 indica una buona *performance* mentre 1 indica una cattiva *performance*. In questo modo è possibile definire un unico indicatore sintetico per ospedale che tenga conto del risultato ottenuto dalle strutture rispetto ai sei obiettivi per la sicurezza del paziente.

Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti

## Efficienza

PAOLO BERTA, GIANMARIA MARTINI, GIORGIO VITTADINI

SOMMARIO: 1. L'efficienza tecnica e allocativa: concetti base, 63 – 2. La stima dell'efficienza tecnica, 64 – 3. L'analisi dell'efficienza tecnica degli ospedali lombardi, 65 – 4. Indicatore di efficienza tecnica e assegnazione del punteggio alle strutture, 66.

Un ospedale, come qualsiasi impresa produttiva, consuma risorse (input) per realizzare un prodotto / servizio (output) attraverso il quale raggiungere uno scopo: l'efficienza si misura in riferimento al rapporto tra input impiegati ed output prodotti.

Per valutare se e quanto un ospedale sia efficiente, occorre verificare che non sia possibile produrre di più con le medesime risorse, ovvero utilizzare meno risorse per ottenere la stessa quantità di prodotto, e che gli input siano utilizzati nelle proporzioni ottimali, dati i loro prezzi, per minimizzare il costo di produzione. Concretamente questo richiede la specificazione di una funzione di produzione o di costo, la determinazione del valore ottimo teorico e la misurazione della differenza tra la produzione osservata e l'ottimo teorico.

Ai fini di questo sistema di valutazione della *performance* si è scelto di utilizzare come indicatore di efficienza il numero di ricoveri standardizzato per il peso dei DRG. Tale indicatore è validato dalla letteratura internazionale ed esprime in modo appropriato l'efficienza tecnica di una struttura.

### 1. L'efficienza tecnica e allocativa: concetti base

Nella letteratura economica, l'efficienza produttiva di un'impresa è definita come la capacità di produrre il massimo quantitativo potenzialmente producibile data la tecnologia e i fattori produttivi disponibili, in un'ottica orientata all'output prodotto oppure, in un'ottica orientata

agli input, la capacità di ottenere un dato livello di produzione utilizzando la quantità minima potenzialmente utilizzabile di fattori produttivi, data la tecnologia disponibile (Aigner D., Chu S., 1967; Battese G., Rao D. e Coelli T., 1997).

Quando si verifichi la mancata corrispondenza tra il comportamento osservato ed il comportamento ottimo potenziale, ovvero si sia in presenza di inefficienza, risulta di fondamentale importanza essere in grado di comprendere e spiegare le cause dello scostamento, ed in particolare se essa sia dovuta alla presenza di inefficienza tecnica o allocativa.

Un'impresa si trova in una condizione di efficienza produttiva se produce al costo minimo necessario per realizzare un determinato livello di output. Due condizioni sono indispensabili affinché questo si verifichi: da un lato, l'assenza di uso eccessivo di risorse, dato l'output prodotto e la tecnica produttiva utilizzata (efficienza tecnica) (Chikos T., Sear A., 1994); dall'altro, l'impiego dei fattori produttivi in proporzioni tali da minimizzare la spesa, dati i prezzi e l'output prodotto (efficienza allocativa).

Per chiarire meglio l'analisi di efficienza nel suo complesso in appendice vengono approfonditi sia il concetto di efficienza tecnica che quello di efficienza allocativa: bisogna sottolineare che ai fini del modello di valutazione lombardo l'indicatore utilizzato è quello di efficienza tecnica, che può essere definita come l'abilità di un'impresa ad ottenere il massimo output dati gli input a disposizione (orientamento all'output), ovvero la sua abilità a minimizzare l'impiego di input necessari per ottenere un dato livello produttivo (orientamento all'input) (Gori E., Vittadini G., 1999).

## 2. La stima dell'efficienza tecnica

In accordo con la teoria economica della produzione, gli ospedali possono essere considerati come imprese che utilizzano fattori produttivi o input (medici, infermieri, tecnici, amministrativi, apparecchiature, materiale sanitario, materiale non sanitario, ...) e la tecnologia disponibile, per la produzione di servizi ospedalieri (output).

La funzione di produzione  $y = f(x)$  identifica il massimo *output* producibile dati gli *input*. Questa funzione identifica delle frontie-

re, massima e minima rispettivamente, sulla quale le imprese pienamente efficienti dovrebbero collocarsi, dato lo stato della tecnologia (Newhouse J. P., 1994). La valutazione dell'efficienza di un ospedale richiede la specificazione delle variabili presenti nella funzione di produzione. I valori assunti dalle variabili nelle diverse unità produttive possono essere utilizzati per formulare valutazioni in merito all'efficienza individuale.

Le tecniche proposte in letteratura per la formulazione di tali valutazioni appartengono a due grandi famiglie. Da una parte vi sono le tecniche econometriche o parametriche (COLS, Frontiera Stocastica), dall'altra quelle di programmazione lineare o non parametriche (DEA) (Banker R. D., Charnes A. e Cooper W., 1984; Banker R. D., Conrad R. e Strauss R., 1986; Battese G., Coelli T. e Rao D., 1997). Le prime possono essere ulteriormente distinte in deterministiche o stocastiche. Nel primo caso (deterministiche), le deviazioni rispetto alla frontiera sono attribuite unicamente alle scelte del produttore e, pertanto, sono interamente imputate a inefficienza. Nel secondo caso (stocastiche), le deviazioni possono essere giustificate anche da fattori al di fuori del controllo del produttore quali stati di natura e altre circostanze come l'omissione di variabili o la presenza di errori di misurazione.

In appendice vengono brevemente illustrati i due principali metodi di analisi parametrici, COLS e Frontiera Stocastica, che fanno riferimento, rispettivamente, alla stima di frontiere deterministiche e stocastiche (Jacobs R., 2000).

Il metodo utilizzato per misurare l'efficienza di produzione in Regione Lombardia è la Frontiera Stocastica (Hollingsworth B., 2003; Rosko M. D., Mutter R. L., 2008).

Si è scelto di utilizzare tale metodo proprio perché, a differenza delle tecniche non parametriche (come la DEA) e di quelle deterministiche, esso permette di tenere in considerazione eventuali errori di misurazione delle variabili che possono influire sui risultati di *performance* di un ospedale.

### **3. L'analisi dell'efficienza tecnica degli ospedali lombardi**

Nel corso degli ultimi anni, la Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia ha iniziato a studiare con sistematicità l'efficienza del proprio sistema sanitario con l'obiettivo, da un lato di analizzare e comprendere le cause che spiegano i diversi livelli di efficienza degli ospedali e, dall'altro, di creare un unico ambiente integrato di analisi che coniugasse le tematiche di efficienza e di efficacia (Gori E., Rossi C. e Grassetti L., 2001).

In appendice viene illustrata la metodologia utilizzata per stimare gli scostamenti delle osservazioni rispetto alla frontiera ottima e studiare le determinanti di tali scostamenti. Per compiere la valutazione viene specificata una funzione di produzione e sono determinati gli scores di efficienza degli ospedali lombardi attraverso la tecnica della Frontiera Stocastica (Kumbhakar S. C., Knox Lovell C. A., 2000).

### **4. Indicatore di efficienza tecnica e assegnazione del punteggio alle strutture**

L'indicatore selezionato concerne la valutazione dell'efficienza di produzione del numero di ricoveri standardizzato per il peso dei DRG.

In altre parole la valutazione di efficienza tecnica, eseguita con il metodo della frontiera stocastica sopra riportato, produce un indicatore che rappresenta per ogni ospedale lo score di efficienza tecnica rispetto ad una teorica frontiera di produzione stimata, che rappresenta il massimo della produzione che l'ospedale potrebbe ottenere dati gli input.

La differenza tra la produzione massima teorica e la stima puntuale della produzione osservata può essere scomposta in due componenti: una componente casuale che rappresenta il residuo del modello e una componente che, invece, misura l'efficienza dell'ospedale.

Pertanto dall'analisi di efficienza tecnica si ottiene un unico indicatore per ogni struttura ospedaliera.

Anche in questo caso i risultati del modello sono poi analizzati secondo i ranghi percentili.

Per fare la valutazione si è scelto di assegnare alle strutture un punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dall'ospedale

secondo questa modalità:

- rango percentile minore del 25°: 1;
- rango percentile compreso tra il 25° e il 75°: 2;
- rango percentile maggiore del 75°: 3.

Anche in questo caso 3 indica una buona *performance* mentre 1 indica una cattiva *performance*.

La valutazione dell'efficienza attraverso la stima delle frontiere di produzione fornisce due importanti indicazioni. Il segno e la significatività statistica dei coefficienti della regressione consentono di identificare le variabili che aumentano e quelle che riducono l'efficienza dell'ospedale, e rappresentano pertanto un importante strumento di governo per il management delle strutture. I residui della regressione, invece, misurano il livello d'inefficienza dei singoli ospedali che costituiscono il sistema sanitario lombardo. Gli ospedali per i quali avviene che  $u_i = 0$ , a seconda del modello stimato, sono posizionati sulla frontiera. Questo significa che sono pienamente efficienti, cioè che utilizzano al meglio la propria capacità produttiva producendo il massimo output possibile senza sprechi di risorse. Quanto più elevato è il valore del residuo di un ospedale, tanto maggiore è il livello di inefficienza nel quale l'ospedale opera.

L'analisi dell'efficienza tecnica fornisce un'importante indicazione della qualità della "efficienza gestionale" della singola struttura ospedaliera, ovvero la sua capacità di erogare assistenza evitando sprechi. Tali indicazioni costituiscono una declinazione della qualità complessiva delle strutture ospedaliere, che va necessariamente posta in relazione con le altre dimensioni oggetto di valutazione presenti nel modello.

Paolo Berta, Gianmaria Martini, Giorgio Vittadini



## Appropriatezza

MICHELE CASTELLI, LUCA GIUSEPPE MERLINO, CARLO ZOCCHETTI

SOMMARIO: 1. Gli indicatori di appropriatezza: descrizione, metodologia e riferimenti, 70 – 1.1. *I ricoveri opportunistici*, 70 – 1.2. *Controlli*, 73 – 2. Assegnazione del punteggio agli ospedali, 75.

L'appropriatezza è un'altra dimensione fondamentale per la valutazione della *performance* degli ospedali. Essa può essere definita come la capacità da parte di una struttura di erogare servizi adeguati alla necessità del paziente, nel modo e nel tempo giusto. L'appropriatezza può essere valutata secondo diversi aspetti: appropriatezza nei ricoveri (si pensi alla percentuale di DRG medici dimessi da reparti chirurgici), appropriatezza nelle tempistiche di erogazione di un servizio, appropriatezza nel rispetto di specifici percorsi diagnostico-terapeutici, etc.

Per quanto riguarda il sistema di valutazione della *performance* degli ospedali lombardi si è scelto di valutare l'appropriatezza degli ospedali sia rispetto all'adozione di eventuali comportamenti opportunistici inerenti i sistemi di rimborso prospettico delle prestazioni (Berta P., Callea G., Martini G. e Vittadini G., 2010) sia rispetto ai controlli delle cartelle cliniche tesi a verificare eventuali incongruenze tra il contenuto delle cartelle stesse e il flusso di dati inviato alla Regione.

Tale scelta è giustificata dal fatto che gli indicatori che valutano l'adozione di eventuali comportamenti opportunistici relativi ai sistemi di finanziamento prospettico sono validati dalla letteratura scientifica ed utilizzati a livello internazionale mentre i controlli delle cartelle cliniche sono una delle attività di controllo dell'appropriatezza prioritarie da parte di Regione Lombardia.

**Tabella 4.** Coppia di DRG con medesima diagnosi principale con e senza complicanze.

DRG 10	Neoplasie del sistema nervoso con CC
DRG 11	Neoplasie del sistema nervoso senza CC

## I. Gli indicatori di appropriatezza: descrizione, metodologia e riferimenti

### I.1. I ricoveri opportunistici

I meccanismi di rimborso prospettico da un lato promuovono una gestione più efficiente della spesa sanitaria rispetto al rimborso a piè di lista, ma dall'altro possono creare nel management degli ospedali incentivi all'adozione di comportamenti opportunistici che possono influire negativamente sull'appropriatezza delle prestazioni erogate.

Si è scelto di selezionare tre indicatori riguardanti tali comportamenti opportunistici validati dalla letteratura ed utilizzati a livello internazionale:

- *upcoding*;
- *cream skimming*;
- *readmissions (ricoveri ripetuti)*.

Di seguito sono illustrate le caratteristiche e la metodologia di rilevazione di ciascuno di questi indicatori.

### Upcoding

Esistono circa 100 coppie di DRG con medesima diagnosi principale che differiscono per la presenza o meno di complicanze, come esemplificato nella tabella 4.

Il primo indice (*upcoding*) consiste nella classificazione sistematica dei pazienti in DRG con complicanze, che generano pertanto un maggior rimborso per la struttura erogatrice. L'*upcoding* (Simborg D. W., 1981) può essere definito come il rapporto tra n. di dimissioni con

complicanze sul totale di dimissioni con e senza complicanze, corretto per la comorbilità ed è approssimato dal seguente indicatore:

$$UPCOD_{it} = \frac{perc_{it}^C}{perc_t^C} \times \frac{1}{Cl_{it}}$$

L'indice è definito come il rapporto tra i ricoveri con complicanze rispetto al totale dei ricoveri in DRG con e senza complicanze nell'ospedale  $i$  al tempo  $t$  ( $perc_{it}^C$ ) rispetto al rapporto equivalente calcolato a livello regionale ( $perc_t^C$ ). Il numero così ottenuto viene pesato per la comorbilità della casistica trattata (indice di Elixhauser) ( $Cl_{it}$ ) (Elixhauser A., et al. 1998), per tenere conto della eventuale diversa gravità dei pazienti trattati dai singoli ospedali. Questa valutazione si può effettuare anche a livello di singolo reparto. La validità di questo approccio per il calcolo dell'*upcoding* è testimoniata da evidenze emerse nella letteratura scientifica (Dafny L. S., 2004; Silverman E., Skinner J., 2004).

Dal 2008 Regione Lombardia ha introdotto una norma tariffaria che prevede una soglia di degenza solo superata la quale il ricovero con DRG complicato viene tariffato effettivamente come complicato. Laddove la degenza fosse inferiore a tale soglia viene attribuito al ricovero il valore economico del DRG non complicato.

Alla luce di questa modifica l'indicatore di *upcoding* previsto dal sistema di valutazione è stato corretto, cercando di intercettare quei ricoveri per i quali si può ipotizzare un allungamento della degenza finalizzato al raggiungimento della soglia e quindi del maggior rimborso.

Per questo motivo l'indicatore non è più valutato a livello di singolo reparto, ma a livello ospedaliero ed è calcolato come rapporto tra il numero di ricoveri complicati con degenza compresa tra la soglia tariffaria per ottenere il rimborso dei DRG complicati e un massimo di due giorni oltre tale soglia (Soglia tariffaria > Degenza ricovero <= Soglia tariffaria + 2gg) e il totale dei ricoveri codificati con DRG complicato e non complicato. Il tutto è comunque pesato per la comorbilità.

## Cream skimming

Il *cream skimming* consiste nella selezione della casistica ottenuta attraverso la scelta dell'ampiezza della gamma dei DRG erogati (Ellis R. P., 1998). La *proxy* utilizzata per stimare la distorsione a livello ospedaliero è definita come il rapporto tra il numero dei DRG erogati ( $DRG_{it}$ ) ed il numero di reparti presenti nell'ospedale ( $NREP_{it}$ ), in maniera tale da normalizzare l'ampiezza dei servizi erogati per la dimensione della struttura. L'idea sottostante è che, minore è il numero di DRG trattati per reparto, maggiore è il rischio di *cream skimming*. Un valore basso del rapporto, quindi un numero basso di DRG erogati può essere collegato sia ad una concentrazione dei servizi erogati sia alla selezione delle attività o più lucrative o meno onerose nella gestione (Levaggi R., Montefiori M., 2003). Per distinguere i due effetti, si è considerata la distribuzione regionale dell'indicatore, individuando due valori soglia, il 10° ed il 90° percentile. Gli ospedali al di sotto del 10° percentile, che sono pari al 10% del campione, presentano un elevato rischio di *cream skimming* mentre gli ospedali al di sopra del 90° percentile, che a loro volta sono in numero pari al 10% del campione, presentano un basso rischio di *cream skimming*. La formula seguente esprime in sintesi il modo in cui l'indice è costruito:

$$CRSK_{it} \begin{cases} 1 & \text{if } \frac{NDRG_{it}}{NREP_{it}} \geq \left( \frac{NDRG_t}{NREP_t} \right)_{90} \\ 2 & \text{if } \left( \frac{NDRG_t}{NREP_t} \right)_{10} < \frac{NDRG_{it}}{NREP_{it}} < \left( \frac{NDRG_t}{NREP_t} \right)_{90} \\ 3 & \text{if } \frac{NDRG_{it}}{NREP_{it}} \leq \left( \frac{NDRG_t}{NREP_t} \right)_{10} \end{cases}$$

Avendo optato per una valorizzazione dell'indicatore a livello di reparto, l'indicatore è stato modificato, valutando quindi le sole differenze in termini di DRG erogati ed escludendo i DRG erogati meno di 10 volte in un anno.

Questo indice è una valida *proxy* dei servizi offerti dall'ospedale (o dal singolo reparto) che, quando confrontata con il dato regionale, permette di evidenziare il comportamento opportunistico di un ospedale che fa una selezione della casistica trattata.

## Readmission

La *readmission* consiste nella dimissione di un paziente cui segue dopo un breve intervallo di tempo un nuovo ricovero per la stessa patologia. L'indicatore utilizzato per misurare il fenomeno è così definito:

$$READM_{it} = \frac{y_{it,\Delta}}{y_{it}}$$

ovvero è il rapporto tra il numero totale di ricoveri ripetuti (*readmissions*) nel medesimo ospedale (e nello stesso reparto) per la stessa patologia (MDC) ed entro 45 giorni ( $y_{it,\Delta}$ ) ed il numero totale di dimissioni ( $y_{it}$ ). Il comportamento opportunistico consiste nel fatto che riammettere un paziente in ospedale poco dopo la sua dimissione consente di ottenere rimborsi maggiori, come dimostrano anche studi presenti nella letteratura scientifica (Cutler D. M., 1995; Louis et al., 1999).

### 1.2. Controlli

A proposito del secondo aspetto si è scelto di monitorare i controlli delle cartelle cliniche messi in atto dai Nuclei Operativi di Controllo (NOC) per verificare eventuali incongruenze tra il contenuto delle cartelle stesse e il flusso di dati inviato alla Regione.

## Controlli NOC

Un'attività fondamentale sviluppata da Regione Lombardia nel corso di questi anni è il controllo dell'attività delle strutture erogatrici di prestazioni sanitarie, coerentemente con una disposizione presente già nella legge 31/97. Molto importante in questo senso è stata la delibera 3826/2001 con la quale la Regione ha determinato una nuova impostazione dell'attività di controllo ispirandola ai seguenti criteri:

- inserimento dell'attività di controllo, come tematiche e competenze, nello sviluppo del sistema di qualità aziendale;
- responsabilizzazione diretta dell'attività di controllo interno da parte delle strutture erogatrici;

- condivisione da parte di ASL e strutture erogatrici delle modalità operative e degli ambiti di interesse con la congiunta verifica dei risultati;
- individuazione di alcuni eventi “*sentinella*” che segnalino alcuni comportamenti meritevoli di essere approfonditi, da valutare comunque con metodiche esplicite e standardizzate.

La delibera riguardante l’attività di controllo per l’anno 2005 descrive in modo chiaro il ruolo dei Nuclei Operativi di Controllo (NOC), la cui attività è rivolta alla verifica della congruenza e dell’appropriatezza delle prestazioni erogate, sia in regime di ricovero sia in regime ambulatoriale.

Tali verifiche sono realizzate dai NOC sia seguendo il metodo di tipo mirato e sia di tipo casuale. Ogni ASL era tenuta a controllare, a partire dal 1997, almeno il 5% della casistica posta a carico del SSR dai soggetti erogatori e poteva svolgere ulteriori controlli laddove riteneva si potessero manifestare maggiormente eventuali criticità. La percentuale di casistica controllata ora sfiora il 10% delle cartelle complessive, percentuale molto elevata se confrontata con la media nazionale<sup>1</sup>.

Le ASL sono tenute a inviare alla Direzione Generale Sanità con cadenza mensile gli esiti delle attività di controllo utilizzando il flusso stabilito con DGR. n. VII/12692 del 10.04.2003, al fine di consentire alla Direzione Generale Sanità di fornire alle ASL stesse, con cadenza bimestrale, i dati aggiornati relativi all’andamento dei controlli rispetto agli erogatori del proprio territorio e alle prestazioni usufruite dai propri residenti in ASL diverse in Regione Lombardia.

Grazie a questa modalità di controllo le ASL (e la Regione) sono in grado di monitorare l’attività delle strutture sanitarie e l’appropriatezza delle prestazioni erogate, favorendo il miglioramento complessivo del sistema. Grazie alle attività di controllo è possibile, ad esempio, verificare la correttezza dell’introduzione di un intervento più costoso, con un costo di DRG più alto del precedente, o valutare la qualità della compilazione (sbagliata e scorretta) delle cartelle cliniche. L’at-

1. Il recente decreto del Ministero del Welfare del 10 dicembre 2009 relativo ai controlli sulle cartelle cliniche stabilisce la soglia minima di controllo al 2,5% del totale dei ricoveri effettuati.

tività di controllo più rilevante che è effettuata è quella denominata di “congruenza”, secondo la quale viene verificata la corrispondenza tra i dati inviati dagli enti erogatori accreditati, sotto forma di record, alla Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia (dati riportati sulla Scheda di Dimissione Ospedaliera) e le informazioni desunte dall’esame della cartella clinica<sup>2</sup>. Grazie a queste attività di controllo la Regione appronta rettifiche di fatturazione nel rimborso delle prestazioni agli enti erogatori dell’ordine di milioni di euro all’anno.

Nella loro attività di controllo i NOC delle ASL procedono alla rivalorizzazione della prestazione ritenuta non conforme: nel caso in cui l’azienda erogatrice di prestazioni sanitarie non concordi con la nuova valutazione ha la possibilità, entro trenta giorni, di presentare le proprie controdeduzioni. A seguito di questo confronto il controllore può rivedere il proprio giudizio riassegnando il valore pre-controllo o confermare il giudizio precedentemente espresso.

La valutazione dei risultati di tale attività di controllo permette di evidenziare un ulteriore aspetto inerente l’appropriatezza delle prestazioni erogate a livello sia di ospedale sia di singolo reparto.

## 2. Assegnazione del punteggio agli ospedali

La valutazione di appropriatezza secondo i quattro indici riportati in precedenza viene effettuata sia a livello di ospedale (*upcoding* e controlli NOC) che a livello di reparto ospedaliero per i dieci reparti selezionati (*cream skimming* e *readmission*). Per ognuno di questi quattro indicatori i risultati sono ordinati per ranghi percentili e l’assegnazione dei punteggi avviene secondo questa modalità:

2. Nel corso degli anni le verifiche di congruenza sono arrivate a costituire praticamente la totalità delle attività di controllo, a discapito delle verifiche di appropriatezza che venivano effettuate per monitorare l’intensità delle cure erogate in ricoveri ordinari rispetto ad altri contesti organizzativi, a minore intensità assistenziale. Questo è accaduto perché la Regione Lombardia nel 2003 ha definito delle tariffe che, per i DRG dell’allegato 2C del DPCM LEA /2001, sono fissate a prescindere dalla durata della degenza con l’obiettivo di disincentivare il ricovero ordinario rispetto a quello effettuato in day hospital o in una giornata di degenza ordinaria. Queste modifiche di regole hanno permesso negli anni seguenti di ridurre questo tipo di controllo a favore di quello sulla congruenza, che nel 2008 è stato pari al 99,5% dell’attività di controllo.

- *cream Skimming*: assegnazione di un punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dal reparto ospedaliero, dove 3 indica un basso livello di *cream skimming*, 1 una elevata selezione della casistica e 2 un livello medio;
- *upcoding*: assegnazione di un punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dal reparto ospedaliero (< del 25° percentile vs > del 75° percentile), dove 1 indica un elevato livello di *upcoding*, 3 indica un basso livello di *upcoding* e 2 un livello medio;
- *readmission* per lo stesso MDC entro 45 giorni dalla precedente dimissione, per ogni ospedale, per ogni reparto: assegnazione di un punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dal reparto ospedaliero (< del 25° percentile vs > del 75° percentile), dove 1 indica un elevato livello di ricoveri ripetuti, 3 indica un basso livello di ricoveri ripetuti e 2 un livello medio;
- controlli NOC: assegnazione di un punteggio da 1 a 3 in base al rango percentile occupato dal reparto ospedaliero (< del 25° percentile vs > del 75° percentile), dove 1 indica un cattivo esito dei controlli NOC, 3 un buon esito degli stessi e 2 un esito nella media.

Si ottengono quindi 3 punteggi per ognuno dei reparti selezionati (relativi a *Upcoding*, *Cream Skimming* e *Readmission*) e 1 punteggio a livello di ospedale nel suo complesso (relativo ai controlli NOC).

## Appendice I

PAOLO BERTA, GIANMARIA MARTINI, GIORGIO VITTADINI

SOMMARIO: 1. Metodologie statistiche di misurazione dell'efficacia e dell'efficienza e letteratura scientifica di riferimento, 77 – 2. La valutazione multilevel: caratteristiche e metodologia, 81 – 3. L'efficienza tecnica e allocativa, 82 – 4. La stima dell'efficienza tecnica, 84 – 5. La metodologia della frontiera stocastica, 85.

### **1. Metodologie statistiche di misurazione dell'efficacia e dell'efficienza e letteratura scientifica di riferimento**

Quando si analizza la qualità delle singole strutture sanitarie in termini competitivi il concetto di efficacia che risulta più utile è evidentemente quello di efficacia relativa che confronta diverse strutture sanitarie, permettendo di valutare la loro capacità di modificare in senso migliorativo lo stato di salute del paziente fino ad avvicinarsi alla *best practice* o *effectiveness* teorica massima (Donabedian A. 1990; Pagano A. e Rossi C. 1999).

Quali possono essere gli strumenti statistici più adatti a tali scopi (Rice N, Leyland A. 1996; Leyland A.H., Boddy F.A. 1998; Vittadini G. 2000; Vittadini G. e Sanarico M. 2002; Lillford RJ, Mohammed MA, Spiegelhalter D, Thomson R. 2004)?

Inadeguati sono gli indicatori univariati non ponderati di origine aziendale riferiti alle strutture sanitarie, anziché ai pazienti. Anche quando considerano lo stato di salute dei singoli pazienti dopo la cura in termini dicotomici (morti/vivi) o politomici (grado di salute) non tengono conto dello stato di salute iniziale dell'utente. Questo fatto non solo distorce la valutazione dell'efficacia relativa, ma può portare a situazioni eticamente inaccettabili quando le strutture sanitarie attuano atteggiamenti di selezione avversa e scelgono di curare preferibilmente o esclusivamente i pazienti meno gravi (Goldstein H. e Spiegelhalter D.J. 1996). Occorre, perciò, effettuare confronti a

parità di condizioni (o come spesso si dice *coeteris paribus*), tenendo conto dell'effetto del "case mix" dei pazienti — vale a dire delle caratteristiche cliniche e socio-demografiche — sul valore dell'*outcome* sanitario (Zaslowsky A. 2001) mediante metodologie denominate di *risk adjustment* (Dubois R., Brook R. e Rogers W. 1987; De Long et al. 1997; Iezzoni L. 1998).

In una prima famiglia di procedure di "standardizzazione" (Zaslowsky A. 2001) l'*outcome* sanitario viene ponderato per tener conto che i diversi gruppi di pazienti sono caratterizzati da particolari case mix <sup>1</sup>.

Dati:

$x_{kl}$  = indicatore che definisce il case mix osservato rispetto all' $\ell$ -esima caratteristica per lo strato  $k$ -esimo della popolazione standard  $P^{(t)}$  ( $k = 1, \dots, K$ ).

$y_{kj}$  = *outcome* osservato per lo strato  $k$ -esimo (rispetto all' $\ell$ -esima caratteristica) della struttura sanitaria  $j$ -esima.

$p_{kl}^{(T)}$  = peso relativo dello strato  $k$ -esimo individuato dalla caratteristica  $\ell$ -esima della popolazione standard  $P^{(t)}$  si ottiene il seguente sistema di pesi:

$$\pi_{kl}^{(t)} = \frac{P_{kl}^{(T)}}{\sum_i P_{kl}^{(T)}} \quad (1)$$

L'*outcome* standardizzato  $\tilde{Y}_j$  per la struttura sanitaria  $j$ -esima, ( $j = 1, \dots, J$ ) è quindi:

$$\tilde{Y}_j = \sum_k \pi_{kl}^{(t)} y_{kl} \quad (2)$$

La metodologia presenta alcuni problemi: ad esempio non può essere applicata agli *outcomes* che non sono discreti e qualora, a causa di dati mancanti, l'indicatore  $x_l$  abbia frequenza nulla rispetto ad un determinato strato la scelta della popolazione standard può essere arbitraria; inoltre, sul piano operativo, risulta arduo ottenere strati con numerosità sufficiente per poter fare confronti (Zaslowsky A. 2001).

1. Ad esempio l'associazione per le cure mediche dello stato di New York utilizza la standardizzazione diretta per ogni indicatore Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) relativo a complicanze (Jang H.J. e Stayer D. 2003).

Una seconda famiglia di metodi di tipo aritmetico è detta della standardizzazione indiretta<sup>2</sup> (Zaslowsky A. 2001).

Definiti come in precedenza  $x_{\ell i}$ ,  $p_{i\ell}^{(T)}$  e anche  $y_i^{(T)}$  = valore dell'*outcome* nello strato  $i$ -esimo individuato dalla caratteristica  $x_{\ell}$  nella popolazione standard  $P^{(T)}$ .

$p_{ij}$  = peso relativo dello strato  $i$ -esimo individuato dalla caratteristica  $\ell$ -esima per la struttura sanitaria  $j$ -esima si ottiene:

$$\hat{Y}_j = \frac{\sum_i y_{ij}^{(T)} * p_{ij}}{\sum_i p_{ij}} \tag{3}$$

con  $\hat{Y}_j$  *outcome* standardizzato in modo indiretto per la struttura sanitaria  $j$ -esima, ( $j = 1, \dots, J$ ).

Anche la standardizzazione indiretta presenta problemi: permane l'arbitrarietà legata alla scelta della popolazione e la limitazione ad indicatori discreti.

Nel complesso, gli indicatori utilizzati per la standardizzazione diretta e indiretta presentano i seguenti limiti:

- sono riferiti agli ospedali e non ai pazienti;
- sono spesso espressi come frequenza.

I metodi che hanno trovato più consenso<sup>3</sup> sono quelli basati su modelli lineari che permettono di ricavare per ogni ospedale *outcomes* "corretti" al netto degli effetti del diverso case mix.

Nella loro più semplice formulazione, in presenza di *outcomes* dicotomici, si hanno regressioni logistiche del tipo:

$$\ln \left( \frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right) \alpha + \beta_1 x_{1ij} + \beta_2 x_{2ij} + \dots + \beta_k x_{kij} = RS_{ij} \tag{4}$$

2. Ad esempio nell'ambito del programma di benchmark della Commission for Health Improvement (CHI) del National Health Service (2004) si propone la standardizzazione indiretta di alcuni outcome clinici.

3. Il modello logistico è utilizzato come metodo di risk adjustment nei sistemi di indicatori proposti da ORYX-Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisations (2001), Agency for Healthcare Research Quality (2003), Canadian Institute for Health Information (2003), Solucient (2003).

esprimibile con opportuni passaggi attraverso la seguente formula:

$$p_{ij} = \frac{e^{a + \beta_1 x_{1ij} + \beta_2 x_{2ij} + \dots + \beta_k x_{kij}}}{1 + e^{a + \beta_1 x_{1ij} + \beta_2 x_{2ij} + \dots + \beta_k x_{kij}}} = \frac{e^{RS_{ij}}}{1 + e^{RS_{ij}}} \quad (5)$$

ove per il paziente  $i$ -esimo curato nel  $j$ -esimo ospedale,  $p_{ij}$  è la probabilità del verificarsi dell'evento favorevole per un *outcome* sanitario dicotomico per l'individuo,  $x_1, \dots, x_k$  sono gli indicatori che descrivono il case mix di caratteristiche dei pazienti, la quantità a destra dell'uguale in (4)  $RS_{ij}$  è detta "risk score" (De Long E.R. 1997).

Il "risk score atteso" può essere quindi calcolato per ciascun paziente sulla base del valore assunto dalle variabili ( $X_1, \dots, X_K$ ) in (5). Si ottengono, attraverso il modello (4) stime per i parametri  $\beta_1, \dots, \beta_k$  e moltiplicate tali stime per i valori osservati ( $x_{1ij}, \dots, x_{kij}$ ) nella formula (5), si ottiene la probabilità  $\hat{p}_{ij}$  del verificarsi dell'evento atteso favorevole per il paziente  $i$ -esimo ospitato nella  $j$ -esima struttura sanitaria dato il suo case mix. Paragonata con la probabilità dell'evento osservato ( $0,1$ )  $\hat{p}_{ij}$  fornisce una stima dell'efficacia dell'ospedale  $j$ -esimo sull'individuo  $i$ -esimo.

Definito a questo punto il valore atteso degli eventi favorevoli per i pazienti dell'ospedale  $j$ -esimo,

$$E(\hat{p}_{ij}) = \sum_j^n \hat{p}_{ij} \quad (6)$$

e il corrispondente valore della probabilità degli eventi osservati  $\Sigma(p_{ij})$  il rapporto

$$\frac{E(p_{ij})}{E(\hat{p}_{ij})} \quad (7)$$

dà una stima dell'efficacia dell'ospedale  $j$ -esimo.

I modelli lineari non tengono conto della struttura gerarchica dei dati e questo comporta alcune problematiche nella stima dei modelli e nell'interpretazione dei risultati, in quanto non sussiste più l'indipendenza delle osservazioni. Si parte da un campionamento a stadi, con dipendenza tra le osservazioni appartenenti alla stessa sottopopolazione a differenza del modello classico di regressione che prevede l'indipendenza tra le osservazioni.

Il modello statistico più avanzato per studi di valutazione anche in sanità è però il modello *multilevel* (Hox J.J. 1995; Rodriguez, Goldman

1995; Goldstein 1995; Goldstein, Rasbash 1996; Sneijder, Bosker 1999; Guo, Zao, 2000; Leyland, Goldstein 2001; Cohen et al. 2003; Hope, Shannon 2005; Gelman, Hill, 2007) proposto in modo organico da Goldstein e Spiegelhalter (1996). Il modello, denominato “a effetti misti”, permette di valutare l’efficacia relativa perché, grazie alla struttura gerarchica dei dati, enuclea la variabilità tra e entro gli ospedali, *coeteris paribus*, al netto delle caratteristiche dei pazienti, superando nello stesso tempo i problemi di mancanza di informazione dovuti a piccoli campioni<sup>4</sup>.

## 2. La valutazione *multilevel*: caratteristiche e metodologia

Da un punto di vista metodologico, la forma assunta dal modello *multilevel* è la seguente:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \tag{1}$$

dove  $Y_{ij}$  misura l’*outcome* relativo all’ $i$ -esimo soggetto inserito nel  $j$ -esimo ospedale;  $\beta_{0j}$  è l’usuale intercetta di un modello lineare,  $X_{ij}$  è il vettore di variabili esplicative con parametri  $\beta_{1j}$ , mentre  $\varepsilon_{ij}$  sono i residui indipendenti e di media nulla ( $\mu = 0$ ) a livello del soggetto.

L’intercetta  $\beta_{0j}$  fornisce una misura dell’efficacia relativa dell’unità al livello superiore al netto dei fattori di rischio  $X_{ij}$ . Nel modello descritto si ipotizza che ogni unità del livello superiore abbia una differente intercetta e un differente coefficiente associato alle variabili esplicative, per questo tali coefficienti sono definiti casuali (random).

Ipotizzato che i parametri  $\beta_{0j}$  e  $\beta_{1j}$  siano variabili casuali con varianza costante e distribuzione nota, è possibile inserire nel modello anche variabili al livello superiore; in questo caso l’equazione (1) si può esprimere nel seguente modo:

$$y_{ij} = [\beta_{00} + \beta_{10}X_{ij} + \beta_{01}Z_j + \beta_{11}Z_jX_{ij}] + [u_{1j}X_{ij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij}] \tag{2}$$

4. Grazie all’introduzione dei “shrinkage residuals”: le stime provenienti dai diversi sottocampioni pesano sulla stima dei parametri in proporzione alla numerosità dei sottocampioni medesimi.

$$\text{essendo } \beta_{oj} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_{oj} + u_{oj} \quad (3)$$

$$\text{ed essendo } \beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}Z_{1j} + u_{1j} \quad (4)$$

dove le  $Z_j$  sono variabili esplicative al livello dell'ospedale.

La distribuzione della variabile dipendente condiziona la scelta del modello lineare: laddove l'*outcome* considerato fosse dicotomico, ad esempio, il modello lineare assumerebbe le caratteristiche di un modello di regressione logistica.

Si considera che  $u_{oj}$  sia una variabile casuale che individua l'efficacia relativa della struttura ospedaliera  $j$ -esima al netto dei fattori di rischio introdotti come predittori nel modello. Si assume che i residui del modello  $\varepsilon_{ij}$  siano incorrelati con valore atteso nullo:

$$E(\varepsilon_{ij}) = 0; \text{Var}(\varepsilon_{ij}) = \sigma_\varepsilon \quad (5)$$

Si ipotizza inoltre che il parametro casuale  $u_{oj}$  abbia distribuzione  $\varphi(u_{oj})$  con varianza costante:

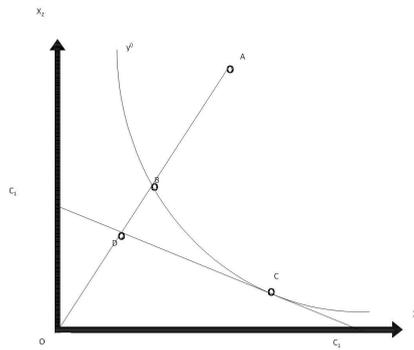
$$\text{Var}(u_{oj}) = \sigma_u^2 \quad (6)$$

Tale modello, come abbiamo detto, è particolarmente appropriato per valutare l'efficacia relativa perché permette di enucleare la variabilità tra e entro ospedali.

La distribuzione a posteriori del parametro  $u_{oj}$  fornisce il tasso relativo all'*outcome* considerato per l'ospedale  $j$ -esimo che tiene conto delle differenze tra pazienti e tra strutture sanitarie.

### 3. L'efficienza tecnica e allocativa

Le definizioni di efficienza tecnica ed allocativa riportate nel testo sono illustrate graficamente nella figura seguente, che rappresenta un esempio di funzione di produzione in cui due input,  $x_1$  e  $x_2$ , sono utilizzati per produrre un output,  $y$ . L'isoquante, denominato con  $y_0$ , indica tutte le combinazioni di  $x_1$  e  $x_2$  che danno luogo allo stesso livello di produzione. La pendenza dell'isoquante misura il tasso marginale di sostituzione tra i fattori della produzione, ossia di quanto



**Figura 4.** Efficienza tecnica e allocativa.

deve essere ridotto l'impiego di  $x_2$  se aumenta di un'unità l'impiego di  $x_1$ , per mantenere costante il livello di output. La retta di isocosto, denominata con  $C_1$ , indica le combinazioni di  $x_1$  e  $x_2$  che determinano lo stesso livello di spesa. La pendenza dell'isocosto è pari al rapporto tra i prezzi dei fattori,  $-p_1/p_2$ , dove  $p_i$  indica il prezzo del fattore produttivo  $i$ .

L'efficienza tecnica si ottiene quando non vi è un utilizzo eccessivo dei fattori produttivi. Si supponga che A e B siano due combinazioni input-output cui è associato il medesimo livello produttivo  $y_0$ . La combinazione B è caratterizzata da efficienza tecnica, in quanto è posizionata sull'isoquanto; A, al contrario, è caratterizzata da inefficienza tecnica, in quanto è più lontana dall'origine rispetto a B.

Si ha, invece, efficienza allocativa quando la combinazione degli input è tale da minimizzare il costo di produzione per un dato livello di output, o, viceversa, è tale da massimizzare il livello di output per un dato livello di spesa. Nella figura 4 ciò si verifica nel punto C, dove le pendenze dell'isoquanto e dell'isocosto coincidono.

Se la situazione di una struttura è rappresentata dal punto A, essa opera in una situazione di inefficienza, sia tecnica che allocativa. Il suo grado di efficienza tecnica è misurato dal rapporto  $OB/OA$ , che indica la proporzione degli input utilizzati che è effettivamente necessaria per la produzione del livello di output osservato. L'inefficienza tecnica è data da  $1-(OB/OA)$ , valore che indica di quanto potrebbe essere ridotto il costo di produzione del livello di output osservato, mantenendo invariato il rapporto tra i fattori. Il livello di efficienza allocativa è

misurato dal rapporto  $OD/OB$ , che rappresenta il costo che si sarebbe sostenuto in presenza di efficienza allocativa in rapporto a quello effettivo. L'inefficienza allocativa è data da  $1 - (OD/OB)$ . L'efficienza produttiva è definita come il rapporto  $OD/OA$  ed è il prodotto tra efficienza tecnica ed allocativa. L'inefficienza complessiva è data da  $1 - (OD/OA)$  e misura di quanto i costi eccedono il loro minimo potenziale; essa può essere scomposta nella somma dell'inefficienza allocativa e quella tecnica.

#### 4. La stima dell'efficienza tecnica

Per stimare una frontiera di produzione deterministica, occorre specificare una funzione di produzione  $y_i = f(x_i) + e_i$ , dove l'indice  $i$  identifica la struttura sanitaria,  $y_i$  è l'*output* prodotto,  $x_i$  sono gli *input* utilizzati ed il residuo  $e_i$  rappresenta il termine d'errore. Se si vuole identificare da tale termine di errore l'inefficienza della struttura, occorre identificare una frontiera. L'inefficienza è infatti definita come distanza da tale frontiera. Tale misura deve essere per definizione non negativa. Per stimare l'inefficienza con una frontiera deterministica si adotta il seguente approccio: una volta stimata la frontiera con il metodo dei Minimi Quadrati Ordinari (OLS), occorre calcolare il valore massimo tra gli scarti e traslare verso l'alto la linea di interpolazione OLS di una quantità pari al massimo residuo. Il metodo è noto in letteratura come Corrected Ordinary Least Squares (COLS) ed è illustrato nella figura 5.

Qualora, invece, si voglia stimare una frontiera di produzione stocastica, la tecnica comunemente utilizzata è la Frontiera Stocastica (SFA). A differenza del caso deterministico, in questo caso bisogna specificare una funzione di produzione  $y_i = f(x_i) + v_i + u_i$ , dove  $y_i$  è l'*output* prodotto dall'ospedale  $i$ -esimo e  $x_i$  sono gli *input* utilizzati. Il termine  $v_i$  è una variabile casuale con distribuzione simmetrica e cattura gli effetti casuali di errori di misurazione e di *shock* esogeni, che fanno sì che la posizione degli ospedali vari rispetto alla parte deterministica della frontiera di produzione  $f(x_i)$ . L'inefficienza tecnica rispetto alla frontiera stocastica è misurata dalla variabile casuale  $u_i$ ; la condizione  $u_i \leq 0$  assicura che tutte le osservazioni si collochino in corrispondenza della frontiera stocastica o sotto di essa (figura 6).

### 5. La metodologia della frontiera stocastica

Una struttura sanitaria può essere rappresentata approssimativamente come una unità produttiva che trasforma lavoro e capitale (input) in servizi di assistenza sanitaria per gli utenti (output).

Nella definizione del modello, oltre agli input del processo produttivo, sono state considerate anche alcune caratteristiche degli ospedali ed alcuni comportamenti adottati dagli stessi in grado di spiegare l'eterogeneità nell'output prodotto. La frontiera di produzione specificata può essere rappresentata dalla seguente funzione di produzione:

$$Y = f(I, CAR, COMP, T)$$

dove  $Y$  rappresenta l'output prodotto,  $I$  il vettore degli input utilizzati per produrlo,  $CAR$  un insieme di caratteristiche dell'ospedale,  $COMP$  un vettore di variabili che misurano il ricorso ad alcuni comportamenti opportunistici e  $T$  è uno scalare che rappresenta il trend temporale e cattura l'impatto di progresso tecnico.

L'elenco delle variabili considerate per stimare l'efficienza tecnica degli ospedali è mostrato nella tabella 5.

La variabile dipendente è costituita dall'output prodotto dagli ospedali. La natura multi-output del processo produttivo degli ospedali rende necessaria la costruzione di un indice sintetico che consenta di aggregare i diversi output del processo produttivo, riconducibili essenzialmente a ricoveri ordinari, ricoveri diurni e prestazioni di spe-

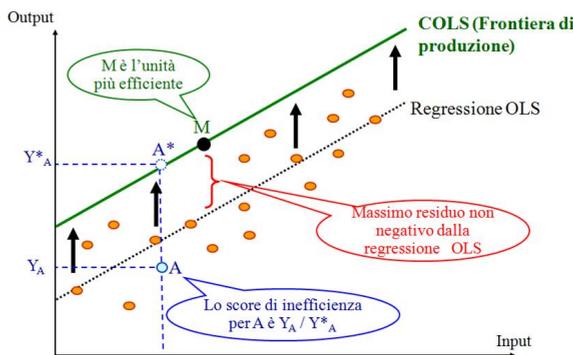


Figura 5. Stima della funzione di produzione con il metodo COLS.

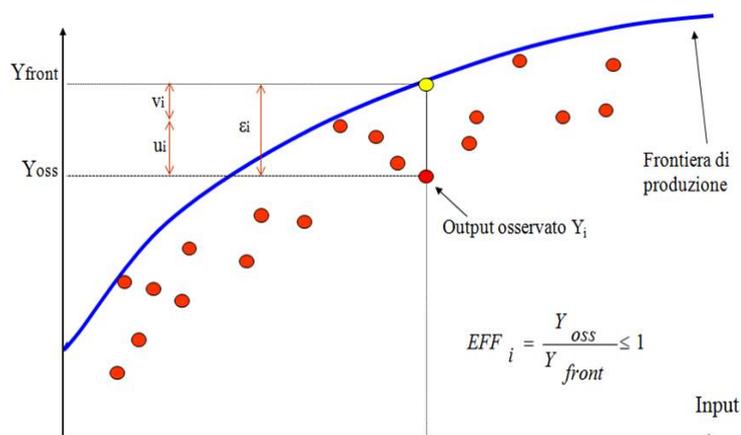


Figura 6. Stima della funzione di produzione con il metodo SFA.

Tabella 5. Le variabili del modello

Tipologia di variabile	Descrizione
Output dell'ospedale	Numero equivalente di ricoveri corretto per la complessità
Input dell'ospedale	Letti Medici Infermieri Altro personale
Caratteristiche dell'ospedale	Presenza PS Tipologia di Ownership Monospecialistico Universitario Appartenenza ad un gruppo
Comportamenti opportunistici	Upcoding Cream skinning Ricoveri ripetuti
Trend temporale	Trend temporale

cialistica ambulatoriale. L'indice viene costruito calcolando il numero equivalente di ricoveri ordinari attraverso la normalizzazione dei ricavi per attività di day hospital ed ambulatoriale. L'indice così ottenuto viene successivamente corretto per il peso medio dell'attività di degenza ordinaria (peso dei DRG) in modo tale da tenere in considerazione differenze nella complessità della casistica trattata dai diversi ospedali. Pertanto, l'output degli ospedali è dato dalla seguente espressione:

$$y_{it}^* = y_{it}^{DO} \times \left( 1 + \frac{R_{it}^{DH} + R_{it}^{AMB}}{R_{it}^{DO}} \right) \times PM_{it}^{DO}$$

dove  $y_{it}^*$  è il numero equivalente di ricoveri corretto per la complessità dell'ospedale  $i$  all'anno  $t$  e per l'intensità della tipologia di attività svolta,  $y_{it}^{DO}$  è il numero di ricoveri ordinari,  $R_{it}^{DO}$  sono i ricavi per attività di degenza ordinaria,  $R_{it}^{DH}$  i ricavi per attività di day hospital,  $R_{it}^{AMB}$  i ricavi per attività ambulatoriale e  $PM_{it}^{DO}$  è il peso medio dell'attività di degenza ordinaria.

Le variabili relative agli input riguardano il numero di posti letto, quale proxy dello stock di capitale dell'azienda, ed il *full time equivalent* del personale, classificato sinteticamente in medici, infermieri e altro personale.

Inoltre, sono state incluse nell'analisi alcune caratteristiche degli ospedali ritenute potenzialmente rilevanti per spiegare differenze nel livello di efficienza raggiunto: la presenza di un dipartimento per la gestione delle emergenze, la vocazione monospecialistica o plurispecialistica degli ospedali, la presenza di dipartimenti a gestione universitaria e l'appartenenza a gruppi di strutture gestiti dalla stessa autorità.

Da ultimo è stata inclusa una variabile temporale per cogliere l'effetto del progresso tecnologico.

Una volta definito il modello, si procede alla sua stima. Il modello di frontiera di produzione è basato su un modello ad effetti casuali e per valutare la robustezza dei risultati, sono considerate due forme funzionali, una funzione di produzione Cobb–Douglas e una funzione di produzione Translog (Christensen L., Jorgenson D., e Lau L., 1973; Meeusen D., Van den Broeck, 1977; Kim H. Y., 1992; Grant J. H., 1993).

La metodologia della Frontiera Stocastica è stata sviluppata da Aigner, Lovell e Schmidt nel 1977 e si fonda sulla seguente formulazione canonica (Aigner D. J., Lovell C. A. e Schmidt P., 1977):

$$y = \beta'x + v - u$$

dove  $y$  è l'*outcome* osservato,  $\beta'x + v$  è l'obiettivo ottimo (ad esempio la massima quantità producibile o il minimo costo) perseguito dall'impresa o dall'organizzazione (nel nostro caso la struttura ospedaliera),  $\beta'x$  è la parte deterministica della frontiera e  $v[0, \sigma_v^2]$  è la

parte stocastica. L'unione delle due parti costituisce nel suo complesso la frontiera stocastica. La quantità per cui l'osservato si discosta dall'ottimo, ovvero dalla frontiera, è  $u$ , che è definita nel seguente modo:

$$u = |U| \quad \text{e} \quad U \sim N[0, \sigma_u^2]$$

(Nelle frontiere di costo e in tutti gli ambiti in cui l'ottimo sia un minimo la formulazione della frontiera cambia in  $y = \beta'x + v + u$ .)

In questo contesto,  $u$  è l'inefficienza. La variabile casuale  $u$  si distribuisce come una semi normale.

Molte varietà di modelli di frontiera stocastica sono stati presentati in letteratura nel corso degli anni. Per una review sistematica della letteratura si vedano Kumbhakar e Lovell (2000) e Greene (2005). Di seguito vengono presentati i due modelli econometrici utilizzati per dati panel, ovvero per osservazioni ripetute nel corso degli anni, impiegati negli studi di efficienza dalla Regione Lombardia.

Pitt e Lee nel 1981 propongono una specificazione ad effetti casuali per dati panel basata sul seguente modello (Pitt M., Lee L., 1981):

$$y_{it} = \alpha + \beta'x_{it} + v_{it} - u_i$$

dove  $i$  indica l'ospedale e  $t = 1, \dots, T$  denota l'anno. La variabile dipendente  $y_{it}$  è l'output osservato dell'ospedale  $i$  al tempo  $t$ ,  $\alpha$  è una costante,  $\beta$  un vettore di parametri e  $x_{it}$  un vettore di covariate osservate per l'ospedale  $i$  al tempo  $t$ . Il termine di errore è scomposto in due componenti: il termine  $v_{it}$  rappresenta il residuo *white noise*, mentre il termine  $u_i$  rappresenta lo score di inefficienza degli ospedali. Il modello viene stimato con tecnica della massima verosimiglianza (MLE). Il caso base è il modello in cui  $v_{it}$  è distribuito normalmente mentre  $u_i$  ha una distribuzione seminormale con  $u_i = |U_i|$ ,  $U_i \sim N[0, \sigma^2]$ .

Il modello assume che la componente di inefficienza  $u_i$  sia specifica dell'ospedale ma non cambia nel tempo, questo significa che la regressione individua il livello di inefficienza di ogni ospedale, e che tale livello rimane costante lungo tutto il periodo di analisi.

Nel 2005 Greene propone un modello ad effetti casuali denominato True Random Effects Model (Greene W., 2005a; 2005b) basato sulla seguente specificazione:

$$y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + w_i + v_{it} - u_{it}$$

dove  $w_i$  rappresenta l'eterogeneità non osservata specifica dell'ospedale  $i$  (distribuita normalmente),  $v_{it}$  è la componente white noise dell'errore (con distribuzione normale) e  $u_{it} \geq 0$  è l'inefficienza dell'ospedale  $i$  (con distribuzione semi normale). Il modello è stimabile con la massima verosimiglianza simulata. In questo modello, è possibile stimare l'inefficienza degli ospedali per ogni anno (non è costante nel tempo) ed è possibile distinguerla dalla eterogeneità latente dell'ospedale.

Una volta stimata la frontiera efficiente, si studiano i coefficienti della regressione e la loro significatività statistica. Ciò fornisce informazioni sull'impatto, positivo o negativo, delle diverse variabili considerate sull'efficienza degli ospedali, e sull'importanza relativa dei vari input e sulle elasticità di impiego.

Paolo Berta, Gianmaria Martini, Giorgio Vittadini



## Appendice 2

MICHELE CASTELLI, LUCA GIUSEPPE MERLINO, CARLO ZOCCHETTI

SOMMARIO: I. Modalità di valutazione della qualità e della customer satisfaction a livello nazionale e internazionale, 91 – 2. Esperienze internazionali di valutazione della customer satisfaction, 107.

### **I. Modalità di valutazione della qualità e della *customer satisfaction* a livello nazionale e internazionale**

#### *Italia*

Regione Lombardia non è l'unica realtà italiana in cui in questi anni sono emerse proposte di approcci alla valutazione della qualità degli ospedali.

In altre realtà si sono sviluppati metodi di valutazione che rappresentano la volontà di far crescere anche nel nostro paese la cultura della valutazione della qualità come strumento fondamentale per la programmazione sanitaria.

Tra le esperienze più significative a livello nazionale si possono annoverare quelle di due regioni che hanno raggiunto importanti risultati sul piano della valutazione della performance in ambito sanitario: Toscana e Lazio.

#### *Toscana*

Regione Toscana ha deciso di sviluppare un sistema di valutazione della performance delle strutture sanitarie finalizzato a diventare un vero e proprio strumento di governo del sistema sanitario regionale: in sintesi si può dire che la Toscana ha creato un sistema di valutazione in cui si monitora la *compliance* delle strutture sanitarie con gli obiettivi della programmazione sanitaria regionale, in un'ottica in cui le strutture sono valutate da un punto di vista multidimensionale

rispetto alla loro capacità di gestire le risorse a loro disposizione e di erogare servizi sanitari efficienti, appropriati, di qualità e capaci di garantire l'equità di accesso. Su queste basi è stato costituito, a partire dal 2005 e dopo una sperimentazione pilota in quattro realtà regionali, il Sistema di Valutazione della Performance delle aziende sanitarie toscane, redatto per Regione Toscana dal Laboratorio di Management e Sanità (MeS) della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

La peculiarità di questo sistema è quindi quella di porre la funzione di programmazione sanitaria regionale al centro dell'attività di valutazione delle strutture che sono valutate rispetto alla loro capacità di perseguire i più importanti obiettivi strategici della programmazione sanitaria regionale. Questo sistema di valutazione è dunque a tutti gli effetti uno strumento di governo del sistema sanitario regionale e viene usato per supportare le attività di pianificazione e programmazione a livello regionale ed aziendale, collegato al sistema di incentivi per le direzioni aziendali.

Coerentemente con quanto detto, l'obiettivo di fondo del modello è quello di sviluppare un *benchmarking* tra le diverse realtà aziendali della Toscana in modo da superare una concezione autoreferenziale della propria attività e da promuovere il miglioramento delle aziende alla luce dei migliori risultati ottenuti da alcune strutture. Il sistema di valutazione è stato implementato dopo l'analisi dei sistemi di valutazione della performance adottati in altri sistemi sanitari (come quello sviluppato in Canada nella regione dell'Ontario, quello inglese e quello olandese).

Venendo ora alla descrizione vera e propria del modello, sono state individuate sei dimensioni sintetiche per la valutazione delle aziende sanitarie:

- **la valutazione dei livelli di salute della popolazione (A).** In questa sezione sono presenti indicatori generali di salute della popolazione al fine di non perdere di vista lo stato di salute generale della popolazione regionale;
- **la valutazione della capacità di perseguire gli orientamenti del sistema regionale (B).** Questa dimensione è quella specificamente preposta a valutare l'attività delle strutture sanitarie rispetto a quanto previsto dalla programmazione sanitaria e dagli obiettivi strategici regionali;

- **la valutazione socio sanitaria (C)**. In questa sezione rientrano i risultati di qualità, di appropriatezza, di efficienza e di governo della domanda e di risposta del sistema sanitario relativamente all'ospedale, al territorio e alla prevenzione;
- **la valutazione esterna (D)**. In questa sezione viene valutato il giudizio dei cittadini rispetto ai servizi di cui hanno usufruito;
- **la valutazione interna (E)**. In questa sezione viene valutata la soddisfazione del personale delle strutture sanitarie;
- **la valutazione dell'efficienza operativa e della performance economico finanziaria (F)**. Questa sezione monitora la capacità delle aziende di perseguire le tre condizioni di equilibrio economico-finanziario, cioè l'equilibrio reddituale, l'equilibrio monetario, finanziario e patrimoniale. Sono utilizzati anche indicatori di efficienza operativa relativi alla produttività delle risorse e strumenti di valutazione dei processi di management delle aziende.

Per ciascuna di queste dimensioni sono stati individuati degli indicatori in grado di descrivere in forma sintetica l'attività delle aziende sanitarie. Per rappresentare i risultati delle valutazioni è stato scelto il modello del "bersaglio" che prevede cinque fasce di valutazione ed è suddiviso in cinque settori circolari rappresentativi delle sei dimensioni. Le aziende sanitarie con buone *performance* nelle diverse dimensioni avranno i risultati riportati vicino al centro del bersaglio, mentre i risultati negativi saranno riportati nelle fasce più distanti dal centro. Il bersaglio è costituito da cinque fasce che vanno da un colore verde al centro, passando per un colore verde chiaro, giallo, arancione ed infine rosso all'estremità. Ciascuna fascia rappresenta differenti *performance*:

- fascia verde: *performance* ottima. In una scala di valutazione a cinque fasce il punteggio sintetico si posiziona tra 4 e 5;
- fascia verde chiaro: buona *performance* e la valutazione sintetica oscilla tra 3 e 4;
- fascia gialla: *performance* tra 2 e 3, non negativa ma che può essere migliorata;
- fascia arancione: valutazione tra 1 e 2 e una situazione di *performance* abbastanza negativa che deve essere migliorata;

- fascia rossa: *performance* minore di 1 e quindi molto negativa.

Gli indicatori previsti nel sistema di valutazione sono relativi prevalentemente a quattro aree di riferimento:

- efficacia strutturale, definita come livello di adeguatezza della struttura (edifici, attrezzature, spazi, arredi) rispetto alla missione e al tipo di servizi che l'istituzione sanitaria deve svolgere nell'ambito del sistema sanitario regionale.
- efficienza operativa, inerente le modalità con cui le risorse disponibili sono utilizzate.
- accesso, che riguarda le modalità con cui viene facilitato l'accesso ai servizi sanitari garantendo l'equità.
- sicurezza e *risk management* intesa come tutela della sicurezza di tutti gli attori del sistema.

Per scegliere gli indicatori per ogni dimensione oggetto del sistema di valutazione sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- se esistente, è stato impiegato come riferimento uno standard internazionale riconosciuto (ad esempio il tasso di cesarei massimo auspicato dall'OMS).
- se non esistente uno standard internazionale, come riferimento è stato considerato uno standard regionale previsto da una delibera regionale
- in mancanza anche di quest'ultimo è stata presa in considerazione la media regionale (tenendo conto di criteri di *risk adjustment* per poter confrontare tra di loro le strutture).

Ciascuna azienda sanitaria toscana ottiene quindi il suo “bersaglio” di riferimento dove si rappresenta la *performance* secondo 50 indicatori selezionati che rappresentano una sintesi dei circa 130 indicatori utilizzati. Alcuni di questi costituiscono un'ulteriore sintesi di sottoindicatori.

Il numero totale degli indicatori può variare dal momento che la Regione, in particolare rispetto agli obiettivi strategici, li modifica in base alle esigenze di ciascun anno.

Le fonti dei dati utilizzati per le valutazioni riguardano il sistema informativo regionale, i bilanci aziendali e indagini sistematiche con

significatività statistica, realizzate direttamente dal Laboratorio Management e Sanità in modo da risultare omogenee. Non sempre però i dati presenti nel sistema informativo regionale o ottenuti dalle indagini sul campo sono stati sufficienti, soprattutto rispetto alla dimensione inerente la *compliance* con gli obiettivi regionali. Alla luce di questo sono stati sviluppati anche processi di valutazione ad hoc.

Questo sistema di valutazione è stato utilizzato dal 2008 anche da altre Regioni italiane (Liguria, Umbria e Piemonte) mentre in Toscana il report (relativo ai dati del 2010) è giunto alla sua quinta edizione.

### Lazio

Un'altra esperienza rilevante è quella della Regione Lazio, grazie all'attività dell'Agenzia di Sanità Pubblica regionale (ASP) (l'Agenzia ha lo scopo di supportare ed affiancare la Regione nel monitoraggio, controllo e valutazione dei servizi sanitari regionali). In particolare l'ASP è responsabile della gestione del sistema informativo sanitario, delle analisi epidemiologiche e di tutte le attività di supporto tecnico e scientifico utili al governo e alla gestione complessiva del sistema sanitario regionale.

In questo quadro di riferimento l'ASP svolge una specifica attività di valutazione dell'esito dei servizi sanitari regionali che presenta caratteristiche interessanti che meritano un breve approfondimento.

Sostanzialmente sono stati individuati alcuni indicatori di esito riconosciuti e validati a livello internazionale (mortalità a 30 giorni dall'evento indice, riammissioni, etc.) grazie ai quali è possibile valutare i risultati ottenuti dalle strutture sanitarie ed effettuare comparazioni tra di esse. Alcuni di questi indicatori sono uguali a quelli usati in Lombardia. Per ciascun indicatore è disponibile una scheda sintetica che ne illustra le caratteristiche e la formulazione.

I risultati delle valutazioni sono disponibili sul sito internet della Regione Lazio (sezione sanità) e possono essere raggruppati secondo diversi livelli di analisi (territoriali, per strutture, per indicatore, etc.).

Per quanto riguarda il reperimento dei dati necessari per le analisi essi derivano dalle seguenti fonti informative:

- il sistema informativo ospedaliero, che contiene tutti i dati presenti nelle schede di dimissione ospedaliera (SDO);

- il sistema informativo dell'emergenza sanitaria, che contiene i dati delle prestazioni erogate in Pronto Soccorso;
- il registro nominativo delle cause di morte, che contiene i dati di mortalità a livello regionale;
- il rapporto accettazione–dimissione per la riabilitazione, che contiene i dati sui ricoveri in riabilitazione intensiva post acuzie.

Da un punto di vista metodologico Regione Lazio utilizza un accurato procedimento statistico che va dall'individuazione degli indicatori di esito fino al confronto dei risultati modellistici rispetto alle diverse dimensioni di sistema analizzate.

Gli indicatori individuati sono analizzati rispetto alle aree geografiche per la popolazione residente oppure rispetto al soggetto erogatore, in termini di numero di pazienti, ricoveri, giornate di degenza, numero di visite, o altre unità di attività sanitaria.

I principali *outcomes* analizzati sono:

- mortalità a breve termine;
- riammissioni a breve termine;
- ospedalizzazioni per specifiche condizioni;
- procedure chirurgiche;
- complicanze a breve termine a seguito di specifici interventi;
- tempi di attesa.

I modelli statistici applicati sono di due tipi: un modello di regressione logistica, applicato per definizione ad indicatori di esito di tipo dicotomico, attraverso i quali si producono degli *odds ratios* e un modello di sopravvivenza per la produzione di *hazard ratios*.

L'approccio modellistico ha previsto un lavoro di individuazione di covariate, con un potenziale effetto di confondimento e così si prevede un intervento di *risk adjustment* attraverso il loro inserimento nel modello. Allo stesso modo nel modello sono state inserite alcune variabili che a priori vanno considerate nell'ambito di analisi di questa natura.

Gli esiti dei modelli sono stati poi valutati per struttura e area di residenza, utilizzando la metodologia delle Carte di Controllo della Qualità, in particolare le VLAD (*Variable Life ADjusted*), testando l'andamento mensile dei risultati.

L'ASP ha pubblicato il primo rapporto contenente risultati delle valutazioni comprese nel periodo temporale 2004-2006: naturalmente occorreranno ulteriori analisi per giudicare meglio la validità della metodologia adottata, la scelta delle variabili da inserire nel modello e la robustezza dei sistemi informativi regionali.

### *Programma Nazionale Valutazione Esiti (PNE)*

A livello nazionale è stato sviluppato il Programma Nazionale Esiti (PNE) che ha l'obiettivo di valutare gli esiti dell'assistenza ospedaliera rispetto ad una serie di indicatori selezionati (sia rispetto ai produttori di servizi sia rispetto alle ASL che hanno la funzione di tutelare la salute della popolazione). Il programma è costantemente in evoluzione sia rispetto agli indicatori utilizzati, sia rispetto alle metodologie utilizzate grazie anche al confronto con sistemi di valutazione implementati dalle Regioni. Il PNE ha lo scopo di supportare il miglioramento dell'efficacia e dell'equità nel Sistema Sanitario Nazionale e non quello di produrre graduatorie tra le strutture.

I risultati del PNE permettono un confronto dei risultati a livello nazionale che devono poi essere correlati con i risultati dei sistemi di valutazione che sono stati sviluppati in diverse Regioni.

### *Contesto internazionale*

Il percorso svolto finora da Regione Lombardia in merito alla valutazione della *performance* delle strutture ospedaliere s'inserisce in un contesto nel quale altri Paesi hanno deciso di sviluppare percorsi di valutazione analoghi. Questo fatto è molto importante per almeno due ordini di ragioni:

- in primo luogo testimonia in modo oggettivo la validità dell'approccio lombardo e, parallelamente, l'importanza di sviluppare valutazioni sull'efficacia delle strutture;
- in secondo luogo permette alla Lombardia di confrontarsi con le altre esperienze internazionali al fine di comparare i risultati ottenuti, le metodologie di rilevazione delle informazioni utilizzate e di prendere spunti per successivi sviluppi e miglioramenti del sistema.

Ciascuno degli approcci e dei modelli descritti nelle prossime pagine si distingue dagli altri per il diverso contesto nazionale in cui si trova ad operare, per le diverse caratteristiche dei rispettivi sistemi sanitari e per le diverse priorità d'intervento che ciascun Paese ha stabilito per il proprio sistema: nonostante ciò è possibile individuare dei tratti comuni a tutti questi sistemi di valutazione e, in alcuni casi, è possibile anche riscontrare l'utilizzo dei medesimi indicatori utilizzati in Lombardia.

### *Inghilterra*

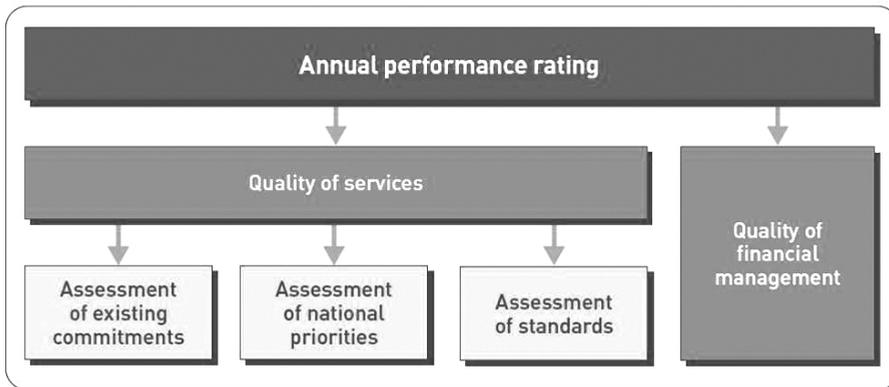
Il sistema di valutazione della *performance* delle strutture sanitarie inglesi è uno dei più importanti e sviluppati a livello mondiale e, attualmente, sta attraversando un periodo di profonda revisione e innovazione.

Negli scorsi anni (tra il 2001 e il 2004) la *performance* era valutata (da un'apposita commissione indipendente chiamata *Commission for Healthcare Improvement*) attraverso un sistema denominato *star rating system* il quale, sinteticamente, era costituito da un set di indicatori relativi ad efficacia, efficienza, soddisfazione dei pazienti e caratteristiche strutturali degli ospedali inglesi<sup>1</sup>: alla luce dei risultati ottenuti sull'insieme di questi indicatori, alle strutture veniva assegnato un punteggio che corrispondeva ad un numero di stelle (*stars*) secondo una scala che andava da 0 stelle (peggiore) a 3 stelle (migliore). Questo sistema è stato abbandonato perché ritenuto troppo schematico e inadeguato a cogliere tutte le caratteristiche che possono spiegare la *performance* di una struttura. Inoltre il punteggio da 0 a 3 stelle fu ritenuto troppo sintetico e incapace di esprimere un giudizio esaustivo sull'effettiva *performance*.

Attraverso una serie di programmi sviluppati in questi ultimi anni si è giunti infine ad un nuovo sistema di valutazione della *performance* che è attualmente adottato in Inghilterra.

Il nuovo sistema, che prevede un approccio alla valutazione più esaustivo e multidimensionale, è definito "*Annual Health Check*" ed è costituito secondo un *framework* di riferimento riportato nella figura 7.

1. Veniva effettuata anche una valutazione sulla *clinical governance*.



**Figura 7.** Il *framework* di riferimento per la valutazione della *performance* degli ospedali inglesi.

Fonte: Care Quality Commission.

Sostanzialmente si può dire che la *performance* delle strutture è valutata, dalla nuova commissione indipendente chiamata *Care Quality Commission*, attraverso il grado di adesione delle strutture a una serie di *standards* individuati dal Ministero della Salute inglese (*Department of Health*) sulla base degli impegni presi e dei servizi che devono essere garantiti e delle priorità definite a livello nazionale che sono “trasformati” in un insieme di 26 indicatori sviluppati per misurare la qualità delle cure erogate.

Inoltre è prevista anche una valutazione sull’utilizzo delle risorse finanziarie da parte delle strutture.

Non è questa la sede per descrivere dettagliatamente nel suo insieme questo sistema di valutazione: ai fini del manuale è opportuno specificare che alcuni degli indicatori previsti sono i medesimi utilizzati in Lombardia (indicatori sulla mortalità, sui trasferimenti tra ospedali, sulle liste d’attesa, etc.)<sup>2</sup>.

Alle strutture è richiesto di eseguire una sorta di autovalutazione nella quale, secondo criteri prestabiliti, esse devono dichiarare il grado

2. Gli altri indicatori e gli *standards* misurano alcune caratteristiche fondamentali per l’erogazione di servizi sanitari di qualità, come il rispetto di alcune procedure per la pratica clinica, il rispetto di alcuni requisiti strutturali, il monitoraggio dei processi assistenziali per specifiche patologie, etc.

di adesione con *standards* e indicatori: a questo punto la *Care Quality Commission* provvede a verificare la veridicità delle autovalutazioni attraverso l'analisi dei dati sull'attività delle strutture ottenuti dai flussi informativi, un programma di rilevazione della soddisfazione dei pazienti nelle strutture sanitarie, valutazioni *ad hoc* relative a servizi sanitari particolarmente importanti e complessi (quale ad esempio il percorso di cura relativo ai pazienti con infarto), etc. Se si riscontrano discordanze tra le analisi effettuate a partire dai flussi informativi e le autovalutazioni, oppure si ritiene comunque che le autovalutazioni forniscano informazioni poco chiare o insufficienti, allora la *Care Quality Commission* interviene direttamente, solitamente attraverso un'ispezione apposita, per verificare l'effettiva *performance* della struttura sanitaria. A volte sono effettuate anche delle ispezioni casuali e senza preavviso presso le strutture.

I risultati delle valutazioni sono riportati annualmente in un documento pubblico denominato *Annual Health Check*.

Accanto a questo sistema di valutazione complessivo della *performance* delle strutture inglesi sviluppato sotto la responsabilità di un ente indipendente, la *Care Quality Commission*, il *Department of Health* inglese ha sviluppato negli ultimi tempi una serie di iniziative appositamente finalizzate alla valutazione e alla promozione dell'efficacia delle strutture.

Esse sono riportate prevalentemente in un recente rapporto che ha avuto un grande impatto sul sistema sanitario inglese, chiamato "*High Quality Care for All*" e redatto da Lord Ara Darzi<sup>3</sup> nel 2008, il quale illustra tutte le strategie e i nuovi strumenti per la promozione della qualità del NHS per il prossimo futuro. Lord Darzi in questo rapporto indica tre aree rispetto alle quali valutare la qualità: l'efficacia clinica, la sicurezza ed il giudizio del paziente ed esorta il NHS a garantire la qualità su tutti e tre questi elementi.

A partire dal 2008 in Inghilterra è stato implementato anche un programma definito *Measuring for Quality Improvement* finalizzato ad individuare un set di indicatori utili per valutare la pratica clinica. Nel-

3. Lord Darzi è un chirurgo di fama mondiale appartenente all'*Imperial College London*, nominato *Parliamentary Under-Secretary of State* al *Department of Health* nel 2007, carica dalla quale si è dimesso il 14 luglio del 2009. Nel 2007 Alan Johnson, il *Secretary of State for Health* ha chiesto a Lord Darzi di promuovere una revisione per il miglioramento del NHS nei prossimi anni in particolare rispetto alla promozione della qualità.

l'Aprile del 2009 è stato redatto il primo set di circa 200 indicatori (definiti *Indicator for Quality Improvement*), suddivisi in tre aree (*effectiveness, patient experience e safety*), che derivano da un precedente insieme di più di 400 indicatori utilizzati in precedenza nel NHS.

Tra gli indicatori di efficacia più importanti si segnalano la rilevazione della mortalità a 30 giorni e le riammissioni in sala operatoria, che sono indicatori utilizzati anche in Lombardia.

Data la sua recente introduzione, occorrerà aspettare per effettuare un'analisi approfondita ed esprimere un giudizio complessivo su questa iniziativa.

### *Stati Uniti d'America*

In un contesto particolare come quello relativo al sistema sanitario statunitense vi è la presenza di numerosi enti (statali e privati) che promuovono programmi di valutazione multidimensionali della qualità e dell'efficacia, attraverso l'utilizzo di standard e di indicatori (*AHRQ Quality Indicators, Meps, Cahps, standard Joint Commission, Hospital Compare, Solucient 100 Top Hospitals, etc.*). Usualmente i risultati di tali valutazioni sono diffusi pubblicamente ed influenzano la scelta delle strutture sanitarie da parte dei cittadini; ai risultati spesso sono collegati incentivi o disincentivi nei finanziamenti alle strutture (*pay for performance*).

Di seguito si elencano alcune delle principali iniziative inerenti la valutazione dell'efficacia esistenti negli USA, elenco che non è esaustivo in quanto i programmi in atto sono realmente molti<sup>4</sup>.

### *Joint Commission Performance Measurement*

Fin dalla metà degli anni ottanta la *Joint Commission* (ente non profit indipendente che sviluppa un processo di accreditamento volontario delle strutture sanitarie) ha ritenuto necessario sviluppare strumenti

4. Bisogna considerare, infatti, che non essendo quello americano un sistema sanitario governato dallo Stato, i soggetti interessati a promuovere e sviluppare valutazioni sono molteplici e disparati. Occorre sottolineare anche che negli USA la cultura della valutazione e della diffusione pubblica dei risultati è molto radicata sul territorio: è normale infatti trovare sui giornali delle statistiche e delle classifiche che riferiscono i risultati ottenuti dagli ospedali rispetto ad una serie di standards o indicatori di qualità.

di valutazione della *performance* delle strutture sanitarie<sup>5</sup>. Grazie all'istituzione del programma ORYX, nel 1997, la *Joint Commission* ha cominciato a integrare misure di valutazione della *performance* (relative agli *outcomes* e ai processi) nel processo tradizionale di accreditamento delle strutture. Il mantenimento dell'accREDITAMENTO è legato alla conformità o meno agli standard, però alle strutture accreditate è richiesto di inviare i dati relativi ad un numero prestabilito di misure di *performance*. Il programma è andato sviluppandosi nel corso del tempo e gli indicatori rilevati possono essere utilizzati per programmi di *pay for performance*, e sul sito internet della *Joint Commission* è possibile trovare i risultati in chiave comparata conseguiti dalle diverse strutture sanitarie. A partire dal 2004 la *Joint Commission* e il CMS (*Centre for Medicare and Medicaid Services*) hanno deciso di collaborare formulando un insieme di misure comuni ad entrambe le organizzazioni, denominate "*National Hospital Quality Measures*", finalizzate a migliorare la qualità erogata dalle strutture sanitarie americane e ad aumentare la possibilità di confronto tra le strutture stesse. Ad oggi queste misure sono definite "*National Quality Improvement Goals*".

Tutte le strutture accreditate da *Joint Commission* sono tenute a raccogliere i dati relativi alle misure in oggetto e a trasmettere alla stessa i risultati ottenuti. L'utilizzo d'indicatori di misurazione della *performance* è finalizzato a supportare e migliorare ulteriormente il processo di accreditamento, a promuovere il miglioramento continuo rispetto ai risultati ottenuti e ad individuare le aree bisognose di ulteriori miglioramenti.

#### *Agency for Healthcare Research and Quality (Ahrq)*

Questa agenzia statunitense, tra le tante sue attività, ha sviluppato una serie d'indicatori, definiti "*Quality Indicators*", per la misurazione della qualità dell'assistenza sanitaria ospedaliera relativi ai temi della prevenzione, della degenza, della sicurezza del paziente e delle attività di

5. In sintesi, la *Joint Commission* valuta la conformità delle strutture sanitarie con un set di standard d'eccellenza grazie ai quali è possibile garantire un elevato livello di qualità delle cure erogate. Accanto a questa valutazione, negli ultimi anni la *Joint Commission* ha deciso di sviluppare anche una valutazione dei risultati ottenuti dalle strutture grazie all'utilizzo di una serie di indicatori.

natura pediatrica. Gli indicatori che interessano la degenza ospedaliera, ad esempio, riguardano le seguenti aree (in totale sono 32):

- tassi di mortalità per alcune specifiche patologie (infarto, polmonite, emorragia gastrointestinale, etc.);
- tassi di mortalità dovuti a procedure chirurgiche (resezione esofagea, craniotomia, etc.);
- tassi di utilizzo di alcune particolari procedure ospedaliere (parto cesareo, colecistectomia laparoscopica, etc.);
- volume delle procedure (innesto di bypass aorto-coronarico, resezione esofagea, etc.).

Questi indicatori sono in grado di descrivere l'efficacia degli ospedali rispetto ai tassi di mortalità, al sovra-sotto utilizzo, o utilizzo errato di alcune procedure e al volume di alcune procedure (è possibile, ad esempio, associare il volume delle procedure al tasso di mortalità, per dimostrare che l'utilizzo di alcune procedure è positivamente correlato a una riduzione della mortalità).

### *Hospital Compare*

Questo è uno strumento disponibile e utilizzabile *online* che è stato istituito dal CMS (*Centre for Medicare and Medicaid Services*) in collaborazione con l'HQA (*Hospital Quality Alliance*). La sua finalità principale è quella di diffondere i risultati sull'erogazione dei servizi da parte degli ospedali relativamente ad una serie di misure di processo riferite all'infarto miocardico acuto, all'insufficienza cardiaca, alla polmonite, all'asma (per i bambini) e ad alcuni interventi chirurgici; gli ospedali su base volontaria decidono di inviare i dati per queste rilevazioni. Lo strumento considera anche, come misura di *outcome*, il tasso di mortalità a 30 giorni (*Risk Adjusted*)<sup>6</sup> dei pazienti afferenti al programma *Medicare* che sono ricoverati per infarto miocardico e polmonite. Sono inoltre disponibili dati e informazioni sulla soddisfazione dei pazienti e sui sistemi di pagamento tramite DRG.

6. Cioè standardizzando il più possibile tutte quelle variabili (età dei pazienti, gravità delle condizioni di salute di partenza, etc.) che possono causare una differenza di efficacia tra gli ospedali.

Uno degli aspetti più interessanti di questa iniziativa è la decisione libera degli ospedali che vi aderiscono di diffondere dati sulla loro attività. Ciò da una parte fornisce informazioni sulla qualità delle cure erogate per i cittadini e dall'altra promuove un circolo virtuoso di "rincorsa" al miglioramento da parte delle strutture ospedaliere.

### *Olanda*

L'Olanda è uno dei Paesi che maggiormente in Europa ha focalizzato il suo impegno sulla promozione e sul monitoraggio della qualità in sanità, come testimonia l'*Healthcare Performance Report (Dutch Health system)*: questo rapporto monitora l'andamento del sistema olandese grazie all'utilizzo di 110 indicatori sulla qualità delle cure (efficacia, efficienza, sicurezza del paziente, etc.), 37 indicatori sull'accessibilità dei servizi (esercizio della libertà di scelta da parte del paziente, tempestività delle cure, etc.) e 26 indicatori sul costo dell'assistenza (produttività, spesa sanitaria, etc.). Questo strumento è interessante perché permette di ottenere comparazioni, per alcuni indicatori, con altri Paesi esteri e perché monitora anche le attività di prevenzione e non solo quelle di ricovero e cura.

Il Rapporto è stilato ogni biennio e uno dei suoi obiettivi è quello, laddove possibile, di utilizzare indicatori validati a livello internazionale in modo da poter comparare il sistema olandese con quello degli altri Paesi.

Questo Rapporto ha lo scopo di fornire un quadro complessivo sulla qualità dell'assistenza sanitaria in Olanda e quindi non rappresenta propriamente un sistema di valutazione della *performance* delle strutture sanitarie prese singolarmente: si è scelto di riportarlo perché comunque è un esempio molto interessante di approccio multidimensionale alla valutazione.

### *Canada*

Nella regione canadese dell'Ontario è nata un'iniziativa finalizzata alla stesura di un rapporto annuale sulla *performance* degli ospedali presenti sul territorio a partire dal 1997: tale esperienza è stata ritenuta significativa e, a partire dal 2000, è stata applicata in altre aree territoriali, giungendo poi alla stesura di un rapporto denominato "*Canadian*

*Institute for Health Information: Hospital Report – Acute care*”. Esso è basato sul modello della *Balanced Scorecard*, che prevede quattro aree nelle quali valutare la *performance* delle organizzazioni sanitarie:

- risorse umane e promozione del miglioramento e della integrazione dei servizi;
- utilizzo dei dati clinici e valutazione di *outcome*;
- soddisfazione del paziente;
- equilibrio economico.

Ognuna di queste quattro aree contiene appositi indicatori (44 in totale nel 2008) per misurare i risultati ottenuti dalle strutture ospedaliere. Il Rapporto è disponibile al pubblico per la consultazione.

Gli indicatori sono calcolati sulla base dei flussi informativi già disponibili di tipo amministrativo (vedi ad esempio la nostra scheda di dimissione ospedaliera), e della raccolta di informazioni tramite questionari somministrati ai pazienti.

Anche in questo caso, riguardo l'area di valutazione degli *outcomes*, sono utilizzati alcuni degli indicatori di efficacia più frequentemente calcolati a livello internazionale quali il tasso di riammissioni ospedaliere ed il tasso di infezioni ospedaliere.

Un altro esempio importante di valutazione dell'efficacia sviluppato in Canada è la rilevazione dell'*Hospital Standardized Mortality Ratio* (HSMR), cioè il tasso di mortalità ospedaliera negli ospedali canadesi (anche in questo caso grazie all'uso di strumenti statistici che utilizzano metodi di *Risk Adjustment*).

### *Health Care Quality Indicator Project*

Per terminare questa sezione sulle esperienze internazionali di valutazione dell'efficacia dei servizi sanitari si riferisce il caso di un progetto internazionale, che coinvolge diversi Paesi e che rappresenta un chiaro esempio dell'interesse e dell'importanza dello sviluppo di iniziative comuni per il miglioramento e il monitoraggio della qualità e della *performance* in sanità; si tratta del *Healthcare Quality Indicator Project*.

L'*Health Care Quality Indicator Project* (HCQI) è un progetto tuttora in fase di svolgimento, particolarmente rilevante nel panorama internazionale poiché è il più grande tentativo mai intrapreso (in quanto a

numero di indicatori utilizzati e numero di paesi coinvolti) di monitorare la qualità dell'assistenza sanitaria tra diversi Paesi comparandoli tra di loro in base ad un set di indicatori prestabilito (OECD, 2006).

Numerosi stati membri dell'OECD (tra cui l'Italia) e due gruppi di collaborazione internazionali sullo sviluppo degli indicatori della qualità in sanità, il "Commonwealth Fund of New York" (composto da Australia, Canada, Nuova Zelanda, Regno Unito e Usa) e il "Nordic Minister Council Working Group on quality measurement" (Groenlandia, Danimarca, Finlandia, Islanda, Norvegia e Svezia) hanno dato vita al progetto, il cui svolgimento è diviso in due fasi: la prima ha avuto l'obiettivo di ricavare una serie di dati internazionalmente comparabili, partendo da un set di 17 indicatori (di cui poi 13 sono stati effettivamente utilizzati per la comparazione internazionale) relativi a sei aree prioritarie: i tassi di screening per la prevenzione secondaria di alcuni tumori e le percentuali di sopravvivenza, il livello di vaccinazioni per anziani e bambini, i tassi di mortalità riferiti all'infarto miocardico acuto ed all'asma, i tempi di attesa per gli interventi chirurgici, presa in carico efficace dei pazienti diabetici e la percentuale di fumatori. La seconda fase, attualmente in svolgimento, completa la precedente grazie a ulteriori indicatori riferiti a cinque nuove aree: la promozione della prevenzione e le cure primarie, la cura della salute mentale, la sicurezza del paziente, le cure cardiache e diabetiche. Nel complesso sono utilizzati sia indicatori di processo che di *outcome*, e vengono indagate tutte le dimensioni della qualità, dall'efficacia all'equità.

Gli sviluppi più recenti del progetto riguardano la validazione di indicatori sulla *Patient Safety*, anche ai fini della loro comparazione a livello internazionale, all'analisi delle più efficaci metodologie diffuse a livello internazionale di rilevazione della *patient satisfaction* ed all'aggiornamento degli indicatori utilizzati per la misurazione e la comparazione internazionale: nell'ultimo rapporto redatto, rispetto ai 17 indicatori iniziali ne sono stati aggiunti 2 nuovi, e sono stati presentati anche i dati rilevati grazie a 7 ulteriori indicatori che però non sono ancora stati validati ai fini del loro utilizzo per confronti a livello internazionale (OECD, 2007).

Lo sviluppo di un progetto di questo tipo e di questa entità è sintomatico dell'importanza che i dati sulla qualità possano essere confrontati a livello internazionale e che questo tipo di attività persista continuativamente nel tempo.

Le esperienze fin qui riportate testimoniano la diffusione e l'importanza che i programmi di valutazione della *performance* delle strutture sanitarie rivestono in alcuni dei più moderni ed avanzati sistemi sanitari internazionali.

Il percorso sviluppato in questi anni in Regione Lombardia è coerente con le esperienze internazionali riportate in queste pagine: infatti molti degli indicatori utilizzati in Lombardia sono comunemente utilizzati a livello internazionale in quanto considerati adeguati per descrivere l'efficacia delle strutture ospedaliere.

## **2. Esperienze internazionali di valutazione della *customer satisfaction***

Come per la valutazione dell'efficacia, anche rispetto alla rilevazione della CS esistono una pluralità di esperienze e di iniziative a livello nazionale e internazionale (Scott G., Smith J. 1994; Ovretveit, 2000; Altieri, 2002). A livello nazionale le diverse Regioni hanno sviluppato modalità diverse di rilevazione della CS, coerenti con i relativi Piani Sanitari regionali. Da questo punto di vista, infatti, le Regioni hanno la possibilità di organizzare queste rilevazioni come meglio ritengono opportuno.

A livello internazionale la metodologia e gli strumenti utilizzati naturalmente sono coerenti con le diverse tipologie di sistemi sanitari dei Paesi di riferimento, ragion per cui le varie iniziative messe in atto si comprendono se inserite nel sistema sanitario nel quale operano. Di seguito si riportano alcuni esempi d'iniziative internazionali che forniscono validi suggerimenti per lo sviluppo di questa importante forma di partecipazione e di coinvolgimento dei pazienti nel percorso di cura e assistenziale.

- *AHRQ*: quest'agenzia americana, citata precedentemente, tra le sue diverse attività sviluppa anche indagini di rilevazione della soddisfazione e dell'esperienza sperimentata dai pazienti nelle cure ricevute. In particolare, all'interno del programma CAHPS (anch'esso citato nei paragrafi precedenti) è prevista la raccolta di dati relativi alle opinioni riportate dai pazienti e al loro grado di soddisfazione. Il "2007 CAHPS Hospital Survey Chart-

*book*” è un rapporto che presenta i risultati dei questionari del programma CAHPS che 927 ospedali americani hanno deciso volontariamente di inviare al “National CAHPS Benchmarking Database” nel 2006, offrendo la possibilità di raccogliere le diverse esperienze dei pazienti e di confrontarle tra di loro. Il rapporto presenta i giudizi emersi rispetto alle singole domande in chiave aggregata, a seconda della tipologia di ospedale, della proprietà dell’ospedale, delle aree geografiche, etc., non fornendo comparazioni tra le singole strutture ospedaliere. Le domande sono comprese in nove aree di riferimento. Lo scopo del Rapporto è quello da una parte di fornire informazioni pubbliche e comparate sulle esperienze sperimentate dai pazienti durante il ricovero ospedaliero e dall’altra di individuare a livello nazionale delle misure capaci di intercettare il grado di soddisfazione dei pazienti che possono affiancare indagini e questionari già esistenti. La volontarietà nell’invio di questi risultati non rende il campione attendibile per rappresentare il giudizio dei pazienti americani, ma questo Rapporto vuole appunto essere una ulteriore fonte di informazione rispetto a indagini già presenti (AHRQ, 2007).

- *Care Quality Commission*: questa commissione è stata istituita nel 2009 al fine di promuovere il miglioramento della qualità dei servizi sanitari e della sanità pubblica nel sistema sanitario inglese. In particolare questa commissione valuta la *performance* delle strutture sanitarie inglesi come descritto nel capitolo precedente sull’efficacia *ex post*. Tra le attività previste per questa valutazione è compresa anche un’indagine di carattere nazionale che rileva l’esperienza dei pazienti che si sono rivolti al NHS inglese. Ogni anno, in collaborazione con il Picker Institute, viene effettuata una rilevazione sulla soddisfazione dei pazienti. La particolarità di questa indagine di CS risiede nel fatto che sono stati utilizzati quattro diversi questionari indirizzati a quattro gruppi di pazienti (pazienti che hanno utilizzato servizi di salute mentale, servizi di assistenza primaria, servizi d’emergenza, *outpatient department*, servizi ospedalieri, ambulanza, servizi per la maternità e per i diabetici), in modo da rilevare come (e se) divergono le esperienze di pazienti con diversi bisogni e che necessitano di diversi servizi. I risultati emersi dai questionari

sono utilizzati dalla *Care Quality Commission* nella formulazione della valutazione complessiva delle strutture sanitarie, integrandosi quindi con le altre tipologie di valutazione della qualità e della *performance* previste.

- Il contributo di un'indagine di questo tipo è importante perché oltre a fornire un quadro delle esperienze dei pazienti, permette di indagare come diversi fattori, diverse caratteristiche e diversi bisogni dei pazienti incidono nel giudizio espresso e questa informazione permette di sviluppare interventi migliorativi in modo più mirato.
- *Picker Institute*: si tratta di un ente non profit statunitense (ma con sede anche in Europa) che si occupa di rilevare e misurare l'esperienza vissuta dai pazienti<sup>7</sup>. La sua attività ventennale è riconosciuta a livello internazionale sia per la sua diffusione sia per il particolare approccio che utilizza per rilevare il giudizio dei pazienti. Il *Picker* infatti sviluppa operativamente una prospettiva di analisi sulla rilevazione della CS conosciuta con il nome di «narrative-based medicine» (Good B. J., 1999): secondo questo approccio è molto difficile rilevare la soddisfazione dei pazienti attraverso l'utilizzo di questionari troppo standardizzati e contenenti domande asettiche non adeguate a rappresentare realmente ciò che il paziente ha sperimentato. Risulta più utile invece cercare di cogliere e di riportare l'interpretazione del vissuto ospedaliero del paziente, attraverso il racconto della sua esperienza: in questo modo si possono cogliere meglio gli aspetti soggettivi che incidono molto nella formulazione del giudizio e allo stesso modo emerge un giudizio di tipo esperienziale più attendibile del dato che si raccoglie con risposte chiuse a domande generiche.
- Nello specifico i questionari realizzati dal *Picker* sono pensati in modo tale da rilevare le esperienze soggettive vissute dai pazienti, il loro vissuto, e non il loro grado di soddisfazione. In altre parole, ai pazienti non si chiede di dire se sono più o meno soddisfatti di un servizio, si chiede di dire se alcune cose, fatti e processi sono accaduti o meno nel corso del loro percorso di

7. I questionari utilizzati dalla *Healthcare Commission* sono stati formulati grazie al *Picker Institute*.

cura. In questo modo cambiano anche i risultati che si ottengono con i questionari: non emergerà che una certa percentuale reputa un servizio ottimo o scarso ma, ad esempio, che una buona parte dei pazienti non è stata informata sulle conseguenze possibili dei farmaci da assumere dopo la dimissione.

- I questionari prevedono otto aree nelle quali è possibile cogliere l'esperienza dei pazienti: accesso alle cure, rispetto per le preferenze dei pazienti, coordinamento delle cure, informazione e socializzazione, comfort fisico, supporto emotivo, coinvolgimento di familiari e amici e continuità e transizione. Una caratteristica importante di questa tipologia di rilevazione è che non viene effettuata all'interno delle strutture sanitarie o sul luogo di cura in generale, ma a domicilio (tramite questionario spedito) e dopo alcune settimane dalla dimissione, così da ridurre al massimo i fattori di coinvolgimento emotivo o relativi allo stato di salute che possono influenzare il modo di rispondere del paziente che ancora risiede nella struttura sanitaria.
- I risultati dei questionari, una volta elaborati, sono utilizzati come strumento di miglioramento dei servizi sanitari in diverse modalità.
- Tale approccio è sicuramente particolare, che presenta elementi innovativi e di interesse accanto ad alcuni limiti che risiedono in uno strumento così strutturato: tra i primi sicuramente vi sono la possibilità di cogliere il vissuto sperimentato dai pazienti, che fornisce informazioni che un questionario tradizionale non coglie allo stesso modo e una concezione della soddisfazione del paziente che non si limita alla *compliance* con alcuni indicatori ma deriva direttamente da ciò che gli è capitato durante il percorso di cura. Tra i secondi invece si può sottolineare la modalità di somministrazione scelta (che non ha i vantaggi che può avere un'intervista) e un'impostazione del questionario che se coglie le esperienze del paziente come precedentemente detto, non coglie però alcuni aspetti presenti in altri questionari che comunque contribuiscono ad avere un quadro completo sull'opinione dei pazienti e sulle variabili che la influenzano.
- Esistono naturalmente altre esperienze di rilevazione della CS impostate su questo approccio (come ad esempio quella del *Canadian Inpatient Viewpoint Survey*) che cercano di migliorare

l'utilità delle informazioni ottenute dai pazienti e di utilizzarle come incentivo al miglioramento dei servizi nel modo più dettagliato possibile (Maturo A., 2002; Giardini A., 2007).

Da questi esempi sulle metodologie e gli strumenti di rilevazione della CS emerge innanzitutto la molteplicità delle iniziative in atto e dei soggetti responsabili della loro implementazione, che possono essere enti pubblici e istituzionali, soggetti privati, singole strutture sanitarie o associazioni appositamente istituite per questa attività.

## Bibliografia

- AHRQ (2007), *2007 CAHPS Hospital Survey Chartbook*, Rockville
- AIGNER D., CHU S. (1967), *On estimating the industry production function*, American Economic Review, 58, p. 826–839
- AIGNER D. J., LOVELL C. A. K., SCHMIDT P. (1977), *Formulation and estimation of stochastic frontier production function models*, Journal of Econometrics, 1977, 6, p. 21–37
- ALTIERI L. (2002), *Verso una valutazione come negoziazione in un pluralismo di valori/interessi*, in Cipolla C., Giarelli G., Altieri L., *Valutare la qualità in sanità*, FrancoAngeli, Milano
- ARCARI G. (2003), *Il processo di accreditamento e le logiche della qualità nel metodo Joint Commission International*, Giornale di Tecniche Nefrologiche e Dialitiche, Vol. 15, n.2, p. 5–8
- ASH A.S., FIENBERG S.E., LOUIS T.A., NORMAND S.T., STUKEL T.A., UTTS J., (2012) *Statistical Issues in Assessing Hospital Performance*, Commissioned by the Committee of Presidents of Statistical Societies
- ASHTON C.M., DEL JUNCO D.J., SOUCHEK J. et al. (1997), *The association between the quality of inpatient care and early readmission: a meta-analysis of the evidence*, Medical Care, 35:10, p.1044–59
- AUXILIA F., MAPELLI V., ROSSI C. (2004), *Indicatori per la valutazione delle strutture sanitarie: uno sguardo d'insieme*, in Pagano A., Vittadini G. (a cura di), *Qualità e valutazione delle strutture sanitarie*, Etas, Milano
- BANKER R.D., CHARNES A., COOPER W.W. (1984), *“Some Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis”*, Management Science, 30, 1078–1092

- BANKER R.D., CONRAD R., E STRAUSS R. (1986), "A comparative application of DEA and translog methods: an illustrative study of hospital production", *Management Science*, 1, 30–44
- BARALDI S. (2000), *Le performance manageriali. Sistemi di misurazione e valutazione*, Mc Graw–Hill
- BATTESE G., RAO D., COELLI T. (1997), "An introduction to efficiency and productivity analysis", Kluwer Academic Publisher
- BENBASSAT J., TARAGIN M. (2000), *Hospital Readmission as measure of quality of care*, *Archives of Internal Medicine*, 160, p. 1074–81
- BERTA P., CALLEA G., MARTINI G., VITTADINI G. (2010), *The effects of upcoding, vream skimming and readmission on the Italian hospitals efficiency: A population based investigation*, *Economic Modelling*, 27, p. 812–821
- BERWICK D.M. (1996), *Payment by capitation and the quality of care*, *NEJM*, Vol.355, n. 16, p. 1227–1232
- Blumenthal D. (1996), *Quality of care – What is it?*, *NEJM*, Vol.355, n. 12, p. 891–894
- , (1996), *The origins of the quality-of-care debate*, *NEJM*, Vol.355, n. 15, p. 1146–1149
- BLUMENTHAL D., EPSTEIN A.M. (1996), *The role of physicians in the future of quality management*, *NEJM*, Vol.355, n. 17, p. 1328–1331
- BROOK R. H., MCGLYNN E., CLEARY P. (1996), *Measuring quality of care*, *NEJM*, Vol.355, n. 13, p. 966–970
- CARENZI A., CESANA G., VITTADINI G.(2008), *Il Welfare in Europa: la domanda di salute. Rapporto Cefass 2008*, Cefass – Eipa, Milano
- CHASSIN M.R. (1996), *Improving the quality of care*, *NEJM*, Vol.355, n. 14, p. 1060–1063
- CHIRIKOS T., SEAR, A. (1994), "Technical efficiency and the competitive behaviour of the hospitals", *Socio-economic Planning Science*, 28, 219–27
- CHRISTENSEN L., JORGENSEN D., LAU L. (1973), *Transcendental logarithmic production frontiers*, *The Review of Economics and Statistics*, 55, 28–45
- COHEN J., COHEN P., WEST S. G., AIKEN L. S. (2003), *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*, 3rd ed. Hillsdale: Erlbaum.
- CUTLER D.M. (1995), *The incidence of adverse medical outcomes under prospective payment*, *Econometrica*, 63, 29–50

- DAFNY L. S. (2005), *How do hospitals respond to price changes?*, *American Economic Review*, 95, 1525–1547
- DAMBERG C., KERR E.A., MCGLYNN E.A. (1998), "Description of data sources and related issues", in McGlynn E.A., Damberg C., Kerr E.A., Brook R.A. (Eds), *Health Information Systems. Design Issues and Analytical Application*, RAND Health Corporation, Santa Monica, CA, p.43–76
- DE BELVIS A., VOLPE M. (2008), *La relazione sanitaria. Dalle informazioni alle decisioni*, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma
- DE LONG E.R., PETERSON E.D., DE LONG D.M., MUHLBAIER L.H., HACKETT S., MARK D.B. (1997), "Comparing risk-adjustment methods for provider profiling", *Stat Med*. 16: 2645–64
- DEMING, W.E. (1986), *Out of the Crisis*, MIT CAES, Cambridge, MA
- DESHARNAIS S., MCMAHON L.F., WROBLESKI R. (1991), *Measuring outcomes of hospital care using multiple risk adjusted indexes*, *Health Services Research*, 26:4, 425–455
- DONABEDIAN A. (1990), *La qualità dell'assistenza sanitaria. Principi e metodologie di valutazione*, La Nuova Italia Scientifica. Roma
- DONAHUE K., VAN OSTEMBERG P. (2000), *Joint Commission International Accreditation: relationship to four models of accreditation*, *Int Jour Quality Health Care*, 12:3, p.243–246
- DUBOIS R.W., BROOK R.H., ROGERS W.H. (1987), *Adjusted hospital death rates: potential screen for quality of medical care*, *American Journal of Public Health*, Vol. 77, N.9, p. 1162–7
- EDDY D. M. (1998), *Performance Measurement in Health Care*, *Health Affairs*, 17, p.7–25
- ELIXHAUSER A., STEINER C., HARRIS D.R., COFFEY R. M. (1998), *Comorbidity measures for use with administrative data*, *Medical Care*, 36, 8–27
- ELLIS R.P., (1998), *Creaming, skimping and dumping: provider competition on the intensive and extensive margins*, *Journal of Health Economics*, 17, 537–555
- EPSTEIN A. M. (1995), *Performance Reports on Quality – prototypes, problems and prospects*, *New England Journal of Medicine*, Vol. 333, p. 57–61
- GARDINI A. (2007), *Verso la Qualità*, Centro Scientifico Editore, Torino
- GELMAN A., HILL J. (2007), *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*. Cambridge University Press
- GOLDSTEIN H. (1995), *Multilevel statistical models*, London, Edward Arnold

- , (2003), *Multilevel Statistical Models*, Edward Arnold, London
- GOLDSTEIN H., RASBASH J. (1996), *Improved approximations for multilevel models with binary responses*. *Journal of the Royal Statistical Society A* 159: 505–513
- GOLDSTEIN H., SPIEGELHALTER D.J. (1996), *League tables and their limitations: statistical issues in comparison of institutional performance*, *JRSS. Ser. A*, 159, 3: 385–443
- GOOD B. J. (1999), *Narrare la malattia*, Edizioni di Comunità, Torino
- GORI E., ROSSI C., GRASSETTI L. (2001), *La valutazione dell'efficienza delle strutture sanitarie della regione Lombardia*, Non Profit, 4.2001
- GORI E., VITTADINI G. (1999), *La valutazione dell'efficienza e dell'efficacia dei servizi alla persona. Impostazione e metodi*, in “Qualità e valutazione nei servizi di pubblica utilità”, Gori E., Vittadini G. (a cura di), Etas Libri, Milano, p. 121–241
- GRANT J. H. (1993), *The translog approximate function – Substitution among inputs in manufacturing evaluated at sample means*, *Economics Letters*, 41, p. 235–240
- GREENE W. (2005a), *Fixed and random effects in stochastic frontier models*, *Journal of Productivity Analysis*, 23, 7–32
- , (2005b), *Reconsidering heterogeneity and inefficiency: alternative estimators for stochastic frontier models*, *Journal of Econometrics*, 126, 269–303
- GUO G., ZHAO H. (2000), *Multilevel Modeling for Binary data*, *Annual Review of Sociology*, VI. 26, p. 441–462
- HARTELOH P.P.M. (2003), *The meaning of quality in health care: a conceptual analysis*, *Health Care Analysis*, Vol. 11, n.3, p. 259–267
- HOLLINGSWORTH B. (2003), *Non-parametric and parametric applications measuring efficiency in health care*, *Health Care Management Science*, 6, 203–218
- HOPE M., DEPESQUO, SHANNON E., (2005), *A Comparison of Two Procedures to Fit Multi-Level Data: PROC GLM versus PROC MIXED*, *SUGI 30 Proceedings*
- HOX J.J. (1995), *Applied Multilevel Analysis*, TT-Publikaties, Amsterdam
- IEZZONI L.I. (1997), *Assessing quality using administrative data*, *Annals Int Med* 127, 666–674

- , (1997), *The risks of risk adjustment*, Journal of the American Medical Association, 278 (19), 1660–7
- IEZZONI L.I., ASH S.A., SCHWARTZ M., DALEY J., HUGHES J.S., MACKIERNAN Y.D. (1996), *Judging hospitals by severity-adjusted mortality rates: the influence of the severity adjustment method*, Am J Public Health, 86: 1379–87
- IHI, (2008), *Quality Rules*, Cambridge, MA
- IOM, (1990), *Medicare: a strategy for quality assurance*, Washington D.C, National Academy Press
- JACOBS R. (2000), “*Alternative methods to examine hospital efficiency: Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis*”, Discussion Paper 177, Centre for Health Economics, University of York
- JACOBSON B., MINDELL J., MCKEE M. (2003), *Hospital mortality league tables: question what they tell you – and how useful they are*, British Medical Journal, 326 (7393), 777–778, 2003
- JANG H.J., STRYER D. (2003), *Multiple hospitalizations for patients with diabetes*, Diabetes Care, 26: 1421–26
- JENCKS S.F., DALEY J., DRAPER D., THOMAS N., LENHART G., WALKER J. (1988), *Interpreting hospital mortality data*, Journal of the American Medical Association, Vol. 260 N.24, p.3611–16
- KIM H. Y. (1992), *The translog production function and variables return to scale*, The Review of economics and statistics, 74, p. 546–552
- KUMBHAKAR S. C., KNOX LOVELL C. A. (2000), *Stochastic Frontiers Analysis*, Cambridge University Press, New York
- LANDRUM L., WEINRICH S. (2006), *Readmission data for outcome measurement: identifying and strengthening the empirical base*, Quality Management in Health Care, 15:2, p. 83–95
- LEVAGGI R., MONTEFIORI M. (2003), *Horizontal and vertical cream skinning in the health care market*, DISEFIN Working Paper No. 11/2003
- LEYLAND A.H., BODDY F.A. (1998), *League tables and acute myocardial infarction*. Lancet 351, 555–8
- LEYLAND A. H., GOLDSTEIN H. (Eds.) (2001), *Multilevel modelling of health statistics*. Wiley Series in Probability and Statistics. Chichester: John Wiley & Sons Ltd
- LILFORD R., BROWN C., NICHOLL J. (2007), Use of process measures to monitor the quality of clinical practice, BMJ, Vol. 335, p. 648–650

- LILLFORD R., MOHAMMED M.A., SPIEGELHALTER D., THOMSON R. (2004), *Use and misuse of process and outcome data in managing performance of acute medical care: avoiding institutional stigma*. *Lancet* 363: 1147–54
- LILLFORD R., PRONOVOST P. (2010), Using hospital mortality rates to judge hospital performance: a bad idea that just won't go away, *BMJ*, 340: 955–957
- LOEB J. M. (2004), *The current state of performance measurement in health care*, *Int Jour Quality Health Care*, Vol. 16, Suppl. 1, p.5–9
- LOUIS D.Z., YUEN E.J., BRAGA M., CICHETTI A., RABINOWITZ C., LAINE C., GONNELLA J. S. (1999), *Impact of a DRG-based hospital financing system on quality and outcomes of care in Italy*, *Health Services Research*, 34, 405–415
- MANT J. (2001), *Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care*, *Int Journ Quality Health Care*, Vol. 13, n.6, p. 475–480
- MANT J., HICKS N. (1996), *Assessing quality of care: what are the implications of potential lack of sensitivity of outcome measures to differences in quality?*, *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, Vol.2, N.4, pp. 243–248
- MARSHALL E.C., SPIEGELHALTER D.J. (1999), *League tables of in vitro fertilisation clinics: How confident can we be about the rankings?*, *British Medical Journal*. 317: 1701–04
- MATURO A. (2002), *Dalla qualità percepita all'interpretazione del vissuto ospedaliero*, in Cipolla C., Giarelli G., Altieri L., *Valutare la qualità in sanità*, FrancoAngeli, Milano
- MAXWELL R. (1984), *Quality assessment in health*, *BMJ*, 288, p. 1470–72
- MCINTYRE D., ROGERS L., HEIER E. J. (2001), *Overview, history and objectives of performance measurement*, *Health Care Finance Review*, 22, p.7–21
- MEEUSEN W., VAN DEN BROECK J. (1977), *“Efficiency Estimation from Cobb–Douglas Production Function with Composed Error”*, *International Economic Review*, 18, 435–444
- MORRIS C. N., CHRISTIANSEN C. L. (1996), *Hierarchical Models for Ranking and for identifying extremes, with applications*, *Bayesian Statistics*, 5, J.M. Bernardo, J.O. Bergher, A.P. Dawid e A.F.M. Smith (Eds), p. 277–296
- NEWHOUSE J.P. (1994), *Frontier estimation: how useful a tool for health economics*, *Journal of Health Economics*, 13, 317–22
- NORMAND S.L., GLICKMAN M.E., GATSONIS C.A. (1997), *Statistical Methods for Profiling Providers of Medical Care: Issues and Application*, *Journal of the American Statistical Association*, 92 (439): 803–14

- OECD (2006), *Health Care Quality Indicators Project Initial Indicators Report*, OECD Working Paper 22, Parigi
- OECD (2006), *Health Care Quality Indicators Conceptual Framework Paper*, OECD Working Paper 23, Parigi
- OECD (2007), *Health Care Quality Indicators Project 2006 Data Collection Update Report*, OECD Working Paper 29, Parigi
- OPIT L. J., (1991), *The measurement of health service outcomes*, in Holland, W.W., Detels, R., Knox, G. (Eds), *Oxford Textbook of Public Health: Applications in Public Health*, Oxford Medical Publications, Oxford, p.159–72
- OVRETVEIT J. (1998), *Valutazione degli interventi in sanità*, Centro Scientifico Editore, Torino
- PAGANO A., ROSSI C. (1999), *La valutazione dei servizi sanitari in Qualità e valutazione nei servizi di pubblica utilità*, Gori E. e Vittadini G., (a cura di). Etas Libri, Milano
- PAGANO A., VITTADINI G. (2004), *Qualità e valutazione delle strutture sanitarie. Manuale di analisi e misurazione della performance*, ETAS, Milano
- PHAM H., COUGHLAN J., O'MALLEY A. (2006), *The Impact of Quality Reporting Programs on Hospital Operations*, Health Affairs, Vol. 25, n.5, p. 1412–1422.
- PITCHES D., MOHAMMED MA., LILFORD R.J. (2007), *What is evidence that hospitals with higher risk-adjusted mortality rates provide poorer care? A systematic review of the literature*, BMC Health Serv Res, p.7–91
- PITT M., LEE L. (1981), *The measurement and sources of technical inefficiency in the Indonesian weaving industry*, Journal of Development Economics, 9, 43–64
- RICE N., LEYLAND A. (1996), *Multilevel models: applications to health data*. Journal of Health Services Research and Policy 1, 154–64
- RODRIGUEZ G., GOLDMAN N. (1995), *An assessment of estimation procedures for Multilevel models with binary responses*, Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society), Vol. 164, n. 2
- ROMANO P.S., ZACH A., LUFT H.S. et al. (1995), *The California Hospital Outcome Project: using administrative data to compare hospital performance*, Joint Commission Journal on Quality Improvement, 21, 668–682
- ROSKO, M. D., MUTTER, R.L. (2008), *Stochastic frontier analysis of hospital inefficiency: a review of empirical issues and an assessment of robustness*, Medical Care Research and Review, 65, 131–166

- SCOTT G., SMITH J. (1994), *Perception of quality in hospital patients. A review*, in «ISQua Journal», n.31
- SILVERMAN E., SKINNER J. (2004), *Medicare upcoding and hospital ownership*, *Journal of Health Economics*, 23, 369–389
- SIMBORG D. W. (1981), *DRG creep: a new hospital acquired disease*, *The New England Journal of Medicine*, 304:26, p. 1602–1604
- SNIJDERS T., BOSKER R. (1999), *Multilevel Analysis*, London, Sage Publications
- THOMAS N., LONGFORD N.T., ROLPH J.E. (1994), *Empirical Bayes methods for estimating hospital specific mortality rates*, *Statistics in Medicine*, 13: 889–903
- THOMAS J. W., HOFER T.P. (1998), *Research evidence on the validity of risk adjusted mortality rate as a measure of hospital quality of care*, *Medical Care Research and Review*, 55(4), p.371–404
- VASSELLI S., FILIPPETTI G., SPIZZICHINO L. (2006), *Misurare la performance del sistema sanitario*, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma
- VITTADINI G. (2004), *Metodi di valutazioni statistiche di strutture sanitarie*, *Statistica e Società*, n.2, RCE Edizioni, Napoli
- , (2001), *Sistemi di valutazione della performance in sanità*, *Atti del convegno SIS “Processi e metodi statistici di valutazione”*, Roma, 2001, p. 215–222
- VITTADINI G., SANARICO M. (2002), *Metodologia per lo studio dell’efficacia relativa in sanità*, in *Statistica Applicata*
- VITTADINI G., SANARICO M., BERTA P. (2006), *Testing procedures for multilevel models with administrative data*, in Zani, S., Cerioli, A., Riani, M., Vichi, M. (Eds), *Data Analysis, Classification and the Forward Search*, Springer–Verlag, Heidelberg, p.329–37
- VITTADINI G. (2000), *On the use of Multivariate Regression models in the context of Multilevel Analysis*, in *Advances in Classification and Data Analysis*, Borra S, Rocci R, Vichi M, Schader M (eds), Springer–Verlag, p.225–232
- , (2003), *Misurare la qualità*, *Journal of Medicine and the Person*, Vol.I, n.4 (Suppl.), p. 98–105
- WEISSMAN J. S., AYANIAN J. Z., CHASAN–TABER S., et al. (1999), *Hospital Readmission and quality of care*, *Medical care*, 37:5, 490–501
- WERNER R.M., et al. (2008), *Does Hospital Performance on Process Measures directly measures High Quality Care or is it a marker of Unmeasured Care?*, *Health Serv. Research*, Vol. 43, n.5, p. 1464–1484

- WILLIAMS S., KOSS R., MORTON D., LOEB J. (2005), *Performance of Top Ranked Heart Care Hospitals on Evidence-based Process Measures*, Circulation
- WUBKER A. (2007), *Measuring the Quality of Healthcare. The connections between Structure, Process and Outcomes of care using the example of Myocardial Infarction Treatment in Germany*, Disease Manag. Health Outcomes, Vol. 15, n. 4, p. 225–238
- ZASLAWSKY A. (2001), *Statistical issues in reporting quality data: small samples and casemix variation*, Int. J. Qual. Health Care. 13 (6): 481–88

Michele Castelli, Luca Giuseppe Merlino, Carlo Zocchetti



## Gli Autori

### **Paolo Berta**

Laureato in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali, dal 2005 è ricercatore presso il CRISP (Centro di ricerca interuniversitario per i servizi di pubblica utilità). Si occupa di modelli di valutazione in ambito sanitario con particolare attenzione ai modelli *multilevel* per l'analisi dell'efficacia ospedaliera.

### **Michele Castelli**

Ricercatore presso il CRISP, ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Economia e gestione delle aziende sanitarie presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore. I principali interessi di ricerca riguardano lo studio comparato dei sistemi sanitari, l'organizzazione aziendale e la valutazione della performance e della qualità nel settore sanitario.

### **Gianmaria Martini**

È professore ordinario di Economia politica presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bergamo, dove insegna Fondamenti di economia ed Economia industriale. È stato direttore del dipartimento di Ingegneria gestionale dell'Università degli Studi di Bergamo (2009–2012). È autore di numerosi saggi relativi alla collusione, alla politica antitrust, all'innovazione, alle relazioni verticali tra imprese. Recentemente ha concentrato l'attività di ricerca sulla stima dell'efficienza delle imprese nei settori regolamentati, con particolare attenzione al settore sanitario (in particolare il segmento degli ospedali) e al settore del trasporto aereo. È Associate Editor del Journal

of Air Transport Management e membro dell'Editorial Board di altre riviste scientifiche.

### **Luca Giuseppe Merlino**

Direttore di Funzione specialistica, dirigente dell'Unità Organizzativa Governo dei Servizi Sanitari Territoriali e Politiche di Appropriatezza e Controllo della Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia, ha conseguito la laurea in Medicina e Chirurgia e le specializzazioni in Medicina del Lavoro e Igiene e Medicina Preventiva presso l'Università degli Studi di Milano. Si occupa della definizione di politiche a livello regionale finalizzate a favorire l'erogazione dei servizi sanitari, dei farmaci, oltre che della definizione e manutenzione del sistema tariffario regionale e delle attività di verifica, monitoraggio e controllo.

### **Giorgio Vittadini**

È responsabile dell'area Sanità del CRISP e professore ordinario di Statistica Metodologica presso l'Università degli Studi di Milano–Bicocca. Ha fondato il Consorzio Interuniversitario Scuola per l'Alta Formazione Nova Universitas. È autore di numerosi articoli e saggi su temi inerenti modellistica statistica, capitale umano, valutazione della sanità e dell'istruzione. Nel 2005 ha ricevuto la Medaglia d'oro della Commissione Nazionale per la Promozione della Cultura Italiana all'Estero.

### **Carlo Zocchetti**

È dirigente della Struttura Sistemi di Remunerazione e Epidemiologia della Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia. Si occupa di flussi informativi sanitari e sistemi direzionali; mobilità sanitaria, nazionale e internazionale; finanziamento dei sistemi sanitari; tariffazione delle prestazioni; analisi di domanda e offerta di prestazioni sanitarie; elaborazioni statistiche ed epidemiologiche; epidemiologia ambientale.









AREE SCIENTIFICO–DISCIPLINARI

AREA 01 – Scienze matematiche e informatiche

AREA 02 – Scienze fisiche

AREA 03 – Scienze chimiche

AREA 04 – Scienze della terra

AREA 05 – Scienze biologiche

AREA 06 – Scienze mediche

AREA 07 – Scienze agrarie e veterinarie

AREA 08 – Ingegneria civile e architettura

AREA 09 – Ingegneria industriale e dell'informazione

AREA 10 – Scienze dell'antichità, filologico–letterarie e storico–artistiche

AREA 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche

AREA 12 – Scienze giuridiche

AREA 13 – **Scienze economiche e statistiche**

AREA 14 – Scienze politiche e sociali

*Il catalogo delle pubblicazioni di Aracne editrice è su*

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)

Compilato il 29 novembre 2012, ore 13:51  
con il sistema tipografico  $\text{\LaTeX}$  2 $\epsilon$

Finito di stampare nel mese di novembre del 2012  
dalla «ERMES. Servizi Editoriali Integrati S.r.l.»  
00040 Ariccia (RM) – via Quarto Negroni, 15  
per conto della «Aracne editrice S.r.l.» di Roma