

**GiViTI**

Gruppo italiano per la Valutazione degli interventi in Terapia Intensiva

## **Progetto ToDo - Anno 2005**

---

### **Rapporto generale**

Simona Boffelli, Maurizio Pegoraro, Guido Bertolini

## **PROGETTO ToDo - Rapporto 2005**

Ranica (BG), Ottobre 2007

### **Rapporto realizzato da:**

Simona Boffelli, Maurizio Pegoraro e  
Guido Bertolini

### **Alla realizzazione della scheda di raccolta dati hanno contribuito:**

Daniela Giudici, Paolo Malacarne,  
Marianna Messina, Giuseppe Nardi e  
Giancarlo Rossi

### **Referenti del Progetto che hanno realizzato la raccolta dati:**

Fulvio Agostini, San Giovanni Battista - Le Molinette - Torino (TO)  
Paolo Antolini, A. Murri - ASL 11 - Fermo (AP)  
Cesare Benanti, SS. Cosma e Damiano - Pescia (PT)  
Andrea Bianchin, Civile - ULSS 8 - Montebelluna (TV)  
Anna Bocchi, San Luca - ASL18 - Trecenta (RO)  
Giuseppina Bonaccorso, A.O. di Padova - Padova (PD)  
Giuseppe Calicchio, San Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona - Salerno (SA)  
Giacomo Castiglione, Vittorio Emanuele - Catania (CT)  
Francesco Cimino, Policlinico Monteluce - Perugia (PG)  
Sergio Colombo, San Raffaele IRCCS - Milano (MI)  
Antonio David, Universitario Policlinico G. Martino - Messina (ME)  
Elsa Galeotti, S. Maria del Prato - Feltre (BL)  
Giuseppe Garofalo, P.O. San Bambino - A.O. Universitaria Vittorio Emanuele - Catania (CT)  
Stefano Giannoni, San Giuseppe - ASL 11 - Empoli (FI)  
Paolo Malacarne, di S. Chiara - Pisa (PI)  
Valerio Mangani, S. Giovanni di Dio - ASL 10 - Firenze (FI)  
Giamila Mosti, SS. Giacomo e Cristoforo - Massa (MS)  
Giuseppe Natalini, Poliambulanza - Brescia (BS)  
Maurizio Pegoraro, San Giacomo - ASL 8 - Castelfranco Veneto (TV)  
Angelo Pezzi, Polo Universitario - Ospedale San Paolo - Milano (MI)  
Tullio Pozzone, San Salvatore - L'Aquila (AQ)  
Maurizio Rossi, Sant'Anna di Como - Presidio Ospedaliero di Menaggio - Menaggio (CO)  
Mario Tavola, A. Manzoni - Lecco (LC)  
Livio Todesco, Civile - Cittadella (PD)  
Maria Grazia Visconti, Uboldo - Cernusco sul Naviglio (MI)  
Marco Zanello, Bellaria - Bologna (BO)  
Valeria Zompanti, Civile Provinciale - Macerata (MC)

## SOMMARIO

<b>LA VALUTAZIONE ECONOMICA IN SANITA'</b> .....	<b>5</b>
<b>LA VALUTAZIONE ECONOMICA IN TERAPIA INTENSIVA</b> .....	<b>8</b>
La terapia intensiva.....	8
Rilevazione ed analisi dei dati di costo .....	9
<b>IL PROGETTO ToDo</b> .....	<b>17</b>
Un'introduzione.....	17
Caratteristiche organizzativo-strutturali.....	19
Pazienti arruolati.....	24
Costo del personale .....	27
Esami.....	35
Farmaci, nutrizione, emoderivati ed infusioni .....	40
Materiale di consumo.....	46
Consulenze ed interventi esterni .....	48
Attrezzature.....	51
Costo complessivo.....	56
<b>ANALISI MULTIVARIATA DEI DATI</b> .....	<b>70</b>
Modello di predizione del costo di una terapia intensiva.....	70
Relazione tra costo e mortalità .....	72
Giudizio questionario.....	75
<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>78</b>



## LA VALUTAZIONE ECONOMICA IN SANITA'

Uno dei principali problemi dei sistemi sanitari pubblici e privati dei Paesi industrializzati riguarda il reperimento e l'allocazione delle risorse necessarie per la prevenzione e il trattamento delle patologie della popolazione assistita. Nei prossimi decenni tale fenomeno sarà sempre più importante per i decisori sanitari in ragione del continuo invecchiamento della popolazione, dell'aumento delle aspettative dei pazienti e del rapido sviluppo della tecnologia disponibile.

Per quanto riguarda il primo fattore, è ormai noto che i grandi paesi industrializzati dell'Occidente, primo fra tutti l'Italia, stanno invecchiando velocemente. Nel nostro Paese, inoltre, il problema è aggravato dal fatto che l'attuale assistenza agli anziani, sia in termini di strutture, cioè di letti (pubblici e privati) disponibili, sia in termini di servizi, come ad esempio l'assistenza domiciliare, non è sicuramente né tra le più sviluppate né tra le più attente del mondo occidentale. In un Paese fortemente basato su un sistema di valori ancora in gran parte legato alla famiglia, il principale sostegno agli anziani è stato fornito tradizionalmente dalla famiglia di appartenenza; è ovvio tuttavia che una situazione che sta diventando sempre più importante all'interno della società italiana necessita di essere gestita in maniera più sistematica.

Quanto all'aumento delle aspettative dei pazienti, è constatazione indiscussa che le attese di cura aumentino con il crescere del benessere della popolazione. In medicina, ciò che era un'operazione di "lusso" ieri, diventa lo standard domani. In particolare, nei Paesi in cui il livello di soddisfazione nei confronti del Sistema Sanitario Nazionale è basso, il tema della crescita delle aspettative è destinato ad assumere un'importanza ancora maggiore che altrove.

Con riferimento all'ultimo punto, è indubbio che la tecnologia costituisca un elemento indispensabile al progresso della medicina, sotto il profilo sia delle tecniche diagnostiche (si pensi, ad esempio, alla vera e propria rivoluzione che la diffusione dell'ecografia ha portato nella diagnosi prenatale), sia delle tecniche chirurgiche. E' altrettanto vero che un utilizzo più intensivo di tecnologia significa maggiori costi: di ricerca, di investimento, di utilizzo e di manutenzione delle apparecchiature, di formazione del personale e così via.

Nei mercati normali, definiti dagli economisti di “concorrenza perfetta”, il prezzo di un bene, formato dall’incontro tra domanda e offerta, rappresenta un indicatore per stabilirne il valore e il relativo utilizzo da parte dei consumatori. Tuttavia, le specificità del mercato sanitario, come ad esempio le problematiche legate alla definizione del rischio di una certa patologia o la presenza di una informazione imperfetta, impediscono che tali regole possano funzionare. Il mercato sanitario si differenzia tanto più da quello tradizionale nel caso in cui il Sistema Sanitario Nazionale sia a copertura “universale”, come è in Italia, in quanto caratterizzato da una netta divisione tra il soggetto che sceglie (politici-amministratori sanitari), quello che consuma (il paziente) e quello che paga (il cittadino). Nel caso di mercato normale le tre azioni (scelta, consumo e decisione) vengono svolte dallo stesso soggetto: il consumatore.

Per valutare la migliore allocazione delle risorse ci si deve quindi affidare a strumenti, come la valutazione economica, che confrontano i costi e l’efficacia di due o più alternative cliniche. Avremo un uso efficiente delle risorse quando saremo riusciti a massimizzare i benefici, minimizzando i costi.

Il dato forse più difficile da misurare in un’analisi economica rivolta al mondo sanitario è il prodotto del processo di cura all’interno di una struttura ospedaliera. Cosa può essere considerato “prodotto”? Il numero di pazienti ammessi? Le giornate di degenza? Il tasso di occupazione dei posti letto? Queste sono sicuramente le scelte che comportano la più semplice e veloce raccolta dati ma che non consentono di tenere in considerazione la qualità e il livello di cure erogate. E’ infatti sempre necessario cercare di tenere in considerazione anche l’esito del processo di cura cui è stato sottoposto il paziente. Se esiste un ospedale che ha un volume di pazienti molto elevato, quindi con un altissimo turnover e un altrettanto elevato tasso di occupazione, ma i pazienti ammessi in questo ospedale ricevono un livello di cure inappropriato rispetto alle loro condizioni cliniche, è ovvio che sarebbe meglio se questo ospedale cercasse di diminuire il proprio carico di lavoro ed erogare una qualità di cura più elevata. Non può pertanto essere considerato corretto misurare l’output del Sistema Sanitario utilizzando dei meri indicatori di volume dell’attività. Se venisse considerato un buon indicatore del livello assistenziale di un reparto o di un ospedale il numero di ricoveri annui, si verificherebbe una spinta verso il suo aumento indiscriminato con prevedibili conseguenze negative sulla qualità delle cure. Se come indicatore di “prodotto” fossero

utilizzate le giornate di degenza, si potrebbe andare in contro ad un'ulteriore tipo di distorsione: verrebbero infatti privilegiate le lunghe degenze, magari anche per pazienti ormai stabili, con un conseguente spreco di risorse, in assenza di benefici per il paziente. Bisogna notare che il costo medio delle giornate di degenza non riflette correttamente l'utilizzo delle risorse: il costo delle prime giornate è infatti spesso superiore al costo delle giornate successive, sia a causa del necessario inquadramento diagnostico, sia per l'eventuale attivazione di presidi medici e chirurgici. Dopo queste prime ore, l'utilizzo di risorse può diminuire sensibilmente in quanto, per alcuni pazienti, si tratta solamente di monitorare le condizioni cliniche, ma può anche aumentare considerevolmente nel caso in cui, ad esempio, la diagnosi incerta renda necessari ulteriori esami oppure l'aggravarsi delle condizioni renda indispensabile un intervento chirurgico o l'utilizzo di farmaci costosi.

E' importante, quando si conduce un'analisi economica in campo sanitario, valutare quanto l'allocazione delle risorse disponibili sia stata efficiente ed efficace. Per fare ciò è necessario conoscere i benefici che un certo trattamento può avere sui pazienti affetti da una determinata patologia al fine di tenere conto sia dei costi che delle conseguenze che certe scelte, anche economiche, possono avere a livello di salute pubblica.

Riuscire a migliorare in modo significativo la produttività e la qualità degli ospedali italiani è una necessità fondamentale per il Sistema Sanitario Nazionale, questo tanto più se si considera che la spesa ospedaliera rappresenta il 50% della spesa sanitaria totale<sup>1</sup> e che gli italiani hanno mostrato un livello di soddisfazione inferiore proprio in questo settore. Nonostante il 75% degli italiani si ritenga soddisfatto del proprio medico di base (seppure con differenze interregionali), con riferimento ai ricoveri ospedalieri la percentuale di soddisfazione scende al 61%, con punte al Nord (68%) e al Centro (66%). Gli insoddisfatti, invece, sono il 35%, di cui il 54% si trova al Sud Italia, il 30% al Centro e il 25% al Nord<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> De Bertier A., Polli R.: Aumentare la qualità e l'efficienza del sistema sanitario italiano. McKinsey&Company, Inc.

<sup>2</sup> SWG: Indagine nazionale. Ottobre 2007.

## LA VALUTAZIONE ECONOMICA IN TERAPIA INTENSIVA

### La terapia intensiva

Il reparto di terapia intensiva è sicuramente quello che all'interno di una struttura ospedaliera richiede il più elevato ed intenso utilizzo di risorse, in ragione dell'altissima sofisticazione della tecnologia impiegata, dell'esteso impiego di farmaci, prodotti nutrizionali e infusionali e dell'intensità delle cure infermieristiche di cui un paziente critico necessita (si pensi che in condizioni ottimali un infermiere di terapia intensiva non può assistere più di due pazienti!). Inoltre, la rilevanza dei costi fissi e l'aumentata richiesta di cure intensive imputabili all'aumento dell'età media della popolazione e alla maggiore richiesta e attesa di cure specialistiche molto sofisticate, contribuiscono ad aumentare ulteriormente il costo di questa specialità.

Il reparto di terapia intensiva offre servizi medici specialistici ad una piccola percentuale dei pazienti ammessi complessivamente in ospedale (circa il 2 %). Tuttavia questi sono anche i pazienti più costosi, tanto che la terapia intensiva copre da sola circa il 15%-20% dei costi di una struttura ospedaliera<sup>3 4 5</sup>. Il costo di una giornata di degenza in un reparto di terapia intensiva è, infatti, dalle quattro alle sei volte superiore a quello di una giornata di degenza in un qualsiasi altro reparto ospedaliero<sup>6</sup>. Una quota importante dei costi della terapia intensiva si concentra su pochi pazienti: il 50% dei costi è attribuibile al 17% dei pazienti complessivamente ammessi. Un dato macroeconomico rilevante è che negli Stati Uniti la spesa per l'attività dei reparti di terapia intensiva è pari all'1% del PIL<sup>7</sup>. Il dato è sicuramente più basso per i reparti europei; nei paesi emergenti il reparto di terapia intensiva spesso non esiste nemmeno.

### Rilevazione ed analisi dei dati di costo

---

<sup>3</sup> Sznajder M et al.: Estimation of direct cost and resource allocation in intensive care: correlation with Omega system. *Intensive Care Med* 1998 Jun; 24(6):582-9.

<sup>4</sup> Jacobs P., Noseworthy TW.: National estimates of intensive care utilizations and costs: Canada and the United States. *Crit Care Med* 1990; 18:1282-1286.

<sup>5</sup> Mennitz PGH, Lenz K.: Patient data management systems in intensive care – the situation in Europe. *Intensive Care Med* 1995; 21:703-715.

<sup>6</sup> Jegers M.: Definitions and methods of cost assessment: an intensivist's guide. *Intensive Care Med* 2002; 28:680-685.

<sup>7</sup> Chalfin DB, Cohen IL, Lambrinos J.: The economics and cost-effectiveness of critical care medicine. *Intensive Care Med*. 1995; 21:952-961.



Il costo totale della terapia intensiva deriva da parametri che sono influenzati sia dall'organizzazione e dal funzionamento del servizio di anestesia e rianimazione sia da strategie di ammissione, dimissione e trattamento dei pazienti. Esiste un'ampia variabilità nell'utilizzo delle risorse da parte dei diversi reparti che è principalmente attribuibile a:

- dotazione tecnologica;
- diversità di casistica dei pazienti ricoverati;
- differente approccio diagnostico e terapeutico.

La misurazione dei costi di un reparto di terapia intensiva è molto difficoltosa e rappresenta sicuramente il maggiore ostacolo nella conduzione di uno studio che cerchi di valutare da un punto di vista economico la performance di questo tipo di reparto. È ovvio che la condizione ottimale sarebbe quella di essere in grado di determinare i costi delle singole prestazioni in quanto, per una gestione consapevole, qualsiasi processo produttivo richiederebbe la stima del costo unitario dei prodotti o delle prestazioni. Si tratta di un'informazione fondamentale ove si desideri verificare l'andamento del processo sotto il profilo dell'efficienza, confrontando i costi di produzione con i ricavi, e quando si voglia impostare l'attività di controllo gestionale partendo dalla fase di programmazione (definizione degli obiettivi produttivi per il periodo successivo, previsione delle risorse necessarie e dei costi correlati). La bontà con cui è possibile stimare i costi unitari di produzione è strettamente dipendente dalle caratteristiche dei processi produttivi. In generale, la stima risulta tanto più affidabile e tanto più facilmente ottenibile quanto più le relazioni esistenti tra le risorse impiegate (input) e risultati ottenuti (output) sono chiare e misurabili. Se il processo produttivo è rappresentato da un reparto di degenza, quale una terapia intensiva, vi sono difficoltà sia nella misurazione dell'output che nel collegamento tra risorse e risultati.

Nella comunità scientifica vengono principalmente utilizzati due approcci per rilevare i dati di costo, l'approccio top-down e l'approccio bottom-up.

L'approccio top-down parte dalla rilevazione complessiva dei dati di spesa per poi attribuirli ai vari centri di costo. Creare dei centri di costo significa, alla luce degli obiettivi dello studio, definire delle unità di analisi a cui attribuire le varie spese. L'identificazione di precisi centri di costo è tuttavia molto complessa a causa della compenetrazione di varie aree di costo e della necessaria scelta di considerare alcuni

elementi ed escluderne altri. Esempi di centri di costo sono il paziente, la giornata di degenza o il letto. Il risultato principale che si può cercare di perseguire con un'analisi del tipo top-down è quello di una valutazione retrospettiva; questo tipo di disegno dello studio non consente invece in alcun modo di attribuire ai singoli pazienti un costo distinto. Un esempio di un sistema di rilevazione dei costi basato sull'approccio top-down utilizzabile in terapia intensiva è quello basato sul "cost block system" ideato dall'UK National Working Group on costs. Questo sistema cerca di calcolare i costi di una terapia intensiva focalizzando l'attenzione su sei categorie definite di costi:

1. dotazione strutturale;
2. immobili inclusa la manutenzione;
3. servizi non medicali (es. amministrazione, segreteria);
4. servizi medici (inclusi fisioterapia, laboratori);
5. materiali di consumo (es. farmaci, infusioni, prodotti nutrizionali, emoderivati, garze, guanti);
6. personale.

Applicando questo tipo di rilevazione, sono stati svolti alcuni studi i quali hanno mostrato che i dati rilevati ai punti 1,2,3, che sono tutti costi fissi, contribuiscono per circa il 15% del totale; queste categorie di costo sono quelle che comportano tra l'altro maggiori difficoltà nella rilevazione dei dati di spesa. Gli altri tre, (servizi medici, materiali di consumo e personale) sono tutti costi variabili, ovvero che dipendono dal numero e dalla tipologia di pazienti ricoverati, e coprono l'85% del costo complessivo<sup>8</sup>  
9.

L'approccio bottom-up, rilevando i costi con riferimento al paziente, è la modalità di analisi più accurata allorché si intenda effettuare un'analisi di costo-efficacia. Questo metodo di rilevazione si basa infatti sulla ricostruzione di tutti i costi direttamente attribuibili al singolo paziente; in questo modo si può calcolare il costo complessivo del reparto sommando i costi di tutti i pazienti ricoverati. Questo tipo di indagine può avvenire sia prospetticamente che, almeno teoricamente, retrospettivamente ma il suo principale limite è la difficoltà di rilevazione dei dati; si pensi solo alla complessità

---

<sup>8</sup> Profit and loss analysis for an intensive care unit (ICU) in Japan: a tool for strategic management. BMC Health service Research 2006, 6:1

<sup>9</sup> Edbooke D.: The development of a method for comparative costing of individual intensive care units. Anaesthesia 1999; 54:110-120.

insita nell'attribuire al paziente le ore dedicategli dal personale! Il costo del personale medico-infermieristico è infatti la voce più importante ma anche quella più difficile da rilevare correttamente. Per rilevare accuratamente i costi richiesti dall'approccio bottom-up sarebbe necessario disporre di un sistema classificativo, funzionale alla ripartizione dei costi sui singoli pazienti. Un altro problema degli studi condotti con la metodologia bottom-up è quello di confrontarsi con altre ricerche condotte da altri studiosi: la mancanza di definizioni condivise non consente di essere certi che ad una medesima voce corrisponda effettivamente lo stesso tipo di dato.

Abbandonando il piano delle classificazioni teoriche, la pratica evidenzia come spesso la stima del costo dei pazienti ricoverati venga effettuata con metodologie dalle caratteristiche intermedie, per alcuni versi tipiche dei sistemi bottom-up e per altri versi proprie dei sistemi top-down. E' possibile, ad esempio, attribuire direttamente ai pazienti alcuni elementi di costo, quali farmaci, protesi, presidi, esami (costi diretti), e ripartire con opportuni criteri altre voci di costo tipicamente comuni, quali il personale medico-infermieristico e i costi generali.

In conclusione di questa disamina rispetto alle tecniche di analisi, si può dire che l'approccio bottom-up è completo, accurato e consente di svolgere molte più analisi partendo da un'unica raccolta dati, ma d'altra parte richiede molto tempo per poter disporre di tutti i dati necessari, ragion per cui è considerato spesso impercorribile. L'approccio top-down, dal canto suo, non considera la sproporzione di risorse utilizzate da alcuni pazienti e non consente un'analisi accurata del consumo di risorse, non essendo possibile imputare direttamente i costi al singolo ricovero. E' tuttavia molto più veloce, più semplice e favorisce il confronto tra vari reparti, soprattutto dopo aver sviluppato un approccio standardizzato per la raccolta dati.

Per quanto riguarda l'approccio top-down, che è quello cui si è più interessati in questo lavoro, è importante procedere alla distinzione tra costi diretti e costi indiretti. I costi diretti sono quelli interamente attribuibili ad uno specifico reparto (o centro di costo). I costi indiretti sono invece suddivisibili tra più centri di costo (reparti o servizi) e diventa pertanto mandatorio cercare di attribuire a questi una percentuale appropriata del costo complessivo, ad esempio basandosi sul numero di letti di un reparto rispetto al numero totale di letti dell'ospedale o in base ai metri quadrati di un reparto rispetto alla

superficie totale dell'ospedale. E' ovvio che questa operazione implica sempre una certa dose di discrezionalità e di arbitrarietà. Esempi di costi indiretti sono il costo dell'energia elettrica, dell'ammortamento della struttura ospedaliera e dell'amministrazione. La percentuale di costi indiretti imputabile al centro di costo in esame, sommata ai costi variabili, determina il costo complessivo del centro di costo.

All'interno della categoria dei costi diretti è poi importante distinguere i costi fissi da quelli variabili. I costi fissi sono quelli che la terapia intensiva si trova ad affrontare indipendentemente dal numero di pazienti ricoverati, come le attrezzature, e in genere mostrano valori che sembrano seguire una tendenza inversa rispetto a quella del numero di posti letto. Quelli variabili sono quelli che dipendono dal numero e dalla tipologia di pazienti ricoverati, come i farmaci, i prodotti nutrizionali e i materiali di consumo. La distinzione tra costi fissi e variabili dipende anche dall'orizzonte temporale preso in considerazione: nel lungo periodo tutte le risorse utilizzate possono essere considerate a costo variabile perché esauriscono tutta la loro utilità economica nel periodo in analisi.

La relazione tra costi variabili e livello di attività consente di definire un'ulteriore quantità, il costo marginale il quale rappresenta il costo necessario per produrre un'unità aggiuntiva di output.

I costi variabili rappresentano circa il 35% del costo complessivo di una terapia intensiva<sup>10 11</sup>. Tra i differenti costi variabili i più rilevanti sono sicuramente quelli relativi all'utilizzo dei farmaci dato che coprono il 4%-7% dei costi complessivi sostenuti dagli ospedali<sup>12</sup>. Per quanto riguarda i costi fissi, la voce principale è sicuramente, almeno per il caso italiano, quella legata al personale medico-infermieristico. E' infatti raro identificare delle situazioni in cui la dotazione di personale medico-infermieristico possa essere variata dinamicamente in funzione del numero e della tipologia di pazienti ricoverati, condizione che permetterebbe di classificare il costo legato al personale come costo variabile. Il personale infermieristico copre da solo circa il 50% del budget totale di una terapia intensiva<sup>13</sup> e ciò motiva l'estrema importanza del corretto rilevamento e valutazione dell'utilizzo di questa

---

<sup>10</sup> Paul A. Taheri et al, Physician impact on the total cost of care. *Ann Surg* 2000; 231:432-43.

<sup>11</sup> Profit and loss analysis for an intensive care unit (ICU) in Japan: a tool for strategic management. *BMC Health service Research* 2006, 6:1.

<sup>12</sup> Pierpaoli PG: The rising cost of pharmaceuticals: a director of pharmacy's perspective. *Am J Hosp Pharm* 1993; 50:S6-S8

<sup>13</sup> Harrison L., Nixon G., Nursing activity in general intensive care. *Journal of clinical nursing* 2002; 11:158-167.

risorsa. Gli infermieri dedicano circa l'80% del loro tempo al paziente, ad esempio per preparare e somministrare farmaci, per praticare della fisioterapia, per compilare la cartella clinica e per discutere della situazione del paziente con il resto dello staff. In Italia questa percentuale è significativamente più alta mentre è più bassa la rilevanza del costo legato al personale infermieristico sul budget complessivo di una terapia intensiva.

In relazione alla classificazione delle diverse tipologie di costo, è importante soffermarsi anche sul concetto di economie di scala. Si osservano delle economie di scala allorquando si assiste ad un particolare andamento della funzione di costo medio rispetto alla quantità prodotta. Le economie di scala possono essere sia positive che negative: sono positive se si osserva un andamento decrescente della funzione di costo medio all'aumentare della quantità prodotta e tale fenomeno è giustificato dal frazionamento dei costi fissi su un volume maggiore di output. La conseguenza è che il produttore ha interesse a realizzare il maggior volume di output possibile ed è una delle principali ragioni d'esistenza del monopolio. Si possono però osservare anche delle diseconomie di scala nel caso in cui il costo medio aumenti per ogni unità aggiuntiva di prodotto.

L'economia sanitaria ha segnalato l'esistenza di economie di scala in ambito ospedaliero fin dalla metà dei primi anni settanta, senza tuttavia fornire un'esauriente documentazione. Le indicazioni più recenti della letteratura specializzata portano a ritenere che i vantaggi dovuti al raggiungimento di economie di scala in qualche reparto ospedaliero sarebbero sostanzialmente annullati dalla comparsa di diseconomie di scala a livello dell'ospedale nel suo complesso.

La presenza di economie di scala positive all'interno di un reparto di terapia intensiva può essere giustificata dall'aumento dell'efficienza del personale medico-infermieristico imputabile all'attribuzione ad ognuno di essi di un compito specifico da ripetere routinariamente e di una conseguente maggior specializzazione nell'adempimento delle proprie funzioni<sup>14</sup>. In particolare, il fenomeno delle economie di scala sembra essere sostanzialmente attribuibile all'aumento di produttività del personale medico e del caposala, il cui numero sembrerebbe meno che proporzionale

---

<sup>14</sup> Jacobs P., Rapoport J., Edbrooke D.: Economies of scale in British intensive care units and combined intensive care/high dependency units. *Intensive Care Med* 2004; 30:660-664.

rispetto all'aumento del volume di attività che si accompagna all'aumento del numero di letti. Il costo per letto del personale infermieristico sembra invece meno legato alla dimensione e più al volume di attività. A sostegno del concetto che il numero degli infermieri, e quindi del loro costo, non possa dare adito a delle economie di scala positive rispetto alla dimensione della terapia intensiva si può citare lo studio condotto da Thorens et al.<sup>15</sup> Egli ha mostrato che la durata dello svezzamento dei pazienti affetti da pneumopatia cronica dopo la ventilazione meccanica dipende chiaramente dal numero di infermieri disponibili: se il numero di infermieri disponibili per paziente era alto, e conseguentemente il carico di lavoro per l'infermiere basso, il tempo per svezzare il paziente dalla ventilazione meccanica era più breve rispetto al caso in cui un infermiere abbia in carico più pazienti contemporaneamente. Svezzare prima un paziente dalla ventilazione meccanica significa poterlo stabilizzare più rapidamente, dimetterlo prima sia dalla terapia intensiva che dall'ospedale e conseguentemente riuscire a contenere i costi. Inoltre, poter svezzare prima dalla ventilazione consente anche di ridurre il rischio di insorgenza di eventuali complicanze ed infezioni, permettendo di ridurre i costi aggiuntivi di trattamento e non solo di assistenza. Per garantire il trattamento ottimale dei pazienti ricoverati in terapia intensiva è quindi necessario garantire un rapporto costante di numero di posti letto per infermiere, ragione per cui non si può assistere ad un decremento del costo medio del personale infermieristico all'aumentare del numero di posti letto.

In uno studio condotto dal GiViTI<sup>16</sup> è stata verificata l'esistenza di una relazione tra i costi fissi e il numero di posti letto della terapia intensiva. Più in particolare questo studio ha mostrato come i costi fissi, che rappresentavano circa il 60% del budget totale, scendevano al di sotto del 50% solo in una terapia intensiva con più di 11 posti letto. I costi variabili, pari al 29% nella terapia intensiva più piccola, salivano invece al 46% in un reparto di 12 posti letto. La composizione dei costi è quindi risultata sensibile al variare delle dimensioni: i costi fissi mostravano valori medi per gruppi di terapie intensive che sembravano seguire una tendenza inversa rispetto a quella del numero di posti letto, mentre l'incidenza dei costi variabili manifestava un legame diretto con la

---

<sup>15</sup> Thorens JB et al: Influence of the quality of nursing on the duration of weaning from mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Crit. Care Med. 1995; 23:1807-1815.

<sup>16</sup> Bertolini G: The relationship between labour cost per patient and the size of intensive care units: a multicenter prospective study. Intensive Care Med 2003; 29: 2307-2311

dimensione della rianimazione. La crescente produttività del lavoro, soprattutto medico, al crescere delle dimensioni è certamente alla base di questo fenomeno. Con un ragionamento speculare si può affermare che sui fattori produttivi variabili (non strutturali) è più difficile ottenere delle economie di scala. Per un singolo reparto di terapia intensiva è pensabile raggiungere dei salti di efficienza economica attraverso la diversa combinazione di fattori strutturali quali il numero di addetti e il numero di letti; viceversa è difficile ipotizzare di poter ottenere risultati analoghi agendo sui consumi di beni e servizi. La quantità di farmaci somministrati per caso trattato, ad esempio, non dipende dalle dimensioni del reparto o dai volumi di attività prodotta e, d'altro canto, è difficile stabilire una relazione tra l'aumento dell'attività prodotta da un singolo reparto e gli eventuali sconti ottenuti dall'ospedale sui prezzi di acquisto dei fattori variabili della spesa totale di una terapia intensiva.

Per concludere l'analisi delle diverse definizioni di costo, è necessario introdurre il concetto di costo-opportunità. Ogni consumo di risorse disponibili comporta un costo-opportunità, corrispondente al beneficio massimo associabile al loro utilizzo alternativo ottimale. Per comprendere meglio questo concetto, si ipotizzi di avere a disposizione 1.000€ con i quali sia possibile acquistare un PC oppure alternativamente due stampanti: il costo opportunità del computer in termini di stampanti è pari a due in quanto, se non si fosse comprato un computer, si sarebbero potute acquistare due stampanti. E' proprio il concetto di costo-opportunità che spinge ad ottimizzare l'allocazione delle risorse, ossia a far sì che queste vengano distribuite fra utilizzi differenti nel modo più efficiente possibile.





## **IL PROGETTO ToDo**

### **Un'introduzione**

In conseguenza dell'enorme costo economico della terapia intensiva e dell'elevata mortalità, che in ogni caso è tipica di questi reparti, si rende necessario garantire una qualità estremamente elevata del lavoro ed un efficiente utilizzo delle risorse a disposizione. Questi sono esattamente gli obiettivi che il progetto Margherita cerca di perseguire. I suoi obiettivi fondamentali sono:

1. analizzare l'attività svolta in termini di risultati clinici conseguiti;
2. monitorare l'utilizzo delle risorse al fine di garantirne la migliore allocazione possibile.

Per quanto riguarda il primo obiettivo, molto è già stato fatto.

Per cercare di valutare anche il secondo aspetto, si è pensato di proporre un nuovo progetto, lo studio "ToDo", che consenta di valutare, attraverso la raccolta dei costi principali che un reparto di terapia intensiva si trova ad affrontare, l'allocazione delle risorse e permettere un confronto tra i vari reparti con riferimento anche a questo aspetto. Non è infatti inconsueto che la motivazione di una performance clinica non ottimale fornita da un determinato reparto risieda in una scarsità di personale, in particolare di infermieri, o di altro tipo di risorse.

La scheda di raccolta dati del progetto ToDo è stata distribuita, insieme ad un manuale operativo, a 154 rianimazioni italiane. Per identificare questo gruppo di reparti, si è partiti dalle 180 terapie intensive che hanno aderito al Progetto Margherita nell'anno 2005 e si sono selezionate quelle che avessero garantito una compilazione per tutti i dodici mesi dell'anno. Si voleva infatti evitare di avere dei dati di costo che si riferissero ad un anno e dei dati clinici relativi solo ad alcuni mesi. Una simile situazione, infatti, comporta il rischio di introdurre dei bias nelle analisi dovuti al fatto che proprio nei mesi per in cui non sono disponibili i dati relativi ai pazienti, si fossero concentrati pazienti poco costosi o molto costosi. Alle 154 terapie intensive selezionate è stato inviato inoltre un modulo di adesione allo studio in cui veniva richiesta la disponibilità a partecipare alla raccolta dati e, in quel caso, la segnalazione di un referente che potesse essere contatto in caso di necessità.

La scelta di riferire all'anno 2005 la raccolta dati ha due motivazioni. La prima è che al momento della distribuzione della scheda di raccolta dati (dicembre 2006) non era ancora stata completata la raccolta dei dati relativi ai pazienti del 2006 e quindi non si poteva sapere quali fossero i centri che avessero garantito la documentazione dell'intera casistica dell'anno. La seconda è che i bilanci non erano stati ancora completati e quindi i medici avrebbero incontrato maggiori difficoltà a recuperare i dati richiesti dallo studio.

L'adesione è stata fornita da 66 centri, quindi dal 43% delle rianimazioni contattate. La bassa adesione al Progetto è da motivarsi con il fatto che i dati oggetto di questa indagine non erano direttamente "prodotti" dai partecipanti, ma dovevano essere recuperati dai sistemi contabili ospedalieri che spesso non considerano il reparto di terapia intensiva come centro di costo autonomo. La scarsa disponibilità dell'amministrazione dell'ospedale a collaborare allo studio è stata altre volte il motivo della mancata adesione.

Nel corso della raccolta dati, inoltre, 17 rianimazioni si sono ritirate a causa di mancanza di tempo per effettuare la raccolta dati o a causa dell'irreperibilità di alcuni dati fondamentali. Il collettivo delle terapie intensive che hanno potuto realizzare lo studio in maniera sufficientemente completa e attendibile è costituito da 27 reparti.

La scheda di raccolta dati si articola in tre parti principali: una scheda organizzativo-strutturale, un gruppo di schede volte a raccogliere dati sulle principali aree di costo e una scheda in cui rilevare l'apprezzamento dello studio da parte del compilatore.

Tutte le informazioni raccolte vengono presentate ed analizzate nel proseguo.

**CARATTERISTICHE ORGANIZZATIVO - STRUTTURALI****DATI OSPEDALI (N=27)****N° posti letto ospedale**

Media (DS)	540 (409)
Mediana	363
Q1-Q3	316-720
Dati non disponibili	0

**Indice di rotazione ospedaliero***(n° paz. transitati su un letto in un anno)*

Mediana	38,5
Q1-Q3	33,0 - 50,7
Dati non disponibili	0

**N° ricoveri ordinari in ospedale**

Media (DS)	21.933 (18.116)
Mediana	14.490
Q1-Q3	10.410-32.910
Dati non disponibili	0

**Zona**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Nord	14	51,9
Centro	9	33,3
Sud	4	14,8

**Tipo ospedale**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Pubblico	26	96,3
Privato	1	3,7

**DATI TERAPIE INTENSIVE (N=27)****N° posti letto terapia intensiva**

Media (DS)	7,0 (2,9)
Mediana	6,0
Q1-Q3	5,0 - 8,0
Dati non disponibili	0

**Intervallo di turnover***(ore di letto libero tra due pazienti)*

Mediana	9,4
Q1-Q3	2,9 - 34,5
Dati non disponibili	0

**N° ricoveri in terapia intensiva**

Media (DS)	335 (163)
Mediana	302
Q1-Q3	240-393
Dati non disponibili	0

**Tipo TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Polivalente	26	96,3
Cardiochirurgica	0	0,0
Nuerochirurgica	1	3,7
Pedaïtrica	0	0,0
Post-chirurgica	0	0,0
Altro	0	0,0

**Indice di rotazione***(n° paz. transitati su un letto in un anno)*

Mediana	47,2
Q1-Q3	37,5 - 55,8
Dati non disponibili	0

**Reparto legato ad Ist. universitario**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	19	70,4
Sì	8	29,6
Dati non disponibili	0	

**Tasso di occupazione***(occupazione dei posti letto in %)*

Mediana	94,8
Q1-Q3	84,0 - 97,5
Dati non disponibili	0

**PERSONALE INFERMIERISTICO DELLA TI****N° infermieri**

Media (DS)	19,7 (7,2)
Mediana	18,0
Q1-Q3	15,0 - 21,0
Dati non disponibili	0

**Infermieri che operano in TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Fissi	21	77,8
A rotazione	3	11,1
Fissi e a rotazione	3	11,1
Dati non disponibili	0	

**N ° letti per infermiere mattino feriale**

Media (DS)	1,8 (0,4)
Mediana	1,7
Q1-Q3	1,5 - 21,0
Dati non disponibili	0

**N ° letti per infermiere notte festivo**

Media (DS)	2,4 (0,6)
Mediana	2,5
Q1-Q3	2,0 - 2,7
Dati non disponibili	0

**Aumento letti/inf. da mattino a notte feriale**

Media (DS)	0,6 (0,5)
Mediana	0,7
Q1-Q3	0,0 - 0,8
Dati non disponibili	0

**Aumento letti/inf. da mattino feriale a mattino festivo**

Media (DS)	0,2 (0,3)
Mediana	0,0
Q1-Q3	0,0 - 0,3
Dati non disponibili	0

**Infermieri che operano in TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
A tempo pieno	20	74,1
Part-time	0	0,0
A tempo pieno e part-time	7	25,9
Dati non disponibili	0	

**Caposala**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	0	0,0
Sì	27	100,0
Dati non disponibili	0	

**Caposala pienamente dedicato**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	8	29,6
Sì	19	70,4
Dati non disponibili	0	

**Caposala - tempo dedicato (%)**

Mediana	100
Q1-Q3	84-100
Dati non disponibili	0

**PERSONALE MEDICO DELLA TI****N° medici**

Media (DS)	12,1 (5,9)
Mediana	11,0
Q1-Q3	7,0 - 17,0
Dati non disponibili	0

**Medici che operano in TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Fissi	13	48,1
A rotazione	4	14,8
Fissi e a rotazione	10	37,0
Dati non disponibili	0	

**N ° letti per medico mattino feriale**

Media (DS)	3,8 (1,7)
Mediana	3,5
Q1-Q3	2,5 - 5,0
Dati non disponibili	0

**N ° letti per medico notte festivo**

Media (DS)	6,9 (2,8)
Mediana	6,0
Q1-Q3	5,0 - 8,0
Dati non disponibili	0

**Aumento letti/medico da mattino a notte feriale**

Media (DS)	3,0 (2,7)
Mediana	3,0
Q1-Q3	0,0 - 4,0
Dati non disponibili	0

**Aumento letti/medico da mattino feriale a notte festivo**

Media (DS)	2,1 (2,0)
Mediana	2,5
Q1-Q3	0,0 - 3,5
Dati non disponibili	0

**Medici che operano in TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
A tempo pieno	23	85,2
Part-time	0	0,0
A tempo pieno e part-time	4	14,8
Dati non disponibili	0	

**Primario pienamente dedicato**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	25	92,6
Sì	2	7,4
Dati non disponibili	0	

**Primario - tempo dedicato (%)**

Mediana	50
Q1-Q3	20-70
Dati non disponibili	0

## Caratteristiche organizzativo-strutturali

La prima parte di raccolta dati aveva l'obiettivo di raccogliere informazioni circa le caratteristiche organizzativo-strutturali della terapia intensiva e del contesto ospedaliero in cui essa si trova. Questa prima scheda contempla informazioni come il numero di posti letto dell'ospedale e della terapia intensiva, il fatto di trovarsi in un reparto legato ad una struttura universitaria, la tipologia di terapia intensiva, quindi se si trattava di un reparto polivalente o di uno specialistico, e dati concernenti il personale medico-infermieristico, quali il numero di operatori a tempo pieno o a part-time, la copertura dei turni, mattino, pomeriggio e notte, differenziando tra feriale e festivo, la presenza di un caposala e di un primario dedicato.

Delle 27 terapie intensive che hanno completato la raccolta dati, 14 (52%) sono collocate al Nord Italia, 9 (33%) al Centro e 4 (15%) al Sud; 26 (96%) fanno parte di strutture pubbliche e 1 (4%) di strutture private. 26 (96%) terapie intensive sono polivalenti mentre solamente 1 (4%) è una specialistica-neurochirurgica. Il numero medio di posti letto è di 7 con una deviazione standard (DS) di 2,9; i pazienti ricoverati nei centri presi in considerazione sono stati mediamente 335 nel corso del 2005, DS 163. Il numero di pazienti ricoverati è ovviamente un indicatore molto grezzo del carico di lavoro del reparto; per meglio indagare il grado di utilizzo e di attività delle strutture sanitarie vengono utilizzati alcuni indicatori più specifici che vengono presentati di seguito.

### 1. Indice di rotazione:

$$\text{Indice di rotazione} = \frac{\text{Numero pazienti}}{\text{Posti letto}}$$

esprime il numero medio di pazienti che “transitano” su un posto letto in un anno. Si calcola rapportando il numero di ricoveri al numero dei posti letto e, in questo lavoro, la mediana di tali valori è di 47,2 pazienti per posto letto con un intervallo interquartile pari a 37,5-55,8 pazienti per posto letto.

### 2. Tasso di occupazione:

$$\text{Tasso di occupazione} = \frac{\text{Giornate di degenza}}{(\text{Giorni} \times \text{Posti letto})}$$

esprime l'occupazione dei posti letto in valore percentuale, rapportando il totale delle giornate di degenza, registratosi nel corso di un anno, al prodotto del numero dei giorni presi in considerazione (in questo caso l'anno) per il numero dei posti letto. Tale prodotto rappresenta la disponibilità totale di unità per il ricovero (posto letto disponibile per un giorno); tanto più il totale delle giornate di degenza gli si avvicina, tanto più il tasso di occupazione tende a 100%. Il tasso di occupazione può anche superare 100% qualora un nuovo paziente venga ammesso in un letto liberatosi lo stesso giorno. In questa analisi, le terapie intensive presentano mediamente un tasso di occupazione del 94,8% con un intervallo interquartile di 84,0%-97,5%.

### 3. Intervallo di turnover

$$\text{Intervallo di turnover} = 24 \times \frac{((\text{Posti letto} \times \text{Giorni}) - \text{Giornate di degenza})}{\text{Numero pazienti}}$$

esprime il periodo di tempo in cui un posto letto rimane libero. Si calcola rapportando il numero di giornate con letti liberi al numero di pazienti ricoverati nel periodo considerato. Si ottiene così il periodo medio di non occupazione per posto letto. Tale indicatore è espresso in ore e nelle terapie intensive analizzate è medianamente pari a 9,4 ore (Q1=2,9 ore, Q3=34,5 ore).

Per quanto riguarda il personale infermieristico, ogni terapia intensiva dispone in media di 19,7 infermieri (DS 7,2) e la maggior parte dei centri (74%) impiega solo infermieri a tempo pieno.

Più interessante è tuttavia analizzare il numero di infermieri per posto letto e come questo valore vari nei differenti turni. Ad ogni infermiere sono stati affidati mediamente 1,8 letti (DS 0,4) durante il turno mattino di un giorno feriale. Tale numero sale a 2,4 (DS 0,6) durante il turno sicuramente meno coperto, cioè quello notturno di un giorno festivo. L'aumento del numero di letti per infermiere passando dal mattino alla notte di un giorno feriale è mediamente di 0,6 (DS 0,5) mentre è praticamente nullo (0,2) passando dal turno del mattino di un giorno feriale a quello sempre del mattino ma di un giorno festivo.

Con riferimento al personale medico, ogni terapia intensiva dispone in media di 12 medici (DS 5,9) e la maggior parte dei centri impiega solamente medici a tempo pieno (85,2%).

Considerando la variabilità del numero di medici per posto letto nei differenti turni si può osservare che ad ogni medico sono stati affidati mediamente 3,8 letti (DS 1,7) durante il turno mattino di un giorno feriale. Tale numero sale a 6,9 (DS 2,8) durante il turno notturno di un giorno festivo. L'aumento del numero di letti per medico passando dal mattino alla notte di un giorno feriale è mediamente di 3 (DS 2,7) e di 2,1 (DS 2) passando dal turno del mattino di un giorno feriale a quello sempre del mattino ma di un giorno festivo.

**DESCRITTIVA PAZIENTI (N=8603)**

<b>Età</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>SAPS II (N=5657)</b>	
< 15 anni	102	1.2	Media (DS)	40.5 (18.7)
15 - 45 anni	1362	15.8	Mediana	39.0
46 - 65 anni	2226	25.9	Q1-Q3	26.0 - 53.0
66 - 75 anni	2373	27.6	Dati non disponibili	0
> 75 anni	2539	29.5	<b>Probabilità di morire in ospedale in base al modello GiViTI</b>	
Dati non disponibili	1		Media (DS)	20 (30)
Media (DS)	63.6 (18.2)		Mediana	10
Mediana (Q1-Q3)	68 (55-77)		Q1-Q3	0-40
Minimo-Massimo	0-103		Dati non disponibili	0
<b>Sesso</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>GCS</b>	
Maschio	5265	61.2	Mediana	15
Femmina	3337	38.8	Q1-Q3	9-15
Dati non disponibili	1		Dati non disponibili	2
<b>Provenienza</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Coma</b>	
Pronto soccorso	2131	24.8	No	6580 76.5
Altra TI	414	4.8	Sì	2021 23.5
Reparo chirurgico	4875	56.7	Dati non disponibili	2
Reparto medico	1183	13.8	<b>Insufficienze insorte in degenza</b>	
Dati non disponibili	0		No	7215 83.9
			Sì	1380 16.1
			Dati non disponibili	8
<b>Tipologia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Gravità in degenza paziente infetto</b>	
Medico	3489	40.6	Pazienti non infetti	6751 78.5
Chirurgico d'elezione	3111	36.2	infezione/Sepsi	1055 12.4
Chirurgico d'urgenza	2002	23.3	Sepsi grave	255 3.0
Dati non disponibili	1		Shock settico	477 5.6
			Dati non disponibili	65
<b>Trauma</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Chirurgia</b>	
No	7557	87.9	No	3255 37.8
Sì	1045	12.1	Sì	5345 62.2
Politrauma	498	5.8	Dati non disponibili	3
Dati non disponibili	1		<b>Presidi</b>	
			No	1005 11.7
			Sì	7597 88.3
			Dati non disponibili	1
<b>Motivo di ammissione</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Presidi</b>	
MONITORAGGIO-SVEZZAMENTO	3673	42.8		
TRATTAMENTO INTENSIVO	4911	57.2		
Ins. respiratoria	1295	15.1	Ventilazione invasiva	6274 72.9
Ins. cardio-vascolare	151	1.8	Ventilazione non invasiva	743 8.6
Ins. neurologica	154	1.8	Reintubazione	320 3.7
Ins. respiratoria e cardio-vascolare	702	8.2	Tracheostomia	1024 11.9
Ins. respiratoria e neurologica	1624	18.9	Nutrizione parenterale	1507 17.5
Ins. cardio-vascolare e neurologica	50	0.6	Nutrizione enterale	2227 25.9
Ins. respiratoria, cardio-vascolare e neurologica	867	10.1	Swan Ganz	255 3.0
Altro/Non specificato	68	0.8	Farmaci vasoattivi e. v.	2365 27.5
Dati non disponibili	19		Emofiltrazione	322 3.7
			Emodialisi	154 1.8
			Pressione intracranica	226 2.6
			Procedure extra-TI	753 8.8
			CVC	4930 57.3
			DVE	186 2.2
			SDD	159 1.8
<b>Patologie all'ammissione</b>	<b>N</b>	<b>%</b>		
Chirurgia addominale	413	4.8		
Ictus ischemico	248	2.9		
BPCO riacutizzata	506	5.9		
Insuff. respiratoria acuta di origine parenchimale non BPCO	503	5.8		
Scompenso cardiaco	460	5.3		
Trauma cranico puro	321	4.2		
Emorragia cerebrale non traumatica	668	8.0		
By-pass coronarico	17	0.2		



**Degenza in TI**

Media (DS)	6.6 (11.4)
Mediana	2.0
Q1-Q3	1.0 - 7.0
Dati non disponibili	8

**Degenza in TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
< 24 ore	2843	33.1
≥ 24 ore	5751	66.9
Dati non disponibili	9	

**Degenza in TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
< 10 giorni	6969	81.1
≥ 10 giorni	1626	18.9
Dati non disponibili	8	

**Degenza TI (vivi)**

Media (DS)	5.9 (10.4)
Mediana	2.0
Q1-Q3	1.0 - 6.0
Dati non disponibili	0

**Degenza TI (morti)**

Media (DS)	9.6 (14.9)
Mediana	4.0
Q1-Q3	1.0 - 11.0
Dati non disponibili	0

GiViTI - Progetto ToDo

**Riammissioni**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Riammissioni qualsiasi	605	8.6
Riammissioni da reparto	346	4.9

**Esito TI**

	<b>N</b>	<b>%</b>
Vivo	7037	81.9
Deceduto	1558	18.1
Dati non disponibili	8	

**Esito ospedaliero\*\***

	<b>N</b>	<b>%</b>
Vivo	6044	76.4
Deceduto	1864	23.6
Dati non disponibili	112	

\*\* Statistiche calcolate sui pazienti ammessi nei mesi in cui la percentuale di pazienti con dati completi supera il 90% (N=8020), dopo aver escluso i ricoveri precedenti l'ultima riammissione da reparto.

## **Pazienti arruolati**

Di seguito vengono proposte alcune note utili alla lettura del rapporto:

*Probabilità di morire in ospedale in base al modello GiViTI* è la probabilità di morire in ospedale calcolata in base al modello per la predizione della mortalità ospedaliera GiViTI 2005 per pazienti con degenza superiore alle 24 ore ed in base al modello di mortalità ospedaliera GiViTI 2005 per pazienti con degenza inferiore alle 24 ore. Si è voluto indicare anche questo dato in aggiunta al SAPS II in quanto, i modelli GiViTI, forniscono una predizione più accurata della mortalità ospedaliera rispetto a tale score di gravità, considerando che il modello per degenza superiore alle 24 ore comprende, oltre al SAPS II, ben altre 53 variabili che consentono di valutare più accuratamente le caratteristiche dei pazienti;

*Riammissioni qualsiasi*: si intende il numero di reingressi in TI indipendentemente dal tempo trascorso dalla dimissione e dalla provenienza;

*Riammissioni da reparto*: si tratta delle sole riammissioni avvenute prima della dimissione dall'ospedale e sempre indipendentemente dal tempo trascorso dalla dimissione. Sia la percentuale di pazienti riammessi complessivamente che quella dei pazienti riammessi prima della dimissione da ospedale vengono calcolate sul totale dei pazienti dimessi vivi dalla rianimazione.

In questo collettivo di pazienti si è provato a vedere se fossero presenti dei trapianti di fegato, in quanto patologia molto costosa, ma non sono stati riscontrati casi.

## COSTO PERSONALE

---

### PERSONALE INFERMIERISTICO

#### Costo complessivo annuo del personale infermieristico (escluso il/la caposala)

Media (DS)	539.803€ (259.454€)
Mediana	455.937 €
Q1-Q3	392.175€ - 635.242€
Dati non disponibili	1

#### Costo personale infermieristico (escluso il/la caposala) / letto

Media (DS)	80.121€ (29.502€)
Mediana	76.813 €
Q1-Q3	61.502€ - 90.936€
Dati non disponibili	1

#### Costo personale infermieristico (incluso il/la caposala) / letto

Media (DS)	85.848€ (29.591€)
Mediana	83.380 €
Q1-Q3	64.654€ - 95.936€
Dati non disponibili	1

#### Costo orario del personale infermieristico (escluso il/la caposala)

Media (DS)	18,8€ (5,3€)
Mediana	17,9€
Q1-Q3	16,1€ - 19,7€
Dati non disponibili	1

---

### PERSONALE MEDICO

#### Costo complessivo annuo del personale medico (escluso il primario)

Media (DS)	552.811€ (216.380€)
Mediana	509.834 €
Q1-Q3	415.489€ - 644.895€
Dati non disponibili	1

#### Costo annuo del personale medico (escluso il primario) / letto

Media (DS)	86.710€ (37.013€)
Mediana	84.972 €
Q1-Q3	53.786€ - 112.554€
Dati non disponibili	1

#### Costo annuo del personale medico (incluso il primario) / letto

Media (DS)	97.421€ (40.943€)
Mediana	89.754 €
Q1-Q3	64.418€ - 127.674€
Dati non disponibili	1

#### Costo orario del personale medico (escluso il primario)

Media (DS)	47,4€ (13,0€)
Mediana	46,3€
Q1-Q3	39,6€ - 54,7€
Dati non disponibili	1

---

## **COSTO TOTALE PERSONALE**

### **Costo complessivo annuo del personale (esclusi caposala e primario)**

Media (DS)	1.092.614€ (449.148€)
Mediana	944.628 €
Q1-Q3	826.994€ - 1.242.938€
Dati non disponibili	1

### **Costo complessivo annuo del personale (inclusi caposala e primario)**

Media (DS)	1.196.318€ (460.981€)
Mediana	1.067.643€
Q1-Q3	909.998€ - 1.297.938€
Dati non disponibili	1

---

---

## Costo del personale

Nella scheda relativa al costo del personale veniva richiesto il costo complessivo del personale medico e del personale infermieristico, dopo aver escluso rispettivamente il primario e il caposala. E' stato esplicitato che per costo del lavoro si intendeva il costo del lavoro ordinario, comprensivo di indennità speciali connesse a funzioni o compiti specifici, come l'indennità di rischio radiologico. Era quindi necessario prendere in considerazione anche le incentivazioni alla produttività, le ore di lavoro straordinario, le indennità accessorie legate all'effettiva presenza in servizio (indennità di turno, di presenza e di reperibilità) e indennità specifiche (indennità di missione, rimborsi spese). Essendo un dato facilmente confondibile con lo stipendio ricevuto, è stato consigliato di discutere il costo con l'amministrazione. La scelta di raccogliere il dato di costo legato al personale medico infermieristico in questo modo è stata determinata dalla constatazione che il personale operante in terapia intensiva non svolge esclusivamente attività interna al reparto, ma viene coinvolto in attività di sala operatoria, di consulenza, di emergenza intra ed extra-ospedaliera e di ambulatorio. In particolare, da un lavoro precedentemente condotto dal GiViTI<sup>17</sup>, emerge che l'83,4% del costo complessivo legato al personale medico infermieristico è imputabile ad attività svolte all'interno della terapia intensiva, mentre il restante 16,6% del budget è assorbito da attività extra-TI come, ad esempio, interventi di rianimazione in altri reparti o in pronto soccorso, consulenze ed attività anestesilogiche. Al fine di poter imputare alla terapia intensiva l'effettivo costo legato alla prestazione di lavoro, si è proceduto, facendo riferimento alla scheda organizzativo-strutturali, a quantificare le ore settimanali di lavoro medico e infermieristico dedicate alla terapia intensiva andando a moltiplicare per ogni turno (mattino-feriale, pomeriggio-feriale, notte-feriale, mattino-festivo, pomeriggio-festivo, notte-festivo) il numero di persone presenti contemporaneamente, per la durata del turno in questione. Calcolando a questo punto le ore contrattuali complessive, considerando 40 ore contrattuali per chi lavora a tempo pieno, 24 per chi lavora part-time, si è potuto determinare il costo medio orario del personale medico e del personale infermieristico dividendo il costo totale per il numero di ore contrattuali. Moltiplicando il costo orario per il numero di ore di lavoro annue del personale all'interno della terapia

---

<sup>17</sup> Brazzi L. et al: "Top-down costing: problems in determining staff costs in intensive care medicine. Intensive Care Med (2002) 28:1661-1663.

intensiva, sempre distinguendo tra medici ed infermieri, si è potuto determinare il costo imputabile alla terapia intensiva di medici ed infermieri per l'anno 2005 escludendo la parte imputabile alle altre attività che il personale operante in terapia intensiva è chiamato a svolgere. Per quanto riguarda caposala e primario, in base ai dati relativi alla percentuale di tempo dedicato da queste due figure professionali al reparto e al costo del lavoro annuo indicato nei contratti collettivi di lavoro, è stato possibile calcolare la parte di costo imputabile alla terapia intensiva.

Il costo del personale infermieristico è sicuramente molto variabile nei diversi centri dato che si è calcolata una media di 539.803€ con una DS di 259.454€ e con un conseguente coefficiente di variazione del 48%. Questa variabilità è tuttavia in gran parte spiegata dal numero di posti letto dato che, esclusa la caposala, si osserva una spesa media per letto di 80.121€, DS pari a 29.502€ e coefficiente di variazione del 37%. Se osserviamo il costo orario del personale infermieristico, si nota che la variabilità esistente è comunque molto importante dato che, a fronte di un costo orario medio di 18,8€all'ora, l'intervallo interquartile è di 16,1-19,7 €ora.

Per quanto riguarda il personale medico, la spesa annua per reparto ha come media 552.881€(DS 216.380€). La spesa media per letto è di 86.710€(DS 37.013€). Il costo orario medio è di 47,4€all'ora con intervallo interquartile 39,6€- 54,7€all'ora. Anche in questo caso la variabilità osservata è molto importante.

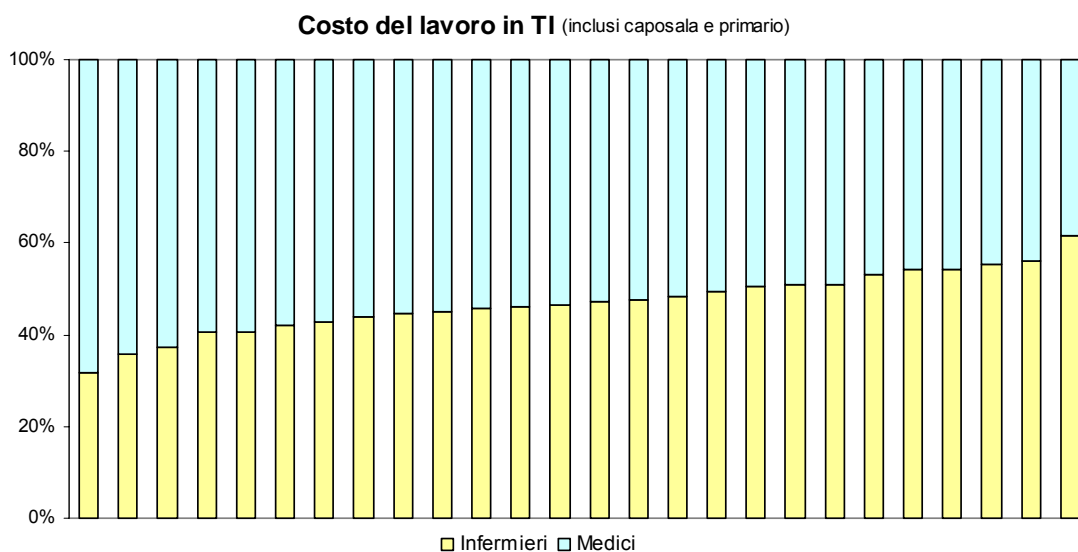
Tenendo in considerazione il personale infermieristico, quello medico, la caposala e il primario, le terapie intensive spendono mediamente 1.196.036€ l'anno (DS 460.981€). Da notare che questo dato non è comprensivo del personale ausiliario e del personale delle pulizie.

Un'osservazione importante emerge dall'analisi del grafico seguente:



Il 52% del costo complessivo è imputabile al personale medico mentre il restante 48% a quello infermieristico. E' questo un dato nettamente in controtendenza con quelli emersi da altri studi europei i quali mostrano sempre una netta preponderanza della componente legata al personale infermieristico. Una probabile giustificazione di questo dato è che in Italia, molti compiti che altrove sono delegati agli infermieri, vengono svolti dai medici il che comporta un necessario aumento del numero di medici presenti in reparto e un conseguente incremento del costo complessivo legato al personale dato che, come è stato mostrato sopra, il costo di un medico è sicuramente più alto di quello di un infermiere.

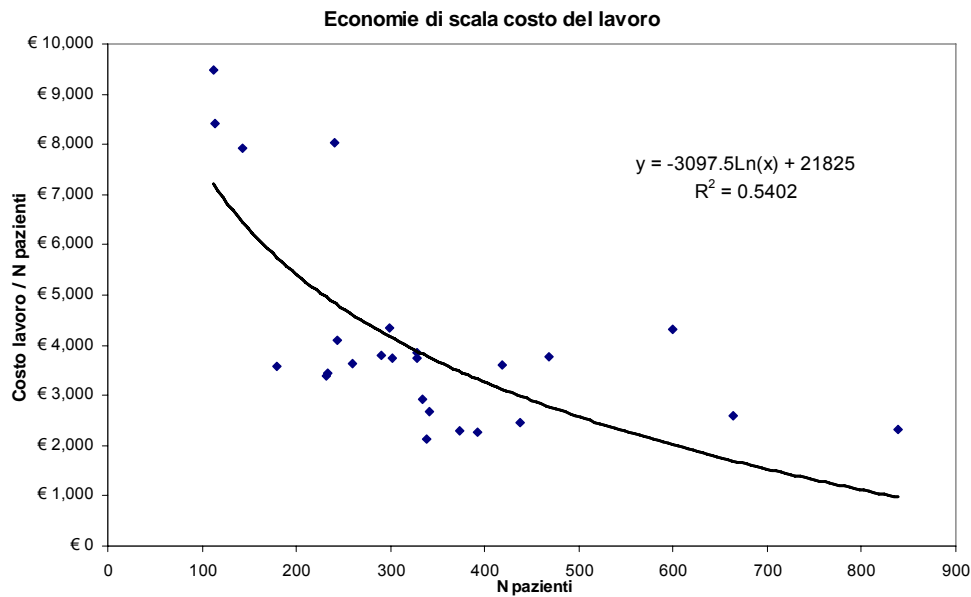
Il grafico successivo mostra invece la variabilità di ripartizione del costo del personale tra medici ed infermieri nei vari centri.



Come si può notare ci sono centri per cui il costo totale del personale è imputabile solo per il 35% agli infermieri mentre per altri si arriva sino al 60%. I centri con una più alta percentuale di risorse assorbite dal personale infermieristico potrebbero essere quelli più virtuosi nell'allocazione delle risorse, dato che il costo di un infermiere è nettamente inferiore a quello di un medico, ma si potrebbe anche trattare di reparti in carenza di organico medico. In ogni caso sarebbe necessario analizzare se, una preponderanza della componente infermieristica, scelta organizzativa efficiente da un punto di vista economico, si mostra anche efficace da un punto di vista clinico. D'altra parte differenze rilevanti potrebbero derivare anche dalla presenza o assenza di periodi prolungati di malattia, gravidanza o altri motivi di variazione dello staff medico o infermieristico.

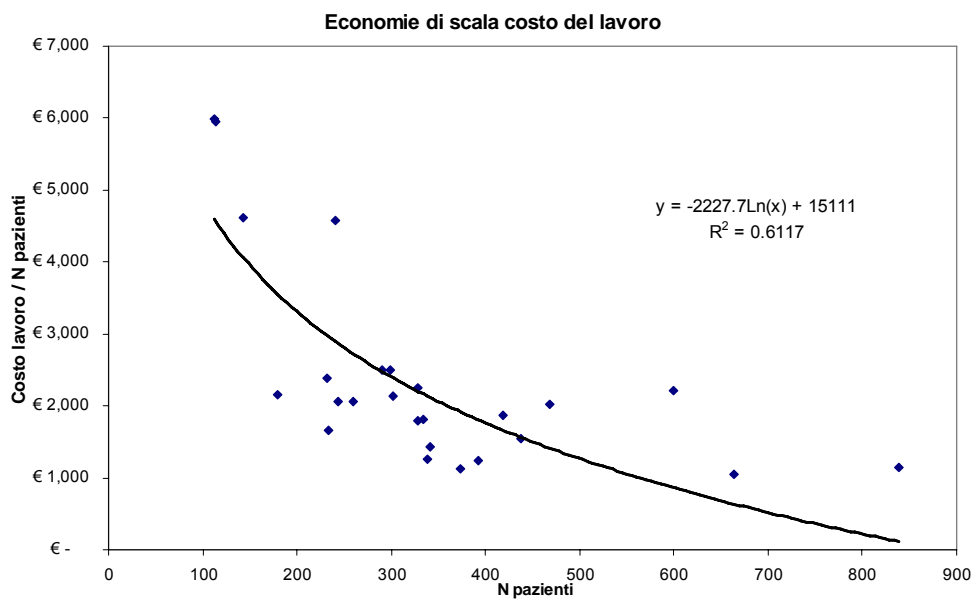
Il costo del lavoro dipende inevitabilmente dai livelli di produzione, nel senso che a quantità più elevate di casi trattati e di giornate erogate si associano maggiori quantità di risorse assorbite e dunque di costi totali; ma risulta legato anche ad altri fattori che esercitano la loro influenza sui costi medi di produzione primo fra tutti la dimensione della terapia intensiva, da cui si può ipotizzare la probabile esistenza di economie di scala. Questo fenomeno, come già detto prima, sembra dovuto sostanzialmente all'ottimizzazione del lavoro medico che sembrerebbe meno che proporzionale rispetto all'aumento del volume di attività che si accompagna all'aumento del numero di posti letto del reparto. Per verificare l'esistenza di tale fenomeno nei dati raccolti attraverso questo studio, si è considerato il costo complessivo del personale, quindi comprensivo di infermieri, medici, capo sala e primario. E' stato calcolato il costo medio per paziente per ogni centro ed è stato regredito sul numero di pazienti ammessi da ogni terapia intensiva. Il grafico seguente mostra l'esistenza di economie di scala positive ovvero, si nota che all'aumentare del numero di pazienti ricoverati il costo medio per paziente diminuisce.





La bontà dell'associazione non è altissima dato che l'indicatore  $R^2$  presenta un valore di 0.54. Questo è verosimilmente giustificabile dal fatto che il numero di letti, e quindi pazienti, per infermiere non può essere variato a seconda della dimensione della rianimazione dato che il rapporto ottimale è di due letti per infermiere.

Ripetendo la stessa analisi, ma togliendo dal costo del personale quello relativo al personale infermieristico, il grafico che si ottiene è:



Considerando il costo del personale medico, del primario e del/la caposala, la bontà dell'adattamento migliora dato che l' $R^2$  presenta un valore di 0.61. La stessa analisi condotta sul solo personale infermieristico fornisce un  $R^2$  di 0.35.

E' confermata l'ipotesi che, se delle economie di scala positive esistono, queste sono attribuibili al personale medico, al primario e al/la caposala.

## ESAMI

### ESAMI STRUMENTALI

#### Costo esami specialistici

Media (DS)	18.697€ (28.002€)
Mediana	9.591 €
Q1-Q3	2.500€ - 20.422€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami specialistici / paziente

Media (DS)	62,5€ (106,2€)
Mediana	28,5€
Q1-Q3	11,0€ - 51,3€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami specialistici / giornata degenza

Media (DS)	7,6€ (9,3€)
Mediana	4,6€
Q1-Q3	1,7€ - 9,6€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami di medicina nucleare

Media (DS)	354€ (744€)
Mediana	0€
Q1-Q3	0€ - 253€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami di medicina nucleare / paziente

Media (DS)	1,4€ (3,2€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,6€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami di medicina nucleare / giornata degenza

Media (DS)	0,2€ (0,3€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,1€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami radiologici

Media (DS)	70.511€ (59.975€)
Mediana	49.308 €
Q1-Q3	30.740€ - 78.903€
Dati non disponibili	1

#### Costo esami radiologici / paziente

Media (DS)	205,6€ (129,7€)
Mediana	159,1€
Q1-Q3	112,4€ - 263,3€
Dati non disponibili	1

#### Costo esami radiologici / giornata degenza

Media (DS)	29,5€ (15,4€)
Mediana	26,7€
Q1-Q3	21,8€ - 38,7€
Dati non disponibili	1

#### Costo esami strumentali

Media (DS)	92.014€ (67.206€)
Mediana	72.568 €
Q1-Q3	37.900€ - 119.553€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami strumentali / paziente

Media (DS)	274,4€ (173,9€)
Mediana	217,3€
Q1-Q3	140,8€ - 360,2€
Dati non disponibili	2

#### Costo esami strumentali / giornata degenza

Media (DS)	38,1€ (16,5€)
Mediana	37,4€
Q1-Q3	25,2€ - 44,8€
Dati non disponibili	2

### ESAMI DI LABORATORIO

#### Costo esami ematochimici di routine

Media (DS)	96.539€ (120.329€)
Mediana	59.649 €
Q1-Q3	29.428€ - 129.108€
Dati non disponibili	7

#### Costo esami ematochimici di routine / paziente

Media (DS)	256,5€ (206,9€)
Mediana	178,8€
Q1-Q3	101,4€ - 380,9€
Dati non disponibili	7

**Costo esami ematochimici di routine / giornata degenza**

Media (DS)	40,0€ (36,2€)
Mediana	24,2€
Q1-Q3	14,8€ - 61,3€
Dati non disponibili	7

Al costo degli esami ematochimici di routine è stato sommato, ove disponibile, l'ammortamento annuo e/o il canone di leasing per apparecchiature per esami ematochimici di base e per emogasalizzatore segnalato nella scheda attrezzature.

**Costo esami ematochimici d'urgenza**

Media (DS)	41.346€ (41.586€)
Mediana	21.953 €
Q1-Q3	13.000€ - 55.721€
Dati non disponibili	8

**Costo esami ematochimici d'urgenza / paziente**

Media (DS)	127,5€ (133,2€)
Mediana	76,7€
Q1-Q3	51,7€ - 153,5€
Dati non disponibili	8

**Costo esami ematochimici d'urgenza / giornata degenza**

Media (DS)	17,7€ (16,4€)
Mediana	12,7€
Q1-Q3	8,6€ - 21,0€
Dati non disponibili	8

**Costo esami ematochimici totali \***

Media (DS)	127.834€ (126.599€)
Mediana	94.150 €
Q1-Q3	57.600€ - 146.866€
Dati non disponibili	4

**Costo esami ematochimici totali / paziente \***

Media (DS)	362,3€ (257,7€)
Mediana	320,7€
Q1-Q3	207,2€ - 425,6€
Dati non disponibili	4

**Costo esami ematochimici totali / giornata degenza \***

Media (DS)	55,1€ (38,0€)
Mediana	44,1€
Q1-Q3	31,1€ - 62,7€
Dati non disponibili	4

\* In alcuni casi i centri hanno fornito il costo complessivo degli esami ematochimici, senza distinguere tra ematochimici d'urgenza e di routine. Per questo motivo il numero di dati mancanti è minore del numero di dati mancanti nelle voci di costo distinte.

**Costo esami microbiologici**

Media (DS)	26.194€ (17.917€)
Mediana	24.160 €
Q1-Q3	14.050€ - 33.352€
Dati non disponibili	4

**Costo esami microbiologici / paziente**

Media (DS)	82,8€ (61,0€)
Mediana	80,1€
Q1-Q3	43,5€ - 98,8€
Dati non disponibili	4

**Costo esami microbiologici / giornata degenza**

Media (DS)	12,1€ (7,8€)
Mediana	11,3€
Q1-Q3	6,6€ - 16,6€
Dati non disponibili	4

**Costo esami laboratorio \*\***

Media (DS)	151.737€ (132.742€)
Mediana	121.328 €
Q1-Q3	73.706€ - 192.352€
Dati non disponibili	1

**Costo esami laboratorio / paziente \*\***

Media (DS)	448,8€ (299,6€)
Mediana	391,1€
Q1-Q3	258,2€ - 518,1€
Dati non disponibili	1

**Costo esami laboratorio / giornata degenza \*\***

Media (DS)	66,5€ (41,7€)
Mediana	52,6€
Q1-Q3	40,7€ - 78,8€
Dati non disponibili	1

\*\* In alcuni casi i centri hanno fornito il costo complessivo degli esami di laboratorio senza distinguere tra ematochimici d'urgenza, di routine e microbiologici. Per questo motivo il numero di dati mancanti è minore del numero di dati mancanti nelle voci di costo distinte.

## ESAMI STRUMENTALI ED ESAMI DI LABORATORIO

### Costo esami totali

Media (DS)	235.243€ (175.700€)
Mediana	220.465 €
Q1-Q3	129.394€ - 302.345€
Dati non disponibili	2

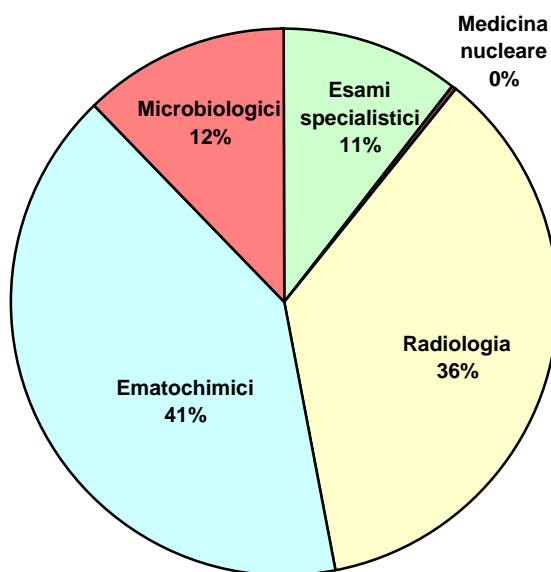
### Costo esami totali / paziente

Media (DS)	682,9€ (323,5€)
Mediana	618,9€
Q1-Q3	465,0€ - 1.004,7€
Dati non disponibili	2

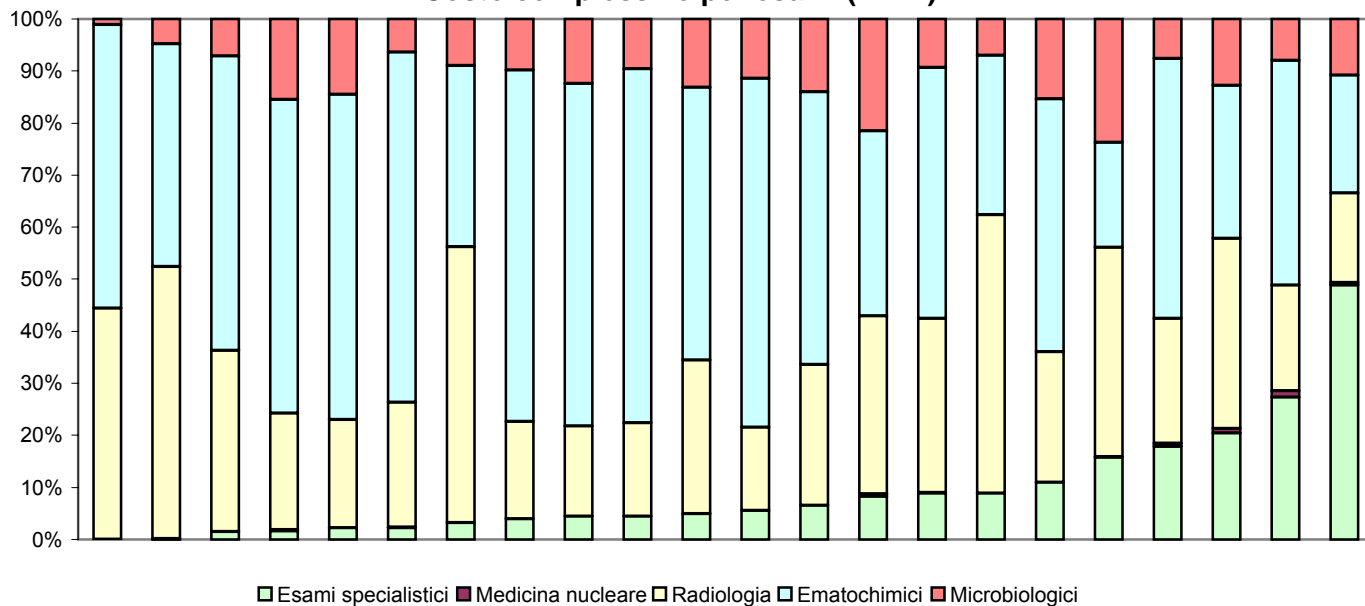
### Costo esami totali / giornata degenza

Media (DS)	100,4€ (42,7€)
Mediana	93,5€
Q1-Q3	67,3€ - 123,4€
Dati non disponibili	2

**Costo complessivo per esami (N=22)**



**Costo complessivo per esami (N=22)**



## Esami

La scheda relativa agli esami cui i pazienti vengono sottoposti durante la loro degenza è articolata in esami strumentali, distinguendo tra esami specialistici (ecocardiografia, gastroscopia,...), esami di medicina nucleare ed esami di radiologia, ed esami di laboratorio suddivisa a sua volta in esami ematochimici di routine, ematochimici d'urgenza e microbiologici. Nel fornire il costo è stato richiesto di tenere in considerazione anche del costo imputabile al personale che ha svolto gli esami e non solo quello legato al materiale consumato. Per ogni tipologia di esame è stato poi richiesto di specificare se il costo fornito era il costo effettivamente sostenuto, una sua stima o la tariffa comunemente applicata ai pazienti che intendono sottoporsi a quel tipo di esame.

E' stato possibile determinare la spesa complessivamente sostenuta per 25 terapie intensive. Queste hanno speso mediamente 235.243€ per sottoporre ai vari esami i pazienti nel 2005 ma con una variabilità importante dato che la DS è di 175.700€ La variabilità è comunque in gran parte spiegabile dal numero di pazienti ricoverati in terapia intensiva e dal numero complessivo di giornate di degenza. Il costo degli esami per paziente risulta infatti pari a 682,9 € (DS 323,5€) e pari a 100,4€ (DS 42,7€) per ogni giornata di degenza. Da precisare che nel caso degli esami ematochimici di routine è stato sommato, ove disponibile, l'ammortamento annuo e/o il canone di leasing per apparecchiature per esami ematochimici di base e per l'emogasanalizzatore segnalato nella scheda attrezzature. In particolare, in quattro casi è stato aggiunto il canone di leasing annuo per l'emogasanalizzatore e in sei casi l'ammortamento dell'apparecchiatura per esami ematochimici di base e per l'emogasanalizzatore. In tre casi invece non è stato possibile sommare il canone di leasing in quanto il dato in questione non è stato fornito. Sommando i dati relativi alle attrezzature, i costi per esami di laboratorio sono stati incrementati mediamente di circa l'8,6% ma con una DS di 11,8%. In alcuni casi questa procedura ha quindi incrementato considerevolmente il costo sostenuto per esami di laboratorio ma tale espediente è tuttavia necessario per calcolare il costo complessivo effettivo per questa componente di costo. Andando ad analizzare il costo per giornata di degenza dei centri per cui il costo per esami è stato aumentato maggiormente una volta sommato il costo dell'attrezzatura, si è infatti notato

che il risultato è quello di aver ridotto la variabilità e quindi aver reso i dati più confrontabili.

Nei grafici presentati vengono riportati i dati relativi a 22 reparti. Ci sono stati infatti tre casi in cui i centri non sono stati in grado di distinguere le diverse voci che compongono la spesa totale degli esami di laboratorio. Inoltre si è preferito considerare per gli esami ematochimici di routine e di urgenza un'unica voce "esami ematochimici" in quanto quattro reparti non hanno potuto distinguere le due voci. Anche in questo caso, il secondo grafico, in cui ogni rianimazione corrisponde ad una barretta, consente al singolo centro di vedere quali sono le tipologie di esami che incidono maggiormente sulla spesa totale. La grande variabilità che emerge dal grafico non è sicuramente interamente giustificabile da una diversità di casistica di pazienti ma, probabilmente, la motivazione di tale variabilità di composizione della spesa è da ricercare in un diverso ricorso agli esami da parte dei centri. La singola rianimazione potrebbe, dal confronto grafico della propria struttura di costo con quella delle altre, prendere spunto per un'ottimizzazione delle risorse. Ad esempio, la terapia intensiva rappresentata dall'ultima colonnina potrebbe notare che la quota di spesa per esami specialistici sul totale di spesa per esami è pari a cinque volte quella delle altre. E' certamente necessario leggere questo grafico accompagnandolo con i dati assoluti di costo e, tuttavia, il centro in questione si potrebbe chiedere, sono proprio necessari tutti questi esami specialistici o sottopongo con poca discriminazione i pazienti a tali esami?

**FARMACI / NUTRIZIONE / EMODERIVATI / INFUSIONI****PRODOTTI FARMACEUTICI****Primi 25 principi attivi in ordine di costo complessivo sostenuto dalle terapie intensive**

<b>PRINCIPIO ATTIVO</b>	<b>COSTO MEDIO PER TI (TI = 26)</b>
PROPOFOL	26.499€
MEROPENEM	14.713€
TEICOPLANINA	12.849€
DROTRECOGIN ALFA	11.969€
PIPERACILINA / TAZOBACTAM	10.011€
LINEZOLID	8.237€
CIPROFLOXACINA	8.050€
FLUCONAZOLO	6.279€
AMFOTERICINA B LIPOSOMIALE	4.742€
VORICONAZOLO	4.632€
LEVOFLOXACINA	4.211€
MIDAZOLAM	4.047€
CASPOFUNGIN	3.886€
ANFOTERICINA COMPLESSO LIPIDICO	3.653€
FENOLDOPAM	2.960€
IMIPENEM/CILASTATINA	2.288€
CISATRACURIO	2.113€
ENOXAPARINA	1.942€
CEFTAZIDIMA	1.922€
NIMODIPINA	1.791€
REMIFENTANIL	1.729€
OMEPRAZOLO	1.662€
GABESATO MESILATO	1.642€
COMPLESSO VITAMINICO	987€
LEVOSIMENDAN	825€

**Gruppi di principi attivi \***

<b>GRUPPO</b>	<b>COSTO MEDIO PER TI (TI = 26)</b>	<b>%</b>
ANTIBIOTICI	64.772€	42,4
SEDATIVI	32.486€	21,3
ANTIFUNGINI	23.175€	15,2
ANTICOAGLUANTI	14.214€	9,3
FARMACI CARDIOVASCOLARI	7.711€	5,0
IMMUNOMODULATORI	206€	0,1
ALTRO	10.202€	6,7

\*A. Csomós, M. Janecskó, D. Edbrooke: Comparative costing analysis of intensive care services between Hungary and United Kingdom. *Intensive Care Med* (2005) 31:1280–1283.

**Costo totale farmaci**

Media (DS)	271.256€ (232.302€)
Mediana	183.548 €
Q1-Q3	142.117€ - 305.532€
Dati non disponibili	0

**Costo totale farmaci / paziente**

Media (DS)	882,0€ (771,4€)
Mediana	651,4€
Q1-Q3	458,7€ - 953,8€
Dati non disponibili	0



**Costo totale farmaci / giornata degenza**

Media (DS)	116,6€ (67,4€)
Mediana	113,3€
Q1-Q3	67,5€ - 142,0€
Dati non disponibili	0

**NUTRIZIONE****Costo nutrizione enterale**

Media (DS)	10.550€ (10.266€)
Mediana	7.193 €
Q1-Q3	4.495€ - 11.690€
Dati non disponibili	0

**Costo nutrizione enterale / paziente**

Media (DS)	37,7€ (56,8€)
Mediana	22,5€
Q1-Q3	14,8€ - 39,4€
Dati non disponibili	1

**Costo nutrizione enterale / giornata degenza**

Media (DS)	4,8€ (5,4€)
Mediana	4,1€
Q1-Q3	2,5€ - 4,8€
Dati non disponibili	1

**Costo nutrizione enterale / paziente con NE**

Media (DS)	144,6€ (195,6€)
Mediana	82,7€
Q1-Q3	42,0€ - 155,3€
Dati non disponibili	1

**Costo nutrizione parenterale**

Media (DS)	16.406€ (24.032€)
Mediana	10.997 €
Q1-Q3	4.684€ - 19.688€
Dati non disponibili	0

**Costo nutrizione parenterale / paziente**

Media (DS)	74,9€ (178,4€)
Mediana	29,6€
Q1-Q3	10,3€ - 67,6€
Dati non disponibili	3

**Costo nutrizione parenterale / giornata degenza**

Media (DS)	8,8€ (17,1€)
Mediana	4,8€
Q1-Q3	2,1€ - 8,8€
Dati non disponibili	3

**Costo nutrizione parenterale / paziente con NP**

Media (DS)	339,0€ (415,3€)
Mediana	204,1€
Q1-Q3	121,5€ - 368,0€
Dati non disponibili	3

**Costo nutrizione complessivo**

Media (DS)	26.956€ (31.855€)
Mediana	14.889 €
Q1-Q3	13.330€ - 36.000€
Dati non disponibili	0

**Costo nutrizione complessivo / paziente**

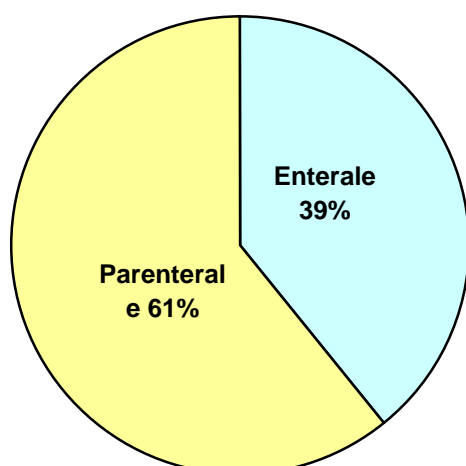
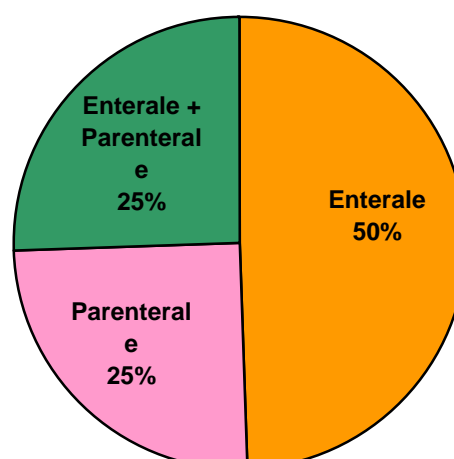
Media (DS)	113,1€ (235,4€)
Mediana	54,0€
Q1-Q3	32,3€ - 96,9€
Dati non disponibili	3

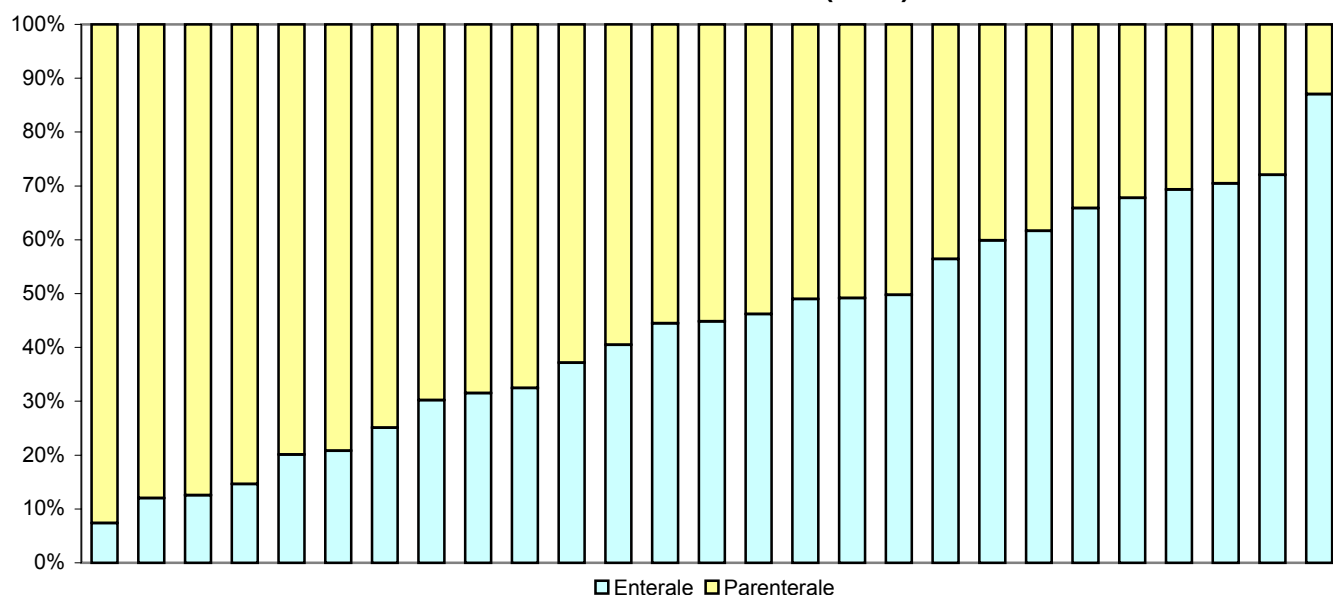
**Costo nutrizione complessivo / giornata degenza**

Media (DS)	13,7€ (22,3€)
Mediana	9,4€
Q1-Q3	6,3€ - 12,4€
Dati non disponibili	3

**Costo nutrizione complessivo / paziente nutrito**

Media (DS)	207,1€ (301,9€)
Mediana	131,3€
Q1-Q3	88,6€ - 185,1€
Dati non disponibili	3

**Costo della nutrizione in TI (n=27)****Utilizzo nutrizione enterale / parenterale (n=27)**

**Costo della nutrizione in TI (n=27)****EMODERIVATI****Primi 10 prodotti emoderivati in ordine di costo complessivo sostenuto dalle terapie intensive**

EMODERIVATO	COSTO MEDIO PER TI (TI = 24)
EMAZIE CONCENTRATE	34.829 €
ANTITROMBINA III	32.135 €
PFC	17.669 €
ALBUMINA	14.511 €
EMODERIVATI DA BANCA	11.736 €
FATTORE VII ATTIVATO	7.692 €
IMMUNOGLOBULINE	7.691 €
EMAZIE, PIASTRINE, PLASMA	2.651 €
PROTEINA C PLASMATICA	2.509 €
SANGUE INTERO	2.292 €

**Costo totale emoderivati**

Media (DS)	167.585€ (129.763€)
Mediana	116.498 €
Q1-Q3	70.687€ - 253.152€
Dati non disponibili	2

**Costo totale emoderivati / paziente**

Media (DS)	519,8€ (419,4€)
Mediana	467,5€
Q1-Q3	207,0€ - 678,7€
Dati non disponibili	2

**Costo totale emoderivati / giornata degenza**

Media (DS)	73,3€ (49,1€)
Mediana	66,7€
Q1-Q3	36,8€ - 91,0€
Dati non disponibili	2

**Primi 9 prodotti infusionali in ordine di costo complessivo sostenuto dalle terapie intensive**

<b>INFUSIONI</b>	<b>COSTO MEDIO PER TI (TI = 26)</b>
PLASMA EXPANDERS	7.422€
CRISTALLOIDI	5.472€
SACCHE PER EMOFILTRAZIONE	858€
GLUCOSATA	637€
ACQUA	330€
SOLUZIONI DI AMINOACIDI	225€
POTASSIO ASPARTATO	154€
SOLUZIONI DI MANNITOLE	83€
MICROELEMENTI	52€

**Costo totale infusioni**

Media (DS)	18.108€ (13.923€)
Mediana	16.614 €
Q1-Q3	9.184€ - 25.000€
Dati non disponibili	1

**Costo totale infusioni / paziente**

Media (DS)	59,1€ (41,3€)
Mediana	46,2€
Q1-Q3	36,1€ - 69,3€
Dati non disponibili	1

**Costo totale infusioni / giornata degenza**

Media (DS)	8,1€ (4,3€)
Mediana	7,2€
Q1-Q3	4,8€ - 11,1€
Dati non disponibili	1

**Farmaci, nutrizione, emoderivati ed infusioni.**

La terza scheda si compone di principi attivi, nutrizione, prodotti infusionali ed emoderivati. Per quanto riguarda i prodotti farmaceutici, è stato richiesto di elencare il nome e il costo dei primi quindici principi attivi in ordine decrescente di costo complessivo, cioè costo unitario moltiplicato per il volume utilizzato, nonché il costo complessivo dei prodotti farmaceutici adoperati. Con riferimento alla nutrizione, il dato è stato differenziato a seconda che si trattasse di nutrizione enterale o parenterale e anche in questo caso è stata richiesta la specifica della tipologia di costo fornita: costo effettivamente sostenuto o stima. Per le infusioni e gli emoderivati sono stati richiesti i nomi e il costo dei primi cinque prodotti in ordine decrescente di costo complessivo, cioè costo unitario moltiplicato per il volume utilizzato, nonché il costo complessivo di prodotti infusionali e di emoderivati.

Le 27 terapie intensive coinvolte hanno dichiarato di spendere mediamente 271.256€ per i prodotti farmaceutici in un anno, 882,0€ per paziente e 116,6€ per giornata di degenza.

I dati dettagliati relativi alla spesa per prodotti nutrizionali sono stati forniti da 24 rianimazioni. Per attribuire il dato di costo anche agli altri tre reparti si è proceduto, avendo a disposizione il numero di pazienti nutriti artificialmente per ogni centro, a calcolare il costo medio per caso trattato sulla base dei dati forniti dalle 24 rianimazioni, distinguendo tra nutrizione enterale e parenterale. A questo punto, moltiplicando il numero di pazienti nutriti per il costo medio, si è potuta ottenere una stima del costo sostenuto da tutte le rianimazioni, anche con riferimento a questa componente di costo. Nel corso dell'anno 2005 sono stati spesi mediamente 26.956€ (DS 31.855€) per reparto, 113,1€ per ogni paziente ammesso in rianimazione (indipendentemente dal fatto che fosse stato nutrito artificialmente o meno), 13,7€ per giornata di degenza e 207,1€ per paziente nutrito.

Si è verificato se il fatto che il dato fornito fosse una stima o un costo effettivo non comportasse delle differenze importanti. Il costo medio per la nutrizione enterale, nel caso in cui la spesa dichiarata fosse quella effettiva, è stato di 10.559€ e di 10.340€ nel caso di una stima. Una situazione analoga si riscontra nel caso della nutrizione parenterale. Da notare nell'80% dei casi i dati di costo forniti sono effettivi.

Anche per quanto riguarda gli emoderivati, 23 rianimazioni hanno fornito i dati di costo. La spesa media annua è stata di 167.585 € 519,8€per paziente ricoverato e 73,3€ per giornata di degenza.

Con riferimento ai prodotti infusionali, solamente una terapia intensiva non è stata in grado di fornire il dato di costo. La spesa complessiva annua è stata di 18.108€ 59,1€ per paziente e 8,1€per giornata di degenza.

## MATERIALE DI CONSUMO

### Primi 15 materiali di consumo in ordine di costo complessivo sostenuto dalle terapie intensive

MATERIALI DI CONSUMO	COSTO MEDIO PER TI (TI=26)
DISPOSITIVI MEDICO-CHIRURGICI	17.109€
KIT EMODIALISI/EMOFILTRAZIONE	13.410€
CVC	6.646€
KIT TRACHESTOMIE	6.563€
SENSORI SATURIMETRIA	5.856€
SET PER POMPA INFUSIONALE	5.178€
FILTRO ANTIBATTERICO	4.812€
SIRINGHE	4.516€
SISTEMA ASPIRAZIONE	4.100€
KIT MONITORAGGIO PICCO	4.088€
DEFLUSSORI	3.015€
KIT EMOGASANALISI	3.002€
KIT MONITORAGGIO EMODINAMICO	2.484€
CARTUCCE EMOPERFUSIONE	1.901€
GARZE	1.630€

#### Costo totale materiali di consumo

Media (DS)	253.287€ (183.724€)
Mediana	182.435 €
Q1-Q3	127.098€ - 323.383€
Dati non disponibili	0

#### Costo materiali di consumo / paziente

Media (DS)	843,1€ (637,8€)
Mediana	705,0€
Q1-Q3	427,4€ - 980,2€
Dati non disponibili	0

#### Costo totale materiali di consumo / giornata degenza

Media (DS)	114,1€ (60,2€)
Mediana	92,3€
Q1-Q3	70,9€ - 128,1€
Dati non disponibili	0

## **Materiale di consumo**

La quarta scheda riguarda il materiale di consumo. Per materiale di consumo si intende materiale utilizzabile all'interno della terapia intensiva una sola volta o al massimo per due o tre volte dopo essere stato sterilizzato. Ad esempio un catetere non sarà utilizzabile nuovamente ed è perciò da considerare come materiale di consumo. Un ventilatore sarà invece ancora utilizzabile e non rientra quindi fra i materiali di consumo. Altri esempi sono guanti, siringhe, materiale per profilassi, presidi chirurgici, materiali protesici e prodotti per emodialisi. Anche in questo caso veniva richiesto di elencare i primi cinque prodotti classificabili come materiali di consumo, in ordine decrescente di costo complessivo sostenuto, cioè quantità utilizzata moltiplicata per il costo unitario.

Tutte le rianimazioni hanno fornito dati riguardanti la spesa registrata per il 2005 per materiali di consumo e questa è stata complessivamente pari a 253.287€ per centro. La spesa media per paziente è stata di 843€ e per giornata di degenza di 114€

## CONSULENZE ED INTERVENTI ESTERNI

### FISIOTERAPIA

#### Costo complessivo sedute

Media (DS)	10.566€ (17.173€)
Mediana	3.784 €
Q1-Q3	1.436€ - 11.476€
Dati non disponibili	3

#### Costo seduta / paziente

Media (DS)	47,7€ (96,0€)
Mediana	16,0€
Q1-Q3	3,0€ - 50,9€
Dati non disponibili	3

#### Costo seduta / giornata degenza

Media (DS)	5,2€ (9,4€)
Mediana	2,3€
Q1-Q3	0,6€ - 4,7€
Dati non disponibili	3

### OSSIGENOTERAPIA IPERBARICA

#### Costo complessivo sedute

Media (DS)	237€ (611€)
Mediana	0 €
Q1-Q3	0€ - 0€
Dati non disponibili	4

#### Costo seduta / paziente

Media (DS)	0,6€ (1,4€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
Dati non disponibili	4

#### Costo seduta / giornata degenza

Media (DS)	0,1€ (0,2€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
Dati non disponibili	4

### EMODIALISI / EMOFILTRAZIONE

#### Costo complessivo sedute

Media (DS)	18.003€ (25.681€)
Mediana	8.997 €
Q1-Q3	1.667€ - 31.753€
Dati non disponibili	4

#### Costo seduta / paziente

Media (DS)	51,5€ (64,4€)
Mediana	32,0€
Q1-Q3	5,7€ - 80,3€
Dati non disponibili	4

#### Costo seduta / giornata degenza

Media (DS)	8,3€ (10,5€)
Mediana	5,0€
Q1-Q3	0,7€ - 9,6€
Dati non disponibili	4

#### Costo seduta / paziente trattato

Media (DS)	1.017,2€ (986,9€)
Mediana	835,6€
Q1-Q3	63,9€ - 1.666,7€
Dati non disponibili	4

#### Componenti di costo

	N	%
Macchina interna + tecnico esterno	3	18,8
Macchina esterna + tecnico esterno	12	75,0
Macchina interna + tecnico interno	1	6,3
Dati non disponibili	7	



## **Consulenze ed interventi esterni**

I dati relativi a consulenze ed interventi esterni sono stati raccolti nella quinta scheda. L'assistenza medico specialistica convenzionata interna non deve essere considerata nell'ambito di servizi sanitari erogati in regime di convenzione, come avverrebbe nel caso di consulenze erogate da specialisti esterni all'ospedale. I costi relativi alle consulenze e agli interventi esterni alla terapia intensiva effettuati da specialisti dello stesso ospedale sono determinati dalle ore di disponibilità del medico specialista in quanto di tratta dell'acquisizione di un fattore produttivo utilizzato nell'ambito di un servizio direttamente gestito. I costi determinati da queste consulenze sono inferiori rispetto al costo di un intervento effettuato da uno specialista esterno all'ospedale, caso in cui si avrebbe un acquisto di una prestazione a tariffe convenzionali.

Le consulenze a cui si era interessati erano sedute di fisioterapia, sedute di ossigenoterapia e sedute di emodialisi/emofiltrazione. Essendo noto a priori che questi erano i dati probabilmente più difficili da raccogliere, è stata prevista la possibilità di inserire o il costo di tale prestazione o il numero di prestazioni svolte durante l'anno. Nel caso delle sedute di emodialisi/emofiltrazione era richiesto di specificare anche se il costo comprendeva la sola disponibilità del tecnico, o la disponibilità del tecnico più l'utilizzo della macchina, nel caso in cui in reparto essa non fosse stata disponibile.

Alcuni centri hanno indicato sia il costo complessivamente sostenuto per una certa consulenza che il numero di prestazioni di cui si è usufruito. Si è potuto quindi calcolare il costo medio di ogni seduta ed imputare un costo anche a quei reparti che avessero fornito solamente il numero di sedute semplicemente moltiplicano il numero di sedute per il costo medio. Inoltre, nel caso delle sedute di emodialisi/emofiltrazione, se nella scheda "attrezzature" era stato fornito il dato relativo all'ammortamento per il 2005 o il canone di leasing relativo all'apparecchiatura per emodiali/emofiltrazione, tale dato è stato sommato in modo tale che il costo restituito per questo tipo di intervento sia il più completo possibile. Questa operazione ha consentito di rendere i costi relativi alle sedute di emodialisi ed emofiltrazione più confrontabili in quanto indipendenti dal fatto che un centro avesse indicato il costo relativo al solo tecnico o al tecnico più la macchina.

Per assicurare la confrontabilità dei dati, si è analizzato il costo medio per seduta delle varie tipologie di consulenze o interventi esterni, discriminando i casi in cui fosse

stato indicato che il dato fornito fosse il “costo effettivo” da quelli in cui il dato era una “stima”. Dall’analisi non sono emerse differenze significative.

## ATTREZZATURE

### ATTREZZATURE DI PROPRIETA'

<b>App. per emodialisi/emofiltrazione</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. app. per emodialisi/emofiltrazione (N=4)</b>	
	No	23	85,2	Media (DS)	1.763€ (473€)
	Sì	4	14,8	Mediana	1.888 €
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	1.400€ - 2.126€
				Dati non disponibili	3
<b>App. per esami ematochimici di bas</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. app. per esami ematochimici di base (N=1)</b>	
	No	26	96,3	Media (DS)	540€ (0€)
	Sì	1	3,7	Mediana	540 €
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	540€ - 540€
				Dati non disponibili	0
<b>App. per la gettata cardiaca</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. app. per la gettata cardiaca (N=10)</b>	
	No	17	63,0	Media (DS)	701,1€ (669,4€)
	Sì	10	37,0	Mediana	375,0€
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	260,0€ - 1.032,9€
				Dati non disponibili	4
<b>Emogasanalizzatore</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. emogasanalizzatore (N=8)</b>	
	No	19	70,4	Media (DS)	1.595,6€ (914,5€)
	Sì	8	29,6	Mediana	1.523,6€
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	734,9€ - 2.250€
				Dati non disponibili	1
<b>Fibroscopio</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. fibroscopio (N=26)</b>	
	No	1	3,7	Media (DS)	1.767,4€ (1.644,3€)
	Sì	26	96,3	Mediana	1.238,7€
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	1.100€ - 1.707,3€
				Dati non disponibili	7
<b>Letti speciali</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. letti speciali (N=10)</b>	
	No	17	63,0	Media (DS)	1.651,3€ (1.095,4€)
	Sì	10	37,0	Mediana	1.282,4€
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	684,3€ - 2.875€
				Dati non disponibili	9
<b>Monitor ECG</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. monitor ECG (N=23)</b>	
	No	4	14,8	Media (DS)	2.161€ (1.550,5€)
	Sì	23	85,2	Mediana	2.100 €
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	1.000€ - 2.936€
				Dati non disponibili	19
<b>Pompe E.V.</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. pompe E.V. (N=18)</b>	
	No	9	33,3	Media (DS)	131,1€ (54,0€)
	Sì	18	66,7	Mediana	114,3€
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	99,1€ - 161,0€
				Dati non disponibili	56
<b>Pompe N.E.</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Amm. pompe N.E. (N=9)</b>	
	No	18	66,7	Media (DS)	168,8€ (62,1€)
	Sì	9	33,3	Mediana	172,0€
	Dati non disponibili	0		Q1-Q3	105,0€ - 196,0€
				Dati non disponibili	0

**Radiologia al letto**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	20	74,1
Sì	7	25,9
Dati non disponibili	0	

**Amm. radiologia al letto (N=7)**

Media (DS)	4.786€ (2.414€)
Mediana	5.165 €
Q1-Q3	4.125€ - 5.333€
Dati non disponibili	1

**Respiratori**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	2	7,4
Sì	25	92,6
Dati non disponibili	0	

**Amm. respiratori (N=25)**

Media (DS)	3.129€ (1.208€)
Mediana	3.125 €
Q1-Q3	2.273€ - 3.750€
Dati non disponibili	24

**Sistema di monitoraggio cruento**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	16	59,3
Sì	11	40,7
Dati non disponibili	0	

**Amm. sistema di monitoraggio cruento (N=11)**

Media (DS)	363,3€ (320,0€)
Mediana	228,4€
Q1-Q3	136,4€ - 590,0€
Dati non disponibili	12

**Costo totale ammortamento**

Media (DS)	48.694€ (44.975€)
Mediana	32.726 €
Q1-Q3	17.786€ - 62.577€
Dati non disponibili	1

**Costo totale ammortamento / numero letti**

Media (DS)	6.274€ (4.124€)
Mediana	5.635 €
Q1-Q3	3.291€ - 8.518€
Dati non disponibili	1

**ATTREZZATURE IN LEASING/NOLEGGIO****App. per emodialisi/emofiltrazione**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	24	88,9
Sì	3	11,1
Dati non disponibili	0	

**Leasing app. per emodialisi/emofiltrazione (N=3)**

Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
Dati non disponibili	3

**App. per esami ematochimici di bas**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	27	100,0
Sì	0	0,0
Dati non disponibili	0	

**Leasing app. per esami ematochimici di base (N=0)**

Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
Dati non disponibili	0

**App. per la gettata cardiaca**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	25	92,6
Sì	2	7,4
Dati non disponibili	0	

**Leasing app. per la gettata cardiaca (N=2)**

Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
Dati non disponibili	2

**Emogasanalizzatore**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	20	74,1
Sì	7	25,9
Dati non disponibili	0	

**Leasing emogasanalizzatore (N=7)**

Media (DS)	18.0775€ (15.007€)
Mediana	11.984 €
Q1-Q3	9.030€ - 27.126€
Dati non disponibili	3

**Fibroscopio**

	<b>N</b>	<b>%</b>
No	27	100,0
Sì	0	0,0
Dati non disponibili	0	

**Leasing fibroscopio (N=0)**

Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Mediana	0,0€
Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
Dati non disponibili	0

<b>Letti speciali</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing letti speciali (N=1)</b>	
No		26	96,3	Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Sì		1	3,7	Mediana	0,0€
Dati non disponibili		0		Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
				Dati non disponibili	1
<hr/>					
<b>Monitor ECG</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing monitor ECG (N=0)</b>	
No		27	100,0	Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Sì		0	0,0	Mediana	0,0€
Dati non disponibili		0		Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
				Dati non disponibili	0
<hr/>					
<b>Pompe E.V.</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing pompe E.V. (N=4)</b>	
No		23	85,2	Media (DS)	505,5€ (70,0€)
Sì		4	14,8	Mediana	505,5€
Dati non disponibili		0		Q1-Q3	456,0€ - 555,5€
				Dati non disponibili	2
<hr/>					
<b>Pompe N.E.</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing pompe N.E. (N=5)</b>	
No		22	81,5	Media (DS)	295,5€ (27,6€)
Sì		5	18,5	Mediana	295,5€
Dati non disponibili		0		Q1-Q3	276,0€ - 315,0€
				Dati non disponibili	3
<hr/>					
<b>Radiologia al letto</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing radiologia al letto (N=0)</b>	
No		26	100,0	Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Sì		0	0,0	Mediana	0,0€
Dati non disponibili		1		Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
				Dati non disponibili	0
<hr/>					
<b>Respiratori</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing respiratori (N=0)</b>	
No		26	100,0	Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Sì		0	0,0	Mediana	0,0€
Dati non disponibili		1		Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
				Dati non disponibili	0
<hr/>					
<b>Sistema di monitoraggio cruento</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Leasing sistema di monitoraggio cruento (N=2)</b>	
No		24	92,3	Media (DS)	0,0€ (0,0€)
Sì		2	7,7	Mediana	0,0€
Dati non disponibili		1		Q1-Q3	0,0€ - 0,0€
				Dati non disponibili	2
<hr/>					
<b>Canone leasing totale</b>				<b>Canone leasing totale / numero letti TI</b>	
	Media (DS)	6.405,7€	(14.707,5)	Media (DS)	824,7€ (1.772,1€)
	Mediana	0,0€		Mediana	0,0€
	Q1-Q3	0,0€ - 8.059,0€		Q1-Q3	0,0€ - 1.559,3€
	Dati non disponibili	1		Dati non disponibili	1
<hr/>					
<b>Costo totale apparecchiature</b>				<b>Costo totale apparecchiature / numero letti TI</b>	
	Media (DS)	56.665€	(50.791€)	Media (DS)	7.255€ (4.760€)
	Mediana	35.575 €		Mediana	5.929 €
	Q1-Q3	20.350€ - 62.577€		Q1-Q3	3.336€ - 10.430€
	Dati non disponibili	2		Dati non disponibili	2

## Attrezzature

La sesta e ultima scheda del gruppo volto a raccogliere dati concernenti le varie componenti di costo riguarda le attrezzature. In questa sezione era richiesto di non inserire le attrezzature in comodato d'uso e i macchinari acquistati da più di dieci anni in quanto, il valore residuo di tali attrezzature può essere considerato pari a zero al netto della svalutazione dovuta ad obsolescenza, cioè al deprezzamento dovuto al trascorrere del tempo, e a senescenza, cioè alla perdita di valore dovuta al superamento tecnologico. In questa scheda veniva domandato di distinguere le attrezzature di proprietà del reparto di terapia intensiva da quelle in leasing o noleggio. Per le attrezzature di proprietà è stato fornito un elenco di dodici attrezzature più diffuse e utilizzate in una rianimazione: apparecchiature per emodialisi/emofiltrazione, per esami ematochimici di base, per la gettata cardiaca, emogasanalizzatore, fibroscopio, letti speciali (cioè letti utilizzati per specifiche terapie), monitor ECG, pompe per e.v., pompe per ne, radiologia al letto e sistema per il monitoraggio cruento. Per ciascuna di queste tipologie di attrezzature era richiesto di specificare il numero complessivo e, per ogni singola attrezzatura, il prezzo d'acquisto, l'anno di acquisto e la vita residua stimata in modo tale di essere in grado di calcolare l'ammortamento e quindi il costo imputabile all'anno 2005. Per le attrezzature in leasing, la cui tipologia è identica a quella delle attrezzature di proprietà, dovevano essere inseriti il numero di attrezzature per tipologia e il canone annuo di leasing.

Nel calcolo dell'ammortamento, per ovviare al fatto che in alcuni casi non è stata fornita una stima della vita dell'apparecchiatura in questione, si è calcolata la vita media di ogni tipologia di attrezzatura e si è calcolato l'ammortamento dividendo il prezzo d'acquisto per questa durata stimata.

La spesa mediamente sostenuta dalle diverse terapie intensive per attrezzature di proprietà è di 48.694€ con una DS di 44.975€. Standardizzando il costo complessivo per il numero di posti letto, si ottiene che la spesa media per posto letto delle attrezzature di proprietà è di 6.274€ con DS pari a 4.124€.

La spesa relativa ad attrezzature di proprietà è nettamente superiore rispetto a quella di attrezzature in leasing considerando che la spesa complessiva media per queste ultime è di 6.406€ per terapia intensiva e 825€ per posto letto. La motivazione di questa differenza è imputabile ad un minore ricorso di questo tipo di contratto per le attrezzature rispetto all'acquisto delle stesse, dato che la spesa mediana sostenuta dai

centri è di 0€ La modalità più diffusa per le attrezzature necessarie al funzionamento di un reparto di terapia intensiva è comunque il contratto di servizio o di service, cioè una particolare tipologia negoziale rientrante nell'ambito dei contratti conclusi dalla pubblica amministrazione e disciplinata dalle norme di diritto pubblico. Si può definire contratto di servizio il contratto mediante il quale un Ente pubblico affida ad un erogatore (il gestore) lo svolgimento di determinati servizi pubblici, con contestuale trasferimento di pubbliche funzioni, nonché di beni pubblici strumentali allo svolgimento del servizio affidato. E'ovvio che l'unico costo che tale tipologia contrattuale comporta è quello relativo ai materiali di consumo.

Un'osservazione interessante relativa al confronto tra la spesa per attrezzature di proprietà e in leasing emerge dal confronto tra i dati di costo relativi alle due differenti tipologie. Il costo medio per una pompa per nutrizione enterale è di 168,8€ se in proprietà e di 295,5€ se in leasing. Da questo rapido paragone emerge chiaramente che l'utilizzo di attrezzature in leasing è nettamente più costoso rispetto al ricorso ad attrezzature di proprietà.

## COSTO COMPLESSIVO

### Costo complessivo annuo TI

Media (DS)	2.208.804€ (867.542€)
Mediana	1.962.411€
Q1-Q3	1.565.522€ - 2.712.112€
Dati non disponibili	9

### Costo complessivo per paziente

Media (DS)	6.798€ (2.732€)
Mediana	6.284 €
Q1-Q3	5.127€ - 7235€
Dati non disponibili	9

### Costo complessivo per posto letto

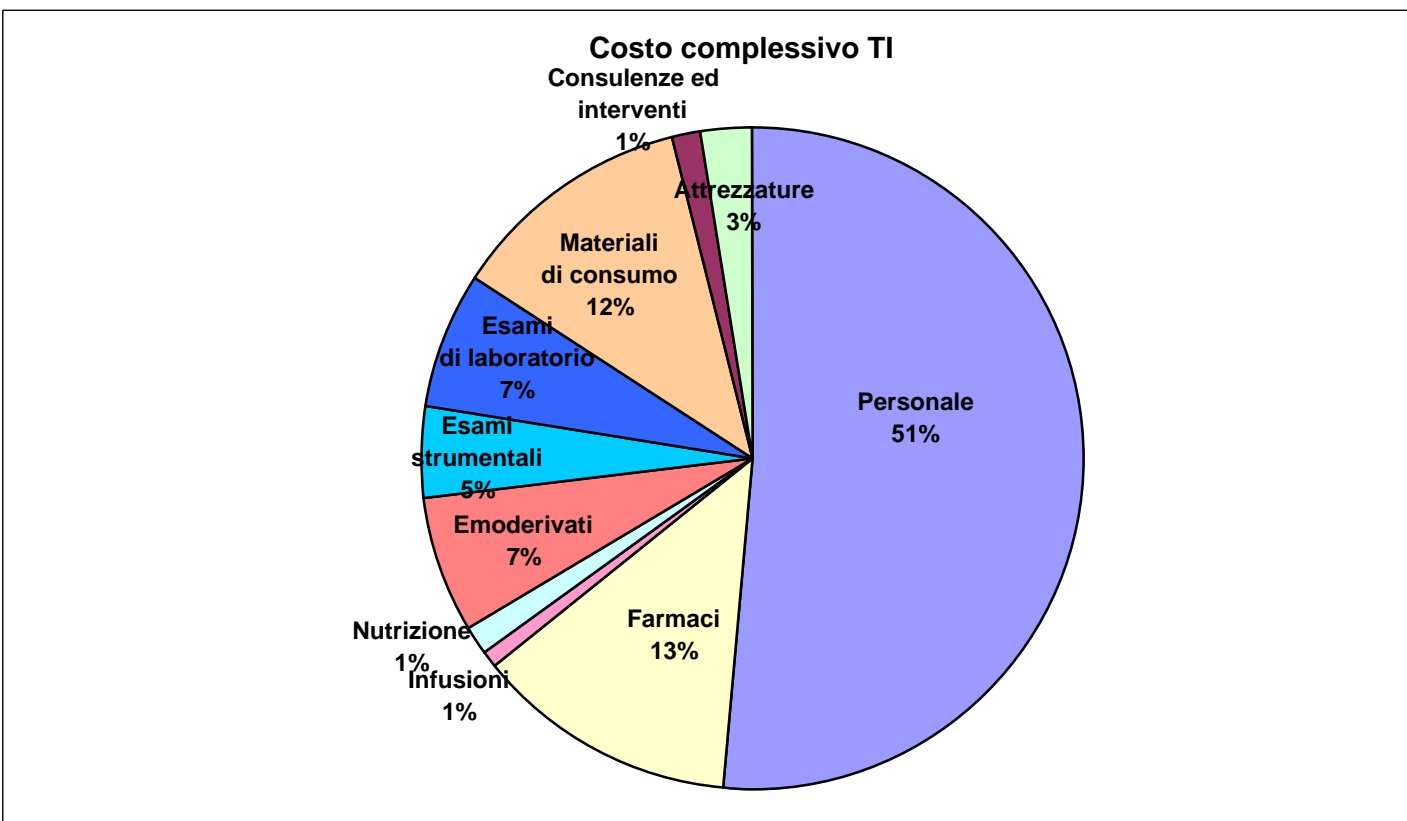
Media (DS)	304.513€ (62.424€)
Mediana	295.205 €
Q1-Q3	244.736€ - 372.222€
Dati non disponibili	9

### Costo complessivo per giornata di degenza

Media (DS)	974,9€ (219,3€)
Mediana	986,1€
Q1-Q3	794,6€ - 1140,1€
Dati non disponibili	9

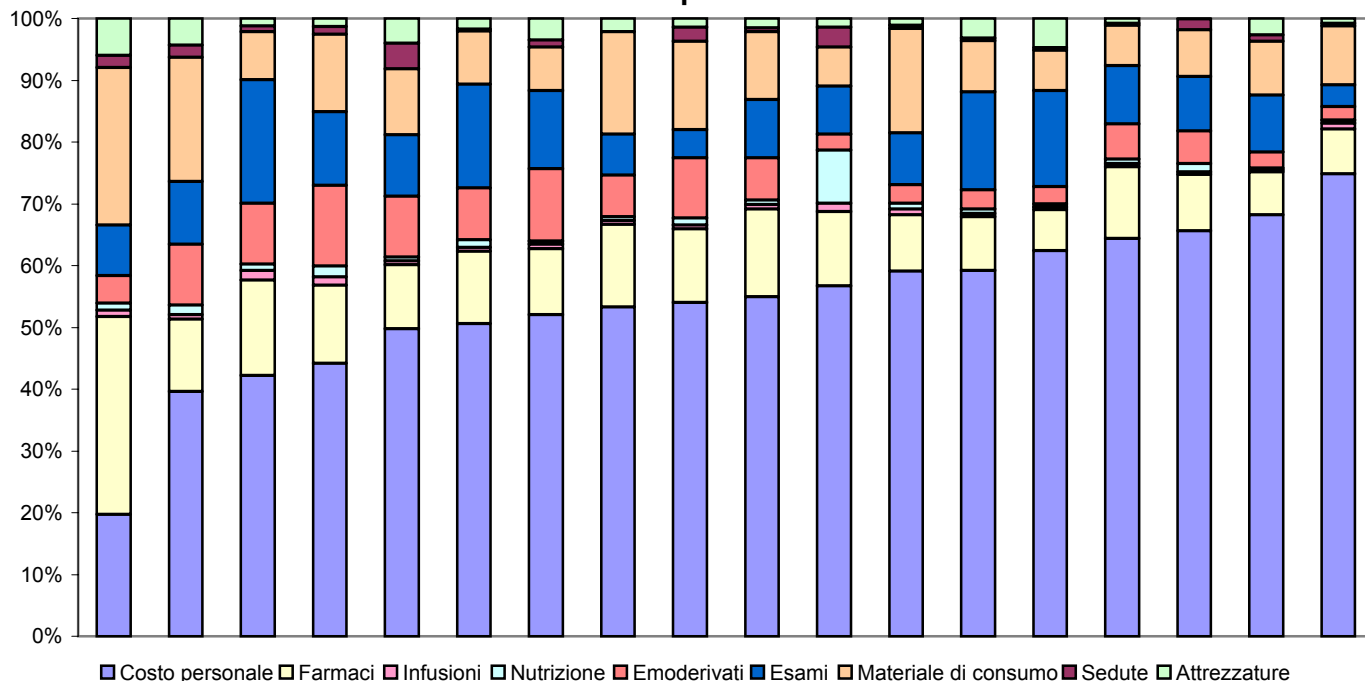
### COSTO COMPLESSIVO TI RISPONDENTI (N=16)

	€	%
Personale	2.048.0367€	51.4
<i>Medico</i>	10.417.645€	50.9
<i>Infermieristico</i>	10.062.722€	49.1
Farmaci	5.043.331€	12.7
Infusioni	336.034 €	0.8
Nutrizione	526.361 €	1.3
<i>Enterale</i>	202.883 €	38.5
<i>Parenterale</i>	323.478 €	61.5
Emoderivati	2.689.519€	6.8
Esami	4.453.808€	11.2
<i>Strumentali</i>	1.740.729€	39.1
<i>Laboratorio</i>	2.713.080€	60.9
Materiali di consumo	4.727.602€	11.9
Consulenze ed interventi	524.911 €	1.3
Attrezzature	1.042.058€	2.6
<i>Ammortamento</i>	905.512 €	86.9
<i>Leasing</i>	136.546 €	13.1





## Costo complessivo TI



## COSTO COMPLESSIVO TI (esclusa la voce consulenze ed interventi esterni)

## Costo complessivo annuo TI

Media (DS)	2.266.680€ (943.202€)
Mediana	1.574.588€
Q1-Q3	1.934.857€ - 2.906.381€
Dati non disponibili	4

## Costo complessivo per paziente

Media (DS)	6.857€ (2.786€)
Mediana	4.999 €
Q1-Q3	6.280€ - 7.653€
Dati non disponibili	4

## Costo complessivo per posto letto

Media (DS)	312.602€ (80.849€)
Mediana	243.125 €
Q1-Q3	291.726€ - 370.066€
Dati non disponibili	4

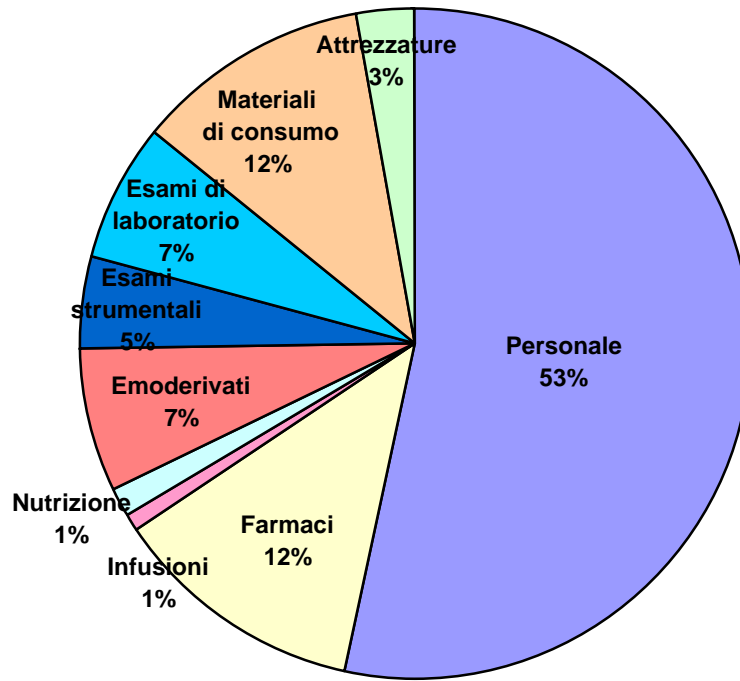
## Costo complessivo per giornata di degenza

Media (DS)	1.003,7€ (230,9€)
Mediana	809,5€
Q1-Q3	1.033,4€ - 1.158,8€
Dati non disponibili	4

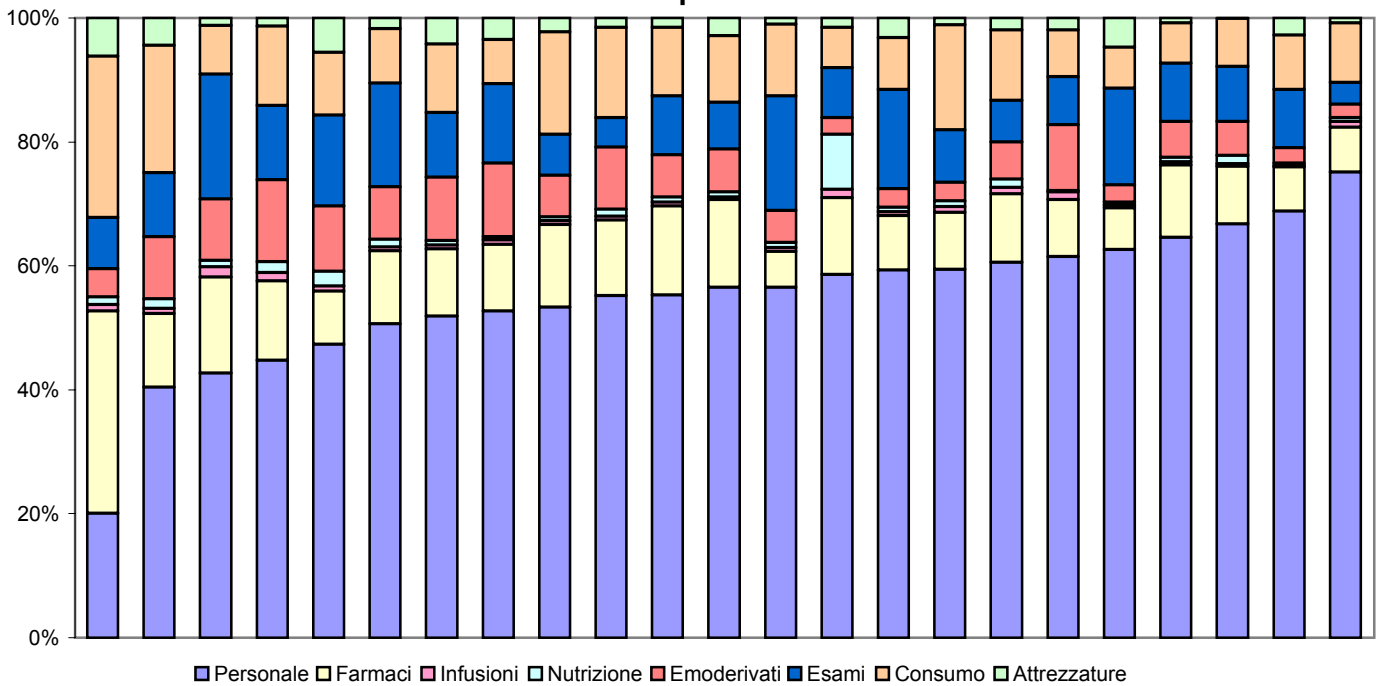
## COSTO COMPLESSIVO TI RISPONDENTI

	€	%
Personale	27.821.328€	54.0
<i>Medico</i>	14.111.629€	27.4
<i>Infermieristico</i>	13.709.700€	26.6
Farmaci	6.418.408€	12.4
Infusioni	435.632 €	0.8
Nutrizione	656.163 €	1.3
<i>Enterale</i>	263.196 €	40.1
<i>Parenterale</i>	392.967 €	50.9
Emoderivati	3.728.135€	7.2
Esami	5.735.990€	11.1
<i>Strumentali</i>	2.255.768€	39.3
<i>Laboratorio</i>	3.480.223€	60.7
Materiali di consumo	6.022.968€	11.7
Attrezzature	1.397.429€	2.7
<i>Ammortamento</i>	1.246.915€	2.4
<i>Leasing</i>	150.514 €	0.3

**Costo complessivo TI**



**Costo complessivo TI**



## Costo complessivo

Prima di vedere i dati relativi ai costi complessivi legati ai ricoveri in terapia intensiva, è importante precisare che in questa analisi vengono inclusi solamente i costi relativi alla degenza in terapia intensiva e quindi il costo calcolato è minore di quello relativo al ricovero ospedaliero del paziente ammesso in terapia intensiva.

Le terapie intensive che hanno fornito dati completi per tutte le componenti di costo identificate sono solamente 18. Tuttavia, analizzando la rilevanza delle diverse aree di costo, si è notato che le consulenze ed interventi esterni incidono sul costo totale solamente per l'1,3% e, per tale ragione, si è deciso di escludere questa voce dal computo del costo totale della gestione di una rianimazione. In questo modo si sono potuti includere nell'analisi altri 5 reparti che, insieme agli altri 18, costituiscono il gruppo di 23 rianimazioni per cui è dato conoscere il costo complessivo di gestione.

Si è deciso inoltre di non sommare ai costi raccolti attraverso questo studio i costi "generali", cioè quelli relativi al riscaldamento, all'illuminazione o all'ammortamento della struttura ospedaliera nonostante tali dati fossero disponibili da parte del Ministero della Salute, in quanto, da una rassegna della letteratura in materia, si è visto che tali voci di costo non vengono praticamente mai considerate. Per di più questi costi sono pari solamente al 15% della spesa totale e non sono comunque influenzabili da scelte gestionali del primario.

Il costo complessivo assorbito dalla gestione di un reparto di terapia intensiva, escluse le consulenze e gli interventi esterni, è mediamente di 2.266.680€ annui. La variabilità complessiva è comunque molto importante dato che la DS è di 943.202€ (41,7 %). Tale variabilità è spiegabile in gran parte dal numero di pazienti reclutati, dato che il costo medio per il trattamento di un paziente in terapia intensiva è di 6.857€ (DS 2.786€) e ancora più dal numero di giornate di degenza: il costo medio per giornata di degenza è di 1.033,7€ con DS 230,9€ (CV 23,0%). Ciò non toglie che le risorse utilizzate per trattare i pazienti varino notevolmente fra i vari reparti. Si tratta a questo punto di vedere quanta di questa variabilità sia attribuibile ad una differenza di casistica perché, nonostante sia ovvio che esista una relazione diretta tra gravità di casistica reclutata e costo sostenuto, la variabilità osservata andrebbe comunque ulteriormente indagata per verificare quanto questa sia attribuibile a differenze di case-mix e quanto invece a caratteristiche organizzativo-strutturali.

Nel secondo grafico a torta si può vedere quali sono le altre componenti di costo che maggiormente incidono sul budget complessivo di una terapia intensiva. Proprio come ci si attendeva, il costo legato al personale rappresenta la quota più importante e più in particolare è pari al 53%. Questo dato è in linea con gli altri studi proposti a livello europeo anche se leggermente inferiore a causa della mancata considerazione del personale ausiliario e del personale delle pulizie.

Il grafico riguardante invece la ripartizione di spesa nei 23 reparti mostra ancora una volta una grande variabilità della rilevanza delle varie voci nei differenti centri. Il costo del personale varia ad esempio da un minimo di 20% ad un massimo di 75%, i farmaci da 7% a 37%, gli esami da 3% a 20%. L'esiguità del costo legato alle attrezzature nel budget totale di una rianimazione è imputabile al fatto che in molti casi le attrezzature sono più vecchie di dieci anni o che alcuni reparti utilizzano il contratto di service per poter disporre delle attrezzature in reparto.

Questo grafico per il singolo reparto di terapia intensiva può essere molto utile per paragonare la propria struttura di costo con quella degli altri e prendere degli spunti per l'ottimizzazione dell'utilizzo delle proprie risorse.

Per indagare l'ipotetica relazione esistente tra alcune caratteristiche della terapia intensiva e i costi sostenuti, sono state realizzate tre tabelle che confrontano i costi di rianimazioni legate ad istituto universitario o meno, la collocazione macro regionale, e quindi Nord, Centro e Sud, ed infine la percentuale di pazienti chirurgici sul totale. Le tre tabelle sono riportate di seguito.

## REPARTO UNIVERSITARIO VS. NON UNIVERSITARIO

	REPARTO LEGATO AD ISTITUO UNIVERSITARIO (N=8)	REPARTO NON LEGATO AD ISTITUO UNIVERSITARIO (N=19)
<b>PERSONALE</b>		
Costo complessivo	1.141.284€ (362.773€)	1.220.778€ (506.217€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	1.094.449€ (915.900€ - 1.365.351€)	1.037.710€ (909.998€ - 1.297.938€)
Costo per paziente	3.967€ (2.321€)	4113€ (1.961€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	3.664€ (2.608€ - 3.750€)	3.600€ (2.668€ - 4.331€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	556,8€ (265,1€)	606,3€ (169,0€)
<i>Mediana</i>	526,2€ (397,1€ - 754,8€)	590,3€ (481,6€ - 732,7€)
<b>ESAMI</b>		
Costo complessivo	207.934€ (87.226€)	245.863€ (201.171€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	230.836€ (129.394€ - 302.345€)	188.337€ (114.642€ - 331.369€)
Costo per paziente	612,7€ (294,3€)	701,2€ (338,2€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	618,9€ (387,4€ - 915,1€)	616,7€ (494,1€ - 1091,4€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	82,4€ (29,3€)	107,3€ (45,7€)
<i>Mediana</i>	74,9€ (64,5€ - 113,7€)	104,9€ (74,8€ - 125,6€)
<b>FARMACI</b>		
Costo complessivo	300.355€ (294.502€)	259.004€ (209.008€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	207.787€ (150.576€ - 309.718€)	183.548€ (142.117€ - 290.146€)
Costo per paziente	981,9€ (1.070,3)	840,0€ (638,5€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	631,1€ (477,1€ - 840,3€)	651,4€ (458,7€ - 1.078,6€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	113,7€ (67,7€)	117,8€ (69,1€)
<i>Mediana</i>	90,2€ (68,4€ - 134,1€)	115,9€ (63,9€ - 142,0€)
<b>NUTRIZIONE</b>		
Costo complessivo	21.029€ (9.325€)	29.452€ (37.547€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	17.291€ (13.960€ - 28.070€)	14.889€ (9.483€ - 41.362€)
Costo per paziente	65,2€ (38,1€)	129,0€ (271,0)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	48,9€ (42,5€ - 92,7€)	57,5€ (30,1€ - 101,0€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	8,4€ (2,6€)	15,4€ (25,6€)
<i>Mediana</i>	7,6€ (6,8€ - 9,5€)	10,0€ (5,8€ - 12,9€)
<b>EMODERIVATI</b>		
Costo complessivo	147.099€ (96.459€)	175.551€ (142.296€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	139.100€ (57.507€ - 253.152€)	108.249€ (70.687€ - 316.660€)
Costo per paziente	412,9€ (238,9)	561,3€ (470,8)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	467,5€ (190,4€ - 678,72€)	478,9€ (207,0€ - 687,4€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	58,4€ (35,5€)	79,0€ (53,3€)
<i>Mediana</i>	39,4€ (26,0€ - 95,5€)	76,4€ (36,9€ - 91,0€)

	REPARTO LEGATO AD ISTITUO UNIVERSITARIO (N=8)	REPARTO NON LEGATO AD ISTITUO UNIVERSITARIO (N=19)
<b>INFUSIONI</b>		
Costo complessivo	17.078€ (9.386)	18.565€ (15.750€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	17.279€ (8.753€ - 23.675€)	14.730€ (9.184€ - 25.000€)
Costo per paziente	56,3€ (28,7€)	61,8€ (46,3€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	46,2€ (41,1€ - 59,1€)	46,7€ (30,0€ - 84,7€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	7,1€ (2,8€)	8,6€ (4,9€)
<i>Mediana</i>	7,4€ (4,7€ - 9,1€)	7,0€ (5,0€ - 12,0€)
<b>MATERIALE DI CONSUMO</b>		
Costo complessivo	290.563€ (228.167€)	237.592€ (166.232€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	235.195€ (135.791€ - 351.569€)	181.034€ (127.098€ - 314.470€)
Costo per paziente	941,6€ (815,8€)	801,7€ (568,0€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	694,6€ (503,4€ - 964,8€)	705,0€ (359,7€ - 980,2€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	115,3€ (56,7€)	113,6€ (63,1€)
<i>Mediana</i>	104,3€ (69,2€ - 154,1€)	89,9€ (70,9€ - 128,1€)
<b>ATTREZZATURE</b>		
Costo complessivo	67.490€ (66.217€)	53.195€ (45.062€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	51.106€ (19.909€ - 122.474€)	342.224€ (20.350€ - 62.577€)
Costo per paziente	207,3€ (230,7€)	160,3€ (125,2€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	155,8€ (42,5€ - 292,3€)	98,6€ (70,2€ - 203,4€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	24,0€ (18,6€)	22,7€ (13,5€)
<i>Mediana</i>	25,1€ (9,9€ - 46,1€)	17,3€ (13,6€ - 33,0€)
<b>COSTO COMPLESSIVO *</b>		
Costo complessivo	2.269.969€ (571.143€)	2.266.116€ (1.083.654€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	2.295.786€ (1.896.484€ - 2.906.381€)	1.892.592€ (1.562.472€ - 2.918.384€)
Costo per paziente	6.533,5€ (2.216,0€)	6.998,8€ (3.058,0€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	6.279,8€ (4.998,9€ - 6.999,4€)	6.303,3€ (4.933,0€ - 7.879,7€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	925,4€ (207,4€)	1.037,9€ (238,6€)
<i>Mediana</i>	809,5€ (727,6€ - 1.127,6€)	1.043,4€ (907,1€ - 1.175,7€)

\* Sono escluse dal computo del costo totale le spese sostenute per consulenze ed interventi esterni

Dal confronto tra la tabella riportante i costi sostenuti da rianimazioni legate ad istituto universitario o meno, emerge che, per alcune voci, la spesa riportata da rianimazioni affiliate ad università è inferiore. L'indicatore migliore da utilizzare per il confronto è sicuramente il costo per giornata di degenza perché meno influenzato da fenomeni di scala. Da un rapido confronto emerge che i reparti legati ad istituti universitari sembrano spendere meno con riferimento a diverse aree di costo tra le quali il personale, gli esami, la nutrizione e gli emoderivati. Il costo per giornata di degenza in un reparto legato ad università è di 925,4€ (DS 207,4€) e di 1.037,9€ (DS 238,6€) in uno non legato ad università. Ovviamente bisognerebbe poter tenere conto di diversità di casistica trattata nonché verificare statisticamente la significatività di questa differenza.

## NORD vs. CENTRO vs. SUD

	NORD (N=14)	CENTRO (N=9)	SUD (N=4)
<b>PERSONALE</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	1.214.455€ (375.304€)	1.057.894€ (381.173€)	1.409.689€ (841.513€)
<i>Mediana</i>	1.094.449€	988.048 €	1.215.166€
<i>Q1 - Q3</i>	909.998€ - 1.507.173€	871.897€ - 1.086.286€	873.408€ - 1.945.971€
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	3.931€ (2.219€)	3.992€ (1.711€)	4.700€ (2.368€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	3.498€ (2.588€ - 3.770€)	3601€ (3.178€ - 3.951€)	4.336€ (3.270€ - 6.130€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	626,9€ (193,8€)	565,6€ (188,3€)	516,9€ (264,0€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	616,3€ (470,3€ - 768,2€)	513,5€ (445,8€ - 633,8€)	568,7€ (322,1€ - 711,7€)
<b>ESAMI</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	253.992€ (228.747€)	186.243€ (93.194€)	272.308€ (87.409€)
<i>Mediana</i>	220.465 €	151.005 €	293.539 €
<i>(Q1-Q3)</i>	110.870€ - 302.345€	133.060€ - 267.590€	205.230€ - 339.385€
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	594,5€ (268,8€)	705,9€ (402,7€)	924,2€ (247,4€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	618,9€ (465€ - 721,6€)	562,7€ (360,1€ - 1.068,3€)	1.003,2€ (746,4€ - 1.102,0€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	103,9€ (48,7€)	96,8€ (43,4€)	96,0€ (24,1€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	93,5€ (74,8€ - 126,7€)	97,6€ (58,5€ - 123,1€)	96,6€ (77,4€ - 114,6€)
<b>FARMACI</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	205.141€ (167.354€)	242.599€ (189.522€)	567.139€ (333.092€)
<i>Mediana</i>	174.776 €	169.374 €	514.372 €
<i>(Q1-Q3)</i>	91.008€ - 244.494€	142.349€ - 232.733€	311.873€ - 822.406€
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	538,3€ (222,9€)	960,3€ (784,6)	1.909,3€ (1.150,3€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	546,9€ (365,6€ - 655,5€)	790,8€ (583,7€ - 953,8€)	1.482,9€ (1.1179,2€ - 2.639,2€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	90,1€ (36,9€)	128,1€ (88,5€)	183,2€ (54,9€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	90,2€ (59,9€ - 118,1€)	112,8€ (73,0€ - 138,7€)	163,4€ (152,7€ - 213,8€)
<b>NUTRIZIONE</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	17.615€ (11.075€)	20.269€ (13.854€)	74.698€ (64.582€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	14.162€ (13.537€ - 21.074€)	16.958€ (10.923€ - 24.643€)	45.812€ (38.681€ - 110.715€)
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	49,8€ (31,5€)	71,7€ (55,5€)	390,9€ (539,0€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	42,5€ (29,0€ - 56,5€)	58,5€ (30,1€ - 101,0€)	148,8€ (99,3€ - 682,6€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	8,1€ (3,3€)	9,6€ (6,1€)	38,7€ (51,7€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	7,0€ (5,8€ - 9,5€)	10,4€ (3,6€ - 12,9€)	14,6€ (10,0€ - 67,3€)
<b>EMODERIVATI</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	150.460€ (130.003€)	172.816€ (138.887€)	207.188€ (133.990€)
<i>Mediana</i>	89.163 €	116.498 €	227.880 €
<i>(Q1-Q3)</i>	64.097€ - 229.375€	79.013€ - 210.819€	95.360€ - 319.020€
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	353,0€ (238,0€)	699,2€ (574,6€)	616,2€ (314,4€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	295,4€ (152,8€ - 572,4€)	647,2€ (236,6€ - 810,8€)	514,5€ (430,7€ - 801,7€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	62,8€ (38,5€)	89,7€ (64,2€)	67,8€ (40,1€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	61,5€ (25,0€ - 92,7€)	87,6€ (39,4€ - 91,0€)	58,4€ (35,9€ - 99,6€)



	<b>NORD (N=14)</b>	<b>CENTRO (N=9)</b>	<b>SUD (N=4)</b>
<b>INFUSIONI</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	17.839€ (17.245€)	15.208€ (10.500€)	25.505€ (5763€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	12.303€ (9.184€ - 18.486€)	12.174€ (7.680€ - 17.941€)	26.023€ (21.840€ - 29.171€)
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	44,5€ (18,3€)	60,5€ (44,0€)	103,8€ (64,2€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	44,1€ (36,1€ - 49,0€)	49,9€ (42,7€ - 66,0€)	100,5€ (58,0€ - 149,7€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	7,5€ (3,4€)	8,1€ (5,2€)	10,1€ (5,6€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	7,0€ (4,8€ - 9,8€)	6,7€ (6,0€ - 11,9€)	9,0€ (6,5€ - 13,7€)
<b>MATERIALE DI CONSUMO</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	192.865€ (102.789€)	228.929€ (136.279€)	519.567€ (289.606€)
<i>Mediana</i>	181.734 €	172.012 €	576.966 €
<i>Q1-Q3</i>	111.807€ 244.590€	160.700€ - 235.255€	310.362€ - 728.773€
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	565,6€ (270,4€)	895,1€ (565,6€)	1.697,3€ (1.007,9)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	503,4€ (359,7€ - 733,5€)	770,2€ (689,7€ - 980,2€)	1.548,6€ (856,4€ - 2538,1€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	92,9€ (38,7€)	123,7€ (70,9€)	166,7€ (73,8€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	82,1€ (66,1€ - 121,6€)	107,2€ (86,3€ - 133,3€)	167,8€ (105,5€ - 227,9€)
<b>ATTREZZATURE</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	47.791€ (39.617€)	39.516€ (34.528€)	123.131€ (67.426€)
<i>Mediana</i>	32.710 €	29.174 €	137.277 €
<i>(Q1-Q3)</i>	19.909€ - 61.357€	19.068€ - 52.824€	(80.200€ - 166.062€)
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	118,9€ (79,2€)	151,0€ (134,3€)	395,3€ (227,7€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	87,6€ (67,2€ - 179,9€)	98,6€ (83,6€ - 203,6€)	349,1€ (211,3€ - 579,2€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	20,3€ (12,5€)	19,6€ (14,2€)	39,0€ (15,6€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	15,9€ (10,3€ - 25,8€)	15,3€ (13,7€ - 24,8€)	41,6€ (26,5€ - 51,6€)
<b>COSTO COMPLESSIVO*</b>			
Costo complessivo			
<i>Media (DS)</i>	2.252.152€ (917.753€)	1.820.741€ (603.147€)	3.198.505€ (1.085.701€)
<i>Mediana</i>	1.918.116€	1.700.342€	3.137.471€
<i>(Q1-Q3)</i>	1.627.077€ - 2.701.346€	1.454.728€ - 1.976.729€	2.497.811€ - 3.899.199€
Costo per paziente			
<i>Media (DS)</i>	5.364€ (1.005€)	6.971€ (2.891€)	10.736€ (2.408€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	5142€ (4800€ - 6.280€)	6.432€ (5.297€ - 7.852€)	10.880€ (9.201€ - 12.270€)
<b>Costo per giornata di deg.</b>			
<i>Media (DS)</i>	980,0€ (177,5€)	979,1€ (305,9€)	1.118,2€ (216,0€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	1.053,4€ (791,9€ - 1.105,8€)	939,7€ (789,5€ - 1.133,1€)	1.175,7€ (984,2€ - 1.252,2€)

\* Sono escluse dal computo del costo totale le spese sostenute per consulenze ed interventi esterni

Analizzando la tabella organizzata con riferimento a Nord, Centro e Sud Italia, si può notare che le TI del Sud sembrano spendere un po' meno con riferimento al personale medico ed infermieristico (Nord 627€ e Sud 517€ per giornata di degenza), mentre le TI del Nord hanno dichiarato un costo medio per prodotti farmaceutici di molto inferiore a quello comunicato dalle TI del Sud (Nord 90,1€ e Sud 183,2€ per giornata di degenza). Differenze rilevanti si notano anche osservando i dati relativi ad emoderivati: le TI del Sud spendono mediamente 67,8€ per giornata di degenza, quelle del Nord 62,8€ e quelle del Centro 89,7€. Per quanto riguarda i materiali di consumo si può notare che le TI del Nord dichiarano di sostenere un costo di 92,9€ per giornata di degenza, quelle del Centro 123,7€ e quelle del Sud 166,7€.

Infine, analizzando il dato di costo complessivo, non si può notare una grande differenza di spesa media per giornata di degenza: le TI del Nord spendono mediamente 980€, quelle del Centro 979€ e quelle del Sud 1.118€. Anche in questo caso, come con riferimento alla differenza tra reparto legato o meno ad istituto universitario, bisognerebbe indagare se queste differenze sono imputabili a disomogeneità di casistica reclutata e se sono statisticamente significative.

## PERCENTUALE DEI PAZIENTI CHIRURGICI

	CHIRURGICI < 60% (N=17)	CHIRURGICI ≥ 60% (N=10)
<b>PERSONALE</b>		
Costo complessivo	1.145.423€ (508.815€)	1.292.455€ (361.088€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	1.002.579€ (858.823€ - 1.132.394€)	1.223.529€ (987.379€ - 1.507.173€)
Costo per posto paziente	4.580,5€ (2.333,1€)	3.100,3€ (634,9€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	3.770,2€ (3.398,3€ - 4.340,9€)	2.914,7€ (2.587,7€ - 3.730,0€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	602,5€ (223,3€)	569,7€ (152,8€)
<i>Mediana</i>	554,9€ (481,6€ - 767,7€)	566,8€ (470,3€ - 625,7€)
<b>ESAMI</b>		
Costo complessivo	197.468€ (97.560€)	302.397€ (258.530€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	188.337€ (125.683€ - 272.836€)	290.049€ (129.394€ - 303.412€)
Costo per posto paziente	714,3€ (343,7€)	627,0€ (295,0€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	602,8€ (515,2€ - 1.053,8€)	646,7€ (387,4€ - 738,0€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	93,8€ (37,0€)	112,0€ (51,6€)
<i>Mediana</i>	92,4€ (59,9€ - 122,0€)	108,6€ (74,8€ - 126,7€)
<b>FARMACI</b>		
Costo complessivo	262.005€ (233.833€)	286.984€ (241.360€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	185.776€ (142.349€ - 244.494€)	181.009€ (135.334€ - 313.904€)
Costo per posto paziente	953,7€ (771,5€)	760,2€ (796,7€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	655,5€ (583,7€ - 1.078,6€)	537,8€ (276,8€ - 847,4€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	116,7€ (53,7€)	116,3€ (89,5€)
<i>Mediana</i>	113,3€ (88,1€ - 142,0€)	93,6€ (63,9€ - 140,5€)
<b>NUTRIZIONE</b>		
Costo complessivo	30.536€ (39.046€)	20.871€ (12.480€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	14.889€ (10.923€ - 36.000€)	17.384€ (13.941€ - 21.557€)
Costo per posto paziente	148,9€ (284,1€)	41,4€ (16,3€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	71,6€ (33,1€ - 130,0€)	44,4€ (28,2€ - 54,0€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	16,7€ (26,9€)	7,7€ (3,5€)
<i>Mediana</i>	10,4€ (6,9€ - 13,0€)	7,5€ (4,8€ - 9,4€)
<b>EMODERIVATI</b>		
Costo complessivo	162.131€ (105.814€)	175.765€ (165.414€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	139.100€ (55.405€ - 253.152€)	89.163€ (76.310€ - 297.059€)
Costo per posto paziente	560,2€ (352,3€)	459,1€ (518,8€)
<i>Media (DS)</i>		
<i>Mediana</i>	528,6€ (304,7€ - 687,4€)	261,3€ (190,4€ - 541,9€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	75,2€ (41,9€)	70,4€ (60,8€)
<i>Mediana</i>	80,0€ (36,8€ - 95,5€)	61,3€ (24,0€ - 89,9€)

	<b>CHIRURGICI &lt; 60% (N=17)</b>	<b>CHIRURGICI ≥ 60% (N=10)</b>
<b>INFUSIONI</b>		
Costo complessivo		
<i>Media (DS)</i>	16.693€ (10.117€)	20.780€ (19.717€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	17.157€ (7.680€ - 25.705€)	16.071€ (11.326€ - 18.486€)
Costo per posto paziente		
<i>Media (DS)</i>	65,2€ (46,2€)	47,6€ (28,9€)
<i>Mediana</i>	46,6€ (42,7€ - 69,3€)	44,1€ (23,4€ - 54,2€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	8,3€ (4,6€)	7,8€ (4,1€)
<i>Mediana</i>	7,4€ (4,9€ - 9,8€)	6,9€ (4,8€ - 11,9€)
<b>MATERIALE DI CONSUMO</b>		
Costo complessivo		
<i>Media (DS)</i>	255.081€ (205.331€)	250.236€ (150.145€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	172.012€ (127.098€ - 244.590€)	183.117€ (158.337€ - 358.554€)
Costo per posto paziente		
<i>Media (DS)</i>	931,7€ (657,9€)	692,5€ (604,8€)
<i>Mediana</i>	770,2€ (655,7€ - 980,2€)	494,3€ (339,1€ - 771,8€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	115,8€ (55,4€)	111,1€ (70,7€)
<i>Mediana</i>	92,3€ (86,2€ - 124,8€)	96,2€ (56,5€ - 128,1€)
<b>ATTREZZATURE</b>		
Costo complessivo		
<i>Media (DS)</i>	58.362€ (55.175€)	55.128€ (44.907€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	32.412€ (20.129€ - 87.287€)	51.106€ (22.518€ - 61.729€)
Costo per posto paziente		
<i>Media (DS)</i>	200,3€ (181,8€)	125,6€ (92,9€)
<i>Mediana</i>	122,6€ (79,1€ - 240,0€)	96,5€ (67,2€ - 196,8€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	24,1€ (15,8€)	21,3€ (13,3€)
<i>Mediana</i>	17,1€ (11,9€ - 35,3€)	22,1€ (11,8€ - 25,8€)
<b>COSTO COMPLESSIVO *</b>		
Costo complessivo		
<i>Media (DS)</i>	2.207.121€ (924.006€)	2.378.352€ (1.032.7340€)
<i>Mediana (Q1-Q3)</i>	1.934.856€ (1.550.356€ - 3.060.767€)	2.096.135€ (1.600.832€ - 2.803.863€)
Costo per posto paziente		
<i>Media (DS)</i>	7.653,9€ (3.077,6€)	5.363,3€ (1.242,6€)
<i>Mediana</i>	6.482,8€ (5.142,4€ - 10.749,8€)	5.121,2€ (4.221,0€ - 6.608,1€)
<b>Costo per giornata di degenza</b>		
<i>Media (DS)</i>	1.037,0€ (250,8€)	941,2€ (187,1€)
<i>Mediana</i>	1.033,4€ (851,5€ - 1.204,7€)	997,8€ (759,7€ - 1.101,8€)

\* Sono escluse dal computo del costo totale le spese sostenute per consulenze ed interventi esterni

L'ultimo confronto proposto attraverso l'approccio tabellare è quello tra TI la cui casistica è composta per più del 60% da pazienti chirurgici e quelli con meno del 60%. I centri con una preponderanza di pazienti chirurgici spendono meno per il personale medico infermieristico rispetto a quelli con una quota inferiore di questa tipologia di pazienti (569,7€ vs. 602,5€ per giornata di degenza). I centri con più pazienti medici spendono di più anche con riferimento ai prodotti nutrizionali: i reparti con più del 60% di pazienti chirurgici sborsano mediamente 7,7€ mentre quelli con meno del 60% 16,7€. Con riferimento agli esami, i centri con una quota più importante di pazienti chirurgici sembrano spendere di più (122€ vs. 94€ nei centri con meno pazienti chirurgici).

La spesa complessiva sembra essere inferiore per i centri con una quota più importante di pazienti chirurgici dato che la spesa media è di 941,2€ per giornata di degenza contro i 1.037,0€ dei centri con meno del 60% di pazienti chirurgici.

## ANALISI MULTIVARIATA

### Modello di predizione del costo di una terapia intensiva

Per meglio indagare quali siano le caratteristiche dei centri, sia in termini di casistica reclutata che organizzativo strutturali, che maggiormente incidono sul costo di gestione di un reparto di anestesia e rianimazione è stato realizzato un modello di regressione lineare multivariata. La variabile dipendente scelta è il costo per giornata di degenza in quanto, come dimostrato precedentemente, questa è la variabile che consente il confronto più appropriato tra differenti terapie intensive. I possibili predittori del budget complessivo di una rianimazione sono stati individuati tramite una rassegna della letteratura in materia da cui è emerso che le variabili che incidono maggiormente sono: i presidi utilizzati, il numero di chirurgie, il motivo di ammissione, la durata della degenza, la gravità e l'età dei pazienti, il fatto che un reparto fosse affiliato ad un'università.

Il modello realizzato è il seguente:

#### Regressione multivariata

(VARIABILE DIPENDENTE: costo giornata di degenza)

TI coinvolte = 23

#### VARIABILI INDIPENDENTI

	$\beta$	$p$
Intercetta	1073.6	<0.0001
Quota di pazienti con shock settico sul totale	3055.8	0.0005
Quota di pazienti provenienti da altra TI sul totale	1463.1	<0.0001
Quota di pazienti sottoposti a procedure extra-TI sul totale	-515.6	0.0272
Quota di pazienti sottoposti a DVE sul totale	-3193.7	0.0036
Quota di pazienti con eta $\geq 75$ anni sul totale	-1785.3	0.0005
Reparto legato ad istituto universitario	-218.4	0.0015
Numero di letti dell'ospedale	0.2	0.0237

#### Bontà dell'adattamento

$R^2=0.86$

$R^2$  aggiustato=0.79

F=12.69 (p<0.0001)

Gradi di libertà=15

Alcune precisazioni al modello proposto:

- si è scelto di dividere tutti i predittori per il numero di pazienti totali in modo tale che si potesse tenere conto dell'effettiva composizione della casistica di ogni TI e le stime non fossero invece influenzate da fenomeni di scala;
- lo shock settico richiede interventi diagnostici e terapeutici assai dispendiosi ed è pertanto un'insufficienza che contribuisce sicuramente all'incremento della spesa di un reparto;
- i pazienti trasferiti da altra TI possono essere step-up oppure step-down. Poiché la mortalità di questi pazienti è del 30%, mentre quella dei pazienti provenienti da altro reparto è del 23%, potrebbe trattarsi di pazienti step-up, che non possono essere trattati adeguatamente nel reparto di degenza in quanto troppo gravi e che quindi vengono trasferiti in un ospedale di riferimento, per cure più complesse e costose;
- per quanto riguarda le procedure extra-TI si tratta generalmente di TAC;
- all'aumentare della quota di pazienti con età superiore a 75 anni, diminuisce il costo della giornata di degenza in terapia intensiva; questo probabilmente avviene perché i pazienti più anziani sono affetti da patologie croniche che richiedono un minor impiego di risorse rispetto a patologie più acute e vengono generalmente ammessi in monitoraggio-svezzamento. Inoltre, è lecito ritenere che per i pazienti più anziani si tende ad effettuare prima una desistenza terapeutica, il che ovviamente diminuisce la durata della degenza e quindi i costi;
- nei reparti legati ad istituti universitari, la spesa, a parità di casistica trattata, è inferiore; sarebbe molto interessante cercare di capire perché questo avviene ma i dati a disposizione non sono sufficienti per comprenderne il motivo. Una possibile spiegazione è che le rianimazioni afferenti ad istituti universitari possono disporre di medici specializzandi e contenere pertanto il numero di medici strutturati, diminuendo di conseguenza le spese;
- all'aumentare della dimensione dell'ospedale in cui la terapia intensiva è inserita, il costo per giornata di degenza aumenta; nonostante il  $\beta$  non assuma un valore elevato, bisogna considerare che si sta considerando l'incremento unitario del numero di posti letto.

L'aspetto più interessante che emerge da questo modello è che, a giustificare la variabilità di costo sostenuto dai diversi reparti, non sono solamente aspetti legati ad una diversa gravità dei pazienti, ma incidono anche caratteristiche strutturali come il

fatto di essere affiliati ad un reparto universitario e il numero di posti letto dell'ospedale in cui la terapia intensiva è inserita.

### **Relazione tra costo e mortalità**

Al fine di capire se una differenza tra livelli di spesa delle diverse rianimazioni coinvolte nello studio incida sulla performance clinica misurata in termini di mortalità ospedaliera, si è proceduto ad effettuare la seguente analisi.

Per ogni rianimazione è stata definita, alla luce della predizione effettuata con il modello per la stima del costo della giornata di degenza sopra presentato, la differenza tra costo effettivo e costo atteso in modo tale da determinare se un centro spendesse più o meno di quanto ci si aspettava facesse in base alle proprie caratteristiche e alla casistica reclutata. Tale differenza è stata poi correlata con la performance clinica della singola rianimazione, la quale è stata misurata attraverso l'utilizzo del rapporto O/E (Osservato – Atteso). Prendendo a riferimento i due modelli di regressione logistica multivariata realizzati nell'ambito del progetto Margherita 2005, i quali sono stati prodotti discriminando tra pazienti con degenza superiore ed inferiore alle 24 ore e che sono presentati nel rapporto del progetto stesso, è stato computato il numero di decessi che il centro in questione si attendeva osservasse nel corso dell'anno 2005. Calcolando poi il numero di decessi effettivamente osservati per ogni centro, è stato possibile determinare il rapporto O/E il quale, si ricorda, indica una performance clinica migliore dell'atteso nel caso in cui assuma un valore inferiore a 1; un rapporto O/E superiore all'1 indica viceversa una performance clinica peggiore dell'atteso.

A questo punto è stato realizzato il grafico seguente:





Sono stati utilizzati tre colori diversi per riportare i rapporti O/E per poter classificare le rianimazioni anche da un punto di vista “economico”. In blu sono i reparti che spendono meno dell’atteso, in rosso quelli che spendono circa quanto previsto dal modello di regressione per la predizione del costo della giornata di degenza in terapia intensiva e in verde quelli che spendono più dell’atteso. Il punto di dimensioni maggiori per classe di colore indica la performance media del gruppo. Come si può notare, le terapie intensive che sembrano osservare una performance migliore sono quelle che in realtà spendono di meno di quanto ci si aspetterebbe facessero in base alle proprie caratteristiche strutturali e alla casistica reclutata.

E’ ovvio che questo grafico, basandosi su dei dati medi di spesa dei diversi reparti, fornisce una stima approssimativa della relazione esistente tra “performance economica” e “performance clinica”. La situazione ideale per la conduzione di un’analisi di questi tipo sarebbe stata quella di poter disporre della spesa sostenuta per il trattamento del singolo paziente, dati che sarebbero stati disponibili solamente conducendo uno studio con approccio bottom-up, e poter realizzare a quel punto un modello di regressione logistica con variabile dipendente la mortalità ospedaliera del singolo paziente e, tra le covariate, inserire, oltre alle caratteristiche cliniche del paziente, la spesa sostenuta per il trattamento del paziente stesso.

Quanto emerge dall’analisi di questo grafico è comunque sicuramente molto interessante in quanto consente di affermare che non sempre ad una maggior spesa per il trattamento dei pazienti corrisponde un miglioramento della performance clinica. Questo dato dovrebbe essere motivo di riflessione per le TI che, in base al modello proposto, risultano aver speso più di quanto previsto. A nostro avviso i dati presentati offrono la possibilità concreta di fare utili confronti e di identificare settori di criticità nell’erogazione della spesa assistenziale.

## GIUDIZIO QUESTIONARIO

### DIFFICOLTA' NELLA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

<b>Scheda organizzativo-strutturali</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	17	63,0
Poco difficile	7	25,9
Abbastanza difficile	2	7,4
Difficile	1	3,7
Molto difficile	0	0,0
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda materiale di consumo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	8	30,8
Poco difficile	7	26,9
Abbastanza difficile	5	19,2
Difficile	6	23,1
Molto difficile	0	0,0
Dati non disponibili	1	

<b>Scheda costo personale</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	8	29,6
Poco difficile	13	48,1
Abbastanza difficile	4	14,8
Difficile	2	7,4
Molto difficile	0	0,0
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda consulenze</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	3	11,1
Poco difficile	8	29,6
Abbastanza difficile	2	7,4
Difficile	12	44,4
Molto difficile	2	7,4
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda esami</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	1	3,7
Poco difficile	10	37,0
Abbastanza difficile	8	29,6
Difficile	5	18,5
Molto difficile	3	11,1
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda attrezzature</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	2	7,4
Poco difficile	6	22,2
Abbastanza difficile	5	18,5
Difficile	8	29,6
Molto difficile	6	22,2
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda farmaci/nutrizione</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente difficile	8	29,6
Poco difficile	9	33,3
Abbastanza difficile	5	18,5
Difficile	2	7,4
Molto difficile	3	11,1
Dati non disponibili	0	

### ATTENDIBILITA' NELLA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

<b>Scheda organizzativo-strutturali</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	0	0,0
Abbastanza attendibili	1	3,7
Attendibili	5	18,5
Molto attendibili	21	77,8
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda farmaci/nutrizione</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	0	0,0
Abbastanza attendibili	1	3,7
Attendibili	12	44,4
Molto attendibili	14	51,9
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda costo personale</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	0	0,0
Abbastanza attendibili	1	3,8
Attendibili	11	42,3
Molto attendibili	14	53,8
Dati non disponibili	1	

<b>Scheda materiale di consumo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	0	0,0
Abbastanza attendibili	5	18,5
Attendibili	9	33,3
Molto attendibili	13	48,1
Dati non disponibili	0	

<b>Scheda esami</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	1	3,8
Abbastanza attendibili	7	26,9
Attendibili	13	50,0
Molto attendibili	5	19,2
Dati non disponibili	1	

<b>Scheda consulenze</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	4	16,0
Abbastanza attendibili	5	20,0
Attendibili	11	44,0
Molto attendibili	5	20,0
Dati non disponibili	2	

<b>Scheda attrezzature</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Poco attendibili	5	18,5
Abbastanza attendibili	11	40,7
Attendibili	8	29,6
Molto attendibili	3	11,1
Dati non disponibili	0	

---

### DISPONIBILITA' ALLA FUTURA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

<b>Scheda organizzativo-strutturali</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente disponibile	0	0,0
Poco disponibile	0	0,0
Abbastanza disponibile	5	20,0
Disponibile	15	60,0
Molto disponibile	5	20,0
Dati non disponibili	2	

---

### INTERESSE ALLA COMPILAZIONE FUTURA DEL QUESTIONARIO

<b>Scheda organizzativo-strutturali</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Per niente interessato	0	0,0
Poco interessato	0	0,0
Abbastanza interessato	4	15,4
Interessato	14	53,8
Molto interessato	8	30,8
Dati non disponibili	1	

---

## Giudizio questionario

L'ultima parte della scheda di raccolta dati era costituita da un giudizio sul questionario proposto. In questa sezione il compilatore doveva esprimere un giudizio sulla difficoltà incontrata nella compilazione di ogni parte del questionario scegliendo tra cinque livelli: per niente difficile, poco difficile, abbastanza difficile, difficile e molto difficile, una stima del tempo necessaria per compilare ogni scheda, l'attendibilità dei dati forniti in ogni componente del questionario scegliendo tra: poco attendibili, attendibili, abbastanza attendibili e molto attendibili. Infine era richiesto il livello di disponibilità e di interesse a ripetere questa rilevazione per il futuro ed eventuali suggerimenti e consigli sia per quanto riguarda le analisi da condurre che per il miglioramento del questionario.

Come si può vedere, le difficoltà maggiori nel raccogliere i dati si sono riscontrate nella parte relativa alle attrezzature e alle consulenze ed interventi esterni con una percentuale di risposte difficile e molto difficile entrambe pari al 51,8%

Per quanto riguarda l'attendibilità dei dati raccolti si può notare che complessivamente il livello di attendibilità è sempre molto alto. Il minor grado di credibilità dei dati forniti è quello relativo proprio alle parti per cui si sono avute più difficoltà a reperire i dati e cioè la scheda attrezzature, con una percentuale di poco e abbastanza attendibili pari al 59,2%, e la scheda consulenze ed interventi esterni con 36,0%. Per i centri che hanno segnalato una scarsa attendibilità dei dati forniti si è verificato che i costi indicati non corrispondevano a degli outliers nella distribuzione del costo in questione. Tale ipotesi è stata rifiutata dai dati.

Infine, l'80% dei rispondenti ha dichiarato di essere disponibile o molto disponibile a ripetere lo studio e l'84,6% è interessato o molto interessato a tale eventualità.

## CONCLUSIONI

Il progetto realizzato può fornire sicuramente dei punti di riflessione importanti per due mondi che a volte sono un po' troppo distanti tra di loro, quello politico-amministrativo e quello clinico-medico. I dati presentati sono tanti, le relazioni indagate numerose e le ipotesi interpretative molte. I limiti del progetto altrettanti. Innanzitutto, come detto durante il lavoro, l'approccio migliore per la conduzione di un'analisi come questa sarebbe stato quello bottom-up, in cui si possono meglio correlare i dati clinici di ogni paziente con i costi sostenuti per erogargli l'assistenza di cui necessita. Inoltre, il numero di reparti coinvolti è tutto sommato modesto per poter generalizzare i dati prodotti. Un numero maggiore di terapie intensive avrebbe poi consentito di condurre altre analisi, come l'esame di eventuali differenze tra, ad esempio, sanità pubblica e privata oppure con riferimento alla collocazione regionale, dato che la Sanità è un ambito in cui le regioni hanno sempre più il diritto, nonché il dovere, dell'organizzazione e della gestione delle risorse.

Il progetto ToDo è al suo primo anno di vita, motivo per cui ha sicuramente bisogno di essere perfezionato. Il primo punto da cui partire è certamente la ridefinizione delle componenti di costo da raccogliere in quanto, alcune voci che non sono state prese in considerazione, potevano essere di notevole importanza mentre altre che sono invece state richieste potevano essere tranquillamente omesse. Eppure, da qualche parte bisogna iniziare! E da questo inizio qualche informazione è stata tratta. Al di là della quantificazione a livello complessivo dei costi, si è data la possibilità ai reparti che sono stati coinvolti di confrontare le proprie spese con quelle degli altri e quindi di paragonare le risorse messe a disposizione da parte della propria amministrazione con quelle degli altri ospedali. A livello complessivo, si è invece potuto osservare una grande variabilità di utilizzo delle differenti risorse e verificare, attraverso degli approcci statistici, che tali diversità non erano interamente giustificabili dalle caratteristiche e dalla gravità dei propri pazienti dato che, tra le covariate del modello prodotto, ci sono anche due caratteristiche strutturali della realtà in cui la rianimazione si colloca e cioè il numero di posti letto dell'ospedale e il fatto che il reparto sia legato ad un istituto universitario. Infine, si è cercato, seppure approssimativamente, di indagare la relazione esistente tra livello di spesa e performance clinica e dimostrare che

a volte, una spesa superiore a quella che ci si attendeva dal singolo reparto, non è accompagnata da un miglioramento della qualità dell'assistenza erogata.