



I costi delle Terapie Intensive italiane

Enrico Arrighi*, Franco Rossi* a nome del GiViTI
(Gruppo Italiano di Valutazione degli Interventi in Terapia Intensiva[#])

ABSTRACT

In the 1995 the (GiViTI) started a programme for the research about the economic features of the Intensive unit in Italy.

After a preliminary check on available data, the GiViTI research considered 30 multipurpose ICUs during the period between 1996 and 1998. Every selected units received a questionnaire to fill up with information about staff, drugs and blood derivatives, other medical products, diagnostic and therapeutic services.

The studied departments held on average 8 beds and their overall annual costs came to £ 3,4 billion. The single patient costs was £ 9,9 million and one day of stay in hospital amounted £ 1,3 million.

These expenditures were allocated according to this percentage: 62% for the staff; 12% for drugs and blood derivatives, 12,7 for other medical products, 7% for laboratory services and 6,3% for different diagnostic and non sanitary services. Besides, the research showed the presence of scale economies production in the Italian multipurpose ICUs, even if only for the work costs.

The GiViTI programme now is tackling the next phase, that studies the relations between treatment costs clinical characteristics of patients.

Il tema dei costi dell'assistenza sanitaria sta assorbendo ormai da alcuni anni una quantità non trascurabile di energie, profuse da economisti, amministratori, medici e infermieri, tutti a vario titolo interessati al rapporto esistente tra le risorse consumate e l'attività prodotta. L'interesse si è trasformato in una necessità di approfondimento per effetto dei vincoli posti all'espansione della spesa sanitaria e della presa d'atto pressoché universale che la domanda cui trovare una risposta convincente non sia se si debbano razionare le risorse destinate all'assistenza sanitaria, bensì come ciò vada fatto.

Nel dibattito in corso la Terapia Intensiva non ha fino ad ora occupato un ruolo di primo piano. Questo è vero anche in Italia, sebbene un'indagine riferita al 1994 aveva rilevato l'esistenza di oltre 400 Terapie

* Istituto di Economia Sanitaria di Milano; e-mail: economiasanitaria@tin.it

[#] Il GiViTI nasce nel 1991 dalla volontà di aggregare un gruppo di ricerca impegnato su temi epidemiologici, clinici, farmacologici, organizzativi ed economici nell'area della Terapia Intensiva. E' diretto da un Comitato Tecnico Scientifico ed ha un centro di coordinamento, ospitato e supportato dall'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri" di Ranica (BG). Al gruppo aderiscono oltre 150 TI italiane.

Intensive (TI), prevalentemente polivalenti, che trattavano in un anno l'1-2% dell'intera casistica ospedaliera; ciò corrispondeva a circa 100.000 pazienti, con una degenza ospedaliera media di circa 20-30 giorni (contro i 10-12 gg di un caso ospedaliero medio), il 30% della quale veniva trascorsa in TI (dati GiViTI e del Servizio Centrale di Programmazione Sanitaria riferiti).

L'attenzione verso questo settore è tuttavia destinata ad aumentare sulla spinta dell'intreccio esistente tra le implicazioni economiche e quelle etiche, che nell'assistenza intensiva diventano particolarmente rilevanti. Il paziente ammesso in TI, infatti, presenta condizioni critiche che lo pongono in una situazione di estremo bisogno, per rispondere al quale vengono messi a disposizione reparti con dotazioni di personale sempre più specializzato e tecnologie sempre più avanzate. L'intensità delle cure, accompagnandosi ad un'alta concentrazione di risorse su di un numero limitato di pazienti con conseguenti alti costi unitari, solleva importanti quesiti in merito all'appropriatezza e, più in generale, in merito all'equità nell'allocazione delle risorse tra le diverse modalità di intervento sanitario.

Con queste premesse, nel 1995 il GiViTI ha avviato un programma di ricerca sugli aspetti economici delle attività di TI in Italia. In sintesi è possibile individuare tre fasi di tale programma, due delle quali sono state portate a termine. Una prima fase è stata occupata dalla descrizione del Servizio di Anestesia e Rianimazione (SAR), con l'obiettivo di inquadrare la complessità del contesto organizzativo nel quale generalmente sono inserite le TI. La seconda fase, oggetto di questo articolo, riguardava la stima dei costi annui dei reparti di TI e si è conclusa nel 1998.

	Nord	Centro	Sud	Totale
<i>N° di T.I.</i>	21	6	3	30
<i>N°. medio P.L.</i>	8,1	10	7,7	8,4
- range	4 - 12	6 - 21	7 - 9	4 - 21
- coeff. var.	0,31	0,56	0,15	0,38
<i>Costo Totale (mld.)</i>	3,4	3,5	3,1	3,4
- range.	2,0 - 5,6	2,0 - 6,9	2,3 - 3,9	2,0 - 6,9
- coeff. var.	0,31	0,52	0,26	0,35
<i>Costo per caso (mil.)</i>	10,0	8,8	11,5	9,9
- range	2,5 - 17,7	7,2 - 14,6	6,0 - 16,1	2,5 - 17,7
- coeff. var.	0,36	0,29	0,36	0,35
<i>Costo per giornata (mil.)</i>	1,4	1,1	1,4	1,3
- range	0,8 - 2,2	0,9 - 1,5	1,2 - 2,1	0,8 - 2,2
- coeff. var.	0,25	0,29	0,29	0,26

Tabella 1
Costi totali e medi delle TI, distribuite per area geografica

La terza, in progress, si concentra sulla stima dei costi per singolo paziente, con l'intento di verificare l'esistenza di relazioni significative tra tipologie di pazienti e costi sostenuti per il loro trattamento intensivo.

OBIETTIVI

Con riferimento al 1996 si intendeva raccogliere ed analizzare i costi di un numero di TI sufficientemente rappresentativo della realtà italiana. L'oggetto di osservazione era quindi il reparto di TI nel suo complesso e il problema principale era rappresentato dal fatto che per lo più, nel nostro Paese, esso fa parte del SAR e di conseguenza il personale risulta molto impegnato in attività esterne al reparto, rendendo difficoltoso isolare i costi attribuibili alla sola attività di TI.

MATERIALI E METODI

Con riferimento al 1996 sono stati stimati il costo del personale, dei farmaci ed emoderivati, dei materiali sanitari, dei beni economici e delle prestazioni diagnostiche e terapeutiche di alcune TI (non si è potuto tenere conto degli ammortamenti e i costi generali aziendali). Poiché il compito si presentava piuttosto impegnativo la rilevazione è stata divisa in due momenti: all'inizio del 1997 è stata affrontata la raccolta dati sul costo del personale (costo fisso di reparto), mentre nella seconda parte dell'anno ci si è rivolti agli altri costi (costi variabili di reparto).

Entrambe le rilevazioni sono avvenute tramite questionari, messi a punto attraverso varie fasi di predisposizione, presentazione e sperimentazione, che hanno coinvolto un elevato numero di membri del GiViTI.

La metodologia per la stima del costo del personale prevedeva una rilevazione retrospettiva sul personale presente in TI nel 1996 e una rilevazione prospettica, della durata di 4 settimane, tendente a misurare il tempo-lavoro mediamente dedicato ai degenti in TI dal personale del reparto. Le proporzioni così ricavate e distinte per qualifica sono state applicate al personale registrato nel 1996.

Per gli altri costi ci si è avvalsi di una raccolta retrospettiva di dati.

Le TI partecipanti fanno parte dell'insieme dei reparti censiti nella prima fase del programma di ricerca, dedicata agli aspetti organizzativi dell'attività di Terapia Intensiva. Quell'indagine aveva prodotto informazioni provenienti da 207 ospedali italiani, 224 SAR e 255 TI. I questionari sui costi sono stati inviati a 110 TI che hanno aderito alla seconda parte del programma, dopo avere confermato la disponibilità di sufficienti informazioni contabili.

RISULTATI

Si è riusciti ad ottenere informazioni per la stima del solo costo del lavoro da 80 TI (79% di rispondenti) ed è stato possibile calcolare un costo diretto totale di gestione (al netto degli ammortamenti) nei confronti di 37 reparti (34% di rispondenti)¹.

Dalle analisi principali di seguito presentate sono stati esclusi 7 reparti a motivo della loro specializzazione (neurochirurgica, cardiocirurgica, pediatrica ecc.). Il progetto intendeva infatti concentrarsi sulle TI polyvalenti, limitando i possibili elementi di disturbo quali la variabilità dei costi derivante da un case-mix strutturalmente diversificato.

I 30 reparti polyvalenti considerati hanno in media 8 posti letto (min. = 4; max. = 21) e presentano un costo totale annuo pari a circa 3,4 miliardi (dev.st. = 1,18; min. = 1,95; max. = 6,92). I costi per caso trattato ammontano a 9,9 milioni mentre il costo per una giornata di degenza è stimato pari 1,3 milioni (tab. 1).

Tali costi sono costituiti in media da personale per quasi il 62%, da farmaci ed emoderivati per il 12%, da altro materiale sanitario per il 12,7%, da prestazioni di laboratorio per il 7,4%, da altre prestazioni diagnostiche e da beni e servizi non sanitari per un residuo 6,3% (fig. 2)

Il fattore produttivo lavoro merita una prima annotazione di natura economico- organizzativa. La ricerca ha evidenziato che il personale assegnato alla TI dedica una parte non trascurabile del tempo lavorativo ad attività esterne al reparto. In media un addetto alla TI dedica solo l'80% del tempo all'assistenza dei propri degenti (la percentuale varia dal 63% al 100% a seconda delle qualifiche).

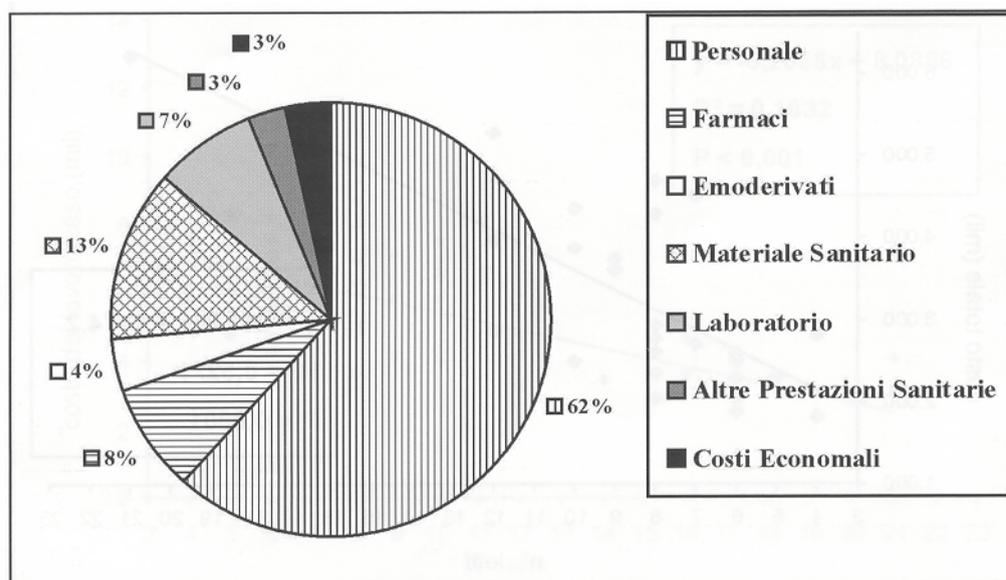


Figura 2 Composizione media percentuale dei costi delle TI

Ciò significa che mediamente il 20% dei costi (con punte che superano il 40%) deve essere attribuito ad altre attività che, pur rientrando tra i compiti del personale intensivi sta (attività di pronto soccorso, emergenze intra ed extra ospedaliere, visite a pazienti esterni ecc.), non costituiscono vera e propria attività di Terapia Intensiva.

Tornando al costo totale annuo, si osserva che l'entità e la composizione di questo sembrano variare in funzione del numero di letti presenti nelle TI. Il costo totale, com'è logico aspettarsi, sembra aumentare al crescere delle dimensioni del reparto. E se si distinguono i costi fissi (sostanzialmente il costo del lavoro) dai costi variabili (tutti gli altri), si coglie la tendenza che, all'aumentare delle dimensioni, vede la componente fissa ridursi in termini relativi e conseguentemente quella variabile acquistare un peso crescente. Una TI con 4 letti, ad esempio, presenta una quota di costi fissi pari mediamente al 72,3%, mentre una TI con 12 letti ne denuncia una pari al solo 56,6%. Il significato di questa osservazione farebbe presupporre che reparti di maggiori dimensioni usino una quantità di beni e servizi, sanitari e non, relativamente maggiore rispetto a quella impiegata da reparti più piccoli ovvero utilizzino una frazione relativamente più ridotta di costi fissi (di lavoro nella fattispecie).

Per indagare ulteriormente attorno a questo aspetto, si è dovuto introdurre anche un indicatore di attività svolta dai reparti. In assenza di informazioni di maggior dettaglio e in attesa dei risultati della terza parte del programma di ricerca (stima dei costi per paziente), si è fatto ricorso al numero dei casi trattati dalle TI, che pur se in termini molto approssimativi, permette di quantificare il volume di attività. L'esame delle relazioni intercorrenti tra le tre variabili in gioco (costo totale annuo del reparto, dimensione del medesimo, volume di

attività svolta) è stato condotto su 26 reparti. Si è infatti cercato di rendere più omogeneo il campione osservato escludendo le TI che presentavano una degenza media dei pazienti molto lunga (maggiore di 12 giorni) o molto breve (inferiore ai 5 giorni).

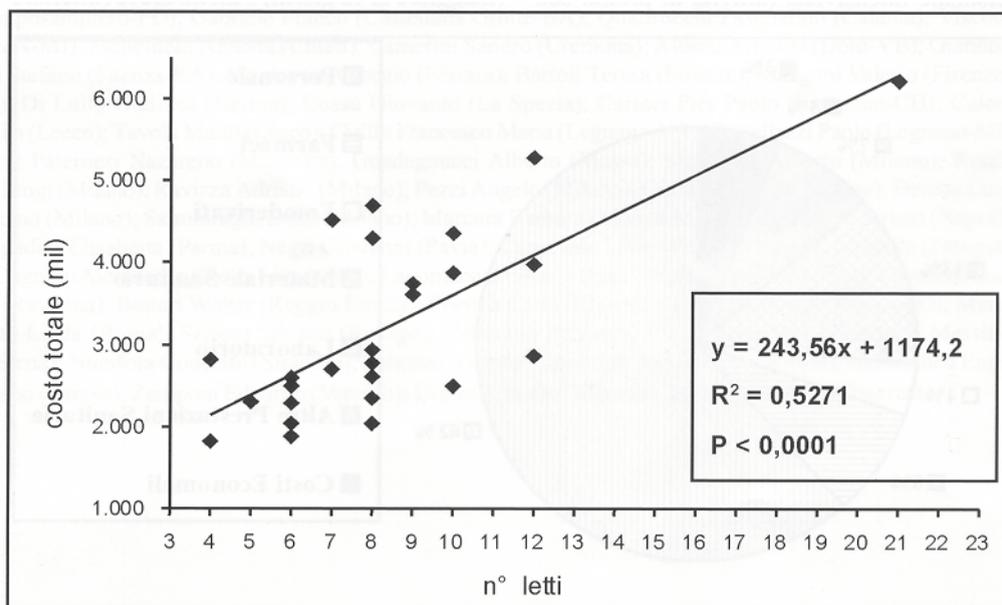


Figura 3

Costo totale e numero dei letti nelle Terapie Intensive polivalenti (numero TI incluse: 26)

Le osservazioni che ne risultano sono riassunte nei punti seguenti.

1. All'aumentare delle dimensioni della TI, aumentano in modo lineare e a velocità quasi simile sia il volume complessivo di casi trattati ($R^2 = 0,83$), sia quello delle relative giornate di degenza ($R^2 = 0,92$). Congiuntamente, nel contesto delle strutture ospedaliere rappresentate dalle TI partecipanti allo studio, la domanda di assistenza in questo tipo di Terapia Intensiva è apparentemente tale da impegnare tutta l'offerta disponibile con analoga intensità. Controllando la durata di degenza e il tasso di occupazione, ci si rende conto infatti che questi due indicatori risultano indipendenti dal numero dei letti: la durata media della degenza varia dai 5 agli 11 giorni indipendentemente dal numero dei letti e il tasso di occupazione si attesta sostanzialmente attorno al 90%. Va aggiunto peraltro che un aumento dei ricoveri e delle giornate in larga misura corrispondenti all'aumento dei letti potrebbe essere dovuto anche alla presenza di fenomeni di progressivo uso improprio dei letti di Terapia Intensiva. Le informazioni disponibili tuttavia non consentono di misurare quest'altra variabile.
2. Il costo totale annuo di una TI presenta una significativa relazione ($R^2 = 0,53$; $P < 0,0001$; fig. 3) con le dimensioni della stessa. Anche in questo caso ci si trova di fronte ad un dato in larga misura atteso. Un maggior numero di letti che ospitano un maggior numero di pazienti impegna un corrispondente maggior volume di risorse. Tuttavia è il caso di far notare come tale relazione assegni alla variazione del numero dei letti la capacità di spiegare la maggior parte della variazione del costo totale, ma non tutta. Oltre il 45% di tale variazione dev'essere infatti attribuita ad altre cause, tra cui si possono senz'altro includere:
 - a) un diverso uso delle risorse dovuto a diverse abitudini o alla presenza di diverse competenze in reparto (ad esempio, un diverso utilizzo dei farmaci, delle prestazioni diagnostiche, eccetera);
 - b) un diverso case-mix dei pazienti che determinerebbe a sua volta un diverso uso delle risorse;
 - c) la presenza di economie di scala che, riducendo il costo per caso trattato, comporterebbero una crescita nei costi totali meno che proporzionale a quella del numero dei casi e perciò dei letti.

Nell'impossibilità di documentare l'esistenza e l'entità dei primi due fattori, si è cercato di indagare sul terzo. In proposito si ricorda che si hanno economie di scala quando, all'aumentare delle dimensioni di un processo produttivo (un reparto in questo caso), si osserva una riduzione del costo medio di produzione (il costo per caso trattato);

3. il costo totale per caso trattato non mostra alcuna relazione statisticamente significativa con il numero dei letti delle varie TI ($R^2 = 0,05$; $P < 0,295$). Le due variabili appaiono inversamente correlate e questa osservazione potrebbe suffragare l'ipotesi relativa all'esistenza di economie di scala, se all'aumentare del numero dei letti il costo medio di produzione si riducesse in misura molto accentuata. Tuttavia l'esiguità e l'incertezza della relazione inducono ad attribuire un valore trascurabile a questo risultato e hanno suggerito di approfondire ulteriormente l'analisi, trattando separatamente le due principali componenti (fissa e variabile) del costo totale per caso.
4. Il costo del lavoro per caso (componente fissa) mostra una più marcata relazione inversa col numero dei letti ($R^2 = 0,13$; $P < 0,075$); mentre il costo variabile per caso risulta slegato dai medesimi ($R^2 = 0,0006$; $P < 0,91$). Questi elementi inducono a ritenere che, all'aumentare delle dimensioni dei reparti, si ottiene una maggiore efficienza nell'impiego del fattore lavoro, la cui quantità viene determinata a priori, cioè sostanzialmente sulla base di una previsione del volume di attività da svolgere, e il cui costo per unità di prodotto si riduce, ma non se ne guadagna nell'utilizzo di beni e servizi sanitari e non sanitari direttamente legati alla presenza del paziente in reparto, cioè nell'impiego delle risorse che sono per definizione legate all'attività effettivamente svolta.

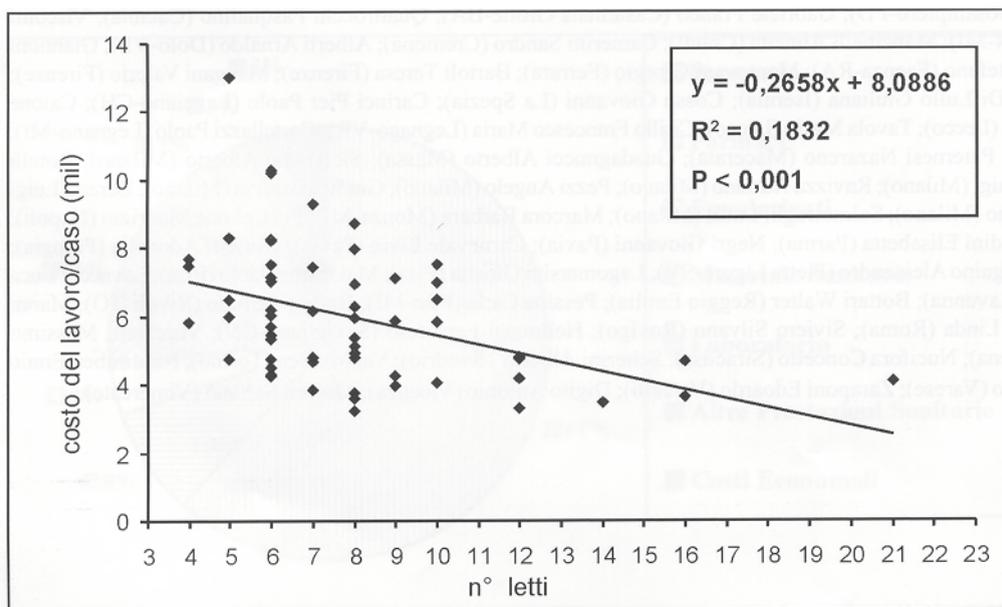


Figura 4

Costo del lavoro per caso e numero di letti nelle Terapie Intensive polivalenti (numero 11 incluse: 60)

Le precedenti osservazioni rafforzano l'ipotesi dell'esistenza di economie di scala nelle TI polivalenti italiane, che tuttavia interesserebbe solo una parte dei fattori produttivi anche se la più consistente, cioè il costo del lavoro. Sebbene alcune delle relazioni presentate nei grafici siano associate ad una bassa significatività statistica, a questa stessa conclusione ma con risultati più robusti si giunge se si considera il

solo fattore lavoro. In questo caso l'analisi può appoggiarsi sui dati raccolti presso 60 TIⁱⁱ e su questo insieme, decisamente più numeroso, il costo del lavoro per caso ha mostrato una relazione inversa col numero dei letti più consistente ($R^2 = 0,18$; $P < 0,001$; fig. 4). Si è inoltre potuto osservare che i guadagni in termini di produttività, alla base di un decrescente costo del lavoro per caso, sono consentiti in particolare dal personale medico e dal caposala. Secondo queste indicazioni, le TI di piccole dimensioni (4-6 letti) sarebbero meno efficienti rispetto a quelle di dimensioni maggiori, in quanto, necessariamente nel caso del caposala o inappropriatamente nel caso del personale medico, assorbono una quantità eccessiva di lavoro rispetto alle quantità impiegate nei reparti più grandi (8-10 letti).

OSSERVAZIONI DI SINTESI

Gli obiettivi della seconda fase del programma GiViTI possono essere riassunti nel quesito "quanto costa una TI polivalente in Italia?". Alla luce di quanto emerso una risposta può essere formulata in questi termini: il costo totale annuo oscilla attorno ai 3,4 miliardi e varia da 1,9 mld a 6,9 mld, in funzione tra l'altro delle dimensioni, dell'attività svolta e delle economie di scala, che sembrano realizzarsi sostanzialmente nei confronti del fattore lavoro e sono ascrivibili in larga misura alla componente medica.

Al di là dei valori medi di costo, il principale risultato consiste nell'aver evidenziato alcuni indizi circa l'esistenza di economie di scala. Il fenomeno, la cui documentazione presenta problemi di significatività statistica, se analizzato sui soli 26 reparti per i quali si sono ottenuti dati di costo totale, è senz'altro più evidente sul campione di 60 TI nelle quali è stato rilevato il costo del lavoro.

Questa risposta, per quanto basata su un campo di osservazione senz'altro ampio (non si conoscono studi analoghi condotti, in Italia o all'estero, che abbiano affrontato il problema e che abbiano preso in considerazione un numero altrettanto elevato di TI) deve considerarsi ancora parziale, a causa sia delle difficoltà incontrate nella raccolta di informazioni solide riguardanti l'uso delle risorse (che, per esempio, non ha consentito di includere tra i costi quello delle attrezzature), sia a causa della mancanza di informazioni sul case-mix dei reparti, che ove fosse stato davvero molto diverso avrebbe potuto esercitare un impatto di un certo rilievo quanto meno sulla parte variabile dei costi.

Su questo tema il GiViTI è attualmente impegnato attraverso la terza fase della ricerca, intesa a verificare l'esistenza di relazioni significative tra i costi di trattamento dei pazienti e alcune caratteristiche cliniche dei medesimi.

BIBLIOGRAFIA

1. G Apolone, F. Rossi, E. Arrighi, A. Ravizza, *La valutazione dei costi e delle attività nelle Terapie Intensive presen- tazione del Progetto GiViTI 1996-97*, in G. Apolone, L. Brazzi, A. Ravizza, R.M. Melotti, G Iapichino, *GiViTI un gruppo per la Terapia Intensiva* Ed. Minerva Medica 1996, 131-137.
2. G Apolone, F. Rossi, F. Repetto, R.M. Melotti, *La valutazione dell'attività delle TI nell'ambito del nuovo sistema di finanziamento ospedaliero*, Minerva Anestesiologica, 1995, Vol. 618(1), N.9: 291-296.
3. E. Arrighi, F. Rossi, R.M. Melotti, G Apolone, A. Cattaneo, *I costi delle Terapie Intensive italiane: risultati preliminari del progetto GiViTI*, Atti del 2° meeting internazionale "Dialogues on Anesthesia and Intensive Care", Napoli, 4-6 febbraio 1999, 13-17.
4. I. Durand Zalensky, *Estimating the cost of intensive care* Intensive Care Medicine, 1994, vol. 20: 539-539.

5. G Iapichino, A. Noto, S. Rotelli, *Gli strumenti isorisorsa per la Terapia Intensiva*, in G Apolone, L. Brazzi, A. Ravizza, R.M. Melotti, G Iapichino, *GiViTI un gruppo per la Terapia Intensiva* Ed. Minerva Medica 1996, 97-108.
6. P. Jacobs, T. W. Noseworthy, *National estimates of intensive care utilization and costs: Canada and United States*, *Critical Care Medicine*. 1990, vol. 18: 1282-1286.
7. M. Jegers, *Cost accounting in ICU: beneficial for management and research*, *Intensive Care Medicine*, 1997, vol. 23: 618-619.
8. F. Repetto, P. Federico, A. Cattaneo, F. Taroni, G Apolone, *Valutazione dell'attività delle TI in regione Lombardia: dati amministrativi ed epidemiologici a confronto*, *Minerva Anestesiologica*, 1996, Vol. 62: 73-87.
9. F. Repetto, F. Formigaro, G Apolone, *Valutazione dell'attività delle TI attraverso i dati del sistema informativo nazionale e regionale*, in G Apolone, L. Brazzi, A. Ravizza, R.M. Melotti, G Iapichino, *GiViTI un gruppo per la Terapia Intensiva* Ed. Minerva Medica 1996, 121-131.
10. F. Rossi, *La valutazione dei costi e delle attività nelle Terapie Intensive nel contesto delle nuove regole del Servizio Sanitario Nazionale*, in G. Apolone, L. Brazzi, A. Ravizza, R.M. Melotti, G. Iapichino, *GiViTI un gruppo per la Terapia Intensiva*, MinervaMedica, 1996, 121-129.

LISTA DEI CO-AUTORI DELLA RICERCA

Guagliardi Clementina (Acquaviva delle Fonti-BA); Prigione Bonifacio (Alessandria); Gallini Carla (Alessandria); Pennacchioni Silvio (Ancona); Vemero Sandra (Aosta); Nannoni Sonia (Arezzo); Gavioso Marina (Asti); Cinnella Gilda (Bari); Pegoraro Maurizio (Bassano del Grappa-VI); Pezza Brunello (Benevento); Ricci Alessandro (Bologna); Neri Massimo (Bologna); Giovannitti Alfonso (Bologna); Sangiorgi Gabriela (Bologna); Baroncini Simonetta (Bologna); Zappa Sergio (Brescia); Cabano Gianni (Busto Arsizio- VA); Pastorini Simonetta (Camposampiero-PD); Gabriele Franco (Castellana Grotte-BA); Quattrocchi Pasqualino (Catania); Visconti Maria Grazia (Cernusco SIN-MI); Mancinelli Annetta (Chieti); Camerini Sandro (Cremona); Alberti Arnaldo (Dolo-VE); Giannoni Stefano (Empoli); Maitan Stefano (Faenza-RA); Mantovani Giorgio (Ferrara); Bartoli Teresa (Firenze); Mangani Valerio (Firenze); Rossi Gianni (Imola-BO); Di Lullo Giuliana (Isemia); Cossu Giovanni (La Spezia); Carinci Pier Paolo (Lanciano-CH); Caione Raffaele (Lecce); Ciceri Rita (Lecco); Tavola Mario (Lecco); Cirillo Francesco Maria (Legnago- VR); Cortellazzi Paolo (Legnano-MI); Rossi Giancarlo (Livorno); Paternesi Nazareno (Macerata); Guadagnucci Alberto (Massa); Sicignano Alberto (Milano); Rotelli Stefano (Milano); Boselli Luigi (Milano); Ravizza Adriano (Milano); Pezzi Angelo (Milano); Giudici Daniela (Milano); Beretta Luigi (Milano); Azzimonti Gaetano (Milano); Salmoiraghi Luisa (Milano); Marcora Barbara (Monza-MI); Postiglione Maurizio (Napoli); Zuccoli Paolo (Parma); Spadini Elisabetta (Parma); Negri Giovanni (pavia); Carnevale Livio (pavia); Goriotti Adonella (Perugia); Breschi Cesare (Pesaro); Dagnino Alessandro (Pietra Ligure-SV); Lagomarsini Ginetta (pisa); Malacame Paolo (pisa); Lavacchi Luca (pistoia); Garelli Alberto (Ravenna); Bottari Walter (Reggio Emilia); Pessina Carla (Rho-MI); Barberis Bruno (Rivoli- TO); Manni Corrado (Roma); Appierto Linda (Roma); Siviero Silvano (Rovigo); Hellmann Ferruccio (Savigliano-CN); Vecchietti Massimo (Savona); Rosi Roberto (Siena); Nucifora Concetto (Siracusa); Scherini Alberto (Sondrio); Vaj Monica (Torino); Nascimben Ennio (Treviso); Cominotti Silvano (Varese); Zamponi Edoardo (Vercelli); Digito Antonio (Vicenza); Muttini Stefano (Vimercate).

ⁱ *Il tasso di risposta è stato decisamente inferiore, nonostante la rilevazione fosse in questo caso retrospettiva e meno complessa. La spiegazione va ricercata nel fatto che i dati sui costi variabili di reparto non erano direttamente prodotti dai partecipanti, ma dovevano essere ricercati presso le altre ripartizioni responsabili della loro contabilizzazione (economato, farmacia, ufficio tecnico, ufficio controllo di gestione). Il grande numero di missing, in altri termini, è rappresentativo delle lacune presenti nei sistemi informativi di parecchi ospedali italiani.*

ⁱⁱ *I reparti che hanno fornito i dati sul costo del lavoro sono 80. Tuttavia, anche in questo caso, per cercare di rendere più omogeneo il campione analizzato sono state considerate le sole TI polivalenti con degenza media compresa tra i 5 e i 12 giorni.*