

Utilizzo dei sistemi di rilevazione NEMS (Nine Equivalent of Manpower Score) e NAS (Nursing Activities Scores) per determinare il fabbisogno infermieristico in una terapia intensiva polivalente

Alberto Lucchini
Valeria Chinello
Veronica Lollo
Cristian De Filippis
Michela Schena
Stefano Elli
Maurizio Sasso
Giulia Pelucchi
Laura Poloniato
Maria Martino
Angelo Costanzo
Simona Vimercati

Dipartimento di medicina
perioperatoria e terapie
intensive – Terapia intensiva
generale AO S. Gerardo,
Monza
Università Milano-Bicocca

I sistemi di punteggio NEMS e NAS permettono di determinare il fabbisogno infermieristico in una terapia intensiva.

Obiettivo. Valutare il carico di lavoro di una terapia intensiva polivalente utilizzando sistemi validati, valutarne la facilità di uso e stimare il personale necessario.

Metodo. Sono stati analizzati i punteggi NEMS di 752 pazienti ricoverati dal maggio 2004 al luglio 2006 e i punteggi NAS di 250 pazienti ricoverati dall'agosto 2006 al luglio 2007

Risultati. Il NEMS medio è risultato $32.05(\pm 2.11)$; il NAS medio $76.17(\pm 14.66)$, ed il fabbisogno di assistenza per paziente/die di 1009 minuti con il NEMS e 1096 con il NAS. Determinano un maggior carico di lavoro i pazienti medici rispetto a quelli chirurgici (NAS medico 84.2 ± 16.4 ; NAS Chirurgico 79.0 ± 12.4 , $p=0.0047$). Il punteggio NAS dei pazienti medici varia in relazione al tipo di patologia (pazienti con supporto extracorporeo: 102.26 ± 5.70 , pazienti con shock: 88.00 ± 17.48 , pazienti con esiti di arresto cardio-circolatorio fuori dalla terapia intensiva: 81.95 ± 15.46 , pazienti con ARDS 86.62 ± 14.10) ed il peso assistenziale è più elevato in prima giornata.

Conclusioni. Valutare regolarmente il carico di lavoro dei pazienti consente di stimare il gap tra personale necessario e effettivo, quantificare quali pazienti incidono maggiormente sul carico di lavoro e oggettivare il bisogno di assistenza in relazione al case-mix dei pazienti.

Introduzione

Nel 1996, la Fondazione per la Ricerca sulle Cure Intensive in Europa (FRICE), realizza uno studio osservazionale sull'organizzazione delle terapie intensive europee. Per valutare il fabbisogno infermieristico viene sviluppato da Miranda e Iapichino un nuovo sistema di punteggio denominato TISS 28 (Therapeutic Intervention Scoring System),¹ con 28 voci (che trae origine dal TISS² 54 voci). Nella seconda fase dello studio, gli autori elaborano un nuovo sistema di punteggio denominato NEMS³ (Nine Equivalent of Manpower score) con 9 voci (Riquadro 1). Il punteggio del NEMS va da 9 a 46 (1 punto equivale a 10 minuti di assistenza per turno da 8 ore - 46 punti equivalgono ad una necessità die di

1440 minuti di assistenza). Il NEMS è veloce e semplice da compilare, permette in breve tempo il monitoraggio ed il calcolo del fabbisogno assistenziale³ ed è stato utilizzato in un elevato numero di terapie intensive europee che hanno partecipato allo studio Euricus.³

A partire dal NEMS è stato elaborato un nuovo punteggio denominato NAS⁴⁻⁵ (Nursing Activities Score Riquadro 2), articolato in 13 aree che corrispondono ad attività infermieristiche in terapia intensiva. Il NAS esprime un punteggio in percentuale (50% = rapporto infermiere/persona 1 a 2), come risultato della somma delle voci rilevate nelle 24 ore. Le variabili raccolte riguardano il "peso" assistenziale del paziente (monitoraggio e nursing, igiene della persona, mobiliz-

Voci punteggio NEMS e punteggi

La voce 3 esclude la 4. La voce 6 esclude la 5 se presente

1 – Monitoraggio parametri vitali (parametri vitali, bilancio idrico)	9
2 – Infusioni (ogni farmaco ev, esclusi vasoattivi)	6
3 – Ventilazione meccanica	12
4 – Somministrazione O ₂ ogni modo (escluso 3)	3
5 – Un farmaco vasoattivo (infusione continua)	7
6 – Più di un farmaco vasoattivo (qualunque tipo - infusione continua)	12
7 – Ultrafiltrazione, Dialisi, CEC (ogni metodica) (Continuous Extracorporeal Circulation)	6
8 – Interventi straordinari in TI (attività non di routine clinica)	5
9 – Interventi fuori da TI (ogni uscita dal reparto - esclusa dimissione)	6

zazione, gestione e supporto dei parenti, gestione amministrativa) e sono a risposta multipla.

Ad esempio la voce igiene prevede 3 opzioni di risposta: la persona ha richiesto nel turno, per le cure igieniche e le medicazioni 1 - meno di 2 ore (punteggio 4.1%), 2 - tra le due e le 4 ore (16.5%), 3 - più di 4 ore (20%). Sono previste voci per la gestione di drenaggi, infusioni endovenose, ventilazione, supporto cardiovascolare, nutrizionale, renale, interventi straordinari in terapia intensiva, uscita dal reparto, prelievo ed invio di campioni presso il laboratorio che, incidono direttamente sul minutaggio assistenziale.

Obiettivo dello studio è di valutare il carico di lavoro di una terapia intensiva polivalente utilizzando sistemi validati, valutarne la facilità di uso e stimare il personale necessario.

Materiali e metodi

Da maggio 2004 nella nostra unità di terapia intensiva polivalente viene utilizzato il punteggio NEMS per la rilevazione del fabbisogno assistenziale. La scheda NEMS viene compilata elettronicamente alle 6 del mattino, e si riferisce alle 24 ore precedenti. Se il paziente è ricoverato da meno di 24 ore, il punteggio viene calcolato in rapporto alle ore di effettiva presenza (esempio: paziente con punteggio NEMS=27 ricoverato da 8 ore- punteggio reale 9). Il punteggio paziente è stato elaborato correlandolo all'occupazione letti. Ad esempio, se sono occupati tutti gli 8 letti, ed i pazienti hanno un NAS 50%, il NAS misurato è quello reale. Se invece sono occupati solo 4 letti, e i 4 pazienti hanno un NAS 100, il peso reale sarà del 50%.

La nostra unità di cura è composta da 8 posti letto, più un letto attivabile per le emergenze. Il NEMS è stato calcolato (sempre rapportandolo ai posti letto occupati) su 752 pazienti ed i minuti di assistenza sono stati calcolati con la seguente formula: minuti assistenza/die = (NEMS x1440)/46 (46 è l'equivalente del rapporto infermiere/paziente 1 a 1). Il calcolo degli infermieri per turno derivato del NEMS è stato ottenuto con la seguente formula: (NEMS/46)x8 (posti letto). Da Agosto 2006 la nostra unità ha iniziato ad utilizzare il sistema di punteggio NAS. I pazienti su cui si è registrato il punteggio sono stati 250 (1621 schede).

I dati si riferiscono al periodo Agosto 2006/Luglio 2007. Il NAS paziente è stato indicizzato con il tasso di occupazione per ottenere il punteggio in base al quale sono stati calcolati i minuti di assistenza con la seguente formula: minuti assistenza die = (NASx1440)/100 (rapporto infermiere per persona 1 a 1). Il calcolo degli infermieri per turno derivato del NAS è stato ottenuto con la seguente formula: (NAS/100)x8 (posti letto).

Risultati

La [Tabella 1](#) riporta i dati sull'andamento del punteggio NEMS nel periodo maggio 2004-luglio 2006. Il punteggio medio per paziente nelle 24 ore è risultato 33.04(±2.99). L'occupazione giornaliera media è stata 100.87 (±4.31). Il NEMS medio è stato di 33.33(±3.37). È stato calcolato il fabbisogno assistenziale secondo il NEMS, espresso in minuti di assistenza e numero di infermieri necessari, e confrontato con il numero di infermieri effettivamente presenti durante il periodo di studio.

NAS (Nursing Activities Score). Voci e punteggi.

- 1 – Monitoraggio e di titolazione:
 - a) *monitoraggio orario segni vitali, regolare registrazione e di calcolo del bilancio idrico: 4.5*
 - b) *osservazione attiva e nursing per 2 ore o più per turno (per motivi di sicurezza, di gravità, o come terapia di ventilazione meccanica non invasiva, per procedure di svezzamento, agitazione, disorientamento mentale, posizione prona, procedure di donazione, preparazione e la somministrazione di fluidi o farmaci, assistenza procedure specifiche: 12.1*
 - c) *per letto e attiva per 4 ore o più: 19.6*
- 2 – Laboratorio, biochimici e microbiologici indagini: 4.3
- 3 – Medicinali, vasoattivi farmaci esclusi: 5.6
- 4 – Procedure igieniche
 - a) *Esecuzione di procedure in materia di igiene, come medicazione di ferite e cateteri intravascolari, cambio della biancheria, il lavaggio paziente, incontinenza, vomito, ustioni, ferite perditte, medicazione con irrigazione, procedure speciali (ad esempio isolamento tecnico del paziente, etc.): 4.1*
 - b) *Procedure in materia di igiene che richiedono più di 2 ore per turno: 16.5*
 - c) *Procedure in materia di igiene che richiedono più di 4 ore per turno: 20.0*
- 5 – Cura di drenaggi, tutti (tranne tubo gastrico): 1.8
- 6 – La mobilizzazione e il posizionamento, comprese procedure quali: trasportare il paziente; mobilitazione del paziente; movimentazione dal letto alla sedia; postura prona.
 - a) *procedura di mobilizzazione fino a tre volte per 24 ore: 5.5*
 - b) *Procedura eseguita più frequentemente di 3 volte per 24 ore, o con due infermieri, qualsiasi frequenza: 12.4*
 - c) *Procedura eseguita con tre o più infermieri, qualsiasi frequenza 17.0*
- 7 – Assistenza e cura dei parenti e del paziente, comprese le procedure, come le telefonate, interviste, consulenza;
 - a) *sostegno e cura del paziente o di parenti o che richiedono la piena dedizione per circa 1 ora, in ogni turno: 4.0*
 - b) *assistenza e cura del paziente o di parenti o che richiedono la piena dedizione per 3 ore o più per turno (gestione del lutto, morte cerebrale, gran numero di parenti, problemi linguistici, parenti ostili): 32.0*
- 8 – Gestione amministrativa
 - a) *Esecuzione di compiti di routine, quali il trattamento dei dati clinici, sistemazione di esami, scambio di informazioni (ad esempio: riunioni di reparto): 4.2*
 - b) *esecuzione di compiti amministrativi e gestionali che richiedono la piena dedizione per circa 2 ore per turno come le attività di ricerca, i protocolli in uso, le procedure di ammissione e di dimissione del paziente: 23.2*
 - c) *esecuzione di compiti amministrativi e gestionali che richiedono la piena dedizione per circa 4 ore o più di tempo, come la morte e la donazione di organi procedure, il coordinamento con le altre discipline: 30.0*

Supporto ventilatorio

- 9 – Supporto ventilatorio: qualsiasi forma di ventilazione meccanica / ventilazione assistita con o senza dispositivi di pressione di fine espirazione, con o senza miorilassanti, respirazione spontanea, con o senza tubo endotracheale, ossigeno supplementare con qualsiasi metodo: 1.4
- 10 – Cura delle vie respiratorie artificiali: tubo endotracheale o Cannula tracheostomica: 1.8
- 11 – Trattamento per migliorare la funzionalità polmonare: fisioterapia del torace, spirometria di incentivazione, la terapia inalatoria, broncoaspirazione: 4.4

Supporto cardiovascolare

- 12 – Farmaci vasoattivi (non tener conto di tipo e dose): 1.2
- 13 – Terapia infusiva maggiore di 3 l/m² superficie corporea/die: 2.5
- 14 – Presenza catetere di swan-ganz: 1.7
- 15 – Rianimazione cardiopolmonare dopo arresto nelle ultime 24 ore: 7.1

Sostegno renale

- 16 – Emofiltrazione continua, tecniche di dialisi: 7.7
- 17 – Diuresi oraria: 7.0

Nursing neurologico

- 18 – Misurazione della pressione intracranica: 1.6

Sostegno metabolico

- 19 – Trattamento di acidosi metabolica/alcalosi complicate: 1.3
- 20 – Nutrizione parenterale totale: 2.8
- 21 – Nutrizione enterale: 1.3

Interventi specifici

- 22 – Intervento/i specifici in terapia intensiva: 2.8
 - Intubazione endotracheale, inserimento di pace-maker, cardioversione, endoscopie, chirurgia d'emergenza nelle precedenti 24 ore, lavanda gastrica; Non sono inclusi interventi di routine, senza conseguenze dirette per le condizioni cliniche del paziente, come ad esempio: radiografia ecografia, elettrocardiogramma, o inserimento di linea venosa arteriosa o cateteri.
- 23 – Interventi specifici al di fuori delle unità di terapia intensiva, interventi chirurgici o procedure diagnostiche: 1.9

Nei gruppi 1, 4, 6, 7, e 8 deve essere selezionato una sola voce (a, b oppure c).

Le voci rappresentano la percentuale di tempo trascorso da un infermiere per l'attività.

Tabella 1 - Carico di lavoro ed infermieri presenti e necessari secondo il NEMS

	NEMS paziente/turno	Min. assistenza/pz/die secondo NEMS	Infermieri presenti	Infermieri necessari secondo NEMS	Differenza tra infermieri effettivi e previsti dal NEMS
Media±DS	33.33±3.37	1009.25±79.83	21	30.5	-9.5
range	16.20-52.90	880.59-1181.43	19-22	28-31	

Dal mese di Agosto 2006 tutti i pazienti ricoverati sono stati valutati utilizzando il punteggio NAS. Il valore medio del NAS (calcolato su ogni paziente e poi indicizzato con l'occupazione del posti letto) è risultato di 76.8% (±14.70). I risultati del carico di lavoro secon-

do il NAS e la differenza tra infermieri presenti e necessari sono riportati nella [Tabella 2](#) (gli infermieri presenti realmente nel mese sono espressi in equivalenti a tempo pieno. Un organico di 24.5 indica 24 infermieri a tempo pieno ed uno a part time al 50%).

Tabella 2 - Infermieri presenti e necessari secondo il NAS

mese	NAS %	Infermieri presenti nel mese	Infermieri necessari secondo il NAS	Differ. infermieri presenti e secondo NAS	Minuti assistenza calcolati con il NAS	Rapporto infermiere / paziente derivato dal NAS
ago-06	64.20	23	28,2	-7.23	864.00	0.60
settembre	68.00	23	29.9	-6.92	979.20	0.68
ottobre	65.00	23	28.6	-5.60	936.00	0.65
novembre	70.00	23	30.8	-7.80	1008.00	0.70
dicembre	77.00	23	33.9	-10.88	1108.80	0.77
gennaio	86.48	24.5	39.9	-15.45	1185.98	0.82
febbraio	84.08	24.5	38.5	-13.98	1164.21	0.81
marzo	81.89	24.5	37.1	-12.61	1144.83	0.80
aprile	81.58	24.5	35.5	-11.04	1186.58	0.82
maggio	84.56	24.5	37.2	-12.70	1217.60	0.85
giugno	82.75	24.5	35.7	-11.18	1215.93	0.84
luglio-07	75.96	24.5	31.7	-7.25	1151.42	0.80
Media per mese (DS)	76.79±14.70	23.88	34.09		1096.88	0.76
Max	64.20-140.5	23-24.5	28.6-39.9		864-1217.60	0.60-0.85
Dev. ST	14.70	0.77	3.76		119.30	0.08

La [Tabella 3](#) illustra le differenze di punteggi NAS dei pazienti medici (134) e chirurgici (116) ricoverati nel periodo agosto 2006/luglio 2007. Vengono analizzate le differenze di punteggio tra categorie e prima giornata di ricovero e media delle giornate successive, per valutare le modificazioni del fabbisogno assistenziale.

Il paziente medico ha nella nostra realtà un fabbisogno assistenziale più elevato. Nella [Figura 1](#) vengono evidenziati i valori NAS dei pazienti medici e chirurgici e l'andamento del NAS nei primi 7 giorni dall'ingresso.

Come si può osservare, il carico di lavoro è più elevato in prima giornata (e per i pazienti con una degenza di 24 ore) e tende a diminuire con il passare dei giorni. Continua a rimanere però più elevato il carico dei pazienti medici.

I pazienti chirurgici sono stati suddivisi in tre classi: pazienti che hanno richiesto il posto letto in terapia intensiva per attività di monitoraggio post operatorio, pazienti chirurgici ammessi in urgenza, popolazione pazienti chirurgici totale. La [Figura 2](#) esprime il punteggio NAS di queste tre classi di pazienti. È impor-

tante ricordare che l'innalzamento dell'età media ha ripercussioni importanti: la possibilità di intervento chirurgico su pazienti con età >70 anni ha inciso sulle necessità di posto letto intensivo per il monitoraggio post-operatorio. Dalla figura si rileva che non ci sono differen-

ze importanti tra i pazienti ricoverati in terapia intensiva per monitoraggio post-operatorio, ed i pazienti che vi accedono per complicanze chirurgiche post-operatorie (ricovero dai reparti di chirurgia e non in elezione dal blocco operatorio).

Tabella 3 - Differenze di carico di lavoro tra punteggi medici e chirurgici

Media e DS dei punteggi NAS	medico	chirurgico	p value
Generali	84.20 (16.40)	79.00 (12.40)	0.004749
1° giornata di ricovero	90.0	81.0	0.130354
Giornate successive di ricovero idem	81.6	66.8	0.00003

Figura 1 - Peso assistenziale dei pazienti medici e chirurgici in base alla durata della degenza.

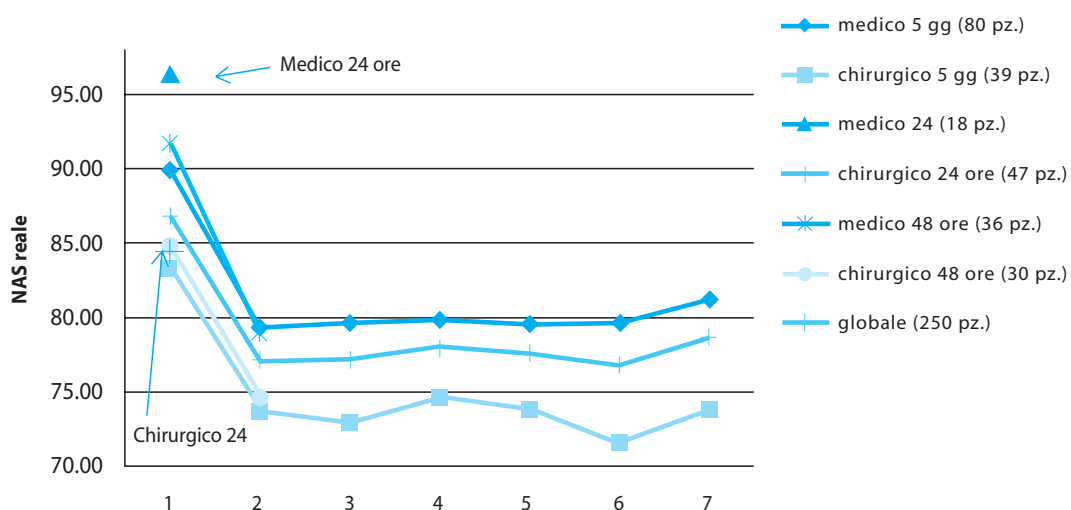
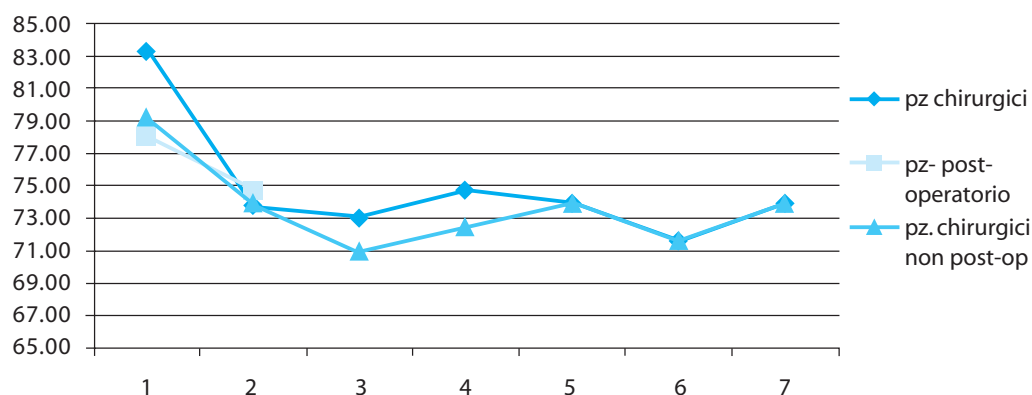


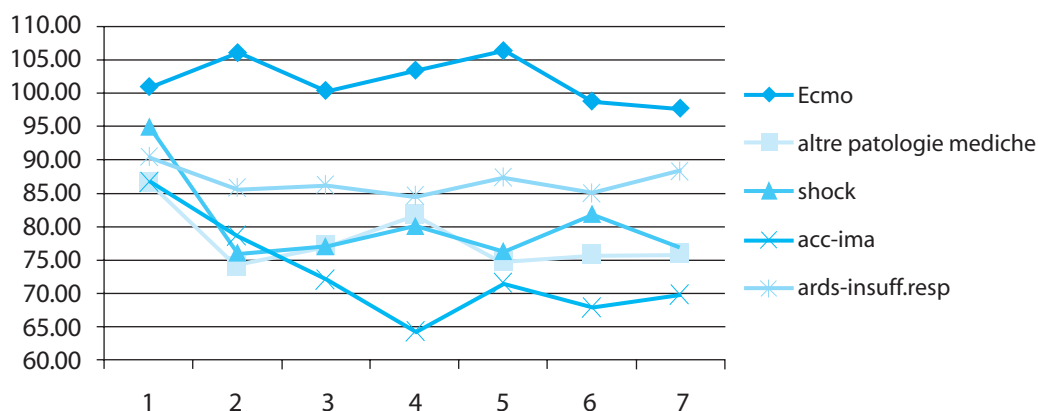
Figura 2 - Punteggi NAS per sottogruppi di pazienti chirurgici.



Come per i pazienti chirurgici, per poter verificare se vi fossero differenze importanti dettate dalla patologia, con eventuali ripercussioni sulla pianificazione assistenziale, anche la popolazione dei pazienti medici è stata suddivisa in 5 gruppi in base alle patologie: con ARDS/insufficienza respiratoria grave, shock, esiti di ACC (arresto cardio-circola-

torio al domicilio o in ospedale fuori dalla terapia intensiva), altre patologie mediche, pazienti in ECLS (supporto respiratorio cardiaco extracorporeo), per valutare il peso assistenziale dei diversi quadri patologici. La [Figura 3](#) illustra il carico di lavoro di questi gruppi di pazienti in base alla giornata di degenza.

Figura 3 - Variazioni dei punteggi NAS per patologia e giornata di degenza, nei pazienti medici.



Terapie come il supporto extracorporeo della funzione polmonare (ECMO: extracorporeal membrane oxygenation) richiedono per l'elevata complessità clinico assistenziale un rapporto infermiere paziente 1 a 1, rapporto che si mantiene stabile nelle varie giornate di degenza. Altre patologie, come ad esempio il trattamento del paziente che ha subito un arresto cardiaco extraospedaliero, richiedono un elevato impegno assistenziale nelle prime 24-48 ore (trombolisi precoce, ipotermia terapeutica), per poi decrescere con il diminuire dell'aggressività terapeutica. Il paziente con insufficienza respiratoria soprattutto per il notevole sviluppo della ventilazione non invasiva precoce è quello che nella nostra realtà ha il più elevato impegno assistenziale se si escludono i pazienti in ECMO. Il NAS diversifica il peso assistenziale dei pazienti.

Il carico di lavoro non viene determinato solo dalla patologia, ma anche dall'età del paziente: le categorie estreme (pazienti con età compresa tra 1 e 10 anni e pazienti con età supe-

riore ai 70 anni) hanno richiesto un impegno assistenziale superiore ai pazienti compresi tra 10 e 70 anni. La [Figura 4](#) illustra il NAS medio della popolazione in studio con suddivisione in fasce di età.

Nella [Figura 5](#) viene illustrato il fabbisogno assistenziale dei pazienti. La differenza tra il minuti di assistenza erogati e minuti ideali calcolati con i sistemi di punteggio NEMS e NAS è espressa dalla differenza delle due linee in grafico. La differenza non subisce l'effetto della stagionalità e si osserva una costante discrepanza tra infermieri disponibili ed infermieri teoricamente necessari, valutati con entrambi i sistemi.

Discussione

L'utilizzo del punteggio NEMS ha permesso di evidenziare come l'organico infermieristico presente in terapia intensiva a Maggio 2004 (22 infermieri) fosse insufficiente per coprire le necessità assistenziali dei pazienti ricoverati. Il valore medio del NAS dei pazienti ricoverati è risultato di 76.17 (± 8.28), più elevato rispetto al-

Figura 4 - Variazioni dei punteggi NAS medi per fascia di età.

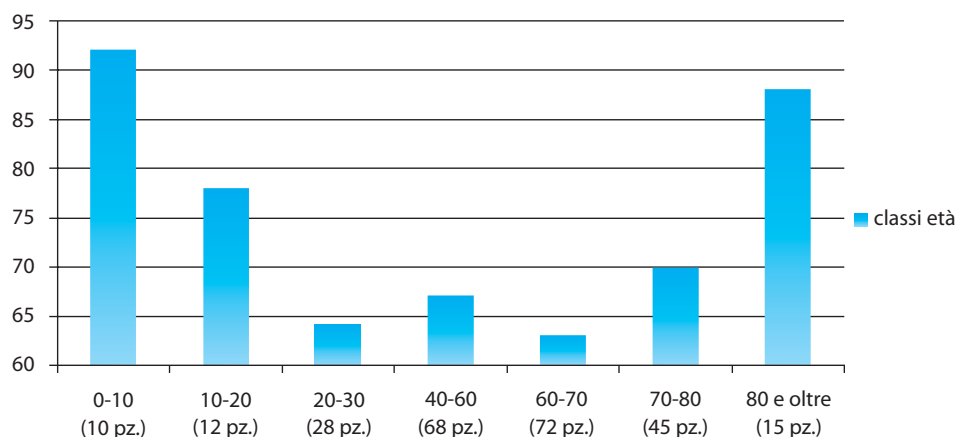
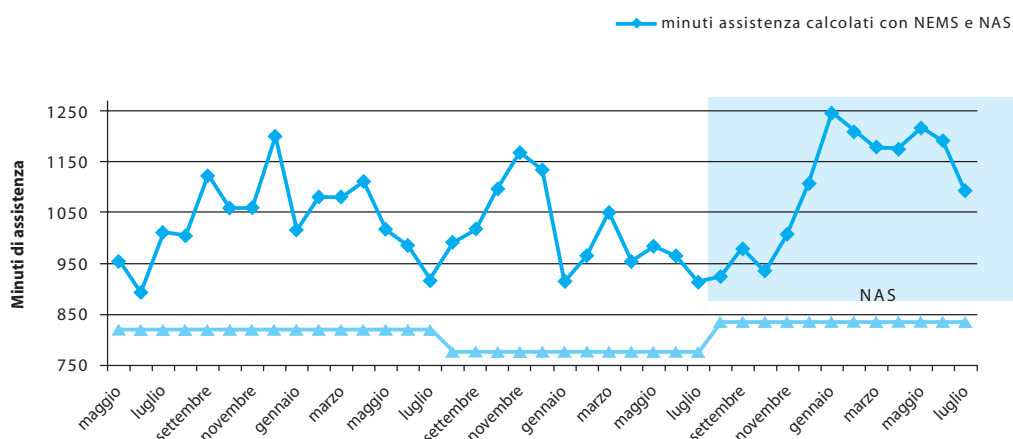


Figura 5 - Minuti di assistenza necessari misurati con il NEMS (maggio 2004-luglio 2006) e con il NAS (agosto 2006-luglio 2007).



le rilevazioni di altri autori.⁶ La differenza deriva dal differente case-mix di pazienti investigati. Gli studi precedenti hanno riguardato terapie intensive prevalentemente di tipo post-operatorio (categoria che nel nostro contesto corrisponde a circa il 25% dei pazienti). Nel nostro reparto sono presenti 5 infermieri e 6 medici (3 strutturati e 3 specializzandi) nei turni diurni e 4 infermieri e 2 medici in quelli notturni. In base ai dati raccolti, il gruppo di infermieri di terapia intensiva è stato portato da 22 a 24. Questo incremento assieme alla rior-

ganizzazione delle attività ha permesso di colmare in parte il gap esistente tra richiesta assistenziale e minuti erogati. Il NEMS è uno strumento flessibile, di rapida compilazione. Queste sue caratteristiche lo rendono ideale per una valutazione delle necessità assistenziali. La semplicità di utilizzo del NEMS ha però come limite, il fatto di non tenere conto di alcune condizioni cliniche che possono avere delle ripercussioni sul carico di lavoro. Ad esempio, un paziente con incontinenza fecale con più episodi al giorno, impe-

gna enormemente il team assistenziale, ma pesa meno rispetto a pazienti in terapia con farmaci vasoattivi in riduzione. Il momento storico in cui venne concepito il NEMS, era un momento di transizione soprattutto per la componente tecnologica in terapia intensiva. Le terapie con farmaci vasoattivi, attualmente impegnano meno risorse infermieristiche rispetto a periodi precedenti in cui erano meno diffusi sistemi di monitoraggio continuo e sistemi infusionali.

Il NAS, molto più dettagliato, ha permesso valutare un problema molto dibattuto: le differenze di peso per categorie di pazienti.⁷⁻⁸ I pazienti chirurgici sono risultati globalmente meno impegnativi dei pazienti medici. La differenza si amplia soprattutto quando non include pazienti che vengono accettati per la recovery-room post operatoria. Questa diversità nasce dai diversi percorsi diagnostico-terapeutici. Nel gruppo chirurgico metà del campione è rappresentato da pazienti sottoposti a chirurgia elettiva con una prospettiva di ricovero in terapia intensiva di 24-48 ore. Nel gruppo medico i pazienti entrano in terapia intensiva non per necessità di monitoraggio, ma per un progressivo deterioramento delle funzioni vitali con un'attesa di ricovero più lunga, che inevitabilmente incide sulle necessità assistenziali.

È stato possibile documentare il diverso peso delle patologie e l'impegno maggiore nella prima giornata di ricovero. Il NAS riflette, in base alla nostra esperienza, in modo appropriato le necessità assistenziali dei pazienti medici, ma tende a sovrastimare quelle dei pazienti in ECMO. Questa tipologia di supporto artificiale della funzione d'organo, è oggi sovrapponibile, grazie ai progressi delle tecnologie bio ed elettromedicali, a quella utilizzata per i pazienti in emofiltrazione veno-venosa continua, con un carico assistenziale sovrapponibile.

L'adozione di sistemi di calcolo del peso assistenziale dei pazienti permette di potenziare per esempio, le presenze in turno, quando vi sono uno o più pazienti in supporto extracorporeo o quando, in una terapia intensiva polivalente come la nostra, vengono ricoverate categorie di pazienti definite "fragili" come i bambini o i pazienti con età superiore a 75 anni; o ridurle quando ci sono pazienti a bassa complessità.

Il NEMS è un sistema di punteggio non complesso che ne permette l'uso in tutte le strutture intensive, indipendentemente dal coinvolgimento di tutto il personale infermieristico nella rilevazione quotidiana; può essere compilato anche da una singola persona, in 30-60 secondi per paziente, e non ha bisogno di programmi software dedicati.

Il NAS, per la sua maggiore complessità richiede un pieno coinvolgimento di tutto il personale (le singole voci possono essere gestite solo con la cooperazione di tutto il personale che assiste il paziente). Indubbiamente l'informatizzazione del dato clinico-assistenziale rende più semplice l'applicabilità di sistemi di punteggio complessi. Il tempo di compilazione richiede tra i due ed i 5 minuti per paziente (le variabili da registrare richiedono la consultazione della cartella clinica integrata). Inoltre il NAS richiede un software per il calcolo del punteggio. Per queste differenze, in base alla nostra esperienza il punteggio NEMS è il sistema ideale per iniziare a rilevare il fabbisogno assistenziale, e poi passare progressivamente a sistemi, più complessi.

Per consentire un maggiore confronto, sarebbe stato preferibile utilizzare contemporaneamente i due sistemi sullo stesso paziente. I due sistemi esprimono infatti punteggi diversi, perché sono diverse le voci ed i sistemi di calcolo.^{3, 7} Le voci presenti nel NEMS sono molto semplificate e descrivono al 50% il fabbisogno assistenziale puro e il restante 50% è dedotto da indici di gravità clinica. Per questo in alcuni ambiti intensivi, il sistema potrebbe sovrastimare le reali necessità infermieristiche, ad esempio se sono presenti molti pazienti con terapie con farmaci vasoattivi, come nelle terapie intensive cardiologiche post-operatorie, mentre vengono sottostimati i bisogni di pazienti che richiedono un elevato impegno assistenziale, come i pazienti ustionati.

Nel NAS più dell'80% delle voci valuta il fabbisogno assistenziale e permette di averne una stima sempre accurata, ma il sistema è complesso, occorre conoscere bene i punteggi e, a nostro avviso, è complesso introdurlo *tout court*: occorre avere utilizzato, come nel nostro caso, altri sistemi.

Conclusioni

L'utilizzo di punteggi permette di determinare il fabbisogno infermieristico in una terapia intensiva polivalente. Il calcolo dei minuti assistenziali permette di riorganizzare l'attività infermieristica, modulando le presenze per turno in relazione al case-mix dei pazienti. La differenza tra organico presente ed organico necessario ha ripercussioni importanti sull'outcome dei pazienti ricoverati. Un organico infermieristico sottodimensionato contribuisce all'aumento delle infezioni nel paziente critico,⁸⁻¹³ all'aumento del rischio di sviluppo di lesioni da pressione, alla riduzione di eventi avversi, degli stati di shock e degli arresti cardiaci.¹³ Il monitoraggio quotidiano del fabbisogno assistenziale fornisce ai responsabili infermieristici strumenti di governo della risorsa infermieristica. La rilevazione quotidiana del fabbisogno è utile anche per monitorare il livello di performance del personale in relazione alla gravità delle persone assistite.

Bibliografia

1. Miranda DR, Rijk AD, Schaufeli W. Simplified therapeutic intervention scoring system: the TISS-28 items-results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996; 24: 64-73D.
2. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic Intervention Scoring System: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med* 1976; 2: 57-60.
3. Miranda DR, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997; 23: 760-5D.
4. Guccione A, Morena A, Pezzi A, Iapichino G. The assessment of nursing workload. *Minerva Anesthesiol* 2004; 70: 411-6.
5. Miranda DR, Nap A, de Rijk W, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Crit Care Med* 2003; 31: 374-82.
6. Miranda DR, Nap A, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G et al. Nursing Activities Score: Instructions for use. Article additional to Miranda R et al, 2003. *Crit Care Med* 2003; 31: 374-82.
7. Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Cubedo Rey M, Quintana Bellmunt J, Sanahuja Rochera E, Sanchís Muñoz J, et al. Nursing Activity Score (NAS). Our experience with a nursing load calculation system based on times. *Enferm Intensiva* 2005; 16: 164-73.
8. Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Yvars Bou M, Quintana Bellmunt J, Gascó García C, Soriano Canuto M, et al. Care work load in critical patients. Comparative study NEMS versus NAS. *Enferm Intensiva* 2006; 17: 67-77.
9. Cimiotti JP. Staffing level: a determinant of late-onset ventilator-associated pneumonia. *Crit Care* 2007; 8: 114-54.
10. Hugonnet S, Villaveces A, Pittet D. Nurse staffing level and nosocomial infections: empirical evaluation of the case-crossover and case-time-control designs. *Am J Epidemiol* 2007; 165: 1321-7.
11. Hugonnet S, Chevrolet JC, Pittet D. The effect of workload on infection risk in critically ill patients. *Crit Care Med* 2007; 35: 76-81.
12. Robert J, Fridkin SK, Blumberg HM, Anderson B, White N, Ray SM et al. The influence of the composition of the nursing staff on primary bloodstream infection rates in a surgical intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 12-7.
13. Cimiotti JP, Haas J, Saiman L, Larson EL. Impact of staffing on bloodstream infections in the neonatal intensive care unit. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006; 160: 832-6.
14. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Engl J Med* 2002; 30; 346: 1715-22.

SUMMARY

NEMS and NAS scoring systems allow to calculate the number of nurses needed in an intensive care unit. Aim of the study is the assessment of nursing workload in a polyvalent intensive care unit, the evaluation of easiness of routine use of the systems and the assessment of the number of nurses needed. Method. The NEMS and NAS scores of 752 patients admitted respectively from may 2004 and July 2006 and of 250 patients admitted from August 2006 to July 2007 were analysed and adjusted to the number of inpatients. Results. Mean NEMS score were 32.05(±2.11) and mean NAS scores 76.17(±14.66) and minutes of care needed per day 1099 according to NEMS and

1096 according to NAS. Medical patients have an higher workload compared to surgical (NAS Score 84.2±16.4 vs 79.0±12.4, p=0.0047). The workload is influenced by the main illness (extracorporeal circulation: 102.26±5.70, shock: 88.00±17.48, cardio-circulatory arrest out of the ward: 81.95±15.46, ARDS 86.62±14.10) and by the day of admission, being higher at admission. Conclusions. The routine assessment of patients' workload allows to measure the gap between nurses needed and available, to monitor patients with higher workload and to quantify the need of nursing care according to patients case-mix.