



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea Magistrale In Scienze Infermieristiche e Ostetriche

Misurare la complessità assistenziale: studio osservazionale
trasversale retrospettivo
CARDIO-MEO PediCARE (Ancona, Italia)

Relatore:
Dott.ssa Gilda Pelusi

Correlatore:
Dott.ssa Alessia Galli

Tesi di laurea:
Ludovica Mazzieri

Correlatore:
Dott.ssa Chiara Gatti

Indice

Introduzione	3
Premessa di studio	5
Obiettivo.....	17
Materiali e Metodi	17
Risultati.....	23
Discussione.....	32
Conclusioni	34
Bibliografia	36

Introduzione

In ambito sanitario negli ultimi decenni si è assistito ad un progressivo incremento della complessità assistenziale e gestionale sia del paziente sia degli operatori sanitari, una componente che contribuisce è l'aumento della difficoltà nel gestire e prendersi cura dei pazienti; in tale contesto la professione infermieristica è diventata sempre più complessa e con crescenti esigenze¹.

La complessità assistenziale è un concetto che difficilmente trova una definizione condivisa, anzi molto spesso sono utilizzati sinonimi, specialmente tra coloro che li usano per l'allocazione delle risorse infermieristiche². Il tema della complessità affonda le sue radici nella necessità di documentare e classificare l'assistenza infermieristica; il focus dell'attività di classificazione è di riuscire a cogliere tutte le varietà e i continui mutamenti della persona assistita³.

In ambito nazionale la complessità sta ad indicare prevalentemente la criticità, l'urgenza, l'emergenza, la gravità di un paziente o l'impegno assistenziale che questo richiede, ma anche un sistema di classificazione dei pazienti, il carico di lavoro o una condizione che richiede elevati livelli di expertise. La definizione più condivisa in letteratura, è quella avanzata nel 2003 da Moiset, che la identifica come "l'insieme degli interventi che si riferiscono alle diverse dimensioni dell'assistenza infermieristica espressi in termini di impegno e quantità-lavoro dell'infermiere". In particolare, il Modello delle Prestazioni Infermieristiche di Cantarelli del 1996, pietra miliare nel panorama italiano per quanto riguarda la valutazione della complessità assistenziale, afferma che "le prestazioni di competenza infermieristica siano inversamente proporzionali all'autonomia del paziente"⁵.

La misurazione della complessità assistenziale è oggi più che mai una priorità per le direzioni infermieristiche, che sono sollecitate a mantenere/garantire prestazioni di qualità a fronte di una riduzione delle risorse disponibili (umane, materiali), aggravata dalla crisi economica.

Inoltre, la carenza di personale, il basso rapporto infermiere/paziente e l'elevato carico di lavoro in terapia intensiva possono provocare un aumento della trasmissione incrociata di agenti patogeni nosocomiali, un aumento delle complicanze post-operatorie⁶, un aumento del consumo di risorse, un aumento della durata della degenza e dei tassi di mortalità più elevati^{7,8,9}.

Il DM 739 del 1994¹⁰ definisce l'infermiere come il professionista responsabile dell'assistenza generale infermieristica, e ne definisce gli ambiti di intervento. All'infermiere, quindi, viene riconosciuta una competenza specifica che si realizza attraverso un'integrazione di atti tecnici, relazionali, educativi. Di conseguenza, soddisfare i bisogni di assistenza infermieristica dell'utenza, richiede una performance infermieristica tanto più qualificata quanto più alto è il grado di complessità assistenziale infermieristica richiesto.

Le modalità di approccio alla definizione di complessità assistenziale prevedono un criterio più analitico, per il quale viene attribuito un punteggio ad ogni attività, e un criterio più globale, consistente nel valutare, in termini di complessità, l'insieme dell'assistenza infermieristica prestata ad ogni utente. Queste due modalità combinate tra loro hanno permesso lo sviluppo di numerosi sistemi di classificazione delle persone assistite al fine di valutare la loro dipendenza dall'assistenza infermieristica.

Revisionando la letteratura, sono molti gli strumenti sviluppati e testati in contesti di terapia intensiva e semi intensiva per adulti^{11,12,13}.

Nonostante la disponibilità di metodologie e parametri per stabilire la dimensione del personale per i professionisti delle diverse aree infermieristiche, esistono ancora oggi lacune nella modalità di rilevazione della complessità assistenziale nelle unità operative pediatriche, definito come il tempo medio necessario per l'assistenza ai pazienti pediatrici. Questo tipo di paziente, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, è diverso dall'adulto: sono diversi i segni, le manifestazioni cliniche, le risposte all'ambiente fisico e di vita, alla malattia e alle cure.

Di conseguenza, anche le tecniche di osservazione, monitoraggio e valutazione utili per realizzare il nursing pediatrico e neonatologico, sono peculiari.

Le Unità di Terapia Intensiva Pediatrica (UTIP) sono strutture specializzate nell'ambito di dipartimenti che si occupano di neonati, bambini e adolescenti che soffrono di malattie o lesioni pericolose per la vita.

La terapia intensiva pediatrica richiede una base di conoscenze aggiuntive e per quanto riguarda questo contesto sono pochi gli strumenti disponibili.

In relazione alle problematiche sopradescritte e alla mancanza di studi in ambito pediatrico, nella prima parte dello studio proponiamo una revisione della letteratura internazionale con l'obiettivo di individuare il miglior strumento infermieristico volto a valutare la complessità assistenziale del paziente pediatrico con particolare riferimento al setting cardiologico e cardiocirurgico.

Premessa di studio

La revisione ha interessato un periodo da Aprile 2022 a Agosto 2022.

Il framework PIO è stato utilizzato per selezionare i termini di ricerca in modo da raggiungere l'obiettivo di questa revisione sistematica.

- **Partecipanti:** infermieri operanti in CCPC (Cardiocirurgia e Cardiologia Pediatrica e Congenita) e UTIP (Unità di Terapia Intensiva Pediatrica).
- **Interventi:** utilizzo di strumenti validati dalla letteratura per valutare la complessità assistenziale.
- **Outcomes:** misurare la complessità assistenziale in ambito adulto, pediatrico e neonatologico.

Le stringhe di ricerca sono le seguenti:

1. (Nurs*workload (Title)) AND (pediatric patients (Title))OR(paediatric patients(Title)) OR (neonatal patient(Title))
2. (Nurs* workload (Title)AND (pediatric patient)(Title) OR paediatric patients)(Title)) AND (neonatal patient)(Title))
3. (Nurs* workload (Title)) AND (cardiac surgery)(Title))
4. (nurs* workload (Title))AND (congenital heart disease)(Title))
5. (nurs* workload (Title)) AND (pediatric patients)(Title)) AND (cardio* patients)(Title))
6. (nurs* complexity index)(Title)) AND (pediatric patients)(Title) OR paediatric patients)(Title)) AND (cardio*)(Title))
7. (nurs* ratio (Title)) AND (pediatric patients)(Title) OR paediatric patients)(Title)) AND (pediatric heart surgery)(Title))

Ogni termine è stato ricercato nel titolo. È stata realizzata una tabella su world che includeva tutti gli articoli selezionati per lo studio. La tabella includeva diverse colonne: la prima colonna riportava gli autori, la data di pubblicazione, il titolo e la tipologia di studio; la seconda, il titolo, la rivista, il setting; l'ultima colonna riportava i principali risultati; le tabelle erano disposte come nella Tabella 1.

La revisione della letteratura è stata condotta su banche dati medico-scientifiche, quali Pubmed, Scopus, Cochrane.

Sono stati considerati articoli pubblicati negli ultimi 10 anni, da Luglio 2012 a Luglio 2022. Si sono considerati gli articoli in lingua inglese e spagnola disponibili come full-text. È stata adottata la metodologia PRISMA, per cui è stata redatta una flow chart per definire il numero di articoli identificati dalla ricerca, i risultati del processo di screening, il numero di studi che soddisfano i criteri di ammissibilità e gli studi inclusi per la revisione completa.

Gli studi sono stati esclusi in caso di setting inappropriato come la terapia intensiva neonatale e adulta non cardiocirurgica, sono stati presi in considerazione gli studi riguardanti la terapia intensiva pediatrica e le semi-intensive neonatali e adulte.

Gli studi sono stati esclusi in caso di pazienti ricoverati in terapie intensive non cardiologiche.

Per la valutazione della qualità degli studi da includere è stata utilizzata la “Joanna Briggs Institute Checklist (JBI)”.

Data la diversità degli articoli è stato adottato un approccio pragmatico per quanto riguarda la qualità: i punteggi di qualità sono stati convertiti in percentuale, utilizzando il “Methodological Quality Summary” e sono state escluse le pubblicazioni con punteggio di qualità inferiore al 50%.

Le stringhe di ricerca hanno permesso di ottenere 1541 articoli. Dopo la rimozione dei duplicati ne sono risultati 1494. Di questi 1346 sono stati esclusi applicando i criteri di inclusione/esclusione valutando il titolo. Prendendo in considerazione l'abstract sono stati esclusi altri 101 articoli.

Pertanto un totale di 47 studi è stato sottoposto a valutazione della qualità tramite checklist JBI.

Infine nel disegno di studio sono stati inclusi 18 articoli, precisamente: 13 studi osservazionali e 5 articoli di editoria.

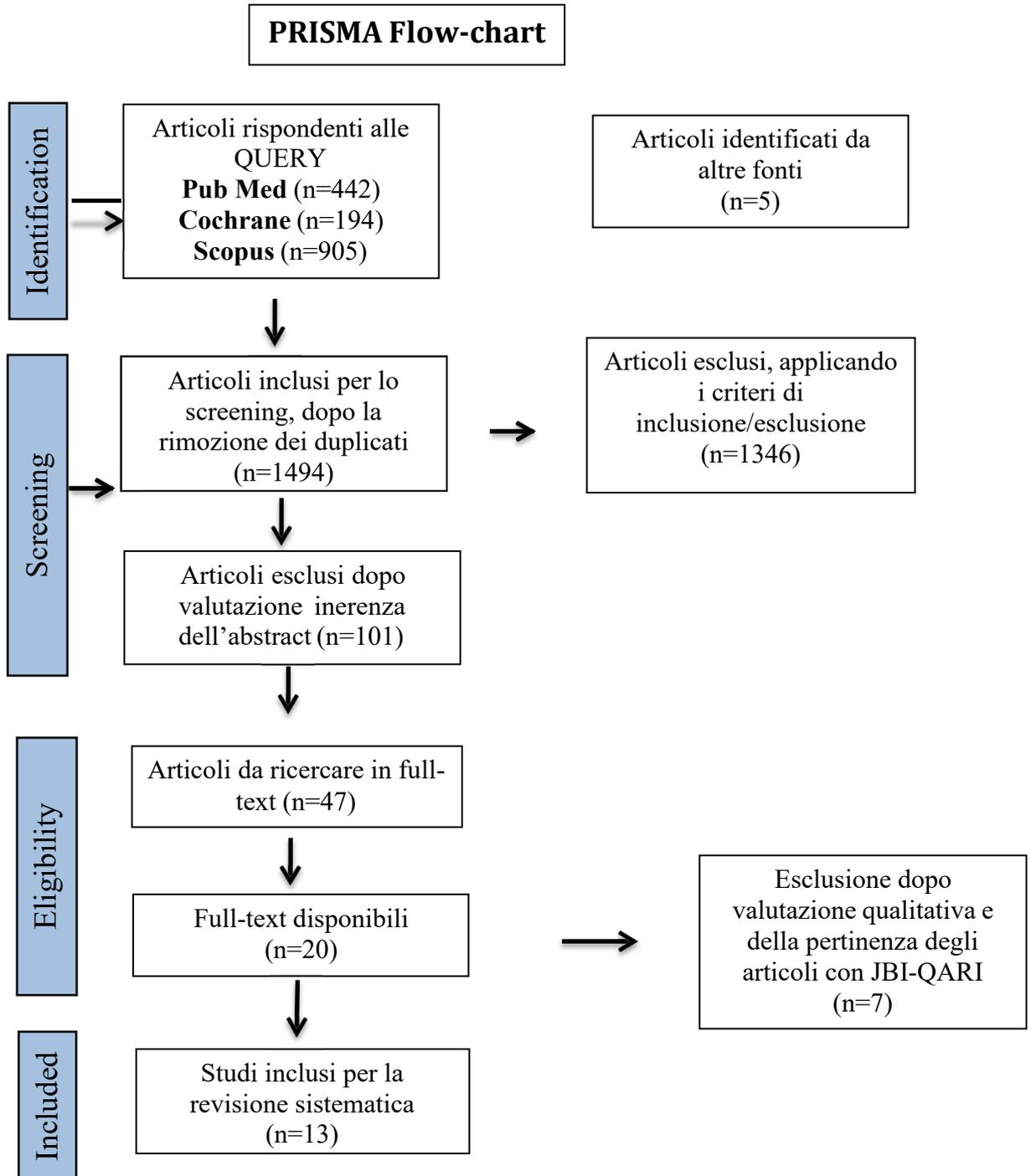


Figura 1: Flow-chart PRISMA della metodologia per l'identificazione, selezione e revisione delle pubblicazioni relative alla complessità assistenziale e al carico di lavoro infermieristico nel setting pediatrico, neonatale e adulto congenito.

Gli articoli inclusi nello studio sono riportati nella *Tabella 1* che descrive e riassume tutte le caratteristiche e i risultati principali dello studio. La tabella prevede le seguenti colonne: gli autori, la data, la tipologia di studio e i riferimenti bibliografici; la rivista; il titolo; il setting; il riassunto e il risultato dello studio.

AUTORI, DATA, TIPOLOGIA DI STUDIO, RIFERIMENTI	TITOLO	RIVISTA	SETTING
RIASSUNTO E RISULTATI DELLO STUDIO			
<ul style="list-style-type: none"> • Michael P Fundora , Jiayi Liu, Christina Calamaro, William T Mahle , Diwas Kc • 2021 • Studio retrospettivo • Pediatric Critical Care Medicine: a Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive Critical Care <p>doi:10.1097/PCC.0000000000002740</p>	<p>The Association of Workload and Outcomes in the Pediatric Cardiac ICU.</p>	<p>Pediatric Critical Care Medicine: a Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies</p>	<p>Twenty-seven bed tertiary cardiac ICU in a free-standing children's hospital.</p>
<p>Sono stati analizzati in un singolo centro ventisette letti di terapia intensiva cardiaca in un ospedale pediatrico, la durata della permanenza e la mortalità controllando l'età, il peso, il tipo di ammissione, la Society of Thoracic Surgery- European Association for Cardio-Thoracic Surgery Congenital Heart Surgery punteggio di mortalità, diagnosi, numero di interventi chirurgici, ordini, personale. L'aumento dell'occupazione del letto e il minor personale sono stati associati ad un aumento della mortalità e della durata del soggiorno.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Moghadam KN, Chehrzad MM, Masouleh SR, Mardani A, Maleki M, Akhlaghi E, Harding C. • 2020 • Studio cross-sectional • Nurs Crit Care. 2021 Nov;26(6):425-431 • doi: 10.1111/nicc.12548 	<p>Nursing workload in intensive care units and the influence of patient and nurse characteristics</p>	<p>Nursing in Critical Care</p>	<p>I dati sono stati raccolti in sei unità di terapia intensiva per adulti di cinque ospedali durante un periodo di 4 mesi da novembre</p>

			2015 a febbraio 2016.
	<p>il punteggio delle attività infermieristiche è stato calcolato per 509 pazienti che erano in cura da 105 infermieri di unità di terapia intensiva. Il punteggio medio (DS) delle attività infermieristiche era del 72,84% (22,07%). I turni mattutini, i pazienti maschi, le cure mediche e i pazienti inviati dal pronto soccorso e da altre unità di terapia intensiva hanno imposto un carico di lavoro maggiore per gli infermieri. In particolare, le infermiere, l'aumento del numero di pazienti che ricevono cure e l'aumento della durata della degenza in unità di terapia intensiva è stato direttamente associato all'aumento dei punteggi delle attività infermieristiche. Il lavoro nelle unità di terapia intensiva chirurgica e per ustioni era inversamente associato al punteggio delle attività infermieristiche. Infine questo studio suggerisce che il carico di lavoro degli infermieri nelle unità di terapia intensiva può essere influenzato dalle caratteristiche sia del paziente che dell'infermiere.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Debergh DP, Myny D, Van Herzele I, Van Maele G, Reis Miranda D, Colardyn F. • 2012 • studio osservazionale prospettico • Intensive Care Med (2012) 38:1438–1444 • doi: 0.1007/s00134-012-2648-3 	Measuring the nursing workload per shift in the ICU.	Intensive Care Medicine, 38 (9), 1438-1444.	Terapia intensiva chirurgico-pediatria (SICU-PICU) e terapia intensiva medica (MICU) presso l'ospedale universitario di Gent. Sono stati inclusi tutti i pazienti ricoverati durante un periodo di 4 settimane nel 2004.
	Da questo studio si evince che il NAS è stato influenzato dalle caratteristiche del paziente e dal tipo di turno; durante i turni di notte e nel fine settimana i pazienti di terapia intensiva medica hanno un NAS più basso.		
<ul style="list-style-type: none"> • Assis MN, Andrade AC, Rogenski KE, Castilho V, Fugulin FM. • 2015 • studio cross-sectional 	Nursing interventions in pediatric care: a contribution to measuring workload*	Revista de Escola de Enfermagem da Usp	Studio sviluppato presso la clinica pediatrica dell'ospedale universitario di Sao Paolo in Brasile da luglio 2011 a giugno 2012.

<ul style="list-style-type: none"> • Revista de Escola de Enfermagem da Usp 49(Esp2):81-87 • Journal of school of nursing Usp • doi:10.1590/S0080-623420150000800012 	<p>L'identificazione degli interventi svolti all'interno di un unità operativa può aiutare a misurare il carico di lavoro infermieristico in un contesto pediatrico.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Douglas S, Cartmill R, Brown R, Hoonakker P, Slagle J, Schultz Van Roy K, Walker JM, Weinger M, Wetterneck T, Carayon P. • 2013 • studio osservazione prospettico • Nursing Research January/February 2013 Vol 62, No 1 • DOI:10.1097/NNR.0b013e318270714b 	<p>The Work of Adult and Pediatric Intensive Care Unit Nurses</p>	<p>Nursing research</p>	<p>I dati sono stati raccolti in periodo di tre mesi in 4 terapie intensive negli Stati Uniti (medica, chirurgica cardiologica, neonatale)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Connor JA, LaGrasta C, Hickey PA • 2015 • studio di coorte • American Journal Of Critical Care, Volume 24, no 4. • Doi:10.4037/ajcc2015230 	<p>Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes Tool for Measuring Pediatric Critical Care Nursing</p>	<p>American Journal Of Critical Care, July 2015, Volume 24:297-308</p>	<p>La sede dello studio è stata l'Unità di Terapia Intensiva Cardiaca dell'Ospedale Pediatrico di Boston, 29 posti letto(adulto, pediatrico, neonatale, congenito)</p>
<p>Lo strumento CAMEO è stato completo nel descrivere e quantificare il carico di lavoro cognitivo degli infermieri di terapia intensiva pediatrica. È necessaria un'articolazione dell'assistenza infermieristica incentrata su un processo decisionale clinico informato per giustificare il valore di infermieri qualificati.</p>			

<ul style="list-style-type: none"> • Connor JA, LaGrasta C, Porter C, Hurtig M, McHugh S, King E, Atkinson C, Hickey PA • 2020 • studio sperimentale • doi: 10.1016/j.pedn.2019.12.005 	<p>The Measurement of Pediatric Inpatient Nursing Using the Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes (CAMEO©) Epub 2019 Dec 28 Setting: Ospedale pediatrico nord america. Journal of Pediatric Nursing 2020 Mar-Apr;51:42-4</p> <p>Lo strumento CAMEO viene utilizzato in un reparto di degenza pediatrico; Il CAMEO si concentra sulla natura multiforme dell'assistenza infermieristica diretta e indiretta e sulle responsabilità professionali degli infermieri che si aggiungono al loro carico di lavoro. La scala CAMEO (Inpatient) fornisce un linguaggio standardizzato per trasmettere il carico di lavoro e la complessità dell'assistenza infermieristica in un modo che scavalca le precedenti misure del carico di lavoro che si concentravano esclusivamente sulla frequenza dei compiti e sul tempo necessario per completarli.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Connor JA, LaGrasta C, Gauvreau K, Porter C, Hickey PA. • 2019 • studio di coorte • Dimension of Critical Care Nursing Volume 38/ no.3 • doi: 10.1097/DCC.000000000000000355 	<p>Validation of the Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes (CAMEO II)</p> <p>Acuity Tool for Pediatric Critical Care Nursing</p>	<p>Dimension of Critical Care Nursing Volume 38/ no.3</p>	<p>Lo studio si è sviluppato negli Stati Uniti nord orientali precisamente in 4 terapie intensive.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Bruyneel A, Tack J, 	<p>Sono state messe a confronto il carico di lavoro stimato dalla scala CAMEO II, TISS C e SNAPPE II. I valori di tutte e tre le scale si sovrappongono, l'unica differenza riguarda lo stato fisiologico del paziente; la CAMEO II prendendo in considerazione il paziente in tutta la sua globalità risulta essere uno strumento migliore perché ad esempio tramite la TISS C un paziente definito stabile dal punto di vista fisiologico non presuppone un'assistenza minore rispetto al paziente instabile secondo la CAMEO II.</p>		
	Measuring	Journal of Critical	Studio condotto in

<p>Droguet M, Maes J, Wittebole X, Miranda DR, Pierdomenico LD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2018 • Journal of Critical Care YJCRC 53367 • Studio osservazionale prospettico • doi: 10.1016/j.jcrc.2019.08.032 	<p>the nursing workload in intensive care with the Nursing Activities</p> <p>Score (NAS): A prospective study in 16 hospitals in Belgium</p>	<p>Care December 2019 54:205211</p>	<p>16 ospedali universitari e generali del Belgio per un totale di 316 posti letto in terapia intensiva misti (chirurgici, medici, pediatrici). Sono stati valutati tutti i pazienti ricoverati durante due periodi di 1 mese: dal 15 gennaio al 15 febbraio 2018 e dal 1 maggio al 31 maggio 2018.</p>
<p>Lo studio afferma che il NAS è lo strumento di carico di lavoro più ampiamente utilizzato, con risultati generalmente affidabili. È anche un sistema che si concentra sull'intero carico di lavoro dell'infermiere di terapia intensiva. Questo studio dimostra che è possibile implementare la scala NAS in un gran numero di Terapie intensive. Il NAS per 24 ore è significativamente superiore a quello per turno. C'è una differenza tra il rapporto calcolato dalla scala (1/1,5) e la legislazione in Belgio (1/3)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Myny, D., Van Hecke, A., De Bacquer, D., Verhaeghe, S., Gobert, M., Defloor, T., Van Goubergen, D • 2012 • studio cross- sectional • International Journal of Nursing Studies, 49 (4), pp.427-436 • Doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.10.005 	<p>Determining a set of measurable and relevant factors affecting nursing workload in the acute care hospital setting: A cross-sectional study</p>	<p>International Journal of Nursing Studies 49 (4), pp.427-436</p>	<p>Ospedali per acuti del Belgio, precisamente 16 ospedali per acuti a carattere universitario</p>
<p>Il carico di lavoro infermieristico è influenzato da molti fattori; è improbabile che uno strumento del carico di lavoro tenga mai conto di tutti i possibili fattori associati. Tuttavia: (1) il numero di interruzioni del lavoro, (2) l'alto tasso di turnover dei pazienti e (3) il numero di registrazioni obbligatorie dovrebbero essere inclusi nello sviluppo o nella revisione di uno strumento di misurazione del carico di lavoro.</p>			

<ul style="list-style-type: none"> • Douglas, S., Cartmill, R., Brown, R., Hoonakker, P., Slagle, J., Schultz Van Roy, K., Walker, J.M., Weinger, M., Wetterneck, T., Carayon, P • 2013 • studio osservazionale prospettico • Nursing Research, 62 (1), pp. 50-58 	<p>The work of adult and pediatric intensive care unit nurses</p>	<p>Nursing Research, 62 (1), p. 50-58 January/February 2013 Vol 62, No 1</p>	<p>I dati sono stati raccolti in un periodo di 3 mesi in 4 Terapie Intensive negli Stati Uniti: una medico-chirurgica, una cardiaca, una pediatrica e una neonatale.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Santos, N.C., Fugulin, F.M.T • 2013 • studio di sviluppo metodologico • Revista da Escola de Enfermagem, 47 (5), pp. 1052-1059 • Doi: 10.1590/S0080-623420130000500007 	<p>Creation and validation of an instrument to identify nursing activities in pediatric wards: Information for determining workload</p>	<p>Revista da Escola de Enfermagem, 47 (5), pp. 1052-1059</p>	<p>Questo studio afferma che oltre il 75% del tempo degli infermieri in Terapia Intensiva è stato dedicato alla cura dei pazienti; di questo il 50% è stato dedicato all'assistenza diretta al pz, il 20% al coordinamento dell'assistenza, il 28% a non assistenza al pz e il 2% ad assistenza indiretta al pz.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Kraljic, S., Zuvic, M., Desa, K., Blagaic, A., Sotosek, V., Antoncic, D., Likic, R • 2017 • studio prospettico 	<p>Evaluation of nurses' workload in intensive care unit of a tertiary care university</p>	<p>International Journal of Nursing Studies, 76, pp. 100-105</p>	<p>Studio condotto nell'Ospedale Clinico del centro di Rijeka nella Terapia Intensiva cardiocirurgica. (3-5 letti)</p>

<ul style="list-style-type: none"> International Journal of Nursing Studies, 76, pp. 100-105 	<p>hospital in relation to the patients' severity of illness: A prospective study</p>		<p>Lo studio è stato condotto da Ottobre 2014 a Febbraio 2015.</p>
<p>Entrambi i punteggi NAS e NEMS possono essere utilizzati per stimare il numero richiesto di infermieri in turni di 12 ore, sebbene il punteggio delle attività infermieristiche sembri più adatto per le unità con degenza prolungata, mentre il punteggio dell'uso della manodopera infermieristica sembra migliore per le unità con durata del soggiorno più breve (fino a quattro giorni). Un carico di lavoro più elevato misurato dalla scala del punteggio di utilizzo della manodopera infermieristica può essere previsto con un punteggio di fisiologia acuta semplificato II più elevato.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> Nieri, A.-S., Manousaki, K., Kalafati, M., Padilha, K.G., Stafseth, S.K., Katsoulas, T., Matziou, V., Giannakopoulou, M. 2018 studio metodologico Intensive and Critical Care Nursing, 48, pp. 3-9 Doi: https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.03.005 	<p>Validation of the nursing workload scoring systems "Nursing Activities Score" (NAS), and "Therapeutic Intervention Scoring System for Critically Ill Children" (TISS-C) in a Greek Paediatric Intensive Care Unit</p>	<p>Intensive and Critical Care Nursing, 48, pp. 3-9</p>	<p>Tale studio afferma che la scala NAS e la scala TISS sono valide per misurare il carico di lavoro infermieristico in una Terapia Intensiva pediatrica.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Mongardi M, Bassi E, Di Ruscio E. • 2015 • revisione narrativa • http://salute.regione.emilia-romagna.it/documentazione/rapporti/201cospedale-per-intensita-di-cura-strumenti-per-la-classificazione-dei-pazienti201d-febbraio-2015/view. 	Ospedale per intensità di cura: strumenti per la classificazione dei pazienti	http://salute.regione.emilia-romagna.it/documentazione/rapporti/201cospedale-per-intensita-di-cura-strumenti-per-la-classificazione-dei-pazienti201d-febbraio-2015/view .	Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna

Tabella 1: Caratteristiche e principali risultati degli studi inclusi nella revisione della letteratura

Possiamo concludere la prima parte della revisione della letteratura affermando che nel corso del tempo, sono stati elaborati vari strumenti valutativi; i seguenti sistemi di valutazione o scale di misurazione sono quelli maggiormente applicabili al nostro contesto:

1. TISS: il primo sistema sviluppato è stato il Therapeutic Intervention Scoring System che utilizza una lista di 57 atti terapeutici ritenuti essere particolarmente indicativi della gravità, del carico di lavoro infermieristico e quindi indirettamente del consumo di risorse infermieristiche¹³. Nel 2015 è stata redatta una versione aggiornata del TISS con particolare rilievo all'ambito pediatrico, definita come TISS-C.

Questa versione prevede l'eliminazione di tutti i percorsi terapeutici non applicabili all'ambito pediatrico, introducendo 13 categorie di interventi terapeutici, ciascuna suddivisibile in sottocategorie che identificano le varie attività e procedure cliniche a cui corrisponde un punteggio¹⁴.

2. NAS: il Nursing Activities Score, nasce dal TISS, è considerato uno strumento molto sensibile per la valutazione del carico di lavoro e anche per aiutare nella pianificazione delle risorse umane infermieristiche¹⁵.

Il NAS è il metodo più ampiamente utilizzato, progettato nel 2003 da un gruppo multidisciplinare; esso si struttura in 23 articoli e sub-articoli, suddivisi in sette categorie principali, inclusa quella della misurazione dei parametri vitali, supporto ventilatorio, supporto cardiovascolare, supporto renale, supporto neurologico, supporto metabolico e intervento specifico. Ogni voce viene valutata in base alla quantità di tempo che l'infermiere spende per la cura del paziente; assegna il 100% dell'assistenza che può erogare un operatore nelle 24 ore; consente una valutazione oggettiva della complessità assistenziale e aiuta a definire l'adeguatezza assistenziale dell'intensità delle cure necessarie¹⁶.

Sebbene il NAS sia ampiamente utilizzato nelle unità di terapia intensiva (UTI) di diverse specialità, la sua applicazione in contesti specifici come la cura postoperatoria della cardiocirurgia e l'ambito cardiologico pediatrico è ancora limitata^{17,18}.

3. CAMEO: strumento di valutazione e monitoraggio della complessità per garantire risultati ottimali in ambito pediatrico è stato redatto nel 2015 e prende il nome di "CAMEO" (Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes).

Questo strumento prende in considerazione 14 domini di assistenza infermieristica; ad ognuno si assegna un punteggio da 1 a 5 in termini di carico di lavoro.

Le attività a basso carico cognitivo (punteggio di uno) includono attività come il rispetto delle procedure standard di controllo delle infezioni e l'esecuzione di semplici cambi di medicazione, mentre le attività a carico moderato includono il monitoraggio frequente dei segni vitali, la gestione delle vie aeree e l'estubazione con tubo endotracheale.

Il CAMEO misura l'acuità in termini di complessità del carico di lavoro cognitivo infermieristico, che è l'elaborazione intellettuale delle informazioni del paziente che guida il pensiero critico, il processo decisionale e il conseguente livello di sorveglianza necessario per soddisfare le esigenze del paziente.

Lo scopo di questo strumento è stato quello di descrivere e quantificare il carico di lavoro cognitivo e la complessità dell'assistenza infermieristica pediatrica critica contemporanea¹⁹.

14 domini del CAMEO descrivono non solo i processi cognitivi diretti, ma anche quelli indiretti associati all'assistenza infermieristica. L'attuale ambiente sanitario pediatrico, caratterizzato dall'aumento dell'acuzie dei pazienti, dalla tecnologia complessa e dai requisiti normativi, ha aumentato la responsabilità e l'affidabilità dell'assistenza infermieristica. Nel 2019, il CAMEO è stato ridimensionato per supportarne l'uso nelle Unità di Terapia Intensiva pediatriche specializzate. Utilizzando lo strumento aggiornato noto come CAMEO II, è stata dimostrata una relazione significativa tra l'acuità del paziente pediatrico e il carico di lavoro cognitivo infermieristico in terapia intensiva^{20,21}.

Data la standardizzazione e l'implementazione di ICU CAMEO II nell'ambito dell'unità di terapia intensiva pediatrica, i passi successivi si sono concentrati sullo sviluppo e sull'implementazione di uno strumento di acuzie per l'ambiente di degenza pediatrico.

E' stata così creata la scala CAMEO Inpatient^{22,23}, strutturalmente analoga alla CAMEO II, ma sono stati eliminati alcuni item specifici della terapia intensiva (ad es: ECMO; Sterno aperto, VAD) e sono stati modificati alcuni domini in modo da adattarli ad un contesto di degenza ordinaria.

Obiettivo

L'obiettivo di questo studio è quello di misurare la complessità assistenziale dei pazienti attraverso l'utilizzo di strumenti validati dalla letteratura scientifica (CAMEO II e CAMEO Inpatient) nella coorte di pazienti ricoverati in CCPC (Cardiochirurgia e Cardiologia Pediatrica e Congenita) e UTIP (Unità di Terapia Intensiva Pediatrica) dell'Azienda Ospedaliera Universitaria delle Marche (Ancona, Italia).

Materiali e Metodi

Lo studio presentato è uno studio osservazionale trasversale retrospettivo.

Il setting è la SOD di Cardiocirurgia e Cardiologia pediatrica congenita (CCPC) e Unità di terapia intensiva pediatrica (UTIP) dell’Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche (Ancona, Italia).

Il periodo di studio è compreso tra Gennaio 2022 e Dicembre 2022; precisamente nel campione sono state prese in considerazione le cartelle dei pazienti ricoverati dal 03 Gennaio 2022 al 29 Dicembre 2022.

La popolazione in studio comprende la documentazione clinica dei pazienti ricoverati in tale setting (scheda infermieristica, schede di anamnesi e valutazione infermieristica, schede di registrazione procedure diagnostiche/terapeutiche,), nel periodo considerato.

Si è utilizzato un campionamento non probabilistico consecutivo.

I criteri di inclusione ed esclusione sono i seguenti:

- Criteri di inclusione: le cartelle cliniche dei pazienti ricoverati in regime ordinario (CCPC) e setting intensivo (UTIP) nel periodo di studio;
- Criteri di esclusione: le cartelle cliniche dei pazienti ricoverati in regime di Day Hospital e le cartelle non disponibili.

Le variabili considerate per lo studio sono riportate nella *Tabella 2*.

Tipo di variabile d’origine	Tipo di variabile per analisi statistica
Qualitativa ORDINALE	→ Quantitativa ORDINALE
Giorno della settimana	1: Lunedì; 2: Martedì; 3: Mercoledì; 4: Giovedì; 5: Venerdì; 6: Sabato; 7: Domenica
Classi di età	1: da 0 a 2 anni; 2: da 3 a 5 anni; 3: da 6 a 10 anni; 4: da 11 a 15 anni; 5: >15 anni
Qualitativa NOMINALE	
Provenienza (1: Pronto Soccorso; 2: Ambulatorio; 3: Domicilio; 4: Altro ospedale)	
Qualitativa FATTORIALE	
Giorno della settimana Festivo/Feriale: 1/2	
Regime di ricovero	

Ordinario/Urgente: 0/1
Intervento chirurgico Sì/No: 1/0
Quantitativa DISCRETA
Età (in anni)
Data di nascita (dd/mm/aa)
Giornate di degenza
Punteggio CAMEO Inpatient
Punteggio CAMEO II

Tabella 2. Tipologie di variabili in studio

Gli strumenti utilizzati nello studio per la rilevazione della complessità assistenziale, reperiti in letteratura, sono i seguenti:

- “*Inpatient CAMEO*”¹⁹(2019) per i pazienti ricoverati nella SOD CCPC
- “*CAMEO II*”¹⁸(2015) per i pazienti ricoverati presso l’UTIP

CAMEO Inpatient	
Dominio MONITORAGGIO	
1. Bilancio dei liquidi	Ogni 4h (1) Ogni 1h (2) <1h (3)
2. Segni vitali non invasivi	Ogni 4h (1) Ogni 1h (2) <1h (3)
3. Segni vitali invasivi (pic)	Ogni 4h (1) Ogni 1h (2) <1h (3)
Tubi/drenaggi toracici (3)	Pacer, fili temporanei (5)

Tabella 1. Rappresentazione del dominio “Monitoraggio” della scala CAMEO Inpatient

La complessità assistenziale veniva stabilita attraverso le due scale, entrambe composte da 18 domini ognuno dei quali conteneva all’interno le attività di cura eseguite sul pz e ad ognuna delle quali viene assegnato un punteggio in base alla frequenza di rilevazione; ad esempio, nel dominio “Monitoraggio” della *Inpatient CAMEO* e della *CAMEO II* vengono valutati i seguenti items:

CAMEO II	
Dominio MONITORAGGIO	
4. Bilancio dei liquidi	Ogni 30 min (1) Ogni 15 min (2) <15 min (3)
5. Segni vitali non invasivi	Ogni 30 min (1) Ogni 15 min (2) <15 min (3)
6. Segni vitali invasivi:	Ogni 30 min (1) Ogni 15 min (2) <15 min (3)
Tubi/drenaggi toracici (2)	Ossigenazione extracorporea a membrana(5)
Pacer, fili temporanei(2)	Pacer/defibrillatore automatico impiantabile, permanente (2)
Torace aperto(2)	Dispositivo di assistenza (dispositivo di assistenza ventricolare, pompa con catetere, ossigenatore)(5)
Crisi epilettiche (2)	

Tabella 4. Rappresentazione del dominio "Monitoraggio" della scala CAMEO II

CAMEO INPATIENT	CAMEO II
1. ANDAMENTO DELLA GESTIONE INFERMIERISTICA DURANTE IL TURNO	1. ANDAMENTO DELLA GESTIONE INFERMIERISTICA DURANTE IL TURNO
2. MONITORAGGIO	2. MONITORAGGIO
3. CONSIDERAZIONI SULLO SVILUPPO	3. CONSIDERAZIONI SULLO SVILUPPO
4. FARMACI INTERMITTENTI	4. FARMACI INTERMITTENTI
5. FARMACI VASOATTIVI PER VIA ENDOVENOSA	5. FARMACI VASOATTIVI PER VIA ENDOVENOSA
6. FARMACI ENDOVENOSI CONTINUI	6. FARMACI ENDOVENOSI CONTINUI
7. NUMERO DI FARMACI SOMMINISTRATI	7. NUMERO DI FARMACI SOMMINISTRATI
8. RESPIRATORIO	8. RESPIRATORIO
9. RIANIMAZIONE	9. RIANIMAZIONE
10. CONTROLLO DELLE INFEZIONI	10. CONTROLLO DELLE INFEZIONI
11.GESTIONE/VALUTAZIONE/INTERVENTO INFERMIERISTICO	11.GESTIONE/VALUTAZIONE/INTERVENTO INFERMIERISTICO

12. PROCEDURE/ESAMI ALL'INTERNO DELL'UNITÀ	12. PROCEDURE/ESAMI ALL'INTERNO DELL'UNITÀ
13. ATTIVITÀ DI VITA QUOTIDIANA/ASSISTENZA AUTONOMA/ASSISTITA	13. ATTIVITÀ DI VITA QUOTIDIANA/ASSISTENZA AUTONOMA/ASSISTITA
14. TRASFERIMENTI/RICOVERI/TRASPORTO	14. TRASFERIMENTI/RICOVERI/TRASPORTO
15. VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI ADATTAMENTO	15. VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI ADATTAMENTO
16. COORDINAMENTO DELL'ASSISTENZA OSPEDALIERA/INSEGNAMENTO/ORIENTAMENTO ANTICIPATO AL PAZIENTE/FAMIGLIA.	16. COORDINAMENTO DELL'ASSISTENZA OSPEDALIERA/INSEGNAMENTO/ORIENTAMENTO ANTICIPATO AL PAZIENTE/FAMIGLIA.
17. PIANIFICAZIONE DELLA DIMISSIONE/EDUCAZIONE	17. PIANIFICAZIONE DELLA DIMISSIONE/EDUCAZIONE
18. GESTIONE PROFESSIONALE/AMBIENTALE	18. GESTIONE PROFESSIONALE/AMBIENTALE

Tabella 5. Rappresentazione dei 18 domini della scala CAMEO Inpatient e della CAMEO II

Un panel di esperti ha stabilito i cutoff delle scale prese in considerazione, andando a definirne il livello di complessità a tre gradi (bassa, media, alta) e il punteggio minimo e massimo realizzabile (*Tabella 6*).

CUTOFF	SCALA CAMEO	II	SCALA CAMEO	APPLICATA ALLA
APPLICATA ALL'UTIP (minimo 10 massimo 250)	(minimo 10 massimo 250)	10	CCPC (minimo 10 massimo 260)	ALLA
10-90 (BASSA COMPLESSITÀ)			10-93 (BASSA COMPLESSITÀ)	
91-170 (MEDIA COMPLESSITÀ)			94-176 (MEDIA COMPLESSITÀ),	
171-250 (ALTA COMPLESSITÀ)			177-260 (ALTA COMPLESSITÀ)	

Tabella 6. Rappresentazione dei CUT OFF delle due scale

La raccolta dati ha previsto un foglio elettronico Excel per la realizzazione del database, le analisi sono state effettuate attraverso il software SPSS.

La statistica descrittiva ha previsto:

- Per le variabili quantitative:

L'analisi della distribuzione delle variabili quantitative attraverso il test di Shapiro-Wilk.

Se le variabili risultano distribuite normalmente si riporta *media* (\pm *deviazione standard* o *ds*), se le variabili non sono normalmente distribuite si riporta *mediana* [*intervallo interquartile* o *IQR*].

Le analisi inferenziali condotte prevedono, per le variabili distribuite normalmente, le seguenti analisi: *t-test* per campioni indipendenti per il confronto di due gruppi, *One-way Anova* per il confronto di più di due gruppi.

Le variabili non normalmente distribuite sono analizzate attraverso le seguenti statistiche: rispettivamente, *test U Mann-Whitney* o *test di Kruskal-Wallis*.

- Per le variabili categoriali e dicotomiche si riporta la frequenza assoluta e relativa.
- Le differenze di variabili dicotomiche e categoriali tra due gruppi sono confrontate attraverso il *test del chi-quadro*.

Si considera un livello di significatività $\alpha=0.05$. Tutti i test sono bilaterali.

Sono state realizzate regressioni lineari considerando come variabile dipendente il punteggio CAMEO al tempo 0 (t_0) e come variabili indipendenti le variabili considerate per lo studio che sono state considerate influenti.

Trattandosi di uno studio osservazionale, non è stata richiesta l'approvazione da parte del Comitato Etico. Lo studio ha considerato le cartelle cliniche di pazienti ricoverati e non ha previsto alcun tipo di intervento o trattamento.

Lo studio è stato condotto in conformità con il Codice Etico della World Medical Association (Dichiarazione di Helsinki) e la ricerca sui database sanitari (Dichiarazione di Taipei). L'anonimato del paziente è stato rispettato durante il processo di analisi dei dati e la diffusione dei risultati.

È stata richiesta un'autorizzazione di raccolta dati per indagine conoscitiva retrospettiva nella SOD di Cardiocirurgia e Cardiologia pediatrica e congenita dell'AOU delle Marche al direttore di direzione medica ospedaliera; al dirigente area professioni sanitarie ; al direttore e alla coordinatrice della SOD Cardiocirurgia e Cardiologia pediatrica e congenita dell'AOU delle Marche.

Risultati

Nello studio è stata reclutata la documentazione clinica di 349 pazienti ricoverati dal 03 gennaio 2022 al 29 dicembre 2022.

Una volta applicati i criteri di inclusione ed esclusione sono stati esclusi 30 pazienti, essendo stati ricoverati in regime di day hospital; sono stati successivamente esclusi altri 6 pazienti per mancanza di disponibilità della documentazione clinica.

Il campione selezionato per lo studio ha previsto 313 pazienti. Si riporta nella *Figura 1* la Flowchart PRISMA che identifica il campione incluso.

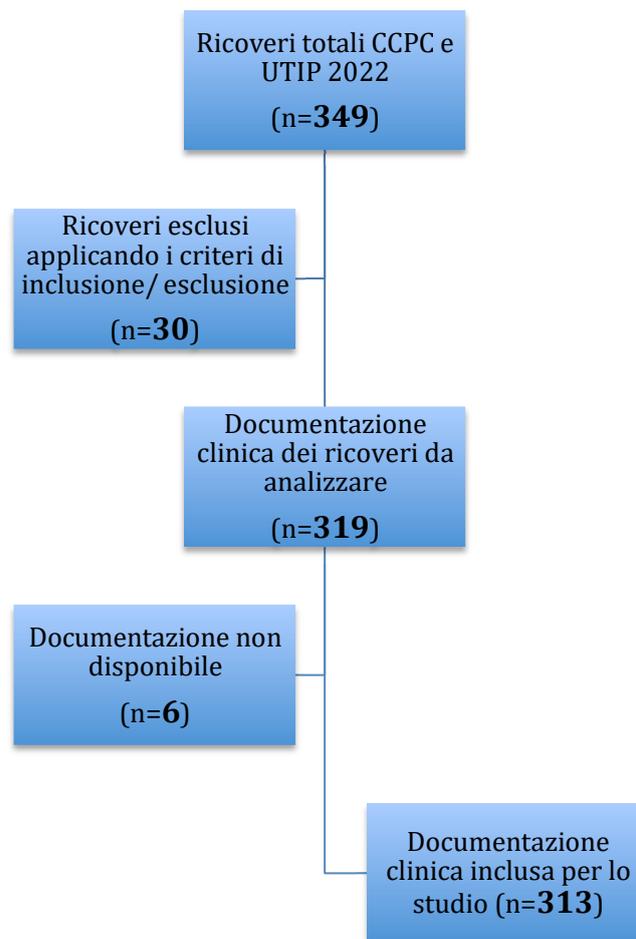


Figura 1. PRISMA Flow-Chart relativa allo studio

La distribuzione di frequenza per classi di età è così rappresentata (*Grafico 1*) : 103 pazienti (33%) sono compresi nella fascia di età tra 0 e 2 anni, 22 pazienti (7%) tra 3 e 5 anni, 38 pazienti (12%) tra i 6 e 10 anni, 66 pazienti tra 11 e 15 anni (21%) e infine 84 pazienti nella fascia di età ≥ 16 anni (27%).

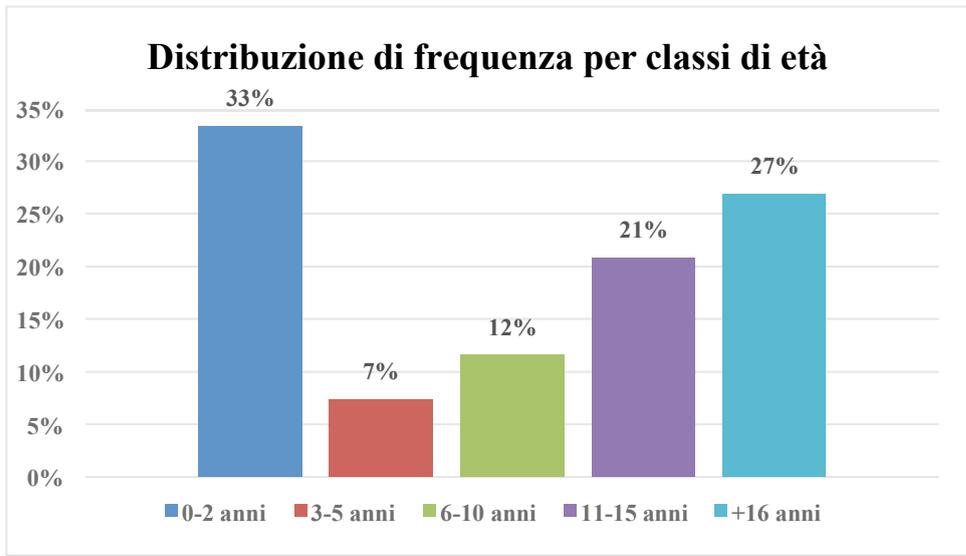


Grafico 1. Istogramma della distribuzione di frequenza delle classi di età

I pazienti ricoverati in regime di ricovero elettivo sono stati 203 (65%), mentre i ricoveri urgenti sono stati 109 (35%)(*Grafico 2*); di questi 214 pazienti (69%) provenivano dal proprio domicilio come ricovero elettivo, 31 pazienti (10%) dall'ambulatorio, 34 pazienti (11%) dal Pronto Soccorso come ricovero urgente e infine 33 pazienti (10%) come trasferimento da altro presidio ospedaliero (*Grafico 3*).



Grafico 2. Grafico a torta relativo al regime di ricovero

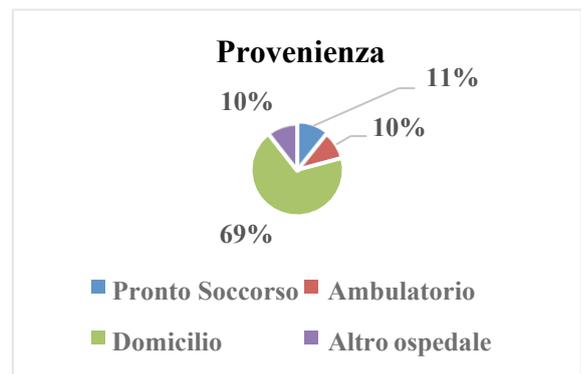


Grafico 3. Grafico a torta relativo alla provenienza dei ricoveri

Relativamente alla distribuzione della frequenza dei giorni di ricovero si delinea che 271 ricoveri (87%) sono stati effettuati durante giorno feriale e 42 (13%) durante giorno festivo (*Grafico 4*); rispettivamente 67 ricoveri di Lunedì, 57 di Martedì, 64 di Mercoledì, 51 di Giovedì, 32 di Venerdì, 25 di Sabato e 16 di Domenica (*Grafico 5*).



Grafico 4. Rappresentazione della percentuale del della del giorno della settimanadi ricovero ricovero

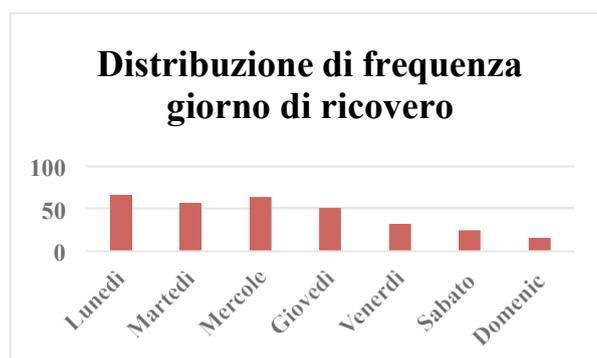


Grafico 5. Istoramma con rappresentazione distribuzione di frequenza del giorno di ricovero

La distribuzione dei giorni di degenza è la seguente (*Grafico 6*): 152 pazienti (48%) hanno avuto un ricovero totale da 1 a 7 giorni, 72 pazienti (23%) da 8 a 15 giorni, 55 pazienti (18%) da 15 a 30 giorni e infine 33 pazienti (11%) ha avuto un ricovero maggiore di 30 giorni.

Nello specifico 225 pazienti è stato ricoverato in CCPC da 1 a 7 giorni, 48 pazienti da 8 a 15 giorni, 32 pazienti da 15 a 30 giorni e infine 6 pazienti sul totale ha avuto un ricovero maggiore di 30 giorni. Per quanto riguarda l'UTIP, 250 pazienti hanno avuto un ricovero da 1 a 7 giorni, 37 pazienti da 8 a 15 giorni, 31 pazienti da 15 a 30 giorni e infine solo 3 pazienti hanno avuto un ricovero maggiore di 30 giorni.

Sommando i risultati ottenuti, possiamo osservare che il numero di pazienti ottenuto è maggiore rispetto alla totalità, questo perché molti pazienti hanno avuto un ricovero sia in CCPC che in UTIP.

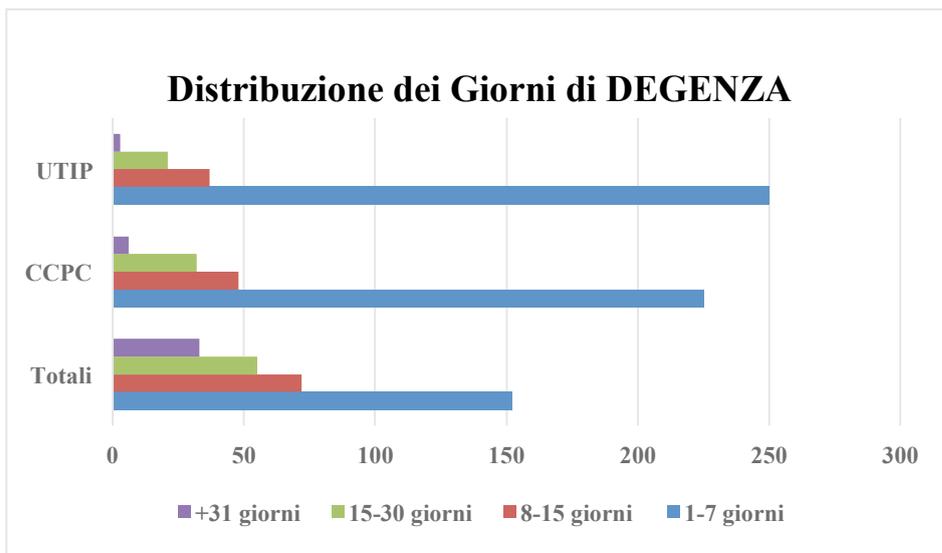


Grafico 6. Grafico a barre relativo alla distribuzione delle giornate di degenza

L'intervento chirurgico, come descritto nel *Grafico 7* è stato eseguito in 102 pazienti (33%) mentre la restante parte, 210 pazienti (67%), è stata sottoposta a procedure diagnostiche, interventistiche o a cure mediche.

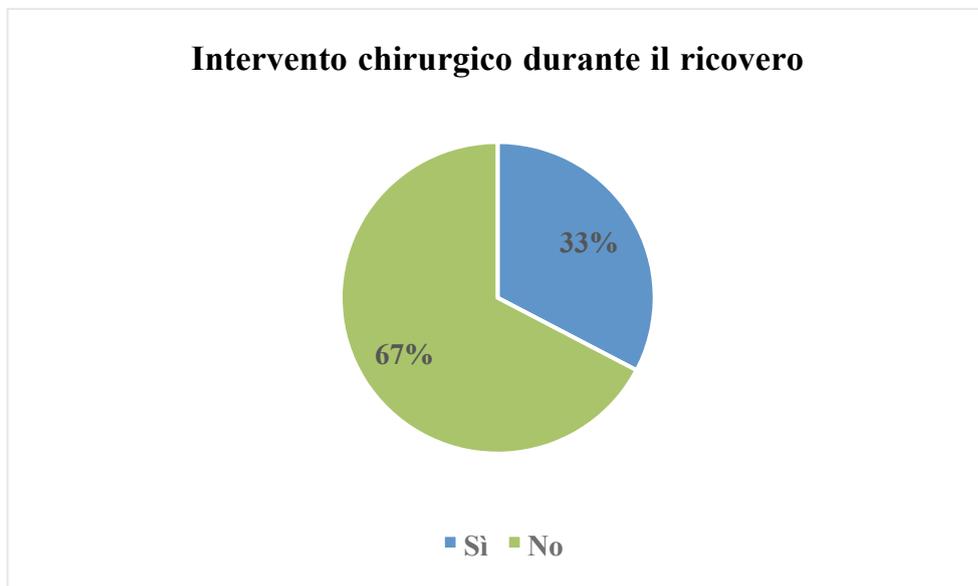


Grafico 7. Grafico a torta relativo all'esecuzione o meno di intervento chirurgico durante il ricovero

Con l'attribuzione del punteggio relativo alle scale CAMEO II per UTIP e CAMEO Inpatient per la CCPC lo studio evidenzia che la totalità dei pazienti ricoverati presso la UTIP ha una complessità assistenziale di grado intermedio; per quanto riguarda invece i pazienti ricoverati in CCPC al 27% è stata attribuita una complessità di basso grado mentre al 73% di grado intermedio (*Grafico 8*).

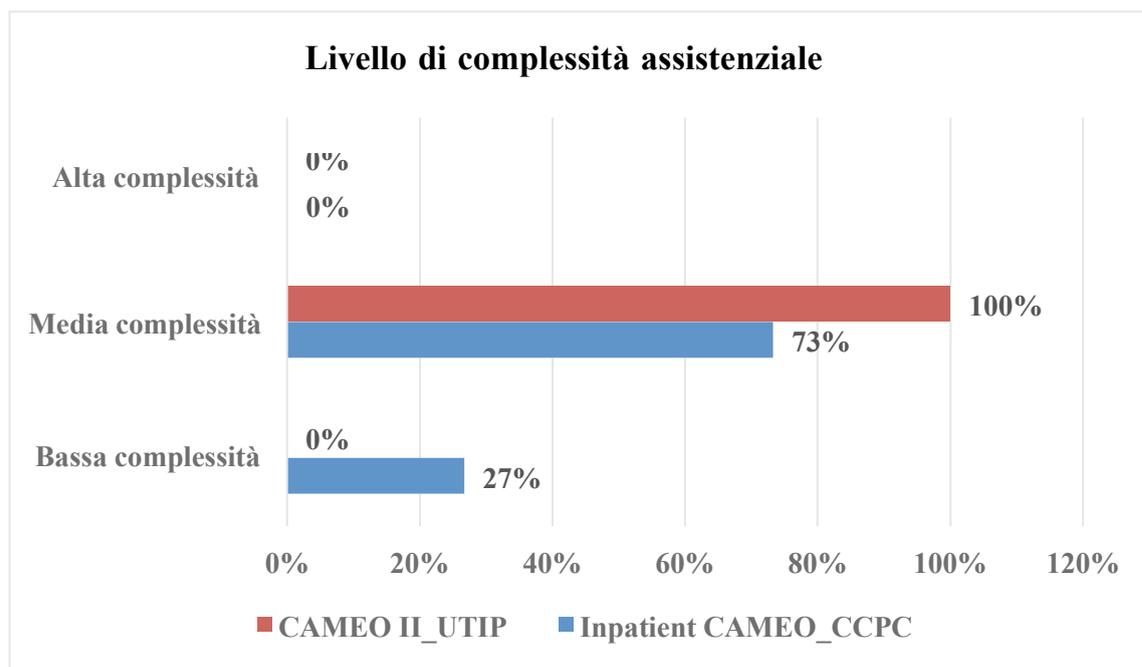


Grafico 8. Grafico a torta relativo all'esecuzione o meno di intervento chirurgico durante il ricovero

La distribuzione delle variabili quantitative attraverso il test di Shapiro-wilk ha evidenziato che le variabili analizzate per lo studio, quali l'età, le giornate di ricovero totali, le giornate di degenza in CCPC, le giornate di degenza in UTIP, il punteggio della scala CAMEO al tempo t=0 e il punteggio della scala CAMEO in UTIP non sono normalmente distribuite (per cui si riporta mediana e intervallo interquartile o IQR), al contrario il punteggio della scala CAMEO applicata alla CCPC è normalmente distribuito (si riporta media e deviazione standard o DS). I dati sono riportati nella *Tabella 7*.

VARIABILI	MEDIA (± deviazione standard)	Mediana [Q1; Q3]	p value (test di Shapiro- Wilk)
Età		1 [0;1.75]	p<0.001
Giornate di ricovero totali		17 [11;30]	p<0.001
Giornate degenza CCPC		6 [3;12.75]	p<0.001
Giornate degenza UTIP		6 [4; 11.75]	p<0.001
CAMEO g0		115.50 [99;114.75]	p<0.001
CAMEO CCPC	114.45 (±11.854)		p=0.247
CAMEO UTIP		150 [139;156]	p<0.001

Tabella 7. Tabella 6. Rappresentazione in tabella delle variabili analizzate dallo studio

		GIORNO DELLA SETTIMANA		
		Feriale (lunedì- venerdì)	Festivo (sabato- domenica)	Totale
COMPLESSITA' ASSISTENZIALE (CAMEO)	Bassa complessità	82	10	92
	Media complessità	189	31	220
	Totale	271	41	312

Tabella 8. Crosstabs complessità assistenziale (bassa-media) e giorno della settimana (feriale-festivo)

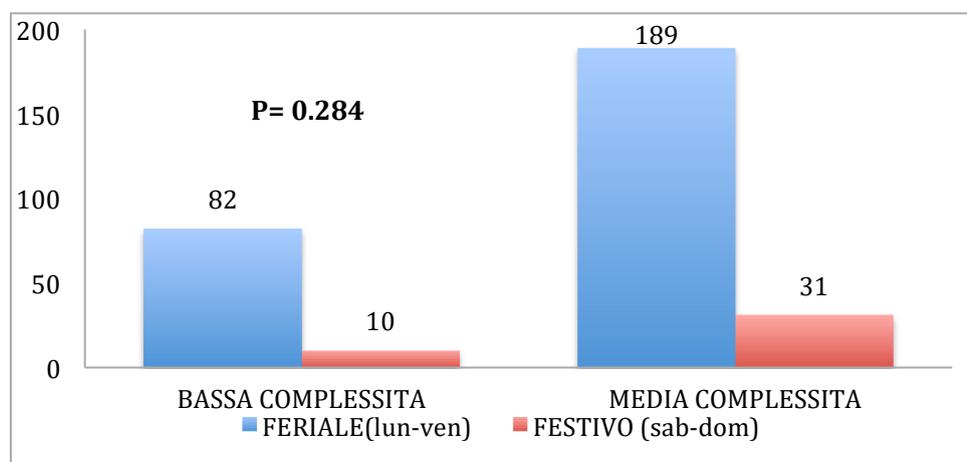


Grafico 9. Istogramma relativo alla complessità assistenziale rispetto al giorno di ricovero (feriale-festivo)

		TURNO		
		Diurno (7:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)	Totale
COMPLESSITA' ASSISTENZIALE (CAMEO)	Bassa complessità	89	3	92
	Media complessità	205	15	220
	Totale	294	18	312

Tabella 9. Crosstabs complessità assistenziale (bassa-media) e turno (diurno-notturno)

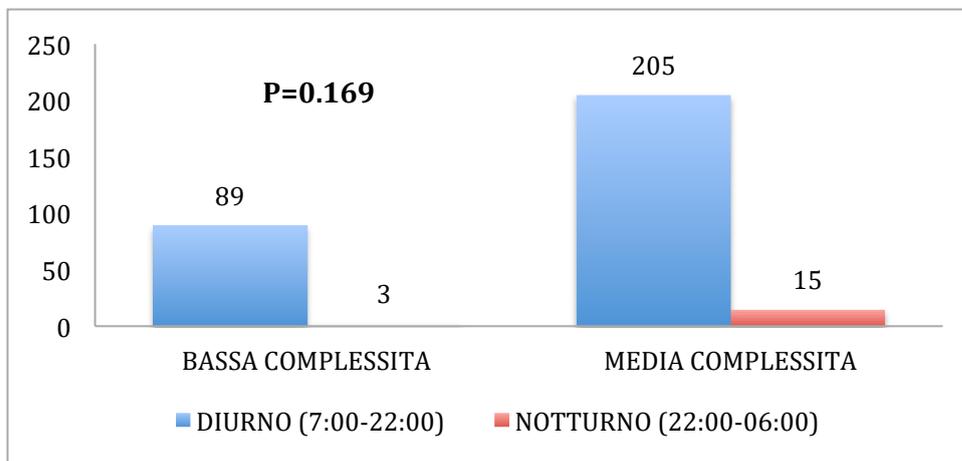


Grafico 10. Istogramma relativo alla complessità assistenziale rispetto al turno di lavoro

È stato condotto un test chi-quadro di indipendenza tra il punteggio CAMEO al tempo 0 e il giorno della settimana. I risultati si riportano nella *Tabella 8* e nel *Grafico 9*.

Il punteggio CAMEO è stato analizzato come variabile categoriale ordinale con le seguenti categorie: bassa, media e alta complessità assistenziale. Nessun soggetto del campione ha ottenuto un punteggio appartenente alla categoria di alta complessità assistenziale, per cui quest' ultima non è stata considerata per lo studio di associazione. I giorni della settimana sono stati suddivisi in due categorie: giorni feriali (dal lunedì al venerdì) e giorni festivi (sabato e domenica).

Tutte le frequenze assolute attese erano superiori a cinque. Non è risultata un'associazione statisticamente significativa tra il livello di complessità assistenziale (basso e medio) e giorno della settimana (festivo e feriale). $\chi^2(9) = 0.590$. $p=0.284$. L'associazione era ridotta (Cohen, 1988). V di Cramer = 0.219.

La stessa analisi statistica (test chi-quadrato) è stata applicata tra il punteggio CAMEO a t0 e il turno di lavoro (diurno/notturno). I risultati sono riportati nella *Tabella 9* nel *Grafico 10*. Anche in questo caso non si evince una differenza statisticamente significativa ($p= 0.169$).

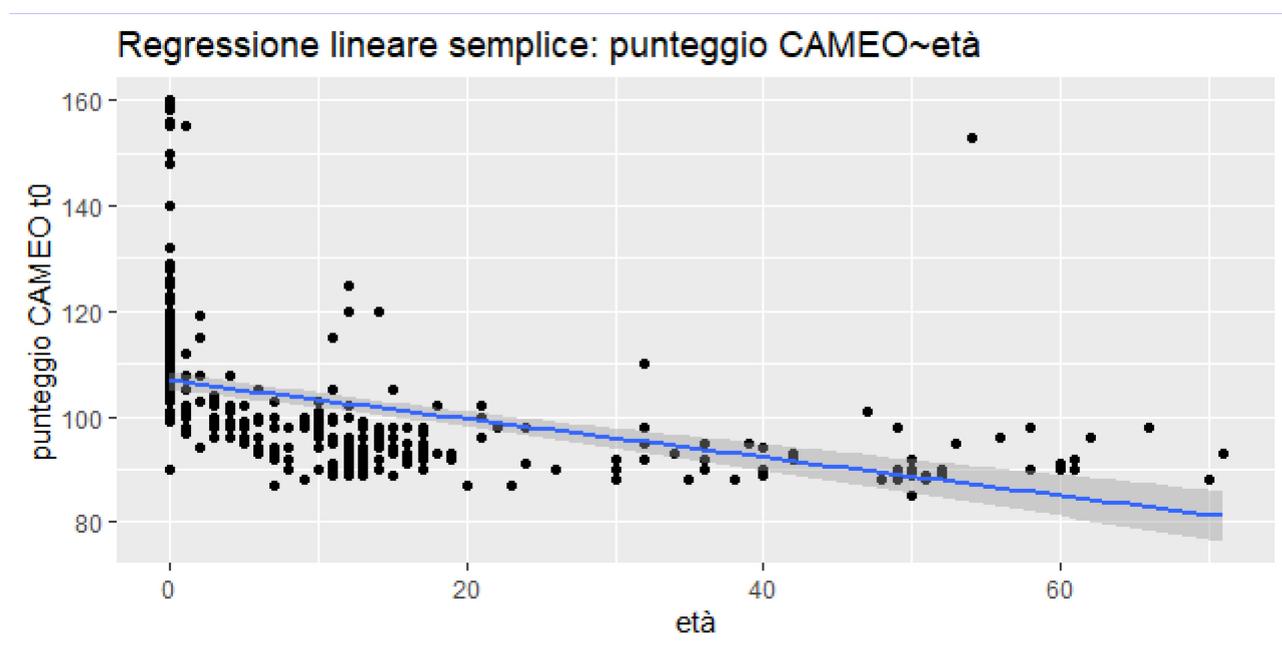


Grafico 11. Regressione lineare semplice tra la variabile dipendente punteggio CAMEO t0 e variabile indipendente età

	β	SE	t -value	P
b_0	106.836	0.887	7.23	<0.001***
$\text{età}'$	-0.361	0.0405	-2.08	<0.001***

Tabella 10. Descrizione della regressione lineare semplice tra punteggio CAMEO a t0 e età

Si è realizzata una regressione lineare semplice tra il punteggio CAMEO ottenuto al tempo 0 (t0) e l'età del paziente. In particolare, si può osservare che all'aumentare unitario dell'età del paziente si ha una riduzione del punteggio CAMEO a t0 di 0.36 ($p < 0.001$).

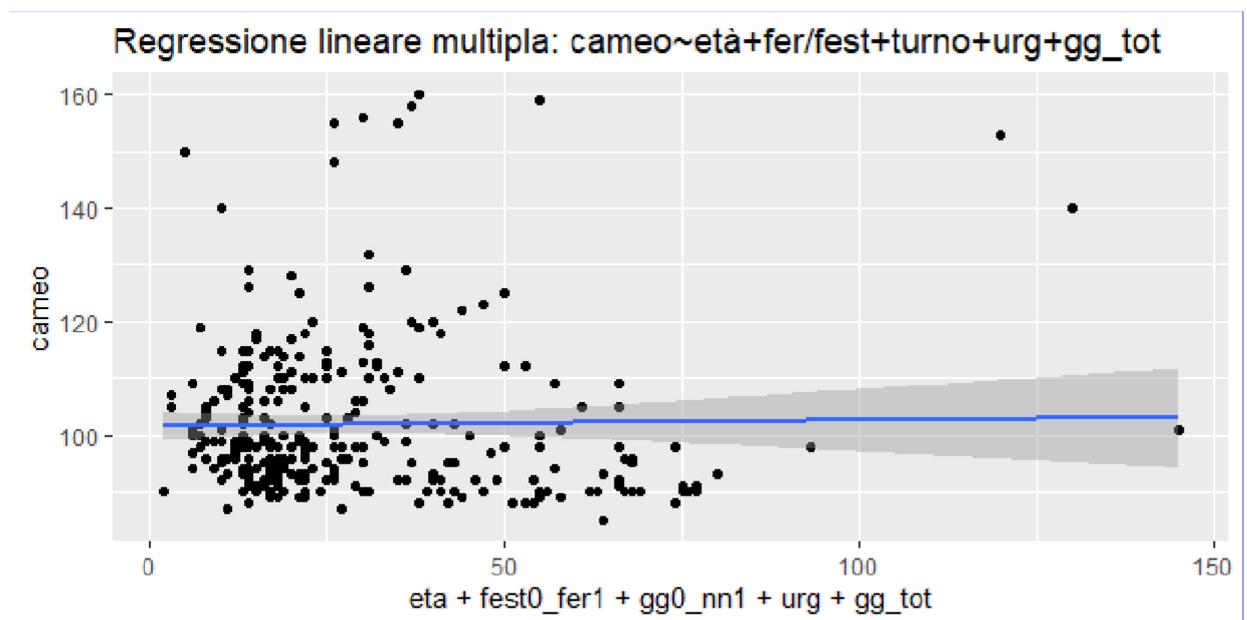


Grafico 12. Regressione lineare multipla punteggio CAMEO a t0 ~ età + feriale/festivo + diurno/notturno + urgenza si/no + giorni di degenza totale

	β	SE	t value	P
b₀	98.270	1.892	51.945	<0.001***
Età	-0.290	0.034	- 8.486	<0.001***
Feriale/feriale	0.597	1.722	0.347	0.729
Diurno/notturno	-1.977	2.580	-0.766	0.444
Urgente/ordinario	6.725	1.329	5.061	<0.001***
Degenza totale	0.365	0.040	9.034	<0.001***

Tabella 11. Rappresentazione in tabella della variabile dipendente punteggio CAMEO t0 e età, feriale/feriale, diurno/notturno, urgenza si/no, degenza totale

Si è considerato il modello di regressione lineare multipla che ha previsto come variabile dipendente il punteggio CAMEO al t0 e come variabili indipendenti le seguenti: l'età in anni (variabile quantitativa discreta), il giorno della settimana festivo o feriale (variabile categoriale dicotomica), turno di lavoro diurno o notturno (variabile categoriale dicotomica), l'urgenza o meno del ricovero (variabile categoriale dicotomica) e i giorni totali di ricovero (variabile quantitativa discreta). Delle cinque variabili incluse come variabili indipendenti solo tre risultano statisticamente significative: l'età, l'urgenza e i giorni totali di ricovero.

L'aumento unitario dell'età porta ad una riduzione della complessità assistenziale, calcolata con la scala CAMEO dello 0.29; coloro per cui è stato previsto un ricovero urgente hanno un punteggio CAMEO maggiore di 6.72 punti rispetto a coloro che sono ricoverati in elezione. Inoltre per ogni giorno aggiuntivo di ricovero aumenta il punteggio di complessità assistenziale di 0.36.

Il fatto di essere ricoverato in un giorno feriale aumenta il punteggio di 0.60 ed essere ricoverato di notte diminuisce il punteggio di 1.98 in modo non statisticamente significativo.

Discussione

Come afferma Connor, la piena comprensione del carico di lavoro dell'infermiere inizia con la valutazione delle acuzie dei pazienti in questi ambiti²¹.

Lo strumento CAMEO e CAMEO Inpatient come strumento di misurazione della complessità assistenziale ha consentito di descrivere e quantificare il carico di lavoro cognitivo degli infermieri di assistenza critica cardiovascolare pediatrica. L'infermiere di terapia intensiva di oggi deve impiegare competenze avanzate di valutazione, elaborazione intellettuale, pianificazione e intervento per supportare l'assistenza infermieristica diretta e indiretta.

La quantificazione della complessità del carico di lavoro cognitivo del processo infermieristico riconosce che sono necessarie conoscenze e competenze avanzate per garantire risultati ottimali ai pazienti. È essenziale dettagliare la complessità del carico di lavoro richiesto dall'assistenza critica, che può essere uno dei motivi per cui il tempo e la frequenza dei compiti utilizzati per guidare le assegnazioni infermieristiche e i rapporti di personale rimangono insoddisfacenti.

L'attuale ambiente sanitario pediatrico, caratterizzato dall'aumento dell'acuzie dei pazienti, dalla tecnologia complessa e dai requisiti normativi, ha aumentato la responsabilità e l'affidabilità dell'assistenza infermieristica.

Dalle analisi effettuate è emerso che il reparto di CCPC e UTIP dell'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche è un reparto a cui afferiscono sia pazienti pediatrici che adulti; come evidenziato già dalla letteratura, in questa realtà trovare un equilibrio può essere difficile²⁴; le potenziali barriere che impediscono un'assistenza medica e infermieristica di alta qualità includono le sfide psicosociali del personale, le difficoltà di chi è abituato a prendersi cura dei bambini o degli adulti e gli ostacoli logistici o di risorse. La preparazione teorica, l'esperienza e la capacità di lavorare in team sono solo alcune delle caratteristiche fondamentali che devono essere possedute da un infermiere in un'unità operativa complessa. Gli infermieri devono impiegare capacità avanzate di valutazione, elaborazione intellettuale, pianificazione e intervento in tutto il percorso assistenziale. Il livello di complessità assistenziale ottenuto utilizzando gli strumenti di misurazione CAMEO e CAMEO Inpatient è risultato essere medio in UTIP e medio-basso in CCPC. L'utilizzo di questi strumenti è risultato essere valido e fondamentale soprattutto per quanto riguarda l'allocazione delle risorse per servire al meglio i pazienti e le loro famiglie.¹⁵

Dall'analisi statistica descrittiva e inferenziale del presente studio si evince che esistono delle variabili che influenzano il grado di complessità assistenziale. La complessità assistenziale aumenta al diminuire dell'età del paziente ricoverato: il neonato richiede infatti un'assistenza maggiore rispetto ad un paziente di età superiore come confermato anche dalla letteratura²⁷.

Nello specifico la crescente complessità è dovuta principalmente all'assistenza diretta eseguita sul paziente. I bisogni assistenziali dei neonati sono molteplici già in condizioni fisiologiche; essi divengono esponenziali quando si tratta di neonati critici. Nella realtà analizzata il 33% dei pazienti appartiene alla fascia di età tra 0 e 2 anni mentre il 27% alla fascia di età superiore ai 16 anni; questi dati definiscono l'elevata complessità assistenziale che contraddistingue reparto UTIP e CCPC. Un'ulteriore variabile che incide sulla complessità assistenziale è risultata essere "la durata del ricovero": dallo studio si evince che all'aumentare dei giorni di ricovero aumenta la complessità assistenziale.

Questo è un dato confermato dalla letteratura scientifica: all'aumentare dei giorni di ricovero aumentano infatti le complicanze dei pazienti. Infine la terza variabile che incide in tale ambito è il regime di ricovero; ad un ricovero urgente è stato attribuito un punteggio di complessità assistenziale maggiore. Nello specifico, coloro per cui è stato previsto un ricovero urgente hanno un punteggio CAMEO a t0 maggiore di 6.72 punti rispetto a coloro che sono ricoverati in elezione. Tale risultato definisce come la complessità spesso sia crescente in condizioni di urgenza e acuità, piuttosto che in un ricovero programmato, in cui il paziente spesso è preparato da tempo all'intervento, in condizioni stabili; in regime di urgenza il paziente si caratterizza per condizioni di instabilità, per cui il carico di lavoro in queste situazioni tende a moltiplicarsi.

Conclusioni

Lo studio ha previsto di definire una misura della complessità assistenziale, presso la Cardiocirurgia e Cardiologia Pediatrica e Congenita. Tale obiettivo prevede diverse criticità: il contesto in analisi si caratterizza per una forte specificità; la tipologia di paziente risulta diversa tra loro, sia dal punto di vista dell'età che dal punto di vista clinico. In questa realtà vi afferiscono pazienti post-chirurgici, pazienti acuti e infine pazienti ambulatoriali.

In questo contesto di varietà assoluta, l'obiettivo finale resta sempre la qualità dell'assistenza erogata. Il personale infermieristico gioca un ruolo importante nel raggiungimento dell'obiettivo: esso deve essere formato per gestire neonati, bambini e adulti. La complessità assistenziale, dal punto di vista dell'assistenza diretta sul paziente in questo reparto è di grande portata; altrettanto grande è l'assistenza indiretta che si caratterizza per la presenza dei genitori e il forte impatto del carico emotivo. È indispensabile un personale formato: il rapporto infermiere-paziente deve adeguarsi e prendere come riferimento la complessità dei pazienti.

L'ambiente della Cardiocirurgia Pediatrica e Congenita si contraddistingue per una pluralità di pazienti e un'elevata complessità clinico assistenziale. Nella definizione organizzativa delle risorse umane in tale contesto è indispensabile tenere in considerazione la varietà del livello di complessità che ha al suo interno e stabilire il numero e il livello di personale che eroga l'assistenza, al fine di un'ottimale qualità delle cure.

Lo studio ha dimostrato come l'applicazione degli strumenti di misurazione quali CAMEO e CAMEO Inpatient può risultare utile alla pianificazione dell'assistenza infermieristica, alla formazione del personale e alla composizione della dotazione organica. Nell'attuale contesto storico, considerando le progressive difficoltà dovute alla carenza di risorse umane e materiali, tali strumenti valutativi risultano essere fondamentali al fine di ottenere un ambiente lavorativo adeguato e funzionale, capace di garantire un'ottimale qualità delle cure.

Bibliografia

1. Myny D. Van Hecke A. De Bacquer D. Verhaeghe S. Gobert M. Defloor T. Van Goubergen D. Determining a set of measurable and relevant factors affecting nursing workload in the acute care hospital setting: a cross-sectional study. *Int J Nurs Stud.* 2012 Apr;49(4):427-36. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.10.005. Epub 2011 Oct 24. PMID: 22030021.
2. Morris R. MacNeela P. Scott A. Treacy P. Hyde A. Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *J Adv Nurs.* 2007 Mar;57(5):463-71. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.04134.x. PMID: 17284279.
3. Guerriero G. Regonaschi N. Busi P. La complessità assistenziale: tra personalizzazione delle cure e urgenza classificatoria del nursing. *Tempo di Nursing.* Collegio Ipasvi di Brescia. 2009;54:8-12.
4. Cologna M. Zanolli D. Saiani L. Complessità assistenziale: significati e interpretazioni [Complexity of care: meanings and interpretation]. *Assist Inferm Ric.* 2010 Oct-Dec;29(4):184-91. Italian. PMID: 21409811.
5. Moiset C; Vanzetta M. (2009). Misurare l'assistenza. Il SIPI: dalla progettazione all'applicazione. McGraw-Hill Milano.
6. Debergh DP. Myny D. Van Herzeele I. Van Maele G. Reis Miranda D. Colardyn F Measuring the nursing workload per shift in the ICU. *Intensive Care Med.* 2012 Sep;38(9):1438-44. doi: 10.1007/s00134-012-2648-3. Epub 2012 Aug 9. PMID: 22875336.
7. Amaravadi RK. Dimick JB. Pronovost PJ. Lipsett PA. ICU nurse-to-patient ratio is associated with complications and resource use after esophagectomy. *Intensive Care Med.* 2000 Dec;26(12):1857-62. doi: 10.1007/s001340000720. PMID: 1127109.
8. Cho SH. Yun SC. Bed-to-nurse ratios, provision of basic nursing care, and in-hospital and 30-day mortality among acute stroke patients admitted to an intensive care unit: cross-sectional analysis of survey and administrative data. *Int J Nurs Stud.* 2009 Aug;46(8):1092-101. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.02.001. Epub 2009 Mar 5. PMID: 19268287.

9. Tarnow-Mordi WO. Hau C. Warden A. Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet*. 2000 Jul 15;356(9225):185-9. doi: 10.1016/s0140-6736(00)02478-8. PMID: 10963195.
10. Profilo professionale dell'Infermiere. Decreto Ministeriale 739 del 14 Settembre 1994.
11. Cullen DJ. Civetta JM. Briggs BA. Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med*. 1974 Mar-Apr;2(2):57-60. PMID: 4832281.
12. Nieri AS. Manousaki K. Kalafati M. Padilha KG. Stafseth SK. Katsoulas T. Matziou V. Giannakopoulou M. Validation of the nursing workload scoring systems "Nursing Activities Score" (NAS). and "Therapeutic Intervention Scoring System for Critically Ill Children" (TISS-C) in a Greek Paediatric Intensive Care Unit. *Intensive Crit Care Nurs*. 2018 Oct;48:3-9. doi: 10.1016/j.iccn.2018.03.005. Epub 2018 Apr 11. PMID: 29655596.
13. Canabarro ST. Velozo KD. Eidt OR. Piva JP. Garcia PC. Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score (NEMS): um estudo de seu processo histórico [Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score (NEMS): a study of its historical process]. *Rev Gaucha Enferm*. 2010 Sep;31(3):584-90. Portuguese. doi: 10.1590/s1983-14472010000300025. PMID: 21574347.
14. Moreno R. Morais P. Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. *Intensive Care Med*. 1997 Jun;23(6):640-4. doi: 10.1007/s001340050387. PMID: 9255643.
15. Trope. R.. Vaz. S.. Zinger. M.. Sagy. M.. 2015. An updated therapeutic intervention scoring system for critically ill children enables nursing workload assessment with insight into potential untoward events. *J. Intensive Care Med*. 30. 344–350. <https://doi.org/10.1177/0885066613519938>.
16. Miranda DR. Nap R. de Rijk A. Schaufeli W. Iapichino G; TISS Working Group. Therapeutic Intervention Scoring System. Nursing activities score. *Crit Care Med*. 2003 Feb;31(2):374-82. doi: 10.1097/01.CCM.0000045567.78801.CC. PMID: 12576939.

17. Assis MN. Andrade AC. Rogenski KE. Castilho V. Fugulin FM. Nursing interventions in pediatric care: a contribution to measuring workload. *Rev Esc Enferm USP*. 2015 Dec;49 Spec No:83-9. English. Portuguese. doi: 10.1590/S0080-623420150000800012. PMID: 26959158.
18. Coelho FUA. Queijo AF. Andolhe R. Gonçalves LA. Padilha KG. Carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva de cardiologia e fatores clínicos associados. *Texto Contexto Enferm*. 2011;20(4):735-41.
19. Dias MCCB. Aplicação do Nursing Activities Score (NAS) como instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em UTI Cirúrgica Cardiológica. [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 2006.
20. Connor JA. LaGrasta C. Hickey PA. Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes Tool for Measuring Pediatric Critical Care Nursing. *Am J Crit Care*. 2015 Jul;24(4):297-308. doi: 10.4037/ajcc2015230. PMID: 26134329.
21. Connor JA. LaGrasta C. Gauvreau K. Porter C. Hickey PA. Validation of the Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes (CAMEO II) Acuity Tool for Pediatric Critical Care Nursing. *Dimens Crit Care Nurs*. 2019 May/Jun;38(3):153-159. doi: 10.1097/DCC.0000000000000355. PMID: 30946124.
22. Connor JA. LaGrasta C. Gauvreau K. Porter C. O'Brien K. Hickey PA. Scaling the Measurement of Pediatric Acuity Using the Complexity Assessment and Monitoring to Ensure Optimal Outcomes (CAMEO II) Tool. *Dimens Crit Care Nurs*. 2019 May/Jun;38(3):146-152. doi: 10.1097/DCC.0000000000000356. PMID: 30946123.
23. Hurtig M. Liseno S. McLellan MC. Homoki A. Giangregorio M. Connor J. Development and Implementation of an Inpatient CAMEO© Staffing Algorithm to Inform Nurse- Patient Assignments in a Pediatric Cardiac Inpatient Unit. *J Pediatr Nurs*. 2021 Sep-Oct;60:275-280. doi: 10.1016/j.pedn.2021.07.025. Epub 2021 Aug 11. PMID: 34388406.

24. Swiger. P. A., Vance. D. E., & Patrician. P. A. (2016). Nursing workload in the acute-care setting: A concept analysis of nursing workload. *Nursing Outlook*. 64(3). 244–254. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2016.01.003>.
25. Ibsen LM, Conyers PM, Pate MF. Providing adult and pediatric care in the same unit: multiple considerations. *AACN Adv Crit Care*. 2013 Apr-Jun;24(2):117-20. doi: 10.1097/NCL.0b013e318288e50b. Erratum in: *AACN Adv Crit Care*. 2013 Jul-Sep;24(3):254. PMID: 23615008.
26. American Nurses Association. *Nursing's Social Policy Statement*. Silver Springs, MD: American Nurses Association; 1995.
27. Potter P, Boxerman S, Wolf L, et al. Mapping the nursing process: a new approach for understanding the work of nursing. *JONA*. 2004;34(2):101-109.
28. Michel J, Hofbeck M, Gerster L, Neunhoeffler F. Personalsituation auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen – eine europaweite Umfrage [Medical Staffing in Neonatal and Pediatric Intensive Care Units - an European Survey]. *Klin Padiatr*. 2019 Sep;231(5):255-261. German. doi: 10.1055/a-0991-0336. Epub 2019 Sep 10. PMID: 31505692.