

SCENARIO[®]

IL NURSING NELLA SOPRAVVIVENZA



Organo Ufficiale



2 0 2 5

associazione nazionale infermieri di area critica

ISSN 1592-5951
eISSN 2239-6403

4

2025; 42(4)

EDITORIALE

Gestione della qualità, rischio clinico, e accreditamento: il ruolo delle società scientifiche e dell'infermiere specialista

Silvia Scelsi 125

Quality management, clinical risk, and accreditation: the role of scientific societies and the specialist nurse

Silvia Scelsi 127

ARTICOLI DI REVISIONE

Utilizzo dei video training nella formazione continua in area critica: una scoping review

Use of video training in continuous education in critical care: a scoping review

Chiara Cirilli, Mattia Palmucci, Nadia Moroni, Lucia Dignani 129

La rilevazione dei fattori di rischio per lo sviluppo di infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere e trombosi correlata al catetere in pazienti portatori di catetere venoso centrale a inserimento periferico: una scoping review

Detection of risk factors for the development of catheter-related bloodstream infections and catheter-related thrombosis in patients with peripherally inserted central venous catheters: a scoping review

Angela La Valle, Sara Pantanella, Andrea Fidanza, Anna Rita Marucci, Flavio Marti 135

ARTICOLI ORIGINALI

Mappatura delle competenze dell'infermiere di pronto soccorso dell'ASST di Mantova: ideazione dello strumento e del metodo per la catalogazione delle conoscenze e abilità

Brenda Vezzoni, Valentina Masciarri 143

Mapping the skills of emergency room nurses at the Mantua ASST: designing the tool and method for cataloging knowledge and skills

Brenda Vezzoni, Valentina Masciarri 149

HumanITA-ICUs: humanizing Italian intensive care units. A survey study protocol

HumanITA-ICUs: umanizzare le unità di terapia intensiva italiane. Survey Study Protocol

Angela La Valle, Sara Pantanella, Andrea Fidanza, Anna Rita Marucci, Flavio Marti 155

L'arresto cardiaco in ambito extraospedaliero: uno studio retrospettivo nella popolazione modenese

Mariem Fadhel, Arturo Conte, Roberto D'Amico 159

Out-of-hospital cardiac arrest: a retrospective study in the population of Modena

Mariem Fadhel, Arturo Conte, Roberto D'Amico 167

EDITOR-IN-CHIEF

Francesca Angelelli

ASSOCIATE EDITORS

Roberta Decaro
Alessandro Di Risio
Valter Favero
Alfonso Flauto
Guglielmo Imbriaco
Francesco Limonti
Mario Madeo
Tiziana Marano
Andrea Mezzetti
Floriana Pinto
Gaetano Romigi
Simona Saddi
Simona Serveli
Davide Zanardo

WEBMASTER

Andrea Mezzetti
webmaster@aniarti.it

COMITATO DI REDAZIONE

ASSISTANTS TO EDITOR-IN-CHIEF

Maria Benetton
Maria Luisa Rega
Silvia Scelsi

SEGRETERIA DI REDAZIONE

Aniarti - scenario@aniarti.it
Tel. 340.4045367
E-mail: aniarti@aniarti.it
Aut. Tribunale di Arezzo 4/84 R.S.

INFORMAZIONI EDITORIALI

Francesca Angelelli - scenario@aniarti.it



"Scenario® Il nursing nella sopravvivenza" è indicizzato sulle seguenti Banche dati:

1. **EBSCO Host:** CINAHL®, CINAHL Plus With Full Text®, CINAHL Complete®
2. **ProQuest™:** Professional ProQuest Central, ProQuest Central, ProQuest Hospital Collection, ProQuest Nursing and Allied Health Sources
3. **ILISI** (Indice Italiano della Letteratura Italiana di Scienze Infermieristiche)
4. **GOOGLE Scholar™**

"SCENARIO® . Il Nursing nella sopravvivenza"

(ISSN 1592-5951; ISSN Online 2239-6403) è la rivista ufficiale di Aniarti (Associazione Nazionale Infermieri di Area Critica - www.anarti.it); il suo scopo è quello di dare impulso alla crescita del sapere infermieristico, in modo particolare alle tematiche inerenti l'Area Critica.

È una rivista di carattere internazionale, i cui contributi sono sottoposti a revisione tra pari (*peer review*). La lingua per pubblicare è l'italiano ma vengono accettati anche contributi in lingua inglese.

Tutti gli autori, prima di inviare una proposta di pubblicazione, devono rispettare le raccomandazioni contenute su "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal" (<http://www.icmje.org/recommendations/> - <http://www.evidence.it/articolodettaglio/209/it/363/requisiti-di-uni-formita-per-i-manoscritti-da-sottoporre-alle-ri/ articolo>)

(ultimo accesso Febbraio 2017)

Gli articoli dovranno pervenire, esclusivamente per via elettronica utilizzando il sito SCENARIO (scenario.anarti.it) e rispettando i requisiti di sottomissioni dichiarati sul sito. L'autore corrispondente (non sono ammessi più autori corrispondenti) deve inviare il manoscritto solo online.

"SCENARIO® . Il Nursing nella sopravvivenza" pubblica contributi inediti e tutto il materiale informativo, utile allo sviluppo della pratica infermieristica, le proposte di pubblicazione devono attenersi a questi requisiti:

Articolo Originale (1500-4500 parole)

Revisione (1500-4000 parole)

Comunicazione/Breve report di ricerca

(750-1500 parole)

Case reports (500-1500 parole)

Lette (500-800 parole)

Editoriale (500-1500 parole)

Nella **prima pagina** dovranno essere indicati:

- titolo (minuscolo), senza acronimi, conciso ed informativo;
- nome e cognome di ciascun autore, separati da virgolette;
- affiliazione/i di ciascun autore (in inglese);
- riconoscimenti (acknowledgments);
- nome e cognome e indirizzo postale completo dell'autore corrispondente. Devono essere indicati anche il numero di telefono, di fax e l'indirizzo e-mail per la corrispondenza;
- tre-cinque parole chiave. Si consiglia di utilizzare MeSH® thesaurus o CINAHL headings se possibile (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>).

La **seconda pagina** deve contenere:

- contributi degli autori, ad esempio: informazioni sui contributi di ogni persona indicata come partecipante allo studio (<http://www.icmje.org/#author>);
- tutte le dichiarazioni di cui sopra;
- ulteriori informazioni.

Per gli **articoli di ricerca** il testo deve essere suddiviso in:

- Introduzione
- Materiali e metodi
- Risultati
- Discussione
- Conclusioni
- Bibliografia

Per gli **altri articoli** il testo deve essere sud- diviso in:

- Introduzione
- Problema
- Discussione
- Conclusioni
- Bibliografia

Le **figure** e le **illustrazioni** devono essere scelte secondo criteri di chiarezza e semplicità, ed in numero congruo per la pubblicazione. Eventuali **tabelle** o **grafici** debbono essere citati sequenzialmente nel testo (le tabelle dovranno essere complementari al testo e non contenere semplicemente una ripetizione dello stesso), dotate di didascalie con titolo e numero progressivo in cifra araba.

Le **citazioni bibliografiche** devono essere strettamente pertinenti e riferirsi a tutti e solo gli autori citati nel testo; andranno numerate consecutivamente secondo l'ordine di citazione nel testo.

Le citazioni a fine del testo devono seguire le norme del Vancouver Style (www.icmje.org). Non utilizzare note a piè di pagina.

Gli autori sono responsabili dell'accuratezza della bibliografia e devono controllare l'esattezza di ogni voce bibliografica prima dell'invio.

Per qualunque pubblicazione su

SCENARIO®

Il Nursing nella sopravvivenza"

inviare a scenario@aniarti.it

SCELSI SILVIA**Presidente**

presidenza@aniarti.it

Istituto IRCCS "G. Gaslini" di Genova

Direttore D.I.P.S., Genova

scelsi@aniarti.it

ROMIGI GAETANO**Vice-Presidente**

vicepresidenza@aniarti.it

ASL ROMA 2 Polo formativo "Ospedale

S. Eugenio" - Formazione Universitaria e Master - Università
degli studi di Roma Tor Vergata, Roma

garomigi@aniarti.it

FAVERO VALTER**Tesoriere**

tesoreria@aniarti.it

Azienda Ospedaliera di Padova

T.I.P.O. Cardiochirurgia, Padova

valter.favero@aniarti.it

SADDI SIMONA**Segretario**

segretario@aniarti.it

AOU Città della Salute e della Scienza di Torino -

Coordinatore infermieristico P.O. "Molinette" Anestesia, rianimazione e
neurorianimazione, Torino

s.saddi@aniarti.it

FRANCESCA ANGELELLI**Direttore della Rivista**

scenario@aniarti.it

Fondazione Policlinico Universitario "Agostino Gemelli" IRCCS

Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma - Rianimazione

Roma

scenario@aniarti.it

CONSIGLIERI**FLAUTO ALFONSO**

Centrale Operativa 118 Area Omogenea Emilia Est AUSL di

Bologna

a.flauto@aniarti.it

IMBRIACO GUGLIELMO

Centrale Operativa 118 Area Omogenea Emilia Est,

Ospedale Maggiore, AUSL di Bologna

g.imbriaco@aniarti.it

MADEO MARIO

Fondazione IRCCS "Ca' Granda" Ospedale Maggiore

Policlinico di Milano - Terapia Intensiva pediatrica, Milano

m.madeo@aniarti.it

SERVELI SIMONA

IRCCS "G. Gaslini" di Genova - Responsabile infermieristica

piattaforma Area Critica D.I.P.S. Genova

s.serveli@aniarti.it

TIZIANA MARANO

Fondazione Policlinico Universitario "Campus Biomedico"

Servizio DEA 1° livello, Roma

t.marano@aniarti.it

ZANARDO DAVIDE

DAME, CdS infermieristica Università degli Studi di Udine

d.zanardo@aniarti.it

DECARO ROBERTA

Rappresentante Macro Area Nord Est

IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna

Sant'Orsola-Malpighi, Terapia Intensiva Post-chirurgica e dei

Trapianti, Bologna

nordest@aniarti.it

PINTO FLORIANA

Rappresentante Macro Area Nord Ovest

ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda - Terapia

Intensiva cardiotoracovascolare, Milano

nordovest@aniarti.it

DI RISIO ALESSANDRO

Rappresentante Macro Area Centro

Asl 02 Abruzzo - Funzione di organizzazione Rischio Clinico

Azienda/Territorio. Chieti

centro@aniarti.it

LIMONTI FRANCESCO

Rappresentante Macro Area Sud e Isole

A.O. Cosenza - Anestesia e rianimazione. Cosenza

sud-isole@aniarti.it

Ripartizione delle regioni per MacroArea**Macro Area Nord-Ovest:** Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria**Macro Area Nord-Est:** Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Trentino Alto-Adige, Emilia-Romagna**Macro Area Centro:** Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise**Macro Area Sud ed Isole:** Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia**COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI - TRIENNIO 2023/2025****BELLAN SOFIA****D'AMBROSIO FRANCESCO****VACCHI ROBERTO****COLLEGIO DEI PROBIVIRI -****TRIENNIO 2023/2025****BENETTON MARIA****BIGLIERI ALBA****SEBASTIANI STEFANO**Per contattare il **Collegio dei Revisori dei Conti** o il**Collegio dei Probiviri**inviare una mail: aniarti@aniarti.it

Gestione della qualità, rischio clinico, e accreditamento: il ruolo delle società scientifiche e dell'infermiere specialista

Silvia Scelsi

Presidente ANIARTI

La qualità e la sicurezza delle cure costituiscono oggi il fondamento della credibilità e dell'efficacia dei sistemi sanitari e rappresentano un asse strategico per tutte le organizzazioni sanitarie e un indicatore della loro capacità di rispondere in modo efficace ai bisogni della popolazione. In questo quadro, la clinical governance rappresenta l'architettura concettuale che integra responsabilità cliniche, valutazione delle performance, gestione del rischio, formazione continua e coinvolgimento attivo dei professionisti. È un modello che richiede cultura, metodo e una visione sistemica capace di superare la frammentazione organizzativa. La gestione del rischio clinico, come componente centrale della clinical governance, consente di leggere i processi in modo strutturato, identificare le criticità e sostenere azioni migliorative documentabili. Le normative italiane hanno contribuito a consolidare questo approccio: la Legge 24/2017 ha riconosciuto la sicurezza delle cure come parte del diritto alla salute e responsabilità condivisa, mentre il D.Lgs. 502/1992 e il DM 70/2015 hanno definito standard e requisiti di accreditamento orientati alla qualità e alla trasparenza. L'accreditamento, sia istituzionale sia volontario, non è soltanto un adempimento tecnico: rappresenta un processo evolutivo che richiede costanza, metodo e capacità di valutare criticamente la propria organizzazione. La sua efficacia dipende dal modo in cui gli standard diventano parte della quotidianità operativa. Non è sufficiente dimostrare conformità; occorre assicurare che la cultura della sicurezza sia realmente interiorizzata, sostenuta dalla formazione, dal lavoro in team e dalla leadership professionale. Parallelamente, gli accordi Stato-Regioni hanno guidato lo sviluppo delle competenze professionali e dei sistemi di gestione del rischio, favorendo una visione unitaria e integrata. Un contributo significativo proviene dalle società scientifiche e dalle associazioni professionali, tra cui ANIARTI, che da anni svolge un ruolo determinante nel promuovere cultura, ricerca e innovazione nell'area critica. Le sue linee di indirizzo, i documenti tecnici e le iniziative formative hanno contribuito a diffondere modelli di organizzazione dell'assistenza fondati sulla sicurezza, sull'appropriatezza e sulla competenza avanzata. ANIARTI rappresenta inoltre un punto di riferimento per lo sviluppo delle competenze specialistiche infermieristiche, sostenendo il ruolo dell'infermiere nell'intercettare precocemente i rischi, gestire situazioni ad alta complessità e favorire una presa di decisione basata su evidenze. Nel ruolo di società scientifica ANIARTI ha favorito l'integrazione e il confronto con le altre società scientifiche e associazioni, sia di settore Area critica o professionale, sia dell'ambito della qualità come Choosing Wisely Italy di cui è membro, e come ASIQuAS che ha offerto negli anni contributi rilevanti attraverso standard, metodo-

logie e strumenti di valutazione orientati al miglioramento continuo; la sua prospettiva fortemente multidisciplinare valorizza la partecipazione attiva dei professionisti e sostiene lo sviluppo di una qualità misurata, verificabile e orientata agli esiti. Insieme, società scientifiche e associazioni professionali contribuiscono a creare un ecosistema culturale nel quale la qualità non è un obiettivo astratto, ma un processo in evoluzione. In questo scenario si colloca il ruolo determinante dell'infermiere specialista. Grazie al percorso sulle competenze avanzate sostenuto dalle linee di indirizzo FNOPI, questo professionista è in grado di integrare competenze cliniche, capacità di valutazione critica, analisi dei processi e leadership educativa. L'infermiere specialista contribuisce alla progettazione dei percorsi assistenziali, alla diffusione di pratiche evidence-based, alla gestione di audit e alla promozione di una cultura della sicurezza realmente agita. La sua presenza nei contesti ad alta intensità permette di connettere la dimensione operativa con quella organizzativa, traducendo criticità e bisogni in strategie di miglioramento. La qualità, per essere reale e non dichiarata, richiede un sistema capace di apprendere, di riconoscere il valore delle professioni e di costruire competenze che generano sicurezza. Il contributo integrato degli strumenti della clinical governance, normative, società scientifiche, associazioni professionali e competenze avanzate infermieristiche rappresenta oggi una leva essenziale per sviluppare servizi sanitari più affidabili, trasparenti e orientati agli esiti. Costruire qualità significa investire sulle persone, sulla loro formazione, sulle loro capacità di cooperare e di riflettere criticamente sulle pratiche. Significa dotare le organizzazioni di strumenti che permettano di trasformare i dati in conoscenza e la conoscenza in miglioramento. Significa, soprattutto, assumere la sicurezza come valore etico oltre che organizzativo. In questo percorso, l'infermiere specialista rappresenta una risorsa fondamentale, capace di coniugare competenza clinica, visione sistemica e leadership professionale. Il loro contributo testimonia come l'infermieristica contemporanea sia in grado di generare qualità, sostenere l'innovazione e promuovere una cultura della sicurezza realmente condivisa.

Riferimenti bibliografici

- Agenas. Modelli di accreditamento e qualità nei servizi sanitari. Roma; 2019.
 Agenas. Requisiti di accreditamento istituzionale delle strutture sanitarie. Roma; 2021.
 Accordo Stato-Regioni. Linee di indirizzo per la sicurezza del

Corrispondente: Silvia Scelsi, Presidente ANIARTI, via Francesco Nullo 6A, 16147 Genova, Italia.

E-mail: presidenza@aniarti.it

Parole chiave: leadership professionale; rischio clinico; sicurezza delle cure.

paziente e la gestione del rischio clinico. 20 marzo 2008.
Accordo Stato–Regioni. Profili professionali e sviluppo delle competenze nelle professioni sanitarie. 10 luglio 2014.
ANIARTI. Linee di indirizzo per l’assistenza infermieristica in area critica. Firenze; varie edizioni.
ANIARTI. Documenti e raccomandazioni per la sicurezza in area critica. Firenze; 2018-2023. ASIQuAS. Linee di indirizzo per la qualità dell’assistenza e il miglioramento continuo. Roma; 2018.
ASIQuAS. Manuale di Clinical Governance e sicurezza delle cure. Roma; 2020.
D.Lgs. 502/1992. Riordino della disciplina in materia sanitaria.
DM 70/2015. Regolamento sugli standard qualitativi, strutturali e tecnologici dell’assistenza ospedaliera.
Legge 43/2006. Disposizioni in materia di professioni sanitarie e funzioni specialistiche.

Legge 24/2017. Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e responsabilità professionale.
FNOPI. Linee di indirizzo per l’infermiere specialista. Roma; 2021.
Donabedian A. *The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment*. Health Administration Press; 1980.
Joint Commission International. *Accreditation Standards for Hospitals*. 7^a ed.; 2021.
Ministero della Salute. Manuale per la gestione del rischio clinico. Roma; 2015.
Ministero della Salute. *Piano Nazionale per la Sicurezza del Paziente 2020–2022*. Roma; 2020.
Reason J. *Human error: models and management*. BMJ; 2000.
World Health Organization. *Patient Safety: Global Action Plan 2021–2030*. Geneva; 2021.

Quality management, clinical risk, and accreditation: the role of scientific societies and the specialist nurse

Silvia Scelsi

Presidente ANIARTI

Quality and patient safety currently represent the foundation of the effectiveness of healthcare systems and constitute an indispensable strategic pillar for all healthcare organizations. They are key indicators of the ability to respond to population health needs in an appropriate, safe, and sustainable manner. Within this context, clinical governance emerges as the conceptual framework that integrates clinical accountability, performance evaluation, risk management, continuing professional development, and active engagement of healthcare professionals. It is not merely an organizational model, but rather a cultural approach that requires methodological rigor, advanced competencies, and a systemic vision capable of overcoming the fragmentation of care processes. Within the clinical governance framework, clinical risk management plays a central role. It enables structured analysis of care processes, identification of critical issues, assessment of adverse events and near misses, and the implementation of measurable and evidence-based improvement actions. The Italian regulatory framework has progressively consolidated this approach: Law No. 24/2017 recognized patient safety as an integral component of the right to health and as a shared responsibility between professionals and healthcare organizations, while Legislative Decree No. 502/1992 and Ministerial Decree No. 70/2015 established quality-, transparency-, and appropriateness-oriented standards and accreditation requirements. Accreditation represents a dynamic and continuous process that requires self-assessment capabilities, systematic monitoring, and ongoing improvement. Its effectiveness depends on the ability of healthcare organizations to translate standards into everyday practice, embedding safety into professional behavior. Demonstrating compliance with formal requirements alone is insufficient; a genuine culture of quality and safety must be internalized and supported by continuous education, teamwork, and clinical and professional leadership. In this scenario, the agreements between State and regions have played a significant role in promoting the development of professional competencies and risk management systems, fostering a more integrated and cohesive vision of healthcare quality. Together with institutions, scientific societies and professional associations provide a fundamental contribution, serving as key drivers of cultural, scientific, and methodological advancement. Among these, ANIARTI has long played a pivotal role in promoting research, innovation, and the dissemination of care models grounded in safety, appropriateness, and advanced competencies within critical care settings. Through guidelines, technical documents, recommendations, and

educational initiatives, the association supports the development of evidence-based practices and the growth of an outcomes-oriented quality culture. ANIARTI also acts as a bridge between clinical practice, research, and the healthcare system, fostering integration with other scientific societies and professional associations, both within critical care and in the broader quality domain, such as Choosing Wisely Italy and ASIQuAS. The latter, in particular, has provided significant contributions over the years through standards, methodologies, and evaluation tools, promoting a multidisciplinary and participatory perspective aimed at continuous improvement. Within this cultural ecosystem, the strategic role of the specialist nurse becomes increasingly evident. In line with the FNOPI guidelines on advanced competencies, this professional figure integrates specialized clinical expertise with critical appraisal skills, process analysis, and educational leadership. Specialist nurses actively contribute to the design of care pathways, the conduct of clinical and organizational audits, the dissemination of evidence-based practices, and the management of quality and safety monitoring systems. In high-complexity care settings, their presence enables the connection between operational and organizational dimensions, translating critical issues, data, and performance indicators into concrete improvement strategies. For quality to be real rather than merely declared, healthcare systems must be capable of learning, valuing professional competencies, and developing processes that generate safety. The integrated contribution of clinical governance frameworks, regulatory structures, scientific societies, and advanced nursing competencies currently represents a crucial lever for the development of more reliable, transparent, and outcomes-oriented healthcare services. Building quality means investing in people, their education, and their capacity to collaborate and critically reflect on care practices. It also means equipping organizations with tools capable of transforming data into knowledge and into continuous improvement. Within this process, the specialist nurse emerges as a key resource, capable of combining clinical competence, systemic vision, and professional leadership. This contribution demonstrates how contemporary nursing is not only able to ensure high standards of care, but also to generate quality, sustain innovation, and promote a truly shared culture of safety. Patient safety, before being an organizational objective, thus becomes an ethical and professional value, forming the foundation of a healthcare system oriented toward trust, accountability, and person-centered care.

Correspondence: Silvia Scelsi, Presidente ANIARTI, via Francesco Nullo 6A, 16147 Genova, Italia.

E-mail: presidenza@aniarti.it

Key words: professional leadership; clinical risk; safety of care.

English translation curated by Francesco Limonti, ANIARTI - Associazione Nazionale Infermieri di Terapia Intensiva, Genova, Italia; Reparto Sale Operatorie, Ospedale Universitario di Ferrara, Ferrara, Italia.

Bibliographic references

- Agenas. Modelli di accreditamento e qualità nei servizi sanitari. Roma; 2019.
- Agenas. Requisiti di accreditamento istituzionale delle strutture sanitarie. Roma; 2021.
- Accordo Stato–Regioni. Linee di indirizzo per la sicurezza del paziente e la gestione del rischio clinico. 20 marzo 2008.
- Accordo Stato–Regioni. Profili professionali e sviluppo delle competenze nelle professioni sanitarie. 10 luglio 2014.
- ANIARTI. Linee di indirizzo per l'assistenza infermieristica in area critica. Firenze; varie edizioni.
- ANIARTI. Documenti e raccomandazioni per la sicurezza in area critica. Firenze; 2018-2023. ASIQuAS. Linee di indirizzo per la qualità dell'assistenza e il miglioramento continuo. Roma; 2018.
- ASIQuAS. Manuale di Clinical Governance e sicurezza delle cure. Roma; 2020.
- D.Lgs. 502/1992. Riordino della disciplina in materia sanitaria.
- DM 70/2015. Regolamento sugli standard qualitativi, strutturali e tecnologici dell'assistenza ospedaliera.
- Legge 43/2006. Disposizioni in materia di professioni sanitarie e funzioni specialistiche.
- Legge 24/2017. Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e responsabilità professionale.
- FNOPI. Linee di indirizzo per l'infermiere specialista. Roma; 2021.
- Donabedian A. *The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment*. Health Administration Press; 1980.
- Joint Commission International. *Accreditation Standards for Hospitals*. 7^a ed.; 2021.
- Ministero della Salute. Manuale per la gestione del rischio clinico. Roma; 2015.
- Ministero della Salute. *Piano Nazionale per la Sicurezza del Paziente 2020–2022*. Roma; 2020.
- Reason J. *Human error: models and management*. BMJ; 2000.
- World Health Organization. *Patient Safety: Global Action Plan 2021–2030*. Geneva; 2021.

Utilizzo dei video training nella formazione continua in area critica: una scoping review

Use of video training in continuous education in critical care: a scoping review

Chiara Cirilli,¹ Mattia Palmucci,² Nadia Moroni,³ Lucia Dignani⁴

¹Infermiere, Anestesia e Rianimazione dei trapianti e chirurgia maggiore, Dipartimento di Emergenza, Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, Ancona; ²Infermiere, Sala operatoria, Direzione Medica Ospedaliera, Ospedale di Civitanova Marche;

³Incarico di Funzione Organizzativa, Anestesia e Rianimazione dei trapianti e chirurgia maggiore, Dipartimento di Emergenza, Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, Ancona; ⁴Incarico di Funzione Organizzativa, Dipartimento di Emergenza, Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, Ancona, Italia

RIASSUNTO

Introduzione: la tecnologia multimediale è sempre più utilizzata nella formazione sanitaria. Durante la pandemia, video e simulazioni web hanno supportato l'addestramento clinico, trovando impiego nei setting ospedalieri e universitari. La letteratura evidenzia che i video, integrati alla formazione tradizionale, migliorano l'apprendimento procedurale, consentendo la standardizzazione delle competenze. Tuttavia, il loro utilizzo in area critica è poco studiato. Questo studio esplora il video training come strumento formativo in tale contesto.

Materiali e Metodi: è stata condotta una scoping review utilizzando le linee guida PRISMA su PubMed, Cinahl e Scopus (2019-2024), includendo studi sull'uso dei video training per i sanitari di area critica, escludendo le simulazioni. Tre ricercatori hanno valutato l'eleggibilità degli studi, analizzando setting, scopo, contenuti e risultati.

Risultati: sono stati selezionati 20 studi, di cui 16 rivolti agli infermieri. I setting principali erano terapia intensiva (n=12) e terapia intensiva neonatale (n=6). I video erano integrati in programmi formativi (n=11), videoregistrazioni di lezioni (n=4) o piattaforme online (n=3). La formazione era prevalentemente online (n=13). I video si sono dimostrati efficaci nel migliorare conoscenze e competenze cliniche, soprattutto se combinati con altre metodologie.

Conclusioni: il video training in area critica rappresenta un valido supporto alla formazione, soprattutto se integrato alla metodica formativa standard. Ulteriori studi sono necessari per valutarne l'impatto sulla pratica clinica.

Parole chiave: area critica, formazione video assistita, formazione a distanza, apprendimento elettronico, multimediale.

ABSTRACT

Introduction: multimedia technology is increasingly used in healthcare education. During the pandemic, videos and web-based simulations supported clinical training and were later implemented in hospital and university settings. The literature highlights that video, when integrated into traditional training, enhance procedural learning and allow for the standardization of competencies. However, their use in critical care settings remains underexplored. This study investigates video training as an educational tool in this context.

Materials and Methods: a scoping review was conducted using PRISMA guidelines within PubMed, Cinahl, and Scopus (2019-2024), including studies on the use of video training for critical care healthcare professionals while excluding simulation-based studies. Three researchers independently assessed study eligibility, analyzing setting, training objectives, content, and outcomes.

Results: a total of 20 studies were selected, with 16 focused on nurses. The primary settings were intensive care units (n=12) and neonatal intensive care units (n=6). Videos were mostly integrated into structured *training programs* (n=11), *recorded lectures* (n=4), or *online platforms* (n=3). Training was predominantly delivered *online* (n=13). Videos proved effective in improving knowledge and clinical skills, particularly when combined with other educational methods.

Conclusions: video training in critical care is a valuable educational tool, especially if integrated with classical training methods. Further research is needed to assess its impact on clinical practice.

Key words: critical care, video-assisted training, education distance, e-learning, multimedia

Corrispondente: Chiara Cirilli, Anestesia e Rianimazione dei trapianti e chirurgia maggiore, Dipartimento di Emergenza, Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, via Conca 71, Ancona (AN) 60126.

E-mail: chiara.cirilli89@hotmail.com

Introduzione

La formazione sanitaria è centrale per garantire qualità, appropriatezza e uniformità delle cure. L'innovazione tecnologica e le scoperte scientifiche richiedono aggiornamenti costanti, permettendo ai professionisti di offrire trattamenti personalizzati basati su evidenze. L'insegnamento universitario si occupa di fornire una preparazione sostanziale trasversale che permette agli studenti di acquisire una solida base educativa per approcciarsi al mondo del lavoro. Tuttavia, il percorso universitario è da considerarsi solo il primo passo di una formazione continua lungo la carriera. L'aggiornamento continuo risulta essere imprescindibile per tutti i professionisti, di qualsiasi setting assistenziale.

Nell'ambito dell'area critica (intra ed extra ospedaliera) vengono gestiti pazienti critici con instabilità vitale, per cui sono necessari trattamenti tempestivi e complessi, spesso con l'uso di tecnologie avanzate. Le competenze richieste al personale in questo ambito sono così altamente specialistiche, che il percorso universitario di base non può garantire totalmente. Difatti, spesso gli infermieri inseriti in ambito emergenza/urgenza post-laurea affrontano un forte stress, con bassa fiducia in sé e insoddisfazione lavorativa, soprattutto se non c'è un percorso formativo strutturato nelle prime settimane.¹ Nel 2018, R. Scott Kopf ha definito un curriculum di conoscenze (knowledge), competenze (skills) e attitudini (attitudes) per supportare le istituzioni nella formazione dei neoassunti e ridurre la variabilità nella preparazione degli infermieri di area critica, prevenendo l'alto turnover.²

Anche il periodo pandemico ha evidenziato la specificità delle competenze richieste al personale di tale setting, sottolineando la necessità di una formazione mirata per gestire pazienti complessi.

Per far fronte all'emergenza e avviare una risposta efficace si è ricorso all'e-learning e innovativi metodi educativi per formare e riqualificare adeguatamente quanto più personale possibile "just in time".³ Sono state infatti organizzate videolezioni teoriche, video tutorial per le tecniche di base e materiale elettronico disponibile per l'autoformazione. Il Covid-19 ha accelerato l'uso di strumenti digitali per diffondere e standardizzare i contenuti educativi, permettendo un'autoaddestramento su larga scala.

La tecnologia nell'ambito della formazione sanitaria è stata introdotta negli anni '80/'90, attraverso la diffusione di contenuti multimediali per la formazione di infermieri, medici e pazienti.⁴ Karen I. Adsit impiega il termine "multimediale" per definire la didattica computer-mediatata in cui vengono implementati suoni, immagini, filmati, grafiche animate e testi. L'espansione di internet ha poi confluito ogni supporto educativo fornito in formato elettronico nel vasto campo dell'e-learning (apprendimento elettronico).⁵

Numerosi studi hanno esaminato l'introduzione di questa metodologia a supporto o sostituzione di quella standard. Inizialmente, la tecnologia è stata ampiamente utilizzata in ambito universitario per offrire una formazione più capillare e ampliare i laboratori tecnico/pratici, potenziando le abilità degli studenti. Questi, con accesso completo alle risorse per approfondimenti autonomi, sono più motivati e coinvolti nell'apprendimento.⁶ I supporti multimediali sono stati adottati anche nelle realtà lavorative per la formazione dei neoassunti e la formazione continua, permettendo ai professionisti di scegliere tempi e modalità di apprendimento, con la possibilità di accedere ai contenuti al proprio ritmo. Digitalizzare la formazione,⁷ attraverso lo sviluppo di supporti smart (video, presentazioni animate, etc.), permette di superare la metodologia della lezione frontale il cui 80% del contenuto viene dimenticato entro 8 settimane e scaturisce maggior interesse nei professionisti coinvolti. Difatti, accompagnare la lezione con strumenti audiovisivi rende più efficace e accattivante il momento didattico⁸ creando un ambiente di apprendimento con-

trollato e standardizzato. Questo è essenziale per l'educazione procedurale e quelle pratiche cliniche rare ma altamente rilevanti, da consolidare soprattutto in area critica. In chirurgia, la registrazione di interventi e i video simulativi sono ampiamente diffusi per conoscere strumentario nuovo, formare neofiti e condividere tecniche innovative.⁹

Alla luce di quanto emerso nel panorama internazionale nei diversi ambiti clinico-assistenziali, e considerata la limitata disponibilità di letteratura scientifica sull'implementazione della metodica in area critica, risulta rilevante approfondire l'argomento mediante ulteriori indagini.

Lo scopo di questo studio è quindi quello di esplorare nel panorama degli strumenti multimediali l'utilizzo di video per digitalizzare l'apprendimento del personale medico ed infermieristico afferente all'ambito dell'emergenza/urgenza.

Materiali e Metodi

Domande di revisione

Lo studio mirava a indagare l'applicazione degli strumenti multimediali nel panorama sanitario, ponendo i seguenti quesiti: i) nell'ambito dell'area critica, è diffuso ed efficace l'utilizzo di video per la formazione del personale sanitario? ii) In che maniera e attraverso quali supporti viene erogata tale formazione video-mediata? iii) Qual è il risultato di apprendimento che si vuole ottenere attraverso l'utilizzo di video formativi?

Metodi e criteri di inclusione

È stata condotta una scoping review seguendo il metodo Population, Concept, Context per definire i criteri di ammissione, come suggerito dal Joanna Briggs Institute,¹⁰ e redatta in accordo con il Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews (PRISMA-ScR).¹¹ È stato considerato il personale sanitario infermieristico e medico (Population), formato attraverso l'utilizzo di video come unico supporto formativo o incluso in un programma di apprendimento misto (Concept), nell'ambito dell'area critica (Context) adulta o pediatrica, intra o extraospedaliera. Sono stati inclusi gli articoli pubblicati negli ultimi 5 anni (2019-2024).

Sono stati esclusi gli articoli che riguardavano gli studenti medici e infermieri, la metodica formativa della simulazione, delle lezioni a distanza e il setting della sala operatoria e della chirurgia di urgenza.

Strategia di ricerca

Sono stati consultati i database PubMed, CINAHL e Scopus, mediante la stringa di ricerca: (*critical care OR intensive care unit*) *AND* (*education OR distance OR multimedia OR video-assisted training OR video education OR video-based assessment OR e-learning*). La ricerca è stata condotta a giugno 2024.

Dopo l'esclusione dei duplicati, lo screening degli articoli è stato condotto a partire dall'analisi del titolo, della pertinenza dell'abstract e infine si è terminato con la lettura del full text. La selezione degli articoli è stata svolta da due ricercatori in modo indipendente (CC, MP). Nei casi di disaccordo è intervenuto un terzo ricercatore (LD).

Estrazione e presentazione dei dati

È stato sviluppato un foglio di calcolo Microsoft Excel® per sintetizzare i dati degli articoli inclusi. La tabella è stata sviluppata in accordo con le indicazioni del Joanna Briggs Institute¹⁰. Da ciascun record sono stati estratti: paese di conduzione dello studio, il

setting specifico, il personale coinvolto, il contenuto del video, la modalità di fruizione, modalità formativa, i risultati, i learning outcomes e il feedback dei partecipanti.

Nel dettaglio, per modalità di fruizione si è intesa la modalità con il quale il video viene reso disponibile ai discenti. Sono state definite quattro sottocategorie: online (video accessibile mediante pc in presenza di una connessione internet), download (possibilità di scaricare il video formativo e fruirne liberamente), smart (video disponibile su dispositivo mobile) e CD/DVD (supporto fisico contenente il video che viene consegnato a ciascun discente).

Per modalità formativa, si intende il tipo di intervento didattico scelto dall'autore per la realizzazione dello studio. La variabile è stata suddivisa in quattro sottocategorie: percorso formativo (programma di apprendimento misto che integra formazione tramite PowerPoint®, video, animazioni e audio), piattaforma online (sistema unificato su una piattaforma web esclusivamente dedicata alla formazione), videoregistrazione (file proveniente da registrazione, di una lezione o di una conferenza, svolta online o in presenza, e successivamente consultato per la formazione) e video (realizzato specificamente per illustrare una procedura, una metodica o l'uso di un dispositivo elettromedica).

La variabile learning outcomes è stata considerata come l'insieme delle knowledge, skills e attitudes che ci si aspetta che il professionista sanitario abbia sviluppato al termine di un percorso formativo. Tali informazioni sono state estrapolate dai singoli studi, qualora espresse dagli autori; quando non chiaramente dichiarate,

sono state ricavate sulla base del curriculum di conoscenze, competenze e attitudini dell'infermiere di area critica sviluppato da R. Scott Kopf nel 2018.²

In merito ai risultati evidenziati dai singoli studi inclusi nella revisione, non è stata definita a priori una categorizzazione delle aree tematiche, ma si è preferito riportare una sintesi di quanto emerso, data l'eterogeneità delle ricerche.

Risultati

Selezione delle fonti di prova

Il processo di selezione delle fonti di prova è stato sintetizzato nella flow chart del PRISMA-ScR (Figura 1). La consultazione delle banche dati ha portato all'identificazione di 396 records. A seguito di opportune scremature sono stati selezionati 35 articoli per la lettura del full text. Ulteriori 15 sono stati esclusi in quanto non rispondevano ai criteri di inclusione. Il processo di selezione ha portato all'inclusione nella revisione di 20 articoli.

Presentazione dei risultati

I risultati sono sintetizzati nei *Materiali supplementari*, Tabella 1. La maggior parte degli studi inclusi nella scoping review è stata condotta negli Stati Uniti (n=9),¹²⁻²⁰ in Iran (n=3),²¹⁻²³ e in

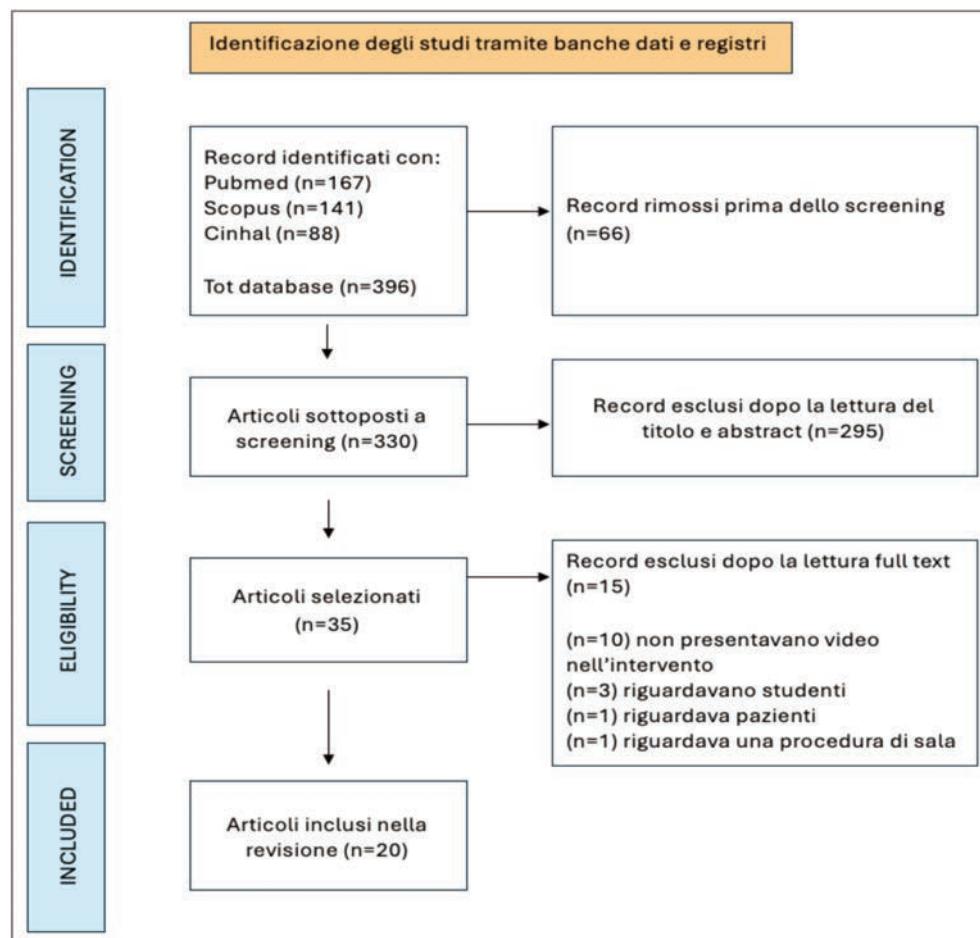


Figura 1. Prisma Sc-R: processo di selezione degli studi inclusi nella revisione.

Giappone (n=2).^{24,25} Un singolo studio è stato realizzato rispettivamente in Armenia,¹⁸ Australia,²⁶ Canada,²⁷ Francia,²⁸ Germania,²⁹ Irlanda,²⁸ India,³⁰ Taiwan,²⁶ Turchia³¹ e Ucraina.¹⁷

La maggior parte degli articoli esaminati (n=16) si concentrava esclusivamente sulla formazione degli infermieri,^{12-13,15-16,18-19,21-25,27-28,30-31} mentre solo uno (n=1) era rivolto esclusivamente ai medici.¹⁷ I restanti articoli erano orientati verso gruppi multiprofessionali, includendo combinazioni quali medici e infermieri (n=1),²⁹ infermieri ed ostetriche (n=1),²⁰ e un gruppo composto da infermieri, medici, terapisti occupazionali e assistenti sociali (n=1).¹⁴

Per quanto riguarda il setting, gli studi sono stati realizzati in terapia intensiva (n=12),^{12-13,15-16,18,21-24,26,29-31} terapia intensiva neonatale (n=6),^{14,18,20,25,27-28} pronto soccorso (n=1),¹⁹ e area critica generica (n=1).¹⁷

Dall'analisi degli articoli emerge che la maggior parte dei contenuti era disponibile *online* (n=13),^{12-18,24-29} due erano fruibili tramite smartphone (smart),^{20,30} uno ha reso la formazione disponibile in download,²³ e uno su supporto CD/DVD.²¹ In 3 articoli,^{19,22,31} la modalità di fruizione non era specificata.

La modalità formativa più frequentemente adottata è stata il percorso formativo (n=11),^{14-15,18,21-22,24-25,27-29,31} mentre le altre modalità, videoregistrazioni (n=4),^{12,17,19,23} video (n=2),^{16,30} e piattaforma online (n=3),^{13,20,26} hanno mostrato un minor utilizzo.

In termini di learning outcomes la categoria maggiormente rappresentata risulta essere la combinazione di due dimensioni, ovvero knowledge e skills (n=6).^{15,19-20,25,27,29} Meno rappresentate invece le combinazioni knowledge e attitudes (n=3),^{14,23,30} e skills e attitudes (n=3).^{13,21,31} Nessuno studio approfondisce la sola dimensione attitudes, al contrario le singole dimensioni knowledge,^{12,17,18} e skills,^{16,24,28} vengono indagate in 3 studi ciascuna. Nei restanti due articoli è stata osservata la combinazione delle tre dimensioni associate.^{22,26}

Dagli studi emerge che i video, utilizzati in vari formati, hanno un impatto positivo sui partecipanti (n=13),^{13-15,18,20-22,24-28,30} favorendo l'incremento di knowledge, skills e attitudes. In quattro articoli non si evince una chiara differenza tra gli esiti della formazione,^{16,19,23,31} mentre in tre articoli non è stata fornita alcuna dichiarazione al riguardo.^{12,17,29}

Infine, soltanto in otto articoli è stato chiesto ai discenti di fornire un feedback rispetto all'intervento.^{14-15,17-18,20,28-29,31} Tra questi,^{17-18,20,28-29} la maggior parte (n=5) ha espresso apprezzamento riguardo al nuovo metodo di formazione, preferendolo rispetto alle modalità tradizionali. In tre casi, invece, il feedback si è concentrato unicamente sull'esperienza formativa in sé,^{14-15,31} indipendentemente dal metodo utilizzato, esprimendo una generale soddisfazione per l'opportunità di partecipare al momento formativo.

Discussione

I risultati evidenziano che l'uso della formazione tramite video multimediali si è diffuso negli ultimi cinque anni non solo in ambito universitario o chirurgico, ma anche nell'area critica. Gli studi considerati sono stati svolti principalmente in paesi economicamente avanzati. Tuttavia, la metodologia potrebbe essere applicata efficacemente come soluzione a basso costo in contesti con risorse limitate, soprattutto durante le maxi-emergenze (pandemie, catastrofi naturali, conflitti bellici, etc.) dove è cruciale fornire rapidamente una vasta quantità di informazioni a un elevato numero di professionisti. La revisione ha evidenziato che il personale addestrato con tale approccio è prevalentemente infermieristico. L'ambito di area critica dove la metodologia innovativa trova maggiore applicazione è la terapia intensiva. Dall'analisi dei contenuti

proposti con i video non è emersa alcuna tendenza verso l'approfondimento di un argomento specifico.

Si rileva tuttavia la presenza di tre studi sullo svezzamento polmonare, due studi sulle lesioni da pressione e due studi sul dolore pediatrico. I risultati dimostrano che i corsi sono prevalentemente svolti online, con una preferenza per approcci formativi che integrano diversi formati multimediali, quali presentazioni PowerPoint®, file audio, animazioni e video. Considerando la variabile learning outcomes, la maggior parte degli studi analizzati si concentra sul miglioramento delle knowledge e delle skills. I dati raccolti suggeriscono che questo approccio formativo produce benefici superiori rispetto ai metodi tradizionali, soprattutto in termini di acquisizione di knowledge e delle skills. Nonostante non ci siano studi che riportino risultati evidentemente significativi, vi è un consenso tra gli autori sul fatto che questa metodologia innovativa offra vantaggi superiori in termini di costo/beneficio, facilità d'uso e riproducibilità. Dalla scoping review è emerso che i video formativi non sono considerati un sostituto delle lezioni frontali o della simulazione, bensì una metodologia complementare che potenzia il processo di apprendimento. Questo fenomeno è supportato dai risultati di Starodub *et al.*,¹⁹ i quali osservano che l'apprendimento esclusivamente tramite video è stato meno efficace rispetto alla combinazione di video e simulazione ad alta fedeltà nel contesto della gestione della temperatura post arresto cardiaco. Anche lo studio di Phuangngoenmak *et al.* (2019),³² ha confermato l'efficacia di un approccio formativo misto, che include video, lezioni frontali e simulazioni, per valutare l'impatto di un intervento educativo sul diabete e misurare l'aumento dell'autoefficacia nei partecipanti. I risultati hanno mostrato incrementi significativi nei punteggi medi del gruppo sperimentale in termini di autoefficacia percepita, aspettative sui risultati, conoscenze e abilità nella gestione del diabete.

Negli studi valutati non è stato possibile osservare l'efficacia o meno del solo video come strumento formativo. Nessun articolo ha messo a confronto un intervento formativo costituito da un video singolo con un intervento formativo a metodica tradizionale. Negli unici due in cui viene utilizzato il video singolo, ovvero come unica modalità formativa, viene osservata la variazione di conoscenze a seguito dell'intervento formativo, senza gruppo di controllo. La maggior parte degli articoli riguardava infatti il confronto tra interventi formativi a metodica mista (con video integrati) e formazione standard.

Uno studio australiano che ha comparato l'uso di video didattici con la classica metodica della lezione frontale per l'apprendimento della tecnica di accesso intraosseo ha rilevato una maggiore efficacia attraverso l'utilizzo dei video.³³ Oltre al miglioramento delle competenze pratiche, gli autori sottolineano anche l'ottimizzazione delle tempistiche di formazione. Infatti, relegando all'e-learning la sessione teorica, si può dedicare una quantità maggiore di tempo alla pratica e all'esercitazione sulla tecnica. Queste considerazioni non sono evidentemente emerse nel presente studio ma rappresentano un ulteriore vantaggio potenziale della digitalizzazione della formazione. Tuttavia, oltre all'efficacia formativa, anche tempo e risorse economiche sono aspetti rilevanti da considerare. Altresì, gli studi che hanno approfondito la soddisfazione dei partecipanti rispetto alla modalità formativa, hanno messo in luce un forte apprezzamento per la flessibilità di fruizione dei video, che ha permesso il conciliare della vita professionale e privata. La maggior parte degli articoli valutati hanno utilizzato i video per lo scopo formativo, senza possibilità di una successiva fruizione da parte dei partecipanti. Potrebbe tuttavia essere utile creare video dedicati ad un singolo argomento o processo, ad accesso libero. Lo sviluppo di questa risorsa didattica potrebbe soddisfare le esigenze degli operatori, sostituendo o integrando

procedure e protocolli operativi e semplificando l'acquisizione di tecniche/metodiche. Infatti, il training sull'uso di specifici dispositivi elettromedicali potrebbe essere sintetizzato in un breve video, facilmente accessibile tramite smartphone o computer aziendale. Questa modalità di fruizione risulterebbe certamente più intuitiva e immediata rispetto a documenti complessi, facilitando l'apprendimento e l'implementazione delle competenze. La revisione ha evidenziato che la formazione era quasi interamente rivolta alla componente infermieristica. La spiegazione potrebbe risiedere nel fatto che sono principalmente gli infermieri ad occuparsi della sfera tecnico-pratica dell'assistenza. Pertanto, l'impiego dei video potrebbe essere stato più funzionale per il training di apparecchiature e dispositivi all'avanguardia e l'aggiornamento continuo del personale infermieristico. Risulta inoltre interessante come i conflitti bellici e la pandemia covid abbiano posto l'attenzione sull'importanza di condividere nozioni e informazioni a livello mondiale, in breve tempo. Tali eventi hanno messo in luce come l'e-learning e la formazione digitale rappresentino uno strumento per raggiungere tale obiettivo. La scoping review di Utunen *et al.*³ a supporto dello sviluppo della guida "Learning in Emergencies", per la formazione dei professionisti in caso di emergenze sanitarie, riconosce nella simulazione, nei video e nei MOOC (Massive Open Online Courses) alcuni degli strumenti digitali disponibili per ottenere un impatto positivo nella formazione di massa. Negli studi analizzati, nessun autore si è soffermato sulla metodologia di progettazione di un video, né sulla qualità dei video proposti. Al contrario, in un solo caso,³⁴ gli autori hanno proceduto con la descrizione delle fasi iniziali di sceneggiatura fino alla fase di post-produzione. Sarebbero opportune ulteriori indagini che approfondiscano tale aspetto, in quanto sia la qualità che la durata dei video potrebbero rivelarsi influenti nella fruizione e comprensione dei contenuti. Considerando la variabile learning outcomes (le cui categorie knowledge, skills e attitudes definiscono l'ambito di apprendimento su cui si è focalizzato l'evento formativo), è emersa una prevalenza di studi il cui obiettivo è lo sviluppo di knowledge e skills. Questa predominanza può essere attribuita alla specificità del contesto di area critica, in cui le conoscenze e le competenze costituiscono i fondamenti per la pratica clinica. Le altre categorie (singole o combinate tra loro) sono equamente distribuite tra gli articoli restanti, fuorché la categoria attitudes che non viene riportata in alcun articolo. Infatti, la letteratura che esplora l'efficacia della formazione multimediale per il miglioramento delle attitudes è principalmente rivolta a studenti piuttosto che a professionisti sanitari. Un esempio significativo è rappresentato dallo studio di Molloy *et al.*³⁵ il quale indaga l'utilizzo di brevi filmati trigger volti a incrementare l'empatia degli studenti di infermieristica nei confronti dei pazienti bariatrici e obesi. Sarebbe interessante approfondire l'ambito dei percorsi formativi volti a promuovere lo sviluppo delle attitudini nei professionisti operanti nell'area critica, verificandone l'efficacia nell'apprendimento.

Limiti

La strategia di ricerca non ha incluso la letteratura grigia. Inoltre, non sono stati esclusi studi in base a criteri di qualità.

Conclusioni

La formazione clinica dei sanitari tramite video, nel contesto di area critica, è una metodica didattica diffusa. Viene erogata perlopiù in modalità online e con metodologie didattiche miste che integrano diversi format multimediali. È emerso che presenta numerosi vantaggi, poiché consente di formare un maggior numero di persone in modo standardizzato e rapido. Inoltre, garantisce un risul-

tato efficiente in termini di costi per le organizzazioni che lo implementano, nonché di tempo e facilità d'uso per i fruitori. I risultati ottenuti suggeriscono che l'integrazione di video con la formazione standard produce benefici superiori rispetto ai metodi tradizionali, soprattutto per quanto riguarda l'acquisizione di conoscenze e competenze. La letteratura ha fatto emergere che i video vengono principalmente impiegati limitatamente a momenti formativi specifici e per lo più associati ad altri strumenti. La disponibilità di materiale smart di facile consultazione potrebbe colmare il gap formativo relativo a quelle metodiche a bassa frequenza e alta complessità caratteristiche dell'area critica. Sarebbe quindi interessante esplorare l'implementazione di video singoli, brevi, prontamente fruibili da parte del personale sanitario.

Bibliografia

- Dillon DL, Dolansky MA, Casey K, Kelley C. Factors related to successful transition to practice for acute care nurse practitioners. AACN Adv Crit Care 2016;27:173-82.
- Kopf RS, Watts PI, Meyer ES, Moss JA. A competency-based curriculum for critical care nurse practitioners' transition to practice. Am J Crit Care 2018;27:398-406.
- Utunen H, Balaciano G, Arabi E, et al. Learning interventions and training methods in health emergencies: a scoping review. Plos One 2024;19:e0290208.
- Adsit KI. Multimedia in nursing and patient education. Orthop Nurs 1996;15:59-63.
- Clark RC, Mayer RE. E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning: John Wiley & Sons; 2011.
- Hsu LL. Qualitative assessment of a blended learning intervention in an undergraduate nursing course. J Nurs Res 2012; 20:291-9.
- Miller CJ, McNear J, Metz MJ. A comparison of traditional and engaging lecture methods in a large, professional-level course. Adv Physiol Educ 2013;37:347-55.
- Arzani A, Valizadeh S, Poorkaremi S, et al. Evaluating the impact of a multimedia training versus lecture training on attitudes and practices in paediatric nurses in children pain management: a randomized controlled trial. Nurs Open 2020; 7:1032-8.
- Kumins NH, Qin VL, Driscoll EC, et al. Computer-based video training is effective in teaching basic surgical skills to novices without faculty involvement using a self-directed, sequential and incremental program. Am J Surg 2020;221:780-7
- Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney, et al. Guidance for conducting systematic scoping reviews. Int J Evid Based Healthc 2015;13:141-6.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA extension for scoping reviews (prisma-scr): checklist and explanation. Ann Intern Med 2018;169:467.
- Beck NM, Murray P, Quintanilla B. Reimagining critical care education during covid-19 with high-level technology. J Nurses Prof Dev 2023;39:92-6.
- DeFusco C, Lewis A, Cohn T. Improving critical care nurses perceived self-efficacy in providing palliative care: a quasi-experimental study. Am J Hosp Palliat Med 2023;40:117-21.
- Hall SL, Famuyide ME, Saxton SN, et al. Improving staff knowledge and attitudes toward providing psychosocial support to NICU parents through an online education course. Adv Neonatal Care 2019;19:490-9.
- Henry M. Nursing education program for hospital-acquired

- pressure injury prevention in adult acute care setting. *J Wound Ostomy Amp Cont Nurs* 2019;46:161-4.
16. Lau KH, Hamlyn E, Williams TJ, et al. The effects of video instruction on neuroscience intensive care unit nursing skills in case presentations and neurological examinations. *J Neurosci Nurs* 2021;53:129-33.
17. Rovati L, Zec S, Dziuba D, et al. Implementation of a multimodal knowledge-exchange platform to provide trauma critical care education during the ongoing conflict in ukraine. *JAMA Netw Open* 2023;6:e230050.
18. Sarin-Gulian L, Espinoza J, Lee TC, et al. Development and evaluation of a tele-education program for neonatal ICU nurses in Armenia. *J Pediatr Nurs* 2021;57:e9-14.
19. Starodub R, Abella BS, Hoyt-Brennan AM, et al. A comparative study of video lecture versus video lecture and high fidelity simulation for training nurses on the delivery of targeted temperature management after cardiac arrest. *Int Emerg Nurs* 2020;49:100829.
20. Umoren R, Bucher S, Hippe DS, et al. EHBB: a randomised controlled trial of virtual reality or video for neonatal resuscitation refresher training in healthcare workers in resource-scarce settings. *BMJ Open* 2021;11:e048506.
21. Dehghan-Nayeri N, Vasli P, Seylani K, et al. The effectiveness of workshop and multimedia training methods on the nurses' decision-making skills regarding weaning from mechanical ventilation. *Dimens Crit Care Nurs* 2020;39:91-100.
22. Karimian M, Khalighi E, Salimi E, et al. The effect of educational intervention on the knowledge and attitude of intensive care nurses in the prevention of pressure ulcers. *Int J Risk Amp Saf Med* 2020;31:89-95.
23. Rostamnia L, Ghanbari V, Shabani F, et al. Evidence-Based practice for cardiac intensive care unit nurses: an educational intervention study. *J Contin Educ Nurs* 2020;51:167-73.
24. Kimura R, Hayashi N, Utsunomiya A. Effect of a japanese version of the burns wean assessment program e-learning materials on ventilator withdrawal for intensive care unit nurses. *J Nurs Res* 2023;31:e287.
25. Ozawa M, Yokoo K, Sumiya T, Kawano R. Effectiveness of e-learning on neonatal nurses' pain knowledge and pain measurement skills. *Adv Neonatal Care* 2021;22:132-9.
26. Ho M, Yu L, Lin P, et al. Effects of a simulation-based education programme on delirium care for critical care nurses: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs* 2021;77:3483-93.
27. Campbell-Yeo M, Carrier L, Benoit B, et al. Evaluation of the premature infant pain profile-revised (PIPP-R) e-learning module. *Adv Neonatal Care* 2021;22:246-52.
28. Andrade E, Quinlan LR, Harte R, et al. The development and preliminary evaluation of a clinician e-learning training platform for a neonatal sepsis risk monitor for use in ICU settings. *Appl Ergon* 2023;109:103990.
29. Michels-Zetsche JD, Schubert-Haack J, Tanck K, et al. E-learning-an interventional element of the PRiVENT project to improve weaning expertise. *BMC Med Educ* 2024;24:420.
30. P. Naveen Kumar, Helen Esther D'Silva, Dr Swapna B.V, Mobile technology platform providing continuous education. *Int J Civil Engineering Technol* 2019;10:1233-40.
31. Deniz İ, Ayhan H. The effectiveness of video training in improving intensive care nurses' knowledge about brain death identification. *Nurs Crit Care* 2022;29:80-9.
32. Phuangngoenmak S, Keawpan W, Pichayapinyo P, Hangwong U. Effectiveness of the strengthening diabetes care program: a randomized controlled trial with thai nurse practitioners. *Pacific Rim Int J Nurs Res* 2019;23:18-31.
33. Lee JC, Boyd R, Stuart P. Randomized controlled trial of an instructional DVD for clinical skills teaching. *Emerg Med Australas* 2007;19:241-5.
34. Fleming SE, Reynolds J, Wallace B. Lights... camera... action! A guide for creating a dvd/video. *Nurse Educ* 2009;34:118-21.
35. Molloy MA, Guimond ME, McMillian J, Vaughn J. Development of trigger films to explore nursing students' attitudes toward patients with obesity. *SAGE Open Nurs* 2023;9:23779608221150602.

Materiale supplementare online

Tabella 1. Risultati della Scoping Review.

Conflitto di interessi: gli autori dichiarano che non vi sono conflitti di interesse in relazione al presente studio.

Finanziamenti: lo studio è stato ideato e progettato indipendentemente da organizzazioni commerciali; pertanto non sono previsti finanziamenti né costi aggiuntivi.

Contributi: CC, MP, NM, LD; ideazione e progettazione dello studio CC, MP, NM, LD, stesura del manoscritto CC, MP; revisione critica del manoscritto NM, LD.

Approvazione etica: non è stato necessario richiedere l'approvazione del comitato etico in quanto lo studio è stato sviluppato sulla base di lavori già presenti in letteratura.

Disponibilità dei dati e del materiale: tutti i dati sono disponibili per la consultazione all'interno dell'articolo.

Ricevuto: 15 Marzo 2025. Accettato: 21 Luglio 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:633

doi:10.4081/scenario.2025.633

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.

La rilevazione dei fattori di rischio per lo sviluppo di infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere e trombosi correlata al catetere in pazienti portatori di catetere venoso centrale a inserimento periferico: una scoping review

Detection of risk factors for the development of catheter-related bloodstream infections and catheter-related thrombosis in patients with peripherally inserted central venous catheters: a scoping review

Angela La Valle,¹ Sara Pantanella,² Andrea Fidanza,³ Anna Rita Marucci,⁴ Flavio Marti⁵

¹Infermiere, Pronto Soccorso Adulti, A.O. San Camillo Forlanini, Roma; ²Coordinatrice delle Professioni Sanitarie Infermieristiche, UOC Malattie infettive ad alta intensità di cura e altamente contagiose, INMI L. Spallanzani IRCCS, Roma; ³Dirigente delle Professioni Sanitarie Infermieristiche, A.O. San Camillo Forlanini, Roma; ⁴Posizione Organizzativa, Dipartimento Emergenza Accettazione e delle Chirurgie Specialistiche, A.O. San Camillo Forlanini, Roma; ⁵Coordinatore Infermieristico, Direttore Didattico, Corso di Laurea Magistrale in Scienze Infermieristiche e Ostetriche, Sapienza Università di Roma, A.O. San Camillo Forlanini, Roma, Italia

RIASSUNTO

Introduzione: negli ultimi decenni, il catetere venoso centrale ad inserimento periferico (Peripherally Inserted Central Venous Catheter, PICC) è stato riconosciuto come un dispositivo di accesso vascolare efficace e sicuro. Nonostante i grandi vantaggi, i PICC non sono esenti da complicanze. Quelle più note includono le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere (Catheter-Related Bloodstream Infections, CRBSI) e le trombosi venose correlate al catetere (Catheter-Related Venous Thrombosis, CRT). In letteratura c'è ancora poca sintesi sui molteplici fattori connessi a queste complicanze e molta eterogeneità nei tassi di CRBSI e CRT. Questa scoping review mira a identificare le cause che determinano l'insorgenza di complicanze.

Materiali e Metodi: sono state consultate le seguenti banche dati: PubMed, CINAHL, Scopus e Web of Science. La selezione degli studi e l'estrazione dei dati sono state eseguite in modo indipendente da due autori.

Risultati: 19 articoli finali hanno permesso di identificare i fattori correlati all'impiego, al paziente o al management che incidono sull'insorgenza delle complicanze. La tecnica di inserzione, la tipologia del dispositivo vascolare, la patologia e la terapia del paziente sono risultati fattori chiave nello sviluppo dei tassi delle complicanze.

Discussione: la conoscenza della molteplicità dei fattori determinanti le complicanze da PICC è essenziale per migliorare la pratica clinica e gli outcome dei pazienti. Servirebbero ulteriori studi per analizzare quanto l'esperienza degli impiantatori incida sulle complicanze.

Parole chiave: catetere venoso centrale ad inserimento periferico, trombosi venosa correlata al catetere, infezione sistematica correlata al catetere.

ABSTRACT

Introduction: in recent decades, the Peripherally Inserted Central Venous Catheter (PICC) has been recognized as an effective and safe vascular access device. Despite the great advantages, PICC are not free from complications. The most common complications include Catheter-Related Bloodstream Infections (CRBSI) and Catheter-Related Venous Thrombosis (CRT). The literature still lacks a comprehensive synthesis of the multiple factors associated with these complications and shows considerable heterogeneity in CRBSI and CRT rates. This scoping review aims to identify the causes that determine the onset of complications.

Materials and Methods: the following databases were consulted: PubMed, CINAHL, Scopus and Web of Science. Study selection and data extraction were performed independently by two authors.

Results: 19 final articles allowed us to identify factors related to the implant, the patient or the management that affect the onset of complications. Insertion technique, choice of vascular device, patient pathology and therapy were found to be key factors in the development of complication rates.

Discussion: Knowledge of the root causes of PICC complications is essential to improve clinical practice and patient outcomes. Further studies are needed to analyze how the experience of implanters affects complications.

Key words: peripherally inserted central venous catheter, catheter-related venous thrombosis, catheter-related systemic infection.

Corrispondente: Sara Pantanella, Coordinatrice delle Professioni Sanitarie Infermieristiche, UOC Malattie infettive ad alta intensità di cura e altamente contagiose, INMI L. Spallanzani IRCCS, via Portuense 292, 00149, Roma, Italia.

E-mail: sara.pantanella@inmi.it

Introduzione

Il catetere venoso centrale ad inserimento periferico (Peripherally Inserted Central Venous Catheter, PICC) è stato riconosciuto, negli ultimi decenni, come un dispositivo di accesso vascolare efficace e sicuro determinando un aumento costante del suo utilizzo.^{1,2} Il PICC è raccomandato per i pazienti sottoposti a chemioterapia, trasfusioni di sangue frequenti, Nutrizione Parenterale Totale (NPT) o antibioticoterapia.²⁻⁴ Rispetto al dispositivo di accesso venoso centrale ad inserzione centrale (Central Venous Access Device, CVAD) è associato a complicanze peri procedurali e sistemiche ridotte²⁻⁵ come lo pneumotorace iatrogeno o l'embolia gassosa.⁶ L'impianto di PICC coinvolge infermieri esperti e formati e può essere effettuato in ambienti esterni alle unità di terapia intensiva e alle sale operatorie, comportando un beneficio per i sistemi sanitari in termini di costi e assistenza rispetto ai CVAD.⁷ Nonostante i numerosi vantaggi, i PICC non sono esenti da complicanze quali: infezione, irritazione venosa, trombosi e occlusione.^{2,6,8} Le infezioni possono causare: embolia settica, endocardite infettiva, osteomielite e persino la morte.⁹ Provocando un aumento della mortalità, del costo e della durata della degenza ospedaliera, sono una delle complicanze correlate al catetere più gravi. Tuttavia, grazie alla minore densità batterica nel sito di inserzione, il rischio di infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere (Catheter-Related Bloodstream Infections, CRBSI) è più basso rispetto ai CVAD.¹⁰ La frequente migrazione di batteri dal sito di ingresso del catetere ha indotto a sviluppare dispositivi antimicrobici¹¹ che hanno comportato una riduzione delle infezioni, soprattutto nei pazienti immunocompromessi e critici.^{12,13} La trombosi associata al catetere (Catheter-Related Venous Thrombosis, CRT), altra complicanza tipica da impianto, può causare la perdita dell'accesso vascolare nel 30% dei casi prima del completamento dell'iter diagnostico terapeutico e danni al sistema vascolare. In alcuni casi la CRT può portare gravi conseguenze come l'embolia polmonare o la sindrome post-trombotica (14,15). In una metanalisi in cui si confrontavano pazienti portatori di PICC con pazienti portatori di CVAD, i primi erano associati a un rischio di 2,5 volte superiore di sviluppare trombosi venosa ma non embolia polmonare, specie nei pazienti con cancro e malattie critiche.⁷ L'evento trombotico è causato dai meccanismi legati alla triade di Virchow (stasi, danno endoteliale e stato ipercoagulativo) attribuibile al danno fisico causato dal catetere (lesione dell'intima), all'impatto delle variazioni emodinamiche sulla parete vascolare (velocità del flusso sanguigno) e all'aumento dei livelli piastrinici.⁵ Infatti, l'inserimento del catetere porta a un danno endoteliale e l'utilizzo del PICC ha un impatto notevole sulla determinazione del flusso sanguigno e della stasi.¹⁶ Poiché l'incidenza dei casi di CRT è estremamente variabile (1,6% - 71,9%)^{7,17-21} così come i tassi di infezione,²² questa scoping review è stata condotta per individuare le variabili implicate nei loro meccanismi di sviluppo, identificando i fattori di sviluppo delle complicanze post-impianto dei PICC, correlati o meno al paziente.

Materiali e Metodi

È stata condotta una revisione della letteratura sui fattori che causano CRBSI e CRT. Per la stesura del report sono state seguite le linee guida Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for scoping review.²³

Sono stati inclusi articoli primari e secondari che rispondevano ai seguenti criteri di inclusione: i) studi su pazienti adulti di ogni sesso; ii) studi pubblicati negli ultimi dieci anni; iii) studi con full

text disponibile, senza limiti per la lingua; iv) studi che mostravano correlazioni alla comparsa di complicanze quali CRBSI, CLABSI e CRT; v) revisioni sistematiche, metanalisi, studi di coorte, studi caso controllo, studi randomizzati e controllati.

Non sono stati presi in considerazione: i) studi su neonati o pazienti pediatrici; ii) studi comparativi tra PICC e CVAD; iii) studi nel setting dell'urgenza/emergenza; iv) studi case report.

Sono state interrogate le banche dati biomediche: PubMed, CINAHL, Scopus e Web of science. È stato applicato un filtro temporale di dieci anni. Non sono stati applicati altri filtri alla ricerca.

Il quesito di ricerca della scoping valuta i principali fattori coinvolti nell'insorgenza di CRBSI e CRT. La domanda di ricerca è stata implementata secondo il modello PIO (patient/population, intervention, outcome).

È stata utilizzata la combinazione dei criteri booleani AND e OR. Ogni termine della stringa è stato ricercato in tutti i campi. La query utilizzata per le banche dati consultate è: ((Peripherally inserted central catheter OR PICC) AND adult patient) AND (PICC management OR PICC insertion OR peripherally inserted central catheter insertion OR peripherally inserted central catheter management) AND (thrombosis OR infection OR MARSI OR CRBSI OR CABSI OR CLABSI OR occlusion).

I risultati ottenuti dalla stringa di ricerca sono stati caricati sul software Rayyan.²⁴ Dopo la rimozione dei duplicati, due ricercatrici (SP) e (ALV) hanno selezionato gli studi per titolo e per abstract in maniera indipendente, secondo i criteri di ammissibilità. Eventuali disaccordi tra i revisori sono stati risolti prima con una discussione e poi, se necessario, attraverso l'arbitrio di un terzo revisore (FM). Gli abstract che non fornivano sufficienti informazioni su criteri di inclusione ed esclusione, sono stati valutati nel testo completo. L'autore corrispondente è stato contattato nel caso in cui fosse necessario ottenere dati non inclusi nel report pubblicitario. Gli outcome presi in considerazione per la revisione sono stati: CRBSI, CLABSI e CRT.

Per gli articoli che hanno superato la selezione, sono stati estratti i seguenti dati: i) autore; ii) anno; iii) titolo; iv) popolazione e numerosità campionaria; v) metodologia e disegno dello studio; vi) outcome; vii) risultati. tutte le informazioni sopracitate hanno permesso la creazione di tabelle di sintesi, come riportato nei *Materiali Supplementari, Tabella 1*. La valutazione della qualità è stata fatta da due ricercatrici (SP e ALV) in maniera indipendente. I disaccordi sono stati risolti da un terzo autore (FM). Sono stati utilizzati gli strumenti del Joanna Briggs Institute,²⁵ incluse le Critical appraisal tools per: randomized controlled trial, cohort studies, case control studies, systematic review and research synthesis.²⁶⁻²⁹ Il cut-off minimo stabilito per includere gli articoli nella valutazione qualitativa è stato del 70%.

Risultati

Nel mese di aprile 2024 sono stati individuati 1063 articoli senza restrizioni temporali e 673 con un criterio temporale di 10 anni, provenienti dalle seguenti banche dati: PubMed (430), CINAHL (75), Scopus (52) e Web of science (116). Dopo la rimozione dei duplicati, il numero totale di articoli è sceso a 495. Successivamente, applicando criteri di inclusione ed esclusione sulla base di titolo e abstract, sono stati eliminati 433 articoli, lasciandone 62 tutti disponibili in full text. Dopo un'ulteriore valutazione, 40 articoli sono stati esclusi poiché non soddisfacevano i criteri di inclusione, portando a un totale di 22 articoli selezionati. Infine, con l'analisi qualitativa, sono stati esclusi altri 3 articoli, per un totale di 19 articoli inclusi nella revisione finale. Maggiori dettagli in Figura 1.³⁰

Gli studi inclusi comprendono nove studi di coorte, due studi di prevalenza, quattro revisioni sistematiche (tre con metanalisi), uno studio caso controllo e tre trial randomizzati.

Quattro studi sono stati condotti in Cina, due in Corea del sud, due in Australia, quattro in America, uno in Canada e uno in Giappone. La dimensione campionaria andava da 120 a 23088 pazienti. In dodici studi l'outcome primario era la trombosi venosa, in nove erano CRBSI o CLABSI. Lo studio di coorte retrospettivo di Sharp e colleghi ha esaminato l'effetto del rapporto catetere-vena catheter to vein ratio (CVR) sui tassi di CRT. I risultati mostrano 39 casi di trombosi (1,6%). Un cut off CVR del 45% si è rivelato predittivo di trombosi e il rischio è aumentato con l'incremento del CVR (RR 2,30; IC95%:1,202- 4,383; $p=0,01$). Un cut off CVR del 33% o del 45% non ha mostrato risultati statisticamente significativi nei pazienti con patologie infettive o non maligne. Gli autori suggeriscono che un $CVR < 45\%$ nei pazienti affetti da cancro può ridurre il rischio trombotico.²⁰ Lo studio di Ballard e colleghi del 2016 ha valutato la correlazione tra posizione della punta dei CVAD, refertata da radiologi abilitati, e Trombosi Venosa Profonda (TVP). Le distanze tra punta del catetere e la carena sono state divise in quattro categorie: atrio destro, giunzione cavo-atriale, zona prossimale della vena cava superiore e vena suclavia/anonima. I risultati hanno mostrato 18 casi di trombosi. L'analisi ha mostrato come il rischio trombotico aumenti con il progressivo posizionamento periferico della punta del catetere.³¹ Nel loro studio, Sheng e colleghi hanno valutato l'efficacia

della tunnellizzazione durante l'inserzione dei PICC rispetto al metodo convenzionale. Il gruppo sperimentale ha avuto una riduzione della frequenza cumulativa delle complicanze (18,6% vs 30,5%; $p<0,01$). La CRBSI si è verificata nel 3% del gruppo sperimentale e nel 7,1% del gruppo di controllo. Sono stati rilevati 11 episodi di trombosi venosa nel gruppo sperimentale (3,3%) rispetto a 28 (8,3%) del gruppo controllo.³² Jia Li e colleghi, con un RCT hanno indagato se lunghezze diverse del tunnel sottocutaneo potessero incidere su complicanze precoci e tardive dell'impianto quali: trasudazione della ferita, spostamento del catetere e infezione della linea centrale. Il campione è stato diviso in 5 gruppi in base alla lunghezza del tunnel (0, 3, 4, 5, 6 cm). I risultati hanno dimostrato che tunnel di lunghezza maggiore erano associati a una permanenza superiore del PICC e minori complicanze. Tuttavia, non ci sono state differenze statisticamente significative tra i gruppi per quanto riguarda infezioni o trombosi.³³ Chopra e colleghi, in uno studio di coorte hanno valutato l'associazione tra scambio di PICC e CRT. Lo studio ha coinvolto 23.010 pazienti, 589 dei quali avevano ricevuto uno scambio di PICC per dislocazione o occlusione del catetere. Il 2,1% ha manifestato CRT. Lo scambio del PICC è stato associato a un rischio trombotico doppio rispetto ai pazienti senza scambio del PICC (HR 1,98; IC95%:1,37-2,85).³⁴ Nello studio effettuato da Chopra nel 2017, era stata creata una scala di previsione del rischio di CRT. I fattori di rischio identificati erano: pregressa storia di trombosi, PICC multi-lume, cancro, presenza di un altro CVAD, conteggio dei Globuli Bianchi (GB) >12.000 . Per la

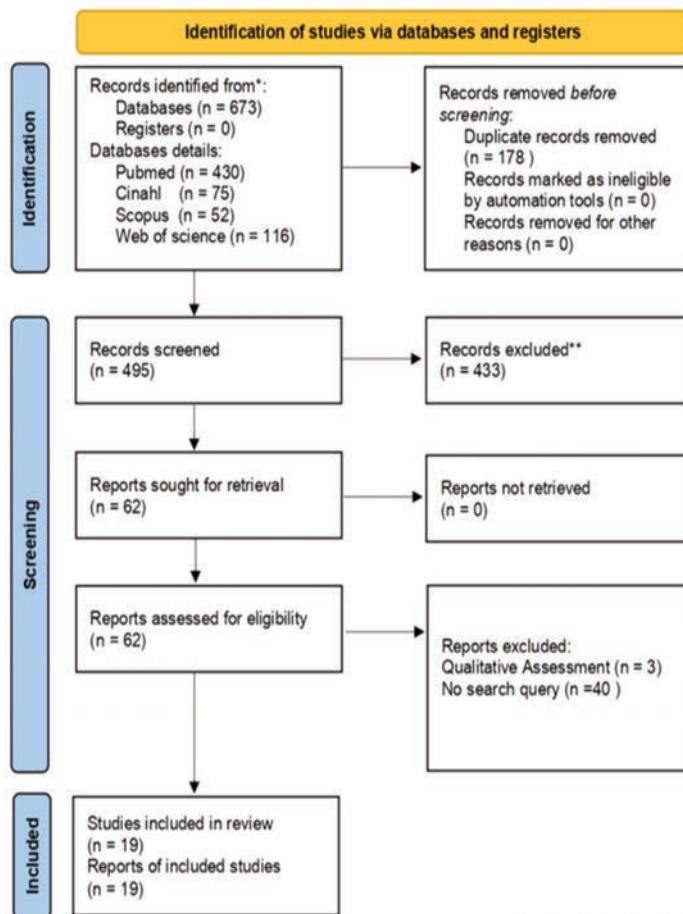


Figura 1. Prima Flow Diagram.

creazione dello score si era assegnato un punteggio a ciascun fattore in base ai coefficienti di regressione. La classificazione del rischio era fortemente associata allo sviluppo di trombosi, con OR=1,68 (IC95%:1,19-2,37), 2,90 (IC95%:2,09-4,01) e 5,20 (IC95%:3,65-7,42) per il rischio classi II, III e IV.³⁵ Il valore predittivo dei GB su rischio trombotico legato al PICC, però, è stato messo in discussione da uno studio di Cardoso del 2023. Sono stati analizzati sette database per identificare l'associazione tra i valori di alcuni biomarcatori e l'insorgenza di TVP. Sono stati identificati solo alti valori di D-dimero (0,37 µg/ml; IC95%: 0,02-0,72; p=0,04) e le piastrine (8,76 x 109/L; IC95%: 1.62-15.91; p=0,02) come associati al rischio di TVP.³⁶ Nello studio di coorte di Qiu e colleghi, sono stati inclusi 510 pazienti oncologici ed è stato dimostrato come il tasso di CRT del gruppo di dislocazione spontanea del PICC era più alto rispetto al gruppo senza dislocazione (RR= 17,46; IC95%: 8,29-36,82; p=1.09x10⁻¹⁷). Cinque fattori di rischio predisponevano alla dislocazione: cancro polmonare primario e metastatico, radioterapia toracica, tosse vigorosa e vomito grave.³⁷ L'associazione tra il taglio dei PICC e l'insorgenza di trombosi è stata analizzata nello studio condotto da Steele e colleghi. I pazienti sono stati divisi in due gruppi in base all'alterazione del PICC in seguito al taglio dello stesso. È stata riscontrata una differenza significativa relativa alla presenza di trombosi tra i 2 gruppi (9,8% vs 1,95 %; p< 0,001).³⁸ Una revisione condotta da Balsorano e colleghi nel 2019 ha definito il tasso effettivo di CRT in pazienti in cui l'inserimento è stato effettuato seguendo le recenti evidenze scientifiche di buona pratica quali: inserimento eco guidato, scelta appropriata della dimensione del catetere vascolare e verifica corretta della posizione della punta del catetere. I risultati hanno mostrato una frequenza ponderata della TVP del 2,4% (IC95%:1,5-3,3), con valori inferiori rispetto alla metanalisi di Chopra e colleghi.^{7,39} Uno studio di coorte condotto da Mo Koo e colleghi ha indagato l'associazione tra lo sviluppo di TVP in pazienti portatori di PICC e il sistema del gruppo sanguigno ABO. È stato rilevato un aumento del rischio trombotico nei pazienti con gruppo sanguigno B (RR 2,13; IC95%: 1,19-3,82; p<0,011).⁴⁰ Un RCT condotto su 120 pazienti con tumori solidi, ha esaminato l'efficacia dell'esercizio di presa della mano utilizzando una palla elastica nel prevenire la CRT. I partecipanti sono stati reclutati e assegnati casualmente nel gruppo esercizio e nel gruppo di controllo. L'incidenza di trombosi nel gruppo esercizi è stata inferiore a quella del gruppo di controllo in 3 momenti temporali definiti (tutti p < 0,05).⁴¹ Per valutare l'impatto del tunneling sottocutaneo sul posizionamento del PICC in termini di CLABSI, Kim e colleghi hanno condotto uno studio retrospettivo su pazienti impiantati con tecnica di tunnellizzazione o con tecnica convenzionale. La CLABSI si è dimostrata significativamente inferiore dopo il tunneling rispetto alla tecnica convenzionale (HR= 0,328; IC95%:0,149-0,721).⁴² Nello studio di Herc è stato creato uno strumento di previsione del rischio di CLABSI con l'identificazione di sei fattori. Dei 23.088 pazienti che avevano ricevuto PICC durante il periodo di studio, 1,1% avevano sviluppato una CLABSI. I fattori di rischio includevano la presenza al momento del posizionamento del PICC di: cancro ematologico, CLABSI entro tre mesi dall'inserimento del PICC, PICC multi-lume, tumori solidi con chemioterapia in corso, NPT e la presenza di un altro CVAD.⁴³ In uno studio di coorte su 746 pazienti con PICC, la CRBSI si è verificata in 58 pazienti (6,2%) ed era associata al numero di lumi, chemioterapia e durata della degenza ospedaliera. Inoltre, la chemioterapia, la presenza di diabete e l'età avanzata erano correlati all'aumento della mortalità.⁴⁴ Dalla revisione sistematica con metanalisi effettuata da Kramer e colleghi nel 2017, è emerso che i casi di CLABSI nei pazienti con PICC antimicrobici è stata dello 0,2% (IC95%:0,0-0,5) mentre nei cateteri antimicrobici è stata del 5,3% (IC95%: 2,6-

8,8). Nessuna differenza significativa nel RR è stata evidenziata tra il rivestimento minociclina-rifampicina e clorexidina.⁴⁵ Nello studio caso controllo effettuato da Kim MD è stata analizzato il rischio di CRBSI associato a precedenti posizionamenti di CVAD. L'analisi multivariata conferma l'aumentato rischio (OR 2,48; IC95%:1,36-4,53). Con l'aumento del numero dei precedenti inserimenti di PICC, i tassi di infezione aumentano gradualmente: 3,5% nessun posizionamento; 7,6% un posizionamento; 9,9% due o più posizionamenti.⁴⁶ Kurata e colleghi hanno effettuato uno studio di coorte per indagare se l'utilizzo della colla cianoacrilica fosse associata a una diminuzione delle infezioni. I risultati hanno mostrato come la rimozione del PICC per sospetta infezione fosse più alta nel gruppo di controllo (9,1%) che in quello sperimentale (3,2%; p=0,03). Tuttavia, i casi di infezione confermata non differivano tra i due gruppi.⁴⁷ La revisione sistematica effettuata da Coyne e colleghi ha analizzato vari fattori coinvolti nello sviluppo di CRBSI, non connessi al paziente. I risultati della revisione raggruppano i determinanti in fattori legati a: scelta del dispositivo vascolare, inserzione, cura e management.²² La valutazione della qualità degli studi inclusi è stata effettuata da due ricercatrici in maniera indipendente secondo il modello JBI critical appraisal tool.²⁵

Discussione

L'obiettivo principale di questa scoping review era quello di indagare i fattori connessi alle complicanze associate al management o all'inserimento dei PICC quali CRBSI, CLABSI E CRT. L'intervallo dei tassi di trombosi tra gli studi variava dall' 1,6 % al 71,9% a causa dell'eterogeneità dei contesti di indagine, dei setting clinici o delle differenti definizioni di trombosi (sintomatiche o asintomatiche).^{7,17-21} Anche l'incidenza di CRBSI variava da 0,47 a 4,79 giorni catetere.²² Sulla base dei risultati degli studi inclusi, abbiamo distinto le variabili coinvolte nello sviluppo di TVP in quattro fattori: quelli correlati all'impianto e al dispositivo; quelli correlati al paziente; quelli correlati alla terapia e quelli correlati all'operatore.

I risultati hanno confermato l'associazione tra il rapporto catetere-vena e la CRT e determinato che, un utilizzo di un cut off < 45%, è utile a prevenire il rischio di trombosi in pazienti affetti da cancro, come sostenuto anche dagli Infusion Therapy Standard of Practise.^{20,48} Il flusso sanguigno, la cui stasi è uno dei meccanismi alla base della triade di Virchow, dipende infatti dalle dimensioni del catetere e della vena. Nel modello meccanicistico, Nifong e McDevitt hanno dimostrato che il PICC può ostacolare fino all'93% il flusso sanguigno, creando le condizioni per lo sviluppo di trombosi.¹⁶ Un secondo elemento coinvolto nell'eziologia trombotica è la posizione della punta del catetere. Più il posizionamento è distale rispetto l'atrio destro o la giunzione cavo atriale, più l'incidenza di CRT aumenta perché la maggiore portata del flusso sanguigno in prossimità dell'atrio determina una maggiore miscelazione tra i farmaci lesivi e il sangue.³¹ Tuttavia, anche dopo un corretto posizionamento, lo spostamento spontaneo del PICC può bloccare il flusso sanguigno venoso causando lesioni intimali e inducendo CRT. I risultati dello studio di coorte di Qiu e colleghi hanno evidenziato cinque fattori responsabili della dislocazione spontanea del catetere: cancro polmonare primario, cancro polmonare metastatico, radioterapia toracica, tosse vigorosa e vomito grave.³⁷ L'utilizzo della colla cianoacrilica per il fissaggio del catetere riduce la migrazione della punta e la formazione di trombosi come dimostrato da Kurata e colleghi (spostamento di 8,2 mm nel gruppo sperimentale e di 15 mm nel gruppo di controllo).⁴⁷ Anche la creazione del tunnelling sottocutaneo può ridurre le complicanze

correlate al PICC come la dislocazione spontanea e la trombosi. Come evidenziato nello studio di Sheng, la creazione del tunnel permette di migliorare il CVR, lasciando il punto di uscita del catetere nel terzo medio del braccio. I risultati del suo RCT hanno evidenziato una significativa riduzione della CRT tra i due gruppi (3,3% vs 7,1%; $p=0,21$).³² Tuttavia, poiché non esiste un consenso basato sull'evidenza di una lunghezza ottimale del tunnel sottocutaneo, nell' RCT condotto da Li e colleghi, sono stati divisi 5 gruppi di pazienti in base alla lunghezza del tunnel: 0,3,4,5,6 cm. Solo il gruppo da 6 cm ha avuto un tasso ridotto statisticamente significativo di spostamento del catetere ($p=0,005$).³³ Un altro elemento coinvolto nell'insorgenza delle trombosi è stato il riposizionamento del PICC dopo scambio del catetere. I risultati dello studio di coorte di Chopra evidenziano che l'incidenza di trombosi è maggiore nei soggetti sottoposti a scambio rispetto a quelli non sottoposti a scambio (3,6% vs 2,0%; $p<0,001$), con un rischio di trombosi doppio (HR 1,98; IC95%: 1,37-2,85). Il rischio della trombosi dopo scambio del PICC è stato secondo in ordine di grandezza solo rispetto ai lumi del dispositivo, con i dispositivi a doppio e triplo lume associati a un rischio di trombosi maggiore (HR 2,06; IC95%: 1,59-2,66 e HR 2,31; IC95%: 1,6-3-33). Il danneggiamento dell'intima del vaso in seguito allo spostamento del PICC e il contatto diretto del filo durante il riposizionamento sono alla base dell'aumento dell'infiammazione e dell'aumento del rischio trombotico.³⁴ Il numero dei lumi del PICC viene segnalato anche nello score di Chopra e colleghi come uno dei cinque fattori per prevedere il rischio di insorgenza trombotica.³⁵

I risultati degli studi identificano, inoltre, vari fattori dipendenti dal paziente e dalle sue patologie coinvolti nell'aumento del rischio trombotico. La metanalisi condotta da Cardoso consente l'identificazione di biomarcatori plasmatici che riflettono l'attivazione del sistema sanguigno e le conseguenti complicanze. La CRT era associata a valori di D-dimero più alti (0,37 μ g/ml; IC95%: 0,02-0,72; $p=0,04$) e piastrine più alti (8,76 x 10⁹/L; IC95%: 1,62-15,91; $p=0,02$).³⁶ La conta dei GB>12.000, la storia di pregressa TVP,^{34,35} la presenza di tumore attivo^{34,35,37,40,48} e l'esistenza di un altro CVAD al momento dell'impianto³⁵ sono i risultati degli altri fattori predittivi di trombosi secondo il MRS. Inoltre, anche il gruppo sanguigno ha implicazioni nel rischio di genesi della trombosi. Una metanalisi di Dentali e colleghi ha evidenziato che i pazienti con gruppo sanguigno diverso da 0 avevano il doppio della possibilità di sviluppare una trombosi venosa (OR 2,8; IC95%: 1,83-2,37; $p<0,00001$).⁴⁹ In uno studio di coorte condotto per esaminare l'associazione specifica tra CRT e ABO, è emerso che il gruppo sanguigno B era un fattore di rischio per lo sviluppo di trombosi venosa nei pazienti con PICC.⁴⁰ I nostri risultati mostrano che il rischio trombotico è maggiore nei pazienti con cancro attivo o che effettuano chemioterapia^{34,36} e radioterapia toracica.³⁷ I risultati di uno studio sull'efficacia dell'esercizio di presa di una palla elastica per 3 settimane per prevenire la CRT, mostra come l'incidenza di trombosi è inferiore nei 2 gruppi di esercizi rispetto al gruppo di controllo. Lo studio mostra un miglioramento anche dei parametri del flusso sanguigno della vena ascelle nel gruppo sperimentale.⁴¹

L'inserimento eco guidato,¹⁴ l'elettrocardiogramma intracavitario,⁵⁰ la corretta scelta del CVR e il metodo di inserimento nella zona ZIM⁵¹ hanno un ruolo cruciale nel ridurre l'incidenza trombotica. I risultati sull'incidenza dei tassi trombotici di una metanalisi che ha incluso solo studi in cui l'inserzione era effettuato secondo guida ecografica, scelta della dimensione appropriata del catetere e corretta verifica della posizione della punta mostrano una frequenza ponderata del 2,4%.³⁹

L'analisi degli studi inclusi ha consentito, inoltre, di correlare

le CRBSI alla tipologia di dispositivo impiantato, ma anche alla fase di impianto, al management e al paziente stesso. L'impatto della tunnellizzazione sull'incidenza delle infezioni è stato indagato da tre diversi articoli.^{32,33,42} I risultati mostrano che le CLABSI si sono mostrate significativamente inferiori nel gruppo sperimentale rispetto al convenzionale (8/6972 giorni catetere e 28/7574 giorni catetere; $p=0,414$; HR= 0,328; IC95%: 0,149-0,721).⁴² Come riportato da Jia Li, le linee guida dell'Infusion Nursing Society suggeriscono che i cateteri tunnellizzati sono associati a una diminuzione delle infezioni correlate al catetere.^{33,48} L'eziopatogenesi è la migrazione di microrganismi lungo il catetere.⁵² Inoltre, l'utilizzo di PICC con rivestimento antimicrobico è associato a una riduzione significativa delle CLABSI²² come anche riportato dai risultati della metanalisi di Kramer (RR 0,29; IC95%: 0,10-0,78). Il tipo di rivestimento (clorexidina piuttosto che minociclina o rifampicina) non erano associati a differenze significative.⁴⁵ L'utilizzo della colla cianoacrilica, utilizzata per fissare e stabilizzare i cateteri, è efficace nel prevenire le infezioni. Tuttavia, i risultati dello studio di coorte di Kurata e colleghi confermano una minore rimozione del catetere nel gruppo sperimentale per sospetta infezione dello stesso ma non mostrano una differenza laboratoristica di infezione tra i due gruppi.⁴⁷ Inoltre, i risultati dello studio di Kim MD hanno evidenziato come fattore indipendentemente connesso alle infezioni un pregresso posizionamento di PICC (OR 2,48; IC95%: 1,36-4,53). I tassi aumentano parimenti con la frequenza dei precedenti posizionamenti (3,5% senza precedente posizionamento, 7,6% con un posizionamento, 9,9% due o più posizionamenti).⁴⁶ La presenza di un catetere venoso centrale al momento del posizionamento è stata, ugualmente, associata ad aumento del rischio di infezione.⁴³ Questo fattore, insieme al numero di lumi del PICC è inserito in un modello per prevedere l'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale.⁴³ I risultati di altri due studi si pongono a conferma di questo risultato.^{22,44} Patologie o terapie del paziente quali cancro ematologico, chemioterapia, NPT,⁴³ l'età avanzata⁴⁶ o una pregressa CLABSI⁴³ sono risultati statisticamente rilevanti. Inoltre, i risultati della revisione sistematica sui fattori non correlati al paziente, indicano che una tecnica di Seldinger modificata e una corretta posizione della punta prevengono la comparsa delle infezioni mentre il ritardo nella cura o un tempo di permanenza più lungo ne favoriscono la comparsa.²²

Conclusioni

Questa scoping review ha evidenziato molteplici fattori associati alla genesi di CRBSI e CRT. Dalla revisione è emerso che l'incidenza di tali complicanze dipende da variabili legate sia all'impianto e alla gestione del catetere, sia alle caratteristiche cliniche dei pazienti. I fattori più rilevanti includono: tecnica di inserzione, scelta del dispositivo, rapporto catetere-vena e condizioni cliniche del paziente. Per prevenire le complicanze, è necessario adottare le migliori pratiche durante l'inserimento e il management, quali l'utilizzo di tecniche di tunnellizzazione, il monitoraggio del rapporto vena/catetere e la scelta del numero di lumi del catetere. È stata, inoltre, confermata l'efficacia dell'utilizzo di dispositivi antimicrobici e della colla cianoacrilica per la stabilizzazione del catetere. In conclusione, la gestione ottimale del PICC richiede un approccio multidisciplinare e personalizzato che tenga conto dei fattori di rischio specifici di ogni paziente. Servono ulteriori studi per valutare l'impatto dell'esperienza degli operatori sanitari sugli outcome clinici e per perfezionare le strategie preventive volte a ridurre l'incidenza di complicanze.

Bibliografia

- Chopra V, Fallouh N, McGuirk H, et al. Patterns, risk factors and treatment associated with PICC-DVT in hospitalized adults: A nested case-control study. *Thromb Res* 2015;135: 829-34.
- Moran J, Colbert CY, Song J, et al. Screening for novel risk factors related to peripherally inserted central catheter-associated complications. *J Hosp Med* 2014;9:481-9.
- Wang G, Li Y, Wu C, et al. The clinical features and related factors of PICC-related upper extremity asymptomatic venous thrombosis in cancer patients: A prospective study. *Medicine (Baltimore)* 2020;99:e19409.
- Webster J, Larsen E, Marsh N, et al. Chlorhexidine gluconate or polyhexamethylene biguanide disc dressing to reduce the incidence of central-line-associated bloodstream infection: a feasibility randomized controlled trial (the CLABSI trial). *J Hosp Infect* 2017;96:223-8.
- Hao N, Xie X, Zhou Z, Li J, Kang L, Wu H, et al. Nomogram predicted risk of peripherally inserted central catheter related thrombosis. *Sci Rep* 2017;7:6344.
- Song X, Lu H, Chen F, et al. A longitudinal observational retrospective study on risk factors and predictive model of PICC associated thrombosis in cancer patients. *Sci Rep* 2020;10: 10090.
- Chopra V, Anand S, Hickner A, et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl* 2013;382:311-25.
- Zhu Y, Li D, Li Y, Cai W. Predictive Model for PICC Occlusion Risk for Patients in Intensive Care Units: A Retrospective Clinical Study. *Altern Ther Health Med* 2023;29:278-85.
- Chan RJ, Northfield S, Larsen E, et al. Central venous Access device SeCurement And Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): a pilot randomised controlled trial. *Trials* 2017;18:458.
- Safdar N, Maki DG. Risk of catheter-related bloodstream infection with peripherally inserted central venous catheters used in hospitalized patients. *Chest* 2005;128:489-95.
- Safdar N, Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. *Intensive Care Med* 2004;30:62-7.
- Hockenhull JC, Dwan KM, Smith GW, et al. The clinical effectiveness of central venous catheters treated with anti-infective agents in preventing catheter-related bloodstream infections: A systematic review. *Crit Care Med* 2009;37:702-12.
- Lai NM, Chaiyakunapruk N, Lai NA, et al. Catheter impregnation, coating or bonding for reducing central venous catheter-related infections in adults. *Cochrane Emergency and Critical Care Group, curatore. Cochrane Database Syst Rev* 2016;2018:14651858.
- Hughes ME. PICC-related thrombosis: pathophysiology, incidence, morbidity and the effect of ultrasound-guided placement technique on occurrence in cancer patients. *J Assoc Vascular Access* 2011;16:8-18.
- Rajasekhar A, Streiff MB. How I treat central venous access device-related upper extremity deep vein thrombosis. *Blood* 2017;129:2727-36.
- Nifong TP, McDevitt TJ. The effect of catheter to vein ratio on blood flow rates in a simulated model of peripherally inserted central venous catheters. *Chest* 2011;140:48-53.
- Pittiruti M, Brutti A, Celentano D, et al. Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients. *Crit Care Lond Engl* 2012;16:R21.
- Trerotola SO, Stavropoulos SW, Mondschein JI, et al. Triple-lumen peripherally inserted central catheter in patients in the critical care unit: prospective evaluation. *Radiology* 2010;256:312-20.
- Zochios V, Umar I, Simpson N, Jones N. Peripherally Inserted Central Catheter (PICC)-related thrombosis in critically ill patients. *J Vasc Access* 2014;15:329-37.
- Sharp R, Carr P, Childs J, et al. Catheter to vein ratio and risk of peripherally inserted central catheter (PICC)-associated thrombosis according to diagnostic group: a retrospective cohort study. *BMJ Open* 2021;11:e045895.
- Fallouh N, McGuirk HM, Flanders SA, Chopra V. Peripherally inserted central catheter-associated deep vein thrombosis: a narrative review. *Am J Med* 2015;128:722-38.
- Coyne E, Jose J. An integrative review on non-patient related factors of peripherally inserted central catheter (PICC) infections in hospitalised adult patients. *Aust J Cancer Nurs* 2017;18:26-36.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA Extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med* 2018;169:467-73.
- Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* 2016;5:210.
- Joanna Briggs Institute. Critical appraisal tools. Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Moola S, Munn Z, Sears K, et al. Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. *Int J Evid Based Healthc* 2015;13:163-9.
- Barker TH, Stone JC, Sears K, et al. The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for randomized controlled trials. *JBI Evid Synth* 2023;21:494-506.
- Aromataris E, Fernandez R, Godfrey CM, et al. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *Int J Evid Based Healthc* 2015;13:132-40.
- Munn Z, Moola S, Lisy K, et al. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *Int J Evid Based Healthc* 2015;13:147-53.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71.
- Ballard DH, Samra NS, Gifford KM, et al. Distance of the internal central venous catheter tip from the right atrium is positively correlated with central venous thrombosis. *Emerg Radiol* 2016;23:269-73.
- Sheng Y, Yang LH, Wu Y, et al. Implementation of tunneled peripherally inserted central catheters placement in cancer patients: a randomized multicenter study. *Clin Nurs Res* 2024;33:19-26.
- Li J. A randomized controlled trial to compare peripherally inserted central catheter tunnel lengths in adult patients with cancer. *Clin J Oncol Nurs* 2023;27:295-304.
- Chopra V, Kaatz S, Grant P, et al. Risk of venous thromboembolism following peripherally inserted central catheter exchange: an analysis of 23,000 hospitalized patients. *Am J Med* 2018;131:651-60.
- Chopra V, Kaatz S, Conlon A, et al. The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis. *J Thromb Haemost* 2017;15:1951-62.

36. Cardoso PC, Rabelo-Silva ER, Martins Bock P, et al. Biomarkers associated with thrombosis in patients with peripherally inserted central catheter: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med* 2023;12:4480.
37. Qiu XX, Guo Y, Fan HB, Shao J, Zhang XB. Incidence, risk factors and clinical outcomes of peripherally inserted central catheter spontaneous dislodgment in oncology patients: a prospective cohort study. *Int J Nurs Stud* 2014;51:955-63.
38. Steele D, Norris CM. Cutting peripherally inserted central catheters may lead to increased rates of catheter-related deep vein thrombosis. *J Infus Nurs Off Publ Infus Nurses Soc* 2014;37:466-72.
39. Balsorano P, Virgili G, Villa G, et al. Peripherally inserted central catheter-related thrombosis rate in modern vascular access era-when insertion technique matters: A systematic review and meta-analysis. *J Vasc Access* 2020;21:45-54.
40. Koo CM, Vissapragada R, Sharp R, et al. ABO blood group related venous thrombosis risk in patients with peripherally inserted central catheters. *Br J Radiol* 2018;91:20170560.
41. Liu K, Zhou Y, Xie W, et al. Handgrip exercise reduces peripherally-inserted central catheter-related venous thrombosis in patients with solid cancers: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2018;86:99-106.
42. Kim IJ, Shim DJ, Lee JH, et al. Impact of subcutaneous tunnels on peripherally inserted catheter placement: a multicenter retrospective study. *Eur Radiol* 2019;29:2716-23.
43. Herc E, Patel P, Washer LL, et al. A model to predict central-line-associated bloodstream infection among patients with peripherally inserted central catheters: the MPC Score. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:1155-66.
44. Lee JH, Kim ET, Shim DJ, et al. Prevalence and predictors of peripherally inserted central catheter-associated bloodstream infections in adults: A multicenter cohort study. *PloS One* 2019;14:e0213555.
45. Kramer RD, Rogers MAM, Conte M, et al. Are antimicrobial peripherally inserted central catheters associated with reduction in central line-associated bloodstream infection? A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* 2017;45:108-14.
46. Kim K, Kim Y, Peck KR. Previous peripherally inserted central catheter (PICC) placement as a risk factor for PICC-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control* 2020;48: 1166-70.
47. Kurata Y, Ohira G, Hayano K, et al. Peripherally inserted central catheter securement with cyanoacrylate glue and bloodstream infection: A retrospective cohort study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2024;48:215-23.
48. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. *J Infus Nurs* 2021;44:S1-224.
49. Dentali F, Sironi A, Aggeno W, et al. Non-O blood type is the commonest genetic risk factor for VTE: results from a meta-analysis of the literature. *Semin Thromb Hemost* 2012;38:535-48.
50. Kleidon TM, Horowitz J, Rickard CM, et al. Peripherally inserted central catheter thrombosis after placement via electrocardiography vs traditional methods. *Am J Med* 2021; 134:e79-88.
51. Dawson RB. PICC Zone Insertion MethodTM (ZIMTM): a systematic approach to determine the ideal insertion site for piccs in the upper arm. *J Assoc Vascular Access* 2011;16:156-60.
52. Rupp ME, Karnatak R. Intravascular catheter-related bloodstream infections. *Infect Dis Clin North Am* 2018;32:765-87.

Materiale supplementare online

Tabella 1. Tabella estrazioni dati: caratteristiche e principali risultati degli studi inclusi nella revisione della letteratura.

Conflitto di interessi: gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interessi.

Approvazione etica e consenso alla partecipazione: non applicabile.

Disponibilità di dati e materiali: tutti i dati analizzati in questo studio sono disponibili nel presente articolo.

Ricevuto: 2 April 2025. Accettato: 21 Luglio 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:635

doi:10.4081/scenario.2025.635

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.

CONGRESSO NAZIONALE
45° ANIARTI



**L'INFERMIERISTICA
DI AREA CRITICA
TRA CRISI E INNOVAZIONE**



Bologna

Novembre

2026

Mappatura delle competenze dell'infermiere di pronto soccorso dell'ASST di Mantova: ideazione dello strumento e del metodo per la catalogazione delle conoscenze e abilità

Brenda Vezzoni,¹ Valentina Masciarri²

¹Infermiere, Pronto Soccorso, ASST, Mantova; ²Coordinatrice, Unità di Chirurgia Cardiovascolare, ASST, Mantova, Italia

RIASSUNTO

Introduzione: la mappatura delle competenze del professionista sanitario ha un ruolo centrale nei sistemi di garanzia della qualità poiché permette di valutare il personale e programmare lo sviluppo professionale attraverso l'identificazione delle capacità e dei saperi. Obiettivo dello studio è la creazione dello strumento di mappatura delle competenze dell'infermiere di Pronto Soccorso (PS) dell'ASST di Mantova al fine di avere una visione delle conoscenze e delle abilità del gruppo infermieristico che permetta di orientare e sviluppare percorsi formativi andando a sviluppare le potenzialità del gruppo.

Materiali e Metodi: è stata fatta una revisione narrativa della letteratura per individuare le mappature delle competenze dell'infermiere di PS già esistenti. È stata poi creata una mappatura delle competenze attraverso l'utilizzo delle mappature trovate in letteratura. La mappatura creata è stata revisionata da un panel di esperti attraverso la valutazione di ogni item secondo uno score che passava da 0 a 2 (0: item incoerente con il contesto, 1: poco coerente, 2: coerente). Si è poi proceduto a suddividere le competenze in 'competenze base' (competenze da acquisire in via prioritaria per un neoassunto) e 'competenze esperte' (competenze acquisibili attraverso l'esperienza, pratica clinica e il tempo) attraverso un focus group.

Risultati: sono state individuate cinque mappature provenienti dalla letteratura internazionale. Non sono state individuate mappature di competenze dell'infermiere dell'emergenza nel nostro Paese. È stata creata una mappatura utilizzando la suddivisione della mappatura del Royal College of Nursing. Le competenze sono state suddivise in tre sezioni principali: competenze core, competenze trasversali e competenze specifiche dell'assistenza nell'emergenza. Per ognuno di queste sezioni sono stati individuati poi i domini, rappresentati dall'integrazione di due componenti (conoscenze e abilità), quindi all'interno di questi sono stati collocati gli items ricavati dai documenti della revisione narrativa. I 276 items della mappatura sono stati revisionati da un panel di esperti formato da 12 professionisti. 9 items sono risultati da riformulare, 1 item da eliminare e 11 items da aggiungere. In una seconda revisione con il panel di esperti tutti i 20 items aggiunti e riformulati hanno raggiunto una media tra 1.6 e 2. Il focus group è stato formato da 5 professionisti del panel di esperti che hanno individuato 190 items 'base' e 92 items 'esperti'.

Discussione: la mappatura creata è stata calibrata sui Pronto Soccorsi dell'ASST di Mantova ed è quindi contesto situata. Le competenze, infatti, sono strettamente collegate al luogo in cui esse hanno espressione. Il metodo utilizzato tuttavia permette una visione comune nell'individuazione delle competenze. Sarà inoltre necessaria una continua revisione e aggiornamento degli standards per assicurare uno sviluppo della pratica coerente con il contesto di cura.

Parole chiave: mappatura, infermiere, competenze, emergenza, infermiere clinico specialista.

Corrispondente: Brenda Vezzoni, Infermiere, Pronto Soccorso, ASST Carlo Poma, Strada Lago Paiolo 10, 46100 Mantova, Italia.

E-mail: brenda.vezzoni@asst-mantova.it

Introduzione

La mappatura delle competenze del professionista sanitario ha un ruolo centrale nei sistemi di garanzia della qualità poiché permette di valutare il personale e programmare lo sviluppo professionale attraverso l'identificazione delle capacità e dei saperi. Oggi l'organizzazione chiede di adeguare lo sviluppo delle competenze al contesto clinico attuale, dove l'assistenza infermieristica, sempre più complessa, deve rimodulare processi e modelli organizzativi con i quali i professionisti soddisfano i bisogni assistenziali.¹ La qualità delle competenze cliniche è strettamente correlata al tema degli esiti, cosicché le aziende sanitarie sono chiamate a stabilire modelli e strumenti di riferimento per l'analisi, la mappatura e la valutazione delle capacità e delle conoscenze dei professionisti.² L'obiettivo della costruzione di un profilo di competenze è quello di declinare le competenze distintive di area, ovvero quelle competenze specialistiche per l'ambito lavorativo. Costruire un profilo di competenza è un'operazione complessa, non si tratta di stilare un elenco di attività o semplicemente di aggiungere nuove attività del professionista, ma di scegliere e sancire in modo consensuale tra i vari attori implicati nell'assistenza standard condivisi di competenze. Le competenze, tuttavia, sono strettamente collegate al luogo in cui esse hanno espressione e sono definite come la dimostrazione di una complessa combinazione di conoscenze, abilità, attitudini, performance e valori applicati al contesto.⁶

I pronto soccorsi sono la prima linea per i pazienti che arrivano in ospedale e sono spesso di natura caotica a causa dell'urgenza di fornire cure salvavita ai malati critici.⁷ Questi ambienti sono focalizzati sia sulla stabilizzazione delle persone che si trovano in pericolo di vita sia sul trattamento di una varietà rilevante di diversi stati patologici. Nel mondo si è registrato un progressivo aumento delle persone che si rivolgono a questo servizio con una parallela diminuzione di risorse e di capacità di ricovero all'interno del singolo ospedale.^{8,9}

Agli infermieri che operano in questi contesti è chiesto di possedere le competenze per affrontare situazioni difficili che si presentano in Pronto Soccorso (PS). Le competenze devono poter rispondere ai bisogni delle persone di qualsiasi età e in qualsiasi stato esse siano,⁹ è quindi necessario un team multidisciplinare che assicuri un mix di competenze per poter garantire un'assistenza competente e sicura.¹⁰ Ogni PS presenta diverse aree che richiedono a tutto il personale una gestione e una presa in carico differente del paziente. Si possono infatti almeno distinguere in ogni PS: il triage e osservazione breve intensiva oltre le aree che possono essere distinte in intensità di cura per la visita dell'assistito. Secondo le linee d'indirizzo nazionali¹¹ è utile una periodica rotazione del personale nelle aree per poter assicurare un livello di qualità delle performance maggiore.

È sottolineato inoltre nella normativa nazionale la necessità di utilizzo di indicatori e standard al fine della verifica del rischio clinico nelle attività in PS, in special modo quella di Triage.¹²

Obiettivo

L'obiettivo primario dello studio è la creazione dello strumento di mappatura delle competenze dell'infermiere di PS dell'ASST di Mantova. Lo scopo secondario del progetto è quello di fornire uno strumento al fine di orientare la formazione del professionista, la valutazione del professionista e l'inserimento del neoassunto.

Materiali e Metodi

Per arrivare a definire la mappatura dell'infermiere di PS è stata innanzitutto condotta una ricerca su diverse banche dati (PubMed, CINAHL, Scopus) per individuare le mappature già esistenti. Sono stati inoltre visitati i principali siti web infermieristici dell'emergenza nazionali e internazionali delle mappature citati negli articoli. È stata quindi prodotta una revisione narrativa della letteratura.¹³ È stata poi creata una mappatura delle competenze attraverso l'individuazione delle competenze delle mappature selezionate dalla letteratura secondo i criteri guida del codice deontologico,¹⁴ del profilo professionale,¹⁵ della formazione base e post base dell'infermiere. Per creare la mappatura è stata utilizzata la struttura di uno dei documenti già presenti in letteratura.¹⁶ La struttura del documento del Royal College of Nursing¹⁶ è apparsa applicabile al contesto poiché permetteva di inserire tutte le competenze rilevate anche negli altri documenti analizzati attraverso la revisione narrativa. Dopo aver creato la mappatura, questa è stata revisionata da un panel di esperti (infermieri e coordinatori dei tre centri di PS dell'ASST di Mantova). Per il reclutamento degli esperti, ci si è avvalsi dei coordinatori infermieristici contattati tramite l'e-mail aziendale per fissare un incontro. L'email inviata conteneva lo scopo dell'incontro, l'elenco dei contenuti e una lettera di presentazione in cui è stata esibita sommariamente la struttura della mappatura delle competenze. È stato inoltre allegato alla stessa e-mail il documento di mappatura stilato. I coordinatori si sono incontrati a settembre 2022 in una sala riunioni dell'ASST di Mantova. È stato presentato loro il documento di mappatura sviluppato e le finalità dello stesso attraverso delle slide. Sono state spiegate le future applicazioni nel contesto specifico sia come strumento di valutazione che di programmazione della formazione. È stato infine dato loro un mandato, quello di nominare tra il loro gruppo di infermieri gli esperti che potessero rispondere a tali criteri di inclusione: i) pratica lavorativa in tutte le aree del PS: triage, area ad alta intensità, area a media intensità, area bassa intensità, trasporti secondari urgenti, Osservazione Breve Intensiva (OBI) e area boarding; ii) volontarietà alla partecipazione; iii) presenza di almeno un infermiere del gruppo di revisione del percorso di triage; iv) infermiere esperto secondo il coordinatore.

Sono stati quindi esclusi coloro che: i) non possedevano l'esperienza lavorativa necessaria (minore di dieci anni); ii) non erano abilitati a tutte le aree del PS; iv) non volevano partecipare; v) non erano ritenuti infermieri esperti da parte del coordinatore.

L'obiettivo era reclutare almeno un professionista del PS di Asola, due professionisti del PS di Pieve di Coriano e cinque professionisti del PS di Mantova fino a saturazione del campione. Dopo la selezione secondo i criteri di inclusione da parte dei coordinatori e l'adesione volontaria da parte degli infermieri, è stato spiegato il progetto, lo strumento ideato e l'importanza del coinvolgimento degli esperti per la revisione del documento attraverso un'email. È stato chiesto agli infermieri di valutare ogni item del documento di mappatura delle competenze di PS attraverso un foglio di lavoro che permetteva di assegnare un valore numerico attraverso una colonna posta a fianco degli item e denominata 'score di valutazione'. Era possibile poi aggiungere le competenze mancanti da parte degli esperti attraverso un altro foglio in cui era presente la sola struttura della mappatura, senza gli items, in modo che l'esperto potesse individuare in quale sezione e dominio collocare la propria competenza aggiuntiva. È stato richiesto agli esperti di valutare ogni item del documento di mappatura delle competenze di PS secondo questo score di valutazione: 0, item incoerente con il contesto, da eliminare dalla mappatura; 1, item poco coerente con il contesto, da mantenere nella mappatura ma da revisionare/riformulare; 2, item coerente con il contesto, da mantenere inva-

riato nella mappatura. È stato mantenuto l'anonimato degli esperti (tranne dei coordinatori) inviando le e-mail ai coordinatori che successivamente le inoltravano agli esperti individuati. Non sono stati richiesti dati anagrafici o dati personali per poter garantire l'anonimato e in quanto i dati non costituivano nessun obiettivo del progetto ideato. Dopo aver ricevuto tutte le valutazioni degli esperti, è stata calcolata la media e la deviazione standard di ogni item. È stato inoltre creato un foglio per raggruppare tutte le competenze aggiuntive degli esperti. In base alla media degli items, questi sono stati mantenuti, revisionati o eliminati: se media minore di 1 o 1, item da eliminare; se media tra 1,1 e 1,5, item da revisionare/riformulare; se media tra 1,6 e 2, item mantenuto.

Gli items da revisionare sono stati riformulati consultando i percorsi diagnostici terapeutici assistenziali dell'unità operativa, i percorsi di triage e le linee guida adottare dall'unità operativa. Sono stati inoltre aggiunti alla mappatura tutti gli items suggeriti dagli esperti. Una volta revisionato il documento, secondo una prima valutazione degli esperti, è stato chiesto allo stesso panel di professionisti di rivalutare la mappatura. Le sole competenze revisionate e aggiunte sono state sottoposte all'intero panel di esperti per una revisione secondo il medesimo score di valutazione utilizzato nella prima revisione del documento. In questo modo si è anche fornito un feedback agli esperti sulle valutazioni operate dai colleghi, fornendo le medie e i cut-off utilizzati per selezionare gli item revisionati o eliminati.

Si è poi proceduto a suddividere le competenze individuate in 'competenze base' e 'competenze avanzate' attraverso un focus group. In questo caso sono definite competenze di base quelle competenze da acquisire in via prioritaria per poter esercitare la pratica in modo autonomo all'interno dell'unità operativa. Si tratta delle competenze che il professionista neoassunto deve conseguire al fine di superare la fase di inserimento e che tutti gli infermieri all'interno di quella unità operativa possiedono. Ci si riferisce invece alle competenze avanzate come quelle acquisite attraverso il tempo, la formazione e la pratica clinica. Non sono competenze che possiedono tutti i professionisti dell'unità operativa, al contrario, sono possedute da parte del personale e proprio per questo è importante mapparle per evitare di perdere il patrimonio di tali competenze distinte all'interno dell'equipe. Si è coinvolto ancora una volta lo stesso panel di professionisti esperti inclusi nella precedente fase. Coinvolgendo lo stesso campione di convenienza è stato possibile avvalersi di esperti che già conoscevano lo strumento, in quanto revisori dello stesso.

Per poter raggiungere l'obiettivo si è utilizzato un focus group per consentire agli esperti di incontrarsi e discutere insieme quali competenze fossero da considerarsi 'base' e quali 'avanzate'. Attraverso tale metodo i professionisti si sono incontrati per la prima volta, mentre precedentemente era stato garantito l'anonimato tra il gruppo (ad esclusione dei coordinatori, che avendo nominato gli esperti, ne conoscevano già l'identità). Al gruppo è stato chiesto: 'quali items del documento di mappatura delle competenze dell'infermiere di PS sono da considerarsi "base" ovvero da acquisire in via prioritaria per un neoassunto al fine di superare con successo l'affiancamento e quali items invece sono da considerarsi "avanzate" ovvero competenze acquisibili solo attraverso la formazione, la pratica e l'esperienza?'. È stato scelto tale metodo d'indagine poiché l'obiettivo di questa fase è quello di sondare l'opinione data dall'esperienza del professionista su questa tematica.

Risultati

Sono state individuate cinque mappature provenienti dalla letteratura internazionale (FEN,¹⁷ RCN,¹⁶ NENA,¹⁸ CENA,¹⁹ AAENP

& ENA²⁰). Dei cinque strumenti selezionati, quattro (FEN,¹⁷ RCN,¹⁶ NENA,¹⁸ AAENP & ENA²⁰) individuano al loro interno competenze, mentre CENA¹⁹ individua practice standard. Ogni mappatura è stata analizzata secondo nove domini: competenza clinica, comunicazione, team-work, gestione dell'ambiente e delle risorse, sviluppo professionale, leadership, principi legali ed etica professionale, ricerca e qualità attraverso un processo di revisione narrativa.¹³ Sono stati utilizzati tali domini per l'analisi critica degli studi derivati dalla mappatura di CENA¹⁹ poiché era assente un quadro di riferimento noto data la diversità delle mappature selezionate anche nella loro struttura.¹³ Non sono state individuate mappature di competenze dell'infermiere dell'emergenza nel nostro Paese. È stata creata una mappatura utilizzando la struttura della mappatura del Royal College of Nursing.¹⁶ È stata impiegato tale formato poiché il documento proposto dal RCN, essendo il più esteso, era l'unico che permetteva di contenere tutte le competenze individuate anche negli altri documenti. Le competenze sono state suddivise in tre sezioni principali: competenze core, definite 'buona pratica infermieristica' e costituiscono la base dell'assistenza a tutti i livelli. Il 'core' dell'infermiere, ovvero i comportamenti fondamentali devono essere acquisiti in via prioritaria e mantenuti come nucleo centrale;¹⁶ competenze trasversali, ovvero competenze applicate in modo generico e trasversale in qualsiasi contesto di cura nell'area di emergenza urgenza, indipendentemente dal tipo di assistenza richiesta in quel momento;¹⁶ e competenze specifiche dell'assistenza nell'emergenza intese come competenze necessarie per prendersi cura del paziente nel contesto dell'emergenza-urgenza, sono altamente specialistiche e caratterizzanti la figura del professionista.¹⁶ Per ognuna di queste sezioni sono stati individuati poi i domini, rappresentati dall'integrazione di due componenti (conoscenze e abilità), quindi all'interno di questi sono stati collocati gli items ricavati dai documenti della revisione narrativa. I domini individuati per ogni sezione sono: i) competenze core: comportamenti professionali, competenze del lavoro d'équipe, competenze comunicative ed educative; ii) competenze trasversali: valutazione del paziente, gestione e valutazione del dolore, gestione dei farmaci, movimentazione del paziente, prevenzione e controllo delle infezioni, tutela dell'adulto e del bambino; gestione della documentazione; prevenzione e controllo delle aggressioni e delle violenze; iii) competenze specifiche dell'assistenza nell'emergenza: assistenza all'adulto con patologia acuta del sistema (respiratorio, cardio-circolatorio, neurologico, gastrointestinale, renale, endocrino, riproduttivo, sistema muscoloscheletrico), assistenza all'adulto con patologia minore degli arti inferiori e superiori, patologie oftalmiche maxillo-facciali e ORL, con problemi alla colonna e dorso, con ferite o ustioni minori, assistenza ai bambini e adolescenti, assistenza alla persona con malattia mentale, gestione delle catastrofi o eventi maggiori.

La competenza non risulta osservabile/quantificabile, diventa quindi fondamentale scomporla negli elementi di attività che la compongono in base al ruolo che il professionista ricopre.²¹ Sono stati successivamente inseriti in ogni dominio, in base si trattasse di una conoscenza o un'abilità, tutti gli 'items' rilevati nei documenti oggetto della revisione narrativa. Sono stati esclusi quelli che non appartenevano alla realtà italiana per norme di legge o poiché funzioni di altre professioni. Ogni item presente nella mappatura riporta il riferimento bibliografico nell'ultima colonna. Il documento di mappatura è composto da 276 items complessivi.

Una volta creata la mappatura è stata sottoposta al processo di revisione attraverso un panel di esperti. Il panel di esperti arruolato secondo i criteri di inclusione constatava di 12 professionisti. Gli esperti hanno valutato ogni item della mappatura secondo lo score di valutazione e ne è poi stata calcolata la media e la deviazione standard di ognuno. Dei 276 items, 9 sono quelli risultati da revi-

sione con una media compresa tra 1 e 1,6 mentre un solo item è risultato 1 quindi da eliminare. Tutti gli altri items sono risultati con una media maggiore di 1,6 quindi sono stati mantenuti. Delle competenze core nel dominio “comportamenti professionali, competenze del lavoro d’equipe, competenze comunicative ed educative” è uno l’item risultato da revisionare mentre nella sezione delle competenze trasversali non sono risultati items da revisionare. Nelle competenze specifiche dell’assistenza nell’emergenza sono otto gli items risultati da revisionare e specificatamente: sei nel dominio “assistenza all’adulto con patologia acuta”, uno nel dominio “assistenza a bambini e adolescenti” e uno in quello “assistenza alla persona con malattia mentale”. L’unico item ad aver ottenuto un risultato inferiore a 1,1 e quindi a essere stato eliminato è stato “discutere delle responsabilità professionali e legali in merito alle mutilazioni genitali”, apparteneva alla sezione delle competenze specifiche dell’assistenza nell’emergenza e al dominio “assistenza all’adulto con patologia acuta: adulti affetti da problemi del sistema riproduttivo”. Le competenze aggiunte dagli esperti sono state undici in totale e corrispondono agli items, posizionati nelle relative sezioni e domini, realizzati dagli esperti individuati. Gli items asseriti dagli esperti interessano le sezioni delle competenze trasversali e delle competenze specifiche dell’assistenza nell’emergenza. Sono stati aggiunti tre items al dominio “valutazione del paziente”, uno al dominio “gestione dei farmaci”, uno a “prevenzione e controllo delle infezioni”, uno a “gestione della documentazione” e uno a “prevenzione e controllo delle aggressioni e delle violenze”. Alla sezione delle competenze specifiche dell’assistenza nell’emergenza sono stati aggiunti quattro items, rispettivamente tre items nel dominio “assistenza all’adulto con patologia acuta” e uno nel dominio “assistenza all’adulto con patologia minore/danno minore”. Non sono stati aggiunti items da parte degli esperti alle competenze core. Il documento è stato sottoposto dopo la prima revisione ad una seconda valutazione da parte del panel di esperti. Tutti i 20 items aggiunti e riformulati hanno raggiunto una media tra 1.6 e 2. La mappatura è quindi stata terminata con 276 items totali. Il valore massimo di deviazione standard ottenuto è stato di 0,95 e apparteneva proprio all’item eliminato. Il valore minimo ottenuto è stato 0 e si è verificato per 72 items. La revisione del documento è stata terminata a febbraio 2023 (*Materiali supplementari*).

Si è quindi proceduto all’individuazione delle competenze base e di quelle avanzate. Al focus group si sono presentati 5 professionisti del panel di esperti. La discussione fra i cinque esperti è avvenuta ad aprile 2023 e ha portato a individuare quali items del documento di mappatura fossero da considerarsi ‘base’ e quali ‘esperti’. Dei 276 items totali del documento di mappatura, dopo la discussione del focus, 162 items sono stati individuati di ‘base’ e 114 ‘esperti’. I temi che hanno dominato la discussione del focus sono stati: i) conoscenze e abilità possedute da tutti gli infermieri prima dell’inserimento nel contesto del PS; ii) competenze indispensabili al fine di poter lavorare autonomamente in PS; iii) abilità e conoscenze acquisibili durante la fase di inserimento; iv) competenze non necessarie all’inizio dell’esperienza in PS, per le aree oggetto di inserimento (OBI e area a bassa intensità); v) competenze esclusive di triage.

Nella discussione che ha portato il gruppo a individuare le competenze base e quelle avanzate sono stati introdotte molte domande dai professionisti stessi. Si sono chiesti varie volte come andare a identificare gli items da loro revisionati. Per fare ciò in primis hanno stabilito quali items fossero posseduti da tutti gli infermieri, indipendentemente dal contesto, dall’esperienza e dalla formazione continua e permanente. Si sono domandati quali items appartenevano anche a un infermiere neolaureato. Successivamente hanno stabilito quali fossero gli items indispen-

sibili per poter lavorare da soli e superare l’affiancamento in PS. Un membro del gruppo ha sottolineato che all’inizio dell’esperienza in PS è necessario concentrarsi sulle competenze di Osservazione Breve Intensiva e dell’area a bassa intensità essendo questi i contesti selezionati nell’ASST di Mantova per l’inserimento. Il gruppo quindi si è spostato su tale tema, e per completare la selezione degli items ‘base’ e ‘avanzati’ ha individuato quelli inerenti al triage e quindi da considerarsi ‘avanzati’ a priori. Il filo della discussione è stato proposto principalmente da tre componenti del gruppo ma tutti e cinque hanno partecipato alla discussione attivamente. Mentre sui temi man mano sviluppatesi nel *focus* non c’è stata opposizione da parte di alcuno, si sono sviluppati dei dibattiti sull’etichetta da dare ad alcuni items, in particolare la discussione si è accentuata su 9 items. Sono risultate otto competenze avanzate nel dominio ‘comportamenti professionali, competenze del lavoro d’equipe, competenze comunicative ed educative’, sette competenze avanzate nel dominio ‘valutazione del paziente’, una in ‘gestione e valutazione del dolore’, cinque in ‘gestione dei farmaci’, una in ‘prevenzione e controllo delle infezioni’, cinque in ‘tutela dell’adulto e del bambino’, una in ‘gestione della documentazione e sei in ‘prevenzione e controllo delle aggressioni e delle violenze’. All’interno della sezione ‘competenze specifiche dell’assistenza nell’emergenza’ è possibile trovare trentaquattro competenze avanzate nel dominio ‘assistenza all’adulto con patologia acuta’, tredici competenze avanzate nel dominio ‘assistenza all’adulto con patologia minore’, dieci nel dominio ‘assistenza all’adulto e al bambino’, undici nel dominio ‘assistenza alla persona con malattia mentale’ e dodici competenze avanzate nel dominio ‘gestione delle catastrofi o eventi maggiori’. Sono 60 le abilità ‘avanzate’ su 144 abilità totali a differenza delle conoscenze che risultano essere 51 su 132 conoscenze totali. Le abilità avanzate risultano essere il 41.6% mentre le conoscenze il 38.6% (*Materiali supplementari*).

Discussione

La creazione della mappatura ha visto innanzitutto un processo di revisione della letteratura che aveva come obiettivo quello di individuare le mappature già esistenti delle competenze dell’infermiere di PS. La revisione narrativa¹³ che ne è scaturita ha analizzato cinque documenti stranieri evidenziando sia inevitabili differenze tra di essi ma anche molteplici analogie sottolineando come ci possano essere standard condivisi a livello internazionale. Le differenze tra i documenti di framework presi in esame sono stati anche letti alla luce della differente formazione prevista per l’infermiere dell’emergenza a livello internazionale.¹³ In Italia seppur non è vincolante possedere la specializzazione data dal master clinico specifico per poter esercitare l’attività di infermiere in PS, è ribadita dalle linee d’indirizzo^{11,12} la necessità per il personale di PS di avere un percorso formativo per la gestione delle situazioni cliniche accolte in OBI, di formazione base per l’attività in PS (BLSD, ALS, ATLS, PBLS, PALS, gestione delle vie aeree dell’adulto e del bambino...) oltre che una formazione continua anche attraverso attività di miglioramento con l’utilizzo dell’audit. Per quanto riguarda il Triage è previsto che l’attività sia eseguita solo da infermieri adeguatamente formati e che abbiano un’esperienza minima in PS di sei mesi oltre che l’abilitazione certificata al supporto di base alle funzioni vitali dell’adulto e del bambino. Anche per quanto riguarda il Triage è prevista una formazione permanente al fine di mantenere un livello adeguato delle performance.¹² In Italia non sono state rilevate mappature di competenze che accumulino tutti gli infermieri d’emergenza. Ciò porta ad una mancanza di risultati attesi e ad una mancanza di uno standard per la for-

mazione degli infermieri.⁹ La creazione di mappature di competenze mira alla pratica sicura e a garantire uno standard per la formazione degli infermieri dell'emergenza.²² Il documento costituito è stato suddiviso in tre sezioni principali e quattordici domini, è arrivato a contare dopo la revisione degli esperti 276 items totali. La struttura e gli items sono stati selezionati dalle mappature internazionali individuate nella revisione narrativa.¹³ Gli items sono stati scelti facendo riferimento ai criteri guida e criteri limite dell'agire dell'infermiere.²³ La sezione della mappatura creata che vanta il più alto numero di items è 'competenze specifiche dell'assistenza nell'emergenza', seguita da 'competenze trasversali' e 'competenze Core'. La macrostruttura scelta per la mappatura è quella del documento inglese¹⁶ che ha permesso di incorporare al suo interno tutti gli items raccolti dalla letteratura. È interessante notare che gli items individuati attraverso il processo prima di revisione della letteratura e poi di revisione con gli esperti, ha portato ad esprimere conoscenze e abilità del tutto in linea con ogni prestazione citata nelle linee d'indirizzo ministeriali^{11,12} e coerenti anche a rispondere a tutte le 'condizioni particolari'¹² individuate dai documenti ministeriali seppur gli stessi non siano stati presi in considerazione per la creazione della mappatura poiché non individuano competenze infermieristiche. Fondamentale è osservare che non esiste una struttura comune a tutti contesti lavorativi e adottata internazionalmente per poter racchiudere le competenze.

La mappatura creata è stata calibrata sui PS dell'ASST di Mantova ed è quindi contesto situata. Le competenze, infatti, sono strettamente intrecciate al luogo in cui esse sono esercitate.³⁻⁵ Detto ciò, il metodo utilizzato permette una visione comune nell'individuazione delle competenze. Individuare conoscenze e abilità del proprio specifico setting consente di arrivare ad una valutazione mirata del personale volta allo sviluppo delle potenzialità dei professionisti attraverso la formazione.

Il focus group ha permesso la suddivisione degli items in due grandi gruppi. Individuare gli items base è un primo passo per la costruzione di una scheda di addestramento per il neoassunto in PS. Per poter correlare gli items all'inserimento di un neoassunto saranno necessari ulteriori focus che dovranno andare a determinare anche una tempistica di acquisizione.

Dai risultati del progetto messo in atto è inoltre emerso che la creazione di un catalogo che individua le conoscenze e le attività che sono messi in atto da uno specifico professionista, permette di avere una visione completa del livello di formazione del gruppo infermieristico preso in considerazione e quindi orientare e sviluppare percorsi formativi andando a colmare le competenze del gruppo infermieristico che risultino carenti oltre che evidenziare quelle competenze definibili distintive che se non tramandare e allenate rischino di perdersi. Il documento di mappatura non può essere statico ma necessita di un aggiornamento ed una revisione per poter supportare la pratica assistenziale poiché le competenze sono in continua evoluzione e variano in base ai bisogni degli specifici territori.²⁴ Standards di competenza sono importanti per garantire qualità e sicurezza nella pratica, senza però dimenticare che una troppo 'stretta regolazione' potrebbe limitare il pensiero critico e l'innovazione.⁹ D'altra parte, una mancanza di standard a cui far riferimento può impattare negativamente sulla qualità dell'assistenza alla persona. Sono necessari una continua revisione e aggiornamento degli standard per assicurare uno sviluppo della pratica coerente con il contesto di cura.

Limiti

Il documento di mappatura delle competenze creato è comprensivo di 276 items totali. Ciò è stato definito dallo stesso panel di esperti durante il *focus group* sia un punto di forza che un limite. Il numero alto di items rende lo strumento molto particolareggiato

tuttavia tale caratteristica risulta un limite per la sua applicazione. Valutare per un coordinatore ogni infermiere con tale strumento diventa un compito più che oneroso, ciò nonostante, per la rilevazione dei bisogni formativi tale strumento potrebbe dare una panoramica più puntuale. Altro limite sottolineato da un esperto è quello che riguarda il contesto: pur avendo prodotto uno strumento disegnato sulla struttura ospedaliera mantovana, i tre PS hanno caratteristiche diverse che vanno ad impattare sulle competenze richieste ai professionisti. È stato segnalato da un esperto che in uno dei presidi ospedalieri diversi items non sono applicabili poiché gli infermieri non ne hanno esperienza mentre altri potrebbero essere ulteriormente sviluppati poiché la mancanza di diversi servizi porta l'infermiere del PS a rispondere a ulteriori bisogni. Questo è un fenomeno rilevabile anche in letteratura, infatti viene consigliato di 'adattare' le mappature alle realtà più rurali.²⁵

Conclusioni

Avere una migliore conoscenza del tipo di competenze possedute e performance eseguite dagli infermieri di PS è essenziale per costruire una base per l'infermieristica di emergenza contemporanea nell'ambiente sanitario di oggi.¹⁰ Attraverso la revisione narrativa della letteratura e la revisione da parte degli esperti, condotta in due round, si è giunti all'elaborazione del documento di mappatura delle competenze dell'infermiere di PS che si propone come strumento di valutazione del professionista e di identificazione dei bisogni formativi. Al fine che la mappatura sia la reale espressione delle competenze sarà necessario che sia aggiornata periodicamente per garantire che lo strumento segua lo sviluppo scientifico e l'aggiornamento pratico. Sarà inoltre necessario proseguire con la delineazione della mappatura per permetterne un reale utilizzo all'interno delle unità operative oltre che una prima applicazione per la valutazione della stessa.

Bibliografia

1. Sponton A, Zoppini L, Iadeluca A, et al. Mappare le competenze infermieristiche per lo sviluppo organizzativo: utilizzo della Nursing Competence Scale. Evidence 2013;5:e10000041.
2. Centro di ricerche sulla Gestione dell'Assistenza Sanitaria e Sociale (CERGAS). Rapporto OASI 2018. Osservatorio sulle Aziende e sul Sistema Sanitario Italiano. CERGAS, 2018.
3. Crouch R, Brown R. Advanced clinical practitioners in emergency care: past, present and future. Br J Hosp Med (Lond) 2018;79:511-15.
4. Lakanmaa RL, Suominen T, Perttila J, et al. Basic competence in intensive and critical care nursing: development and psychometric testing of a competence scale. J Clinic Nurs 2013;23:799-810.
5. Notarnicola I, Stievano A, De Jesus Barbarosa M.R et al. Nurse Competence Scale: psychometric assessment in the Italian context. Ann Ig 2018;30:458-69.
6. Burnet L. Local implementation of a national curriculum and competency framework for emergency nursing: a review of the evidence. Emerg Nurse 2019;4:27-32-6.
7. Hitchcock M, Gillespie B, Crilly J, Chaboyer W. Triage: an investigation of the process and potential vulnerabilities. J Adv Nurs 2014;70:1532-41.
8. Ministero. Linee di indirizzo nazionale per lo sviluppo del piano di gestione del sovraffollamento in pronto soccorso. Ministero della salute, 2019. Available from: <https://www.salute.gov.it>

- te.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?id=3143.
9. Jones T, Shaban R, Creedy D. Practice standards for emergency nursing: An international review. *Australas Emerg Nurs J* 2015;18:190-203.
 10. McCarthy G, Cornally N, Mahoney CO. et al. Emergency nurses: procedures performed and competence in practice. *Int Emerg Nurs* 2013;21:50-7.
 11. Ministero della Salute, Direzione Generale della Programmazione sanitaria. Linee di Indirizzo Nazionali sull'Osservazione Breve Intensiva – OBI. 2019.
 12. Ministero della Salute, Direzione Generale della Programmazione sanitaria. Linee di Indirizzo Nazionali sul Triage Intraospedaliero. 2019.
 13. Vezzoni B, Masciarri V. Competenze dell'infermiere di pronto soccorso: revisione narrativa della letteratura. *Dissertation Nursing* 2023;2: 88-116.
 14. Codice Deontologico delle Professioni Infermieristiche. Consiglio Nazionale. FNOPI. Federazione Nazionale Ordini delle Professioni Infermieristiche. 2019.
 15. Decreto Ministeriale 14 settembre 1994, n. 739. Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere.
 16. Royal College of Nursing (RCN). National Curriculum and Competency Framework: Emergency Nursing (Level 1) (Level 2) (1ed.). London: RCN 2017. Available from: <https://www.rcn.org.uk/-/media/royal-college-of-nursing/documents/publications/2017/june/pub-005923.pdf> 12.12.22
 17. Faculty of Emergency Nursing (FEN). Competency Framework. 2021. Available from: <https://fen.uk.com/wp-content/uploads/2021/12/2021-10-1-FFEN-Original->
 18. National Emergency Nurses Association (NENA). Emergency nursing core competencies (4ed.). Canada: NENA. 2019. Available from: <https://nena.ca/w/wp-content/uploads/2014/11/NENA-Core-Competencies-10%EF%80%A211%EF%80%A219.pdf>
 19. College of Emergency Nursing Australasia. Practice standards for the specialist emergency nurse (4ed.). Victoria: CENA. 2020. Available from: <https://www.cena.org.au/public/118/files/Policies/2020%20PracStnd%20SpecEmergNurse.pdf>
 20. AAENP. Emergency Nurse Practitioner Scope and Standards of Practice. *Adv Emerg Nurs J* 2016;38:251.
 21. Facco S, Finiguerra I, Fuggetta L, Garrino L, Dimonte V. Profiles and evaluation process: what integration? Experience of the Local Health Agency TO2 of Turin. *Prof Inferm* 2014; 67:85-94.
 22. American Academy of Emergency Nurse Practitioners & Emergency Nurses Association. Emergency Nurse Practitioner Competencies. 2021. Available from: https://www.ena.org/docs/default-source/education/documentlibrary/enpcompetencies_final.pdf?sfvrsn=f75b4634_0 12.12.22.
 23. Legge 26 febbraio 1999, n. 42 Disposizioni in materia di professioni sanitarie
 24. Bornaccioni C, Coltell A, Pompi E, Sansoni, J. Accessi non urgenti nel Dipartimento di Emergenza (D.E.) e ruoli dell'infermiere. Una revisione narrativa della letteratura. *Prof Inferm* 2014;67:139-54.
 25. DeGrande H, Liu F, Greene P, Stankus J. Developing professional competence among critical care nurses: An integrative review of literature. *Intensive Crit Care Nurs* 2018;49:65-71.

Materiali supplementari online

Tabella 1. Parte del documento di mappatura dell'infermiere di Pronto Soccorso dell'ASST Mantova. A titolo di esempio è stata riportata la struttura, le macroaree, i domini e alcuni items corrispondenti con la specifica bibliografica e la caratterizzazione in items 'base' e items 'avanzato'.

Fonti: RCN - Royal College of Nursing; 2017. FEN – Faculty of Emergency Nursing; 2014. ENA - Emergency Nurses Association; 2017. CENA - College of Emergency Nursing; 2020. NENA -National Emergency Nurses Association; 2014. PDTA – Percorsi Diagnostico Terapeutici e Assistenziali (items derivati dai PDTA in uso nell'Unità Operativa). EXPERTI – items derivati dalla revisione operata dagli esperti.

Contributi: entrambi gli autori hanno contribuito e condiviso il lavoro inviato prendendo parte alle fasi di concezione e progettazione, analisi e interpretazione dei dati e di stesura dell'articolo e accordandosi per tutti gli aspetti del lavoro.

Finanziamento: gli autori dichiarano di non aver ricevuto alcun finanziamento al fine dell'espletamento dello studio.

Conflitto d'interessi: gli autori dichiarano sotto ogni loro responsabilità di non aver alcun possibile conflitto d'interesse o interesse in competizione.

Considerazioni etiche: il consenso alla partecipazione è stato ottenuto implicitamente prima della valutazione della mappatura creata. Non è stato richiesto il parere al Comitato Etico poiché lo studio rientra nell'attività prevista dall'azienda per la creazione di nuove schede di valutazione/formazione. Questo studio è conforme a quanto stabilito nella Dichiarazione di Helsinki rivista nel 2013.

Disponibilità dati e materiali: la mappatura completa revisionata è presente solo a titolo di esempio e in parte come allegato a questo articolo. Qualora si voglia consultare l'intera mappatura è necessario scrivere agli autori.

Ringraziamenti: si ringraziano tutti i professionisti nonché colleghi che volontariamente e in modo anonimo hanno contribuito a tale progetto e l'ASST di Mantova e in particolare le Strutture Complesse Di Pronto Soccorso e della Direzione Aziendale delle Professioni Sanitarie e Sociosanitarie per il supporto.

Ricevuto: 4 Aprile 2025. Accettato: 19 Agosto 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:637

doi:10.4081/scenario.2025.637

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.

Mapping the skills of emergency room nurses at the Mantua ASST: designing the tool and method for cataloging knowledge and skills

Brenda Vezzoni,¹ Valentina Masciarri²

¹Nurse, Emergency Room Unit, ASST Carlo Poma, Mantua; ²Nursing Coordinator, Thoraco-Vascular Surgery Unit, ASST Carlo Poma, Mantua, Italy

ABSTRACT

Introduction: Mapping the skills of healthcare professionals plays a central role in quality assurance systems as it allows for the evaluation of staff and planning of professional development through the identification of skills and knowledge. The aim of the present work was the creation of a skills mapping tool for the Emergency Department (ED) nurse of the ASST of Mantua in order to have a vision of the knowledge and skills of the nursing group that allows to orient and develop training paths by developing the potential of the group.

Materials and Methods: a narrative review of the literature was performed to identify existing mappings of the skills of the ED nurse. A skills map was then created using the mappings found in the literature. The mapping was reviewed by a panel of experts, who evaluated each item using a score ranging from 0 to 2 (0: item inconsistent with the context, 1: not very coherent, 2: coherent). The skills were then divided into 'basic skills' (skills to be acquired as a priority for a new employee) and 'expert skills' (skills that can be acquired through experience, clinical practice and time) through a focus group.

Results: five mappings from international literature were identified. No mappings of emergency nurse skills were identified in Italy. A mapping was created using the Royal College of Nursing mapping subdivision. The skills were divided into three main sections: core skills, transversal skills and specific emergency care skills. For each of these sections, the domains were then identified, represented by the integration of two components (knowledge and skills), and the items from the narrative review documents were placed within these. The 276 items of the mapping were reviewed by an expert panel of 12 professionals. 9 items were found to be reformulated, 1 item to be eliminated and 11 items to be added. In a second review with the expert panel, all 20 added and reformulated items reached an average between 1.6 and 2. The focus group was formed by 5 professionals from the expert panel who identified 190 'basic' items and 92 'expert' items.

Discussion: the mapping created was calibrated on the ED of the ASST of Mantua and is therefore a situated context. In fact, the skills are closely connected to the context in which they are applied. The method used, however, allows a common vision in identifying the skills. Continuous review and updating of the standards will also be necessary to ensure that practice develops in line with the context of care.

Key words: framework, nurse, competence, emergency, clinical nurse specialist.

Correspondence: Brenda Vezzoni, Nurse, Emergency Department, ASST Carlo Poma, Strada Lago Paiolo 10, 46100 Mantua, Italy.

E-mail: brenda.vezzoni@asst-mantova.it

Introduction

The mapping of healthcare professionals' competencies plays a central role in quality assurance systems because it allows for the evaluation of staff and the planning of professional development through the identification of skills and knowledge. Today, organizations are asked to adapt the development of competencies to the current clinical context, where nursing care, increasingly complex, must readjust processes and organizational models through which professionals meet healthcare needs.¹ The quality of clinical competencies is closely related to the issue of outcomes, so healthcare organizations are called upon to establish models and reference tools for the analysis, mapping, and evaluation of professionals' abilities and knowledge.² The goal of creating a competency profile is to define the distinctive competencies of each area, *i.e.*, the specialized competencies for the specific work domain. Building a competency profile is a complex task; it is not just about compiling a list of activities or simply adding new tasks for the professional, but about selecting and agreeing, in a consensual manner, on shared competency standards among the various stakeholders involved in care. Competencies, however, are closely linked to the context in which they are expressed³⁻⁵ and are defined as the demonstration of a complex combination of knowledge, skills, attitudes, performance, and values applied to the context.⁶

Emergency Departments (ED) are the front line for patients arriving at hospitals and are often chaotic due to the urgency of providing life-saving care to critically ill patients.⁷ These environments are focused both on stabilizing individuals in life-threatening situations and treating a wide variety of different pathological conditions. Worldwide, there has been a progressive increase in the number of people seeking this service, alongside a decrease in resources and the capacity for hospitalization within individual hospitals.^{8,9}

Nurses working in these contexts are required to possess the competencies to handle difficult situations that arise in EDs. The competencies must meet the needs of people of all ages and in any condition,⁹ so a multidisciplinary team is necessary to ensure a mix of competencies that guarantees competent and safe care.¹⁰ Each ED presents different areas that require distinct management and care for the patient by all staff. At least, in every ED, we can distinguish triage and brief intensive observation, as well as areas that can be distinguished based on the intensity of care for the patient's visit. According to the national guidelines,¹¹ periodic rotation of staff in these areas is useful to ensure a higher level of performance quality.

The national regulations also emphasize the need to use indicators and standards for verifying clinical risk in ED activities, especially in triage activities.¹²

Objective

The primary objective of the study is to create a tool for mapping the competencies of ED nurses at the ASST of Mantua. The secondary aim of the project is to provide a tool to guide the professional's training, evaluation, and the onboarding of newly hired staff.

Materials and Methods

To define the mapping of the ED nurse, a search was first conducted across several databases (PubMed, Cinhal, Scopus) to identify existing mappings. The main national and international emergency nursing websites cited in the articles were also reviewed. A

narrative review of the literature was then produced.¹³

Subsequently, a competency mapping was created by identifying the competencies from the mappings selected in the literature according to the guiding criteria of the Code of Ethics,¹⁴ the Professional Profile,¹⁵ and the basic and post-basic education of the nurse. To build the mapping, the structure of one of the documents already available in the literature¹⁶ was used. The structure of the Royal College of Nursing document¹⁶ appeared applicable to the context, as it allowed the inclusion of all the competencies identified in the other documents analyzed through the narrative review. After creating the mapping, it was reviewed by a panel of experts (nurses and coordinators from the three EDs of ASST Mantova). For the recruitment of experts, the nursing coordinators were contacted through corporate email to arrange a meeting. The email contained the purpose of the meeting, a list of contents, and a cover letter presenting the overall structure of the competency mapping. The drafted mapping document was also attached to the email. The coordinators were met in September 2022 in a meeting room at ASST Mantova. The developed mapping document and its objectives were presented to them through slides. The potential future applications in the specific context were explained, both as an evaluation tool and as a training planning tool. Finally, they were given a mandate to nominate, among their nursing staff, experts who met the following inclusion criteria: i) work practice in all areas of the ED: triage, high-intensity area, medium-intensity area, low-intensity area, urgent secondary transports, short intensive observation, and boarding area; ii) voluntary participation; iii) presence of at least one nurse from the triage pathway review group; iv) considered an expert nurse according to the coordinator.

The following were excluded: i) those without the required work experience (less than ten years); ii) those not qualified for all areas of the ED; iii) those unwilling to participate; iv) those not considered expert nurses by the coordinator.

The objective was to recruit at least one professional from the ED of Asola, two professionals from the ED of Pieve di Coriano, and five professionals from the ED of Mantova, until sample saturation was reached. After selection according to the inclusion criteria by the coordinators and voluntary participation by the nurses, the project, the designed tool, and the importance of expert involvement for document review were explained via email. Nurses were asked to evaluate each item of the ED competency mapping document using a worksheet that allowed them to assign a numerical value through a column placed next to the items and labeled 'evaluation score'. Experts could also add missing competencies using another worksheet that contained only the structure of the mapping, without the items, so that the expert could identify in which section and domain to place their additional competency. Experts were asked to evaluate each item of the ED competency mapping document according to the following evaluation score: 0: item inconsistent with the context, to be eliminated from the mapping; 1: item minimally consistent with the context, to be retained in the mapping but revised/reformulated; 2: item consistent with the context, to be retained unchanged in the mapping.

Anonymity of the experts (except for the coordinators) was preserved by sending emails to the coordinators, who subsequently forwarded them to the selected experts. No demographic or personal data were requested, both to guarantee anonymity and because such data were not an objective of the project. After receiving all the evaluations from the experts, the mean and standard deviation of each item were calculated. A separate sheet was also created to group all the additional competencies suggested by the experts. Based on the mean score of the items, they were either retained, revised, or eliminated: mean ≤ 1 : item to be eliminated; mean between 1.1 and 1.5: item to be revised/reformulated; mean

between 1.6 and 2: item to be retained.

The items identified for revision were reformulated by consulting the diagnostic-therapeutic care pathways of the operating unit, the triage pathways, and the guidelines adopted by the unit. All the items suggested by the experts were also added to the mapping. Once the document was revised according to the experts' first evaluation, the same panel of professionals was asked to re-evaluate the mapping. Only the revised and newly added competencies were submitted to the entire expert panel for review, using the same evaluation score applied in the first review of the document. In this way, feedback was also provided to the experts on the evaluations made by their colleagues, including the means and cut offs used to select the revised or eliminated items.

Subsequently, the identified competencies were divided into "basic competencies" and "advanced competencies" through a focus group. In this context, basic competencies are defined as those to be acquired as a priority in order to practice autonomously within the operating unit. These are the competencies that a newly hired professional must achieve in order to successfully complete the onboarding phase, and which all nurses in that unit are expected to possess. Advanced competencies, on the other hand, are those acquired over time, through education and clinical practice. These are not competencies possessed by all professionals in the unit; rather, they belong only to some staff members. For this reason, it is important to map them in order to preserve the heritage of such distinctive competencies within the team. The same panel of expert professionals included in the previous phase was once again involved. By engaging the same convenience sample, it was possible to rely on experts already familiar with the tool, having served as its reviewers.

To achieve the objective, a focus group was used to allow experts to meet and discuss together which competencies should be considered "basic" and which "advanced." Through this method, the professionals met for the first time, whereas in the earlier phases anonymity had been preserved within the group (with the exception of the coordinators, who, having nominated the experts, were already aware of their identities).

The group was asked: "Which items of the ED nurse competency mapping document should be considered 'basic' – that is, to be acquired as a priority by a newly hired nurse in order to successfully complete mentoring – and which items should instead be considered 'advanced,' meaning competencies that can only be acquired through education, practice, and experience?". This method of investigation was chosen because the objective of this phase was to explore the opinion drawn from the professionals' own experience on this topic.

Results

Five mappings from the international literature were identified (FEN,¹⁷ RCN,¹⁶ NENA,¹⁸ CENA,¹⁹ AAENP & ENA²⁰). Of the five selected tools, four (FEN,¹⁷ RCN,¹⁶ NENA,¹⁸ AAENP & ENA²⁰) identify competencies within them, while CENA¹⁹ identifies practice standards. Each mapping was analyzed according to nine domains: clinical competence, communication, teamwork, management of environment and resources, professional development, leadership, legal principles and professional ethics, research, and quality through a narrative review process.¹³ These domains were used for the critical analysis of studies derived from the CENA¹⁹ mapping because a known reference framework was absent due to the diversity of the selected mappings, including their structure.¹³ No mappings of emergency nurse competencies were identified in our country. A mapping was created using the structure of the

Royal College of Nursing mapping.¹⁶ This format was employed because the RCN document, being the most comprehensive, was the only one that could encompass all the competencies identified in the other documents. Competencies were divided into three main sections:

Core competencies, defined as 'good nursing practice,' which constitute the foundation of care at all levels. The nurse's 'core,' *i.e.*, fundamental behaviors, must be acquired as a priority and maintained as the central nucleus.¹⁶ Transversal competencies, *i.e.*, competencies applied in a general and cross-cutting way in any emergency care context, regardless of the type of care required at that moment.¹⁶ Specific emergency care competencies, understood as competencies necessary for caring for patients in the emergency-urgency context; these are highly specialized and characterizing the professional.¹⁶ For each of these sections, domains were then identified, represented by the integration of two components (knowledge and skills); within these, the items derived from the narrative review documents were placed. The domains identified for each section are: i) core competencies: professional behaviors, teamwork competencies, communication and educational competencies; ii) transversal competencies: patient assessment, pain management and assessment, medication management, patient handling, infection prevention and control, protection of adults and children, documentation management, prevention and management of aggression and violence; iii) specific emergency care competencies: care of adults with acute pathologies of the respiratory, cardiovascular, neurological, gastrointestinal, renal, endocrine, reproductive, and musculoskeletal systems, care of adults with minor pathologies of the upper and lower limbs, ophthalmologic, maxillofacial, and ENT conditions, spinal and back problems, minor wounds or burns; care of children and adolescents; care of individuals with mental illness; disaster and major event management.

The competency is not directly observable or quantifiable; therefore, it becomes essential to decompose it into its constituent activity elements according to the role of the professional²¹. Subsequently, all items identified in the documents under review were included in each domain, depending on whether they represented knowledge or a skill. Items that were not applicable to the Italian context due to legal regulations or because they pertained to functions of other professions were excluded. Each item present in the mapping includes its bibliographic reference in the last column. The mapping document comprises a total of 276 items.

Once the mapping was created, it underwent a review process by a panel of experts. The expert panel, recruited according to inclusion criteria, consisted of 12 professionals. The experts evaluated each item in the mapping using a scoring system, after which the mean and standard deviation for each item were calculated. Of the 276 items, 9 were identified for revision, with a mean score between 1 and 1.6, while one item received a score of 1 and was therefore eliminated. All other items had a mean greater than 1.6 and were retained.

Within the core competencies domain ("professional behaviors, teamwork competencies, communication and educational competencies"), one item was identified for revision, whereas no items required revision within the transversal competencies section. In the specific emergency care competencies, eight items required revision, specifically: six in the domain "care of adults with acute pathology," one in the domain "care of children and adolescents," and one in "care of individuals with mental illness." The only item scoring below 1.1, and thus eliminated, was "discuss professional and legal responsibilities regarding genital mutilation," which belonged to the specific emergency care competencies section under the domain "care of adults with acute pathology":

adults with reproductive system issues.” A total of eleven items were added by the experts, positioned within the appropriate sections and domains, as identified by the experts. The items proposed by the experts pertained to the transversal competencies and specific emergency care competencies sections. Specifically, three items were added to the domain “patient assessment,” one to “medication management,” one to “infection prevention and control,” one to “documentation management,” and one to “prevention and management of aggression and violence.” Within the specific emergency care competencies section, four items were added: three in the domain “care of adults with acute pathology” and one in the domain “care of adults with minor pathology/minor injury.” No items were added to the core competencies. After the first review, the document underwent a second evaluation by the expert panel. All 20 items that were added or reformulated achieved a mean score between 1.6 and 2. The mapping was therefore finalized with a total of 276 items. The highest standard deviation obtained was 0.95 and corresponded to the eliminated item, while the lowest standard deviation was 0 and occurred for 72 items. The document review was completed in February 2023 (*Supplementary materials*).

The identification of basic and advanced competencies was then undertaken. Five professionals from the expert panel participated in the focus group. The discussion among the five experts took place in April 2023 and aimed to determine which items from the mapping document should be considered “basic” and which “advanced.” Of the 276 total items in the mapping document, following the focus group discussion, 162 items were classified as “basic” and 114 as “advanced.” The main themes that dominated the focus group discussion were: i) knowledge and skills possessed by all nurses prior to entering the ED; ii) competencies essential for working independently in the ED; iii) skills and knowledge that can be acquired during the onboarding phase; iv) competencies not required at the beginning of the ED experience, specifically in the areas of short intensive observation and low-intensity care; v) competencies exclusive to triage.

During the discussion that led the group to identify basic and advanced competencies, many questions were raised by the professionals themselves. They repeatedly asked how to identify the items they had reviewed. To address this, they first determined which items were possessed by all nurses, regardless of context, experience, or ongoing and continuing education. They also questioned which items were applicable to newly graduated nurses. Subsequently, they established which items were essential to work independently and to complete the preceptorship in the ED. One member of the group emphasized that, at the beginning of the ED experience, the focus should be on competencies related to short intensive observation and the low-intensity care area, as these were the selected contexts for onboarding within the ASST of Mantua. The group then concentrated on this topic and, to complete the selection of “basic” and “advanced” items, identified those related to triage, which were therefore considered “advanced” a priori. The discussion was primarily guided by three members of the group, although all five actively participated. While there was no opposition regarding the themes developed during the focus group, debates arose concerning the labeling of certain items, particularly nine items that generated more extensive discussion. The results were eight advanced competencies in the domain “professional behaviors, teamwork competencies, communication and educational competencies”, seven advanced competencies in “patient assessment”, one in “pain management and assessment”, five in “medication management”, one in “infection prevention and control”, five in “protection of adults and children”, one in “documentation management”, six in “prevention and management of

aggression and violence”. Within the section “specific emergency care competencies,” the following were identified: thirty-four advanced competencies in “care of adults with acute pathology”, thirteen in “care of adults with minor pathology”, ten in “care of adults and children”, eleven in “care of individuals with mental illness”, twelve in “disaster and major event management”. Overall, there were 60 advanced skills out of 144 total skills, compared to 51 advanced knowledge items out of 132 total knowledge items. Advanced skills represented 41.6% of all skills, while advanced knowledge accounted for 38.6% (*Supplementary materials*).

Discussion

The creation of the mapping began with a literature review aimed at identifying existing competency frameworks for ED nurses. The resulting narrative review¹³ analyzed five international documents, highlighting both inevitable differences and multiple similarities, indicating that internationally shared standards may exist. Differences between the frameworks were also interpreted in light of the varying educational pathways for emergency nurses worldwide.¹³ In Italy, although possessing a specific clinical master’s degree is not mandatory to practice as an ED nurse, the national guidelines^{11,12} emphasize the need for ED staff to have a structured training pathway for managing clinical situations encountered in short intensive observation. This includes foundational training for ED practice (BLS, ALS, ATLS, PBLS, PALS, adult and pediatric airway management, etc.) as well as ongoing training through quality improvement activities, including audits. Regarding triage, it is required that the activity be performed exclusively by adequately trained nurses with a minimum of six months of ED experience, in addition to certified qualifications in Basic Life Support for adults and children. Continuous training is also required for triage to maintain adequate performance levels.¹² In Italy, no competency frameworks encompassing all emergency nurses have been identified. This results in a lack of expected outcomes and the absence of a standard for ED nurse education.⁹ Developing competency mappings aims to ensure safe practice and establish a standard for emergency nursing education.²² The resulting document was organized into three main sections and fourteen domains and, after expert review, contained a total of 276 items. The structure and items were selected from international frameworks identified in the narrative review.¹³ Items were chosen with reference to guiding and limiting criteria of nursing practice.²³ The section with the highest number of items is “specific emergency care competencies,” followed by “transversal competencies” and “core competencies.” The overall structure of the mapping follows the format of the UK document,¹⁶ which allowed incorporation of all items identified from the literature. Notably, the items identified through the literature review and subsequent expert review reflect knowledge and skills entirely consistent with the tasks cited in the national guidelines^{11,12} and align with all “specific conditions”¹² described in the ministerial documents, even though these were not directly considered in the mapping because they do not define nursing competencies. It is crucial to note that no universally adopted international framework exists to encompass all competencies across work settings.

The created mapping was calibrated to the EDs of ASST Mantova and is therefore context-specific. Competencies are closely linked to the environment in which they are exercised.³⁻⁵ Nevertheless, the method employed allows for a shared perspective in identifying competencies. Identifying knowledge and skills within a specific setting enables targeted evaluation of personnel and supports professional development through tailored training.

The focus group allowed for the classification of items into two main categories. Identifying basic items represents the first step in constructing a training sheet for newly hired ED nurses. Further focus groups will be necessary to correlate items with onboarding and determine acquisition timelines.

The project results also indicated that creating a catalog identifying the knowledge and activities performed by a specific professional provides a comprehensive view of the training level of the nursing group under consideration. This approach allows for the design and development of training programs to address competency gaps and highlights distinctive competencies which, if not maintained and practiced, risk being lost.

The mapping document cannot remain static; it requires regular updating and review to support nursing practice, as competencies continuously evolve according to the needs of specific territories.²⁴ Competency standards are essential to ensure quality and safety in practice; however, overly “strict regulation” may limit critical thinking and innovation.⁹ Conversely, the absence of reference standards may negatively impact the quality of patient care. Continuous review and updating of standards are necessary to ensure professional practice develops in alignment with the care context.⁹

Limitations

The competency mapping document created includes a total of 276 items. The expert panel highlighted during the focus group that this represents both a strength and a limitation. The high number of items makes the tool highly detailed; however, this characteristic also limits its practical application. For a coordinator, evaluating each nurse using this tool becomes a highly demanding task. Nevertheless, for identifying training needs, the tool could provide a more precise overview. Another limitation emphasized by an expert concerns the context: although the tool was designed for the Mantova hospital structure, the three EDs have different characteristics, which impact the competencies required of professionals. An expert noted that in one of the hospital sites, certain items are not applicable because nurses lack experience in those areas, while other items could be further developed, as the absence of certain services requires ED nurses to respond to additional needs. This phenomenon is also reported in the literature, where it is recommended to adapt competency mappings to more rural settings.²⁵

Conclusions

Gaining a better understanding of the types of competencies possessed and the performance demonstrated by ED nurses is essential for establishing a foundation for contemporary emergency nursing in today’s healthcare environment.¹⁰ Through the narrative literature review and a two-round expert review, the competency mapping document for ED nurses was developed. This tool is intended to support professional evaluation and identify training needs. To ensure that the mapping accurately reflects actual competencies, it will need to be updated periodically, guaranteeing that the tool keeps pace with scientific advancements and practical updates. Furthermore, it will be necessary to continue refining the mapping to enable its effective implementation within operational units and to allow for initial application in evaluating its utility.

References

- Sponton A, Zoppini L, Iadeluca A. et al. Mappare le competenze infermieristiche per lo sviluppo organizzativo: utilizzo della Nursing Competence Scale. *Evidence* 2013;5:e1000041.
- Centro di ricerche sulla Gestione dell’Assistenza Sanitaria e Sociale (CERGAS). Rapporto OASI 2018. Osservatorio sulle Aziende e sul Sistema Sanitario Italiano. CERGAS, 2018.
- Crouch R, Brown R. Advanced clinical practitioners in emergency care: past, present and future. *Br J Hosp Med (Lond)* 2018;79:511-15.
- Lakanmaa RL, Suominen T, Perttila J, et al. Basic competence in intensive and critical care nursing: development and psychometric testing of a competence scale. *J Clinic Nurs* 2013;23: 799-810.
- Notarnicola I, Stievano A, De Jesus Barbarosa M.R et al. Nurse Competence Scale: psychometric assessment in the Italian context. *Ann Ig* 2018;30:458-69.
- Burnet L. Local implementation of a national curriculum and competency framework for emergency nursing: a review of the evidence. *Emerg Nurse* 2019;4;27:32-6.
- Hitchcock M, Gillespie B, Crilly J, Chaboyer W. Triage: an investigation of the process and potential vulnerabilities. *J Adv Nurs* 2014;70:1532-41.
- Ministero. Linee di indirizzo nazionale per lo sviluppo del piano di gestione del sovraffollamento in pronto soccorso. Ministero della salute, 2019. Available from: https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?id=3143.
- Jones T, Shaban R, Creedy D. Practice standards for emergency nursing: An international review. *Australas Emerg Nurs J* 2015;18:190-203.
- McCarthy G, Cornally N, Mahoney CO. et al. Emergency nurses: procedures performed and competence in practice. *Int Emerg Nurs* 2013;21:50-7.
- Ministero della Salute, Direzione Generale della Programmazione sanitaria. Linee di Indirizzo Nazionali sull’Osservazione Breve Intensiva – OBI. 2019.
- Ministero della Salute, Direzione Generale della Programmazione sanitaria. Linee di Indirizzo Nazionali sul Triage Intraospedaliero. 2019.
- Vezzoni B, Masciarri V. Competenze dell’infermiere di pronto soccorso: revisione narrativa della letteratura. *Dissertation Nursing* 2023;2: 88–116.
- Codice Deontologico delle Professioni Infermieristiche. Consiglio Nazionale. FNOPI. Federazione Nazionale Ordini delle Professioni Infermieristiche. 2019.
- Decreto Ministeriale 14 settembre 1994, n. 739. Regolamento concernente l’individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell’infermiere.
- Royal College of Nursing (RCN). National Curriculum and Competency Framework: Emergency Nursing (Level 1) (Level 2) (1ed.). London: RCN 2017. Available from: <https://www.rcn.org.uk/-/media/royal-college-of-nursing/documents/publications/2017/june/pub-005923.pdf> 12.12.22
- Faculty of Emergency Nursing (FEN). Competency Framework. 2021. Available from: <https://fen.uk.com/wp-content/uploads/2021/12/2021-10-1-FFEN-Original-Competencies-Framework.pdf>
- National Emergency Nurses Association (NENA). Emergency nursing core competencies (4ed.). Canada: NENA. 2019. Available from: <https://nena.ca/w/wp-content/uploads/2014/11/NENA-Core-Competencies-10%EF%80%A211%EF%80%A219.pdf>
- College of Emergency Nursing Australasia. Practice standards

- for the specialist emergency nurse (4ed.). Victoria: CENA. 2020. Available from: <https://www.cena.org.au/public/118/files/Policies/2020%20PracStd%20SpecEmergNurse.pdf>
20. AAENP. Emergency Nurse Practitioner Scope and Standards of Practice. *Adv Emerg Nurs J* 2016;38:251.
21. Facco S, Finiguerra I, Fuggetta L, Garrino L, Dimonte V. Profiles and evaluation process: what integration? Experience of the Local Health Agency TO2 of Turin. *Prof Inferm* 2014; 67:85-94.
22. American Academy of Emergency Nurse Practitioners & Emergency Nurses Association. Emergency Nurse Practitioner Competencies. 2021. Available from: https://www.ena.org/docs/default-source/education/documentlibrary/enpcompetencies_final.pdf?sfvrsn=f75b4634_0 12.12.22.
23. Legge 26 febbraio 1999, n. 42 Disposizioni in materia di professioni sanitarie
24. Bornaccioni C, Coltella A, Pompi E, Sansoni, J. Accessi non urgenti nel Dipartimento di Emergenza (D.E.) e ruoli dell'infermiere. Una revisione narrativa della letteratura. *Prof Inferm* 2014;67:139-54.
25. DeGrande H, Liu F, Greene P, Stankus J. Developing professional competence among critical care nurses: An integrative review of literature. *Intensive Crit Care Nurs* 2018;49:65-71.

Online supplementary materials

Table 1. Part of the mapping document for emergency room nurses at ASST Mantova. By way of example, the structure, macro-areas, domains and some corresponding items are shown with bibliographic references and characterised as "basic" or "advanced" items.

Sources: RCN - Royal College of Nursing; 2017. FEN - Faculty of Emergency Nursing; 2014. ENA - Emergency Nurses Association; 2017. CENA - College of Emergency Nursing; 2020. NENA - National Emergency Nurses Association; 2014. PDTA - Diagnostic, Therapeutic and Care Pathways (items derived from the PDTA in use in the Operational Unit). EXPERTS - items derived from the review carried out by experts.

Contributions: both authors contributed to and shared the work submitted, participating in the conception and design, analysis and interpretation of data, and drafting of the article, and agreeing on all aspects of the work.

Funding: the authors declare that they did not receive any funding for the completion of the study.

Conflict of interest: the authors declare under their sole responsibility that they have no possible conflict of interest or competing interest.

Ethical considerations: consent to participate was obtained implicitly prior to the evaluation of the mapping created. The Ethics Committee was not consulted as the study is part of the company's planned activities for the creation of new assessment/training forms. This study complies with the provisions of the Helsinki Declaration, revised in 2013.

Availability of data and materials: the complete revised mapping is provided only as an example and in part as an attachment to this article. If you wish to consult the entire mapping, please write to the authors.

Acknowledgements: we would like to thank all the professionals and colleagues who voluntarily and anonymously contributed to this project, as well as the Mantua Local Health Authority (ASST) and, in particular, the Complex Structures of the Emergency Department and the Management of Health and Social Care Professions for their support.

Received: 4 April 2025. Accepted: 19 August 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:637

doi:10.4081/scenario.2025.637

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.

HumanITA-ICUs: humanizing Italian intensive care units. A survey study protocol

HumanITA-ICUs: umanizzare le unità di terapia intensiva italiane. Survey Study Protocol

Floriana Pinto,^{1,2} Emanuele Buccione,^{2,3} Giuseppe Tinessa,⁴ Michele Stellabotte,⁵ Jos M. Latour,^{6,7,8} Francesco Limonti^{2,9}

¹Department of Healthcare Professions, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy;

²ANIARTI - Associazione Nazionale Infermieri di Area Critica, Genova, Italy; ³Adult and Pediatric Intensive Care Unit. Health Local Authority 3 Pescara, Italy; ⁴Intensive Care Unit. Gruppo Ospedaliero Moncucco, Lugano, Switzerland; ⁵Pediatric Operating Theatre Suite. ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, Italy; ⁶School of Nursing and Midwifery, Faculty of Health, University of Plymouth, United Kingdom; ⁷Curtin School of Nursing, Curtin University, Perth, Australia; ⁸Department of Nursing, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai, China; ⁹Operating Room Department, Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara, Italy

ABSTRACT

Introduction: in recent years, humanizing care in Intensive Care Units (ICUs) has become a focal point of research worldwide. Key determinants for improving ICU experiences include patient-centred factors (sleep, pain, PTSD prevention), family involvement (visitation policies, communication), and healthcare professional well-being (training, emotional support). This study aims to study the organizational and behavioral characteristics related to humanization and comfort in Italian ICUs.

Materials and Methods: a national cross-sectional survey, based on a specific framework, will be conducted from December 2024 to June 2025, involving ICUs' head nurses across Italy.

Results: the study will provide a detailed overview of organizational and behavioral practices in Italian ICUs, identifying regional and structural variations, highlighting limitations, and outlining future projects to improve clinical, behavioral, and organizational practices.

Conclusions: the national analysis of organizational and behavioral aspects related to humanization in Italian ICUs will focus on the experiences of patients, families, and healthcare professionals. These findings will help to identify best practices and areas requiring improvement, supporting training and organizational interventions to foster a new approach to intensive care.

Key words: humanization, intensive care unit, critical care nursing, quality of care, post-intensive care syndrome.

RIASSUNTO

Introduzione: negli ultimi anni, l'umanizzazione dell'assistenza nelle Unità di Terapia Intensiva (UTI) è diventata un punto focale della ricerca a livello mondiale. I fattori determinanti per migliorare l'esperienza nelle UTI includono aspetti incentrati sul paziente (sonno, dolore, prevenzione del disturbo da stress post-traumatico), il coinvolgimento della famiglia (politiche di visita, comunicazione) e il benessere degli operatori sanitari (formazione, supporto emotivo). Questo studio mira ad analizzare le caratteristiche organizzative e comportamentali relative all'umanizzazione e al comfort nelle UTI italiane.

Materiali e Metodi: da dicembre 2024 a giugno 2025 sarà condotta un'indagine trasversale nazionale, basata su un quadro specifico, che coinvolgerà i capi infermieri delle unità di terapia intensiva di tutta Italia.

Risultati: lo studio fornirà una panoramica dettagliata delle pratiche organizzative e comportamentali nelle unità di terapia intensiva italiane, identificando le variazioni regionali e strutturali, evidenziando i limiti e delineando progetti futuri per migliorare le pratiche cliniche, comportamentali e organizzative.

Conclusioni: l'analisi nazionale degli aspetti organizzativi e comportamentali relativi all'umanizzazione nelle unità di terapia intensiva italiane si concentrerà sulle esperienze dei pazienti, delle famiglie e degli operatori sanitari. Questi risultati contribuiranno a identificare le migliori pratiche e le aree che necessitano di miglioramenti, sostenendo la formazione e gli interventi organizzativi per promuovere un nuovo approccio alla terapia intensiva.

Key words: umanizzazione, terapia intensiva, assistenza in area critica, post-intensive care syndrome

Correspondence: Floriana Pinto, Department of Healthcare Professions, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy.

E-mail: floriana.pinto89@gmail.com

Introduction

In recent years, the issue of humanizing care in Intensive Care Units (ICUs) has gained increasing interest in both national and international research and literature. Numerous studies have explored the importance of enhancing the experience of patients, families, and healthcare professionals in such a highly technical and potentially alienating environment as the ICU.¹ Humanization of care is defined as a process aimed at making the clinical environment more humane, welcoming, and compassionate, not only for patients but also for their families.^{2,3} This approach seeks to mitigate the alienating aspects of healthcare by improving patient comfort and emotional experience through greater closeness, understanding, and empathy from healthcare professionals.⁴

The complexity of the ICU environment and clinical interventions significantly impacts the perceived quality of care by patients and their families, as well as post-discharge outcomes.^{1,5}

However, cultural and organizational differences across countries make it challenging to generalize findings, highlighting the need for further research in specific contexts.⁶ In Italy, for instance, some studies have primarily focused on the adoption of isolated interventions, or the implementation of protocols aimed at improving patient comfort.⁷

A recent study⁸ analyzed the quality of life of post-ICU patients, leaving ample room for further investigation into clinical practices and differences in family involvement.⁷

The COVID-19 pandemic further amplified these challenges. Restrictions on visitation policies, many of which remain partially in effect, exacerbated the psychological suffering of patients and their families and underscored the urgency of humanized care practices.⁹ These issues were particularly pronounced in Italy, where access policies varied widely across healthcare facilities.¹⁰

In recent years, the concept of comfort in the ICU has become a key point on quality of care debate, thanks to the holistic approach, reinforcing the need to recognize all stakeholders as active participants in the care process.¹¹

Furthermore, the ICU environment presents challenges for healthcare professionals, who frequently experience conflicting emotions such as isolation, sadness, anger, and even joy in response to patient experiences.¹² From the patient perspective, factors such as sleep quality, pain management, and sedation levels should be assessed throughout the ICU stay to guide healthcare professionals in care planning. Additionally, analyzing and preventing post-ICU distress, including Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) and symptoms associated with Post-Intensive Care Syndrome (PICS), are essential for improving care quality.¹³

Family-centered care and open visitation policies are also critical in reducing anxiety and improving comprehension of medical information. Empathetic communication and personalized interactions with family members are crucial for humanizing the ICU environment.^{13,14}

In addition, psychological well-being and adequate training of healthcare professionals are essential to maintain a sustainable working environment and ensure high-quality care. Strategies are therefore needed to improve team communication, emotional management, and empathy.^{13,15}

The conceptual framework for the holistic approach of discomfort in the ICU shows how the different three perspectives of all ICU stakeholders (patient, family, healthcare professionals) can influence each other experiences and impact on discomfort, family experience and professional well-being.¹³

Despite growing international interest, no national study in Italy has systematically examined how humanization practices are organized and implemented in ICUs.

This study aims to fill that gap by exploring the organizational and behavioural characteristics related to humanized care in Italian ICUs and contribute to the development of evidence-based training and organizational strategies to enhance the comfort and well-being of all ICU stakeholders.

Materials and Methods

Study design

A nationwide cross-sectional survey will be conducted using a specifically designed questionnaire. Data collection will take place between December 2024 and June 2025.

Sample

The survey instrument, named the HumanITA-ICUs (Humanizing Italian Intensive Care Units) Survey, aims to quantitatively describe organizational and behavioral practices in Italian ICUs and will therefore be completed by a coordinator or designated representative from each ICU.

The survey will be distributed across all Italian regions to ensure sample uniformity.

Survey structure

The survey consists of four main sections based on a specific framework, based on the holistic approach of discomfort in the ICU¹³ (Figure 1) and is available online on the official website of ANIARTI (Italian Society of Critical Care Nurses).

A preliminary section gathers contextual information about the respondents' work environment, including ICU type, geographical region, bed capacity, and nursing staff availability.

The first section investigates family access policies in ICUs, distinguishing between partially and fully open models. It also explores any organizational changes following the COVID-19 pandemic and the availability of dedicated family spaces.

The second section examines organizational habits aimed at improving patient comfort in ICUs, including non-pharmacological approaches to enhance sleep quality, systematic delirium assessment, privacy protection, pain management bundles, and the possibility of personalizing patient spaces.¹⁶ It also addresses mobile device use and pet therapy availability.

The third section focuses on the experience of patient families, analyzing the use of narrative diaries, structured post-discharge follow-up systems, and digital tools to facilitate communication with intubated or tracheostomized patients.

The fourth section assesses organizational and relational aspects of ICU teams, including structured multidisciplinary briefings, periodic debriefings, and psychological support services for healthcare professionals.

The survey underwent a preliminary face validity assessment involving 10 experienced ICU coordinators affiliated with ANIARTI. Following confirmation of its clarity and relevance, the survey was published.

Data analysis

Survey data will be entered into an Excel spreadsheet (Microsoft Corp., WA, USA) and undergo quality control by a researcher to ensure accuracy. All responses will remain anonymous, and the questionnaire will explicitly prevent participant identification. Once the target sample size is reached or by June 1, 2025, data will be exported to Excel™ and subsequently analyzed.

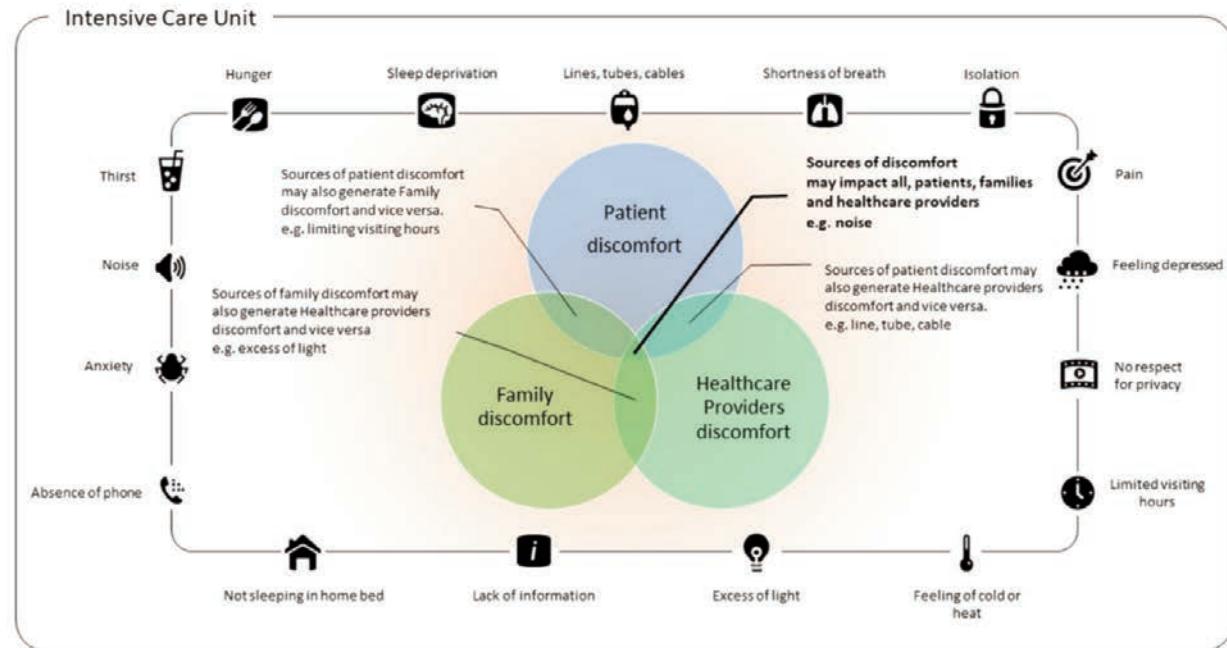


Figure 1. Conceptual framework for an holistic approach of discomfort in the ICU.

using SPSS™ version 27. Descriptive analyses will be conducted to outline the sociodemographic characteristics of the sample. Summary statistics will be presented as absolute frequencies and percentages, for categorical variables, and as medians and interquartile ranges [IQRs] or means and standard deviations for continuous data (according to the Shapiro-Wilk test). Inferential analyses will be performed to identify correlations (e.g., between ICU type and adopted practices) using the Chi-square test for categorical variables and ANOVA or t-tests for continuous normally distributed variables. Statistical significance was established at p value less than 0.05.

Ethical considerations

This study will adhere to the Declaration of Helsinki and its subsequent amendments. The research protocol has received approval from the Ethics Committee of the Calabria Region (No. 350/2024, issued on November 27, 2024). Study results will be presented in aggregated and anonymous form, and participation will be voluntary.

Expected outcomes

The aim of this survey is to provide a detailed overview of organizational and behavioral practices in Italian ICUs, identifying regional and structural variations, highlighting limitations, and outlining future projects to improve clinical, behavioral, and organizational practices.

Limitations and strengths

Voluntary participation may introduce selection bias and lead to an uneven representation of different regional contexts. Additionally, variations in ICU structures and organizational practices may limit the generalizability of results, necessitating further contextual analyses.

Reporting of the results

The results of the survey study will be reported according to the reporting guideline 'A Consensus -Based Checklist for Reporting of Survey Studies (CROSS)'¹⁷ and the recommendations published by Latour and Tume (2021).¹⁸

Implications for the profession

The findings will be instrumental in mapping organizational and behavioral practices related to humanized ICU care in Italy, serving as a foundation for training needs and improvement initiatives to enhance patient and family comfort and improve short and long-term physical and emotional outcomes of patients and families (Post-Intensive Care Syndrome).

Conclusions

This study will provide a comprehensive analysis of organizational and behavioral aspects related to humanization in Italian ICUs, focusing on the experiences of patients, families, and healthcare professionals. The findings will help identify best practices and areas requiring improvement, supporting training and organizational interventions to foster a new approach to intensive care.

References

1. Kvande ME, Angel S, Højager Nielsen A. Humanizing intensive care: A scoping review (HumanIC). *Nurs Ethics* 2022;29:498–510.
2. Velasco Bueno JM, La Calle GH. Humanizing Intensive Care. *Crit Care Nurs Clin North America* 2020;32:135–47.
3. Latour JM, Coombs M. Family-centred care in the intensive care unit: More than just flexible visiting hours. *Intensive Crit Care Nurs* 2019;50:1–2.

4. Danielis M, Movio F, Milanese G, Mattiussi E. Patients' reports on their delusional memories from the intensive care unit: A systematic review of qualitative studies. *Intensive Crit Care Nurs* 2024;81:103617.
5. Gravante F, Trotta F, Latina S, et al. Quality of life in ICU survivors and their relatives with post-ICU intensive care syndrome: A systematic review. *Nurs Crit Care* 2024;29:807–23.
6. Busch IM, Moretti F, Travaini G, et al. Humanization of care: key elements identified by patients, caregivers, and healthcare providers. A systematic review. *Patient* 2019;12:461–74.
7. Mistraletti G, Umbrello M, Mantovani ES, et al. A family information brochure and dedicated website to improve the ICU experience for patients' relatives: an Italian multicenter before-and-after study. *Intensive Care Med* 2017;43:69–79.
8. Gravante F, Giannarelli D, Pucci A, et al. Prevalence and risk factors of delirium in the intensive care unit: An observational study. *Nurs Critical Care* 2021;26:156–65.
9. Rivi V, Melegari G, Blom JMC. How to humanise the COVID-19 intensive care units. *BMJ EBM* 2021;26:141–2.
10. Imbriaco G, Monesi A. Names and numbers: How COVID-19 impacted on de-humanization of ICU patients. *J Intensive Care Soc* 2023;24:13–4.
11. Putowski Z, Rachfalska N, Majewska K, et al. Identification of risk factors for post-intensive care syndrome in family members (PICS-F) among adult patients: a systematic review. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2023;55:168–78.
12. Jacques T, Ramnani A, Deshpande K, Kalfon P. Perceived Discomfort in Patients admitted to Intensive Care (DETECT DISCOMFORT 1): a prospective observational study. *Crit Care Resusc* 2019;21:103–9.
13. Latour JM, Kentish-Barnes N, Jacques T, et al. Improving the intensive care experience from the perspectives of different stakeholders. *Crit Care* 2022;26:218.
14. Mehta S, Yarnell C, Shah S, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on intensive care unit workers: a nationwide survey. *Can J Anaesth* 2022;69:472–84.
15. Carpenter S. Ten Steps in Scale Development and Reporting: A Guide for Researchers. *Comm Methods Measures* 2018;12:25–44.
16. the IPREA Study group, Baumstarck K, Boucekine M, et al. Assessment of patients' self-perceived intensive care unit discomforts: Validation of the 18-item version of the IPREA. *Health Qual Life Outcomes* 2019;17:1186.
17. Sharma A, Minh Duc NT, Luu Lam Thang T, et al. A Consensus-Based Checklist for Reporting of Survey Studies (CROSS). *J Gen Intern Med* 2021;36:3179–3187.
18. Latour JM, Tume LN. How to do and report survey studies robustly: A helpful mnemonic SURVEY. *Nurs Critical Care* 2021;26:313–4.

Conflict of interest: the authors declare no potential conflict of interest, and all authors confirm accuracy.

Ethics approval: the research protocol has received approval from the Ethics Committee of the Calabria Region (No. 350/2024, issued on November 27, 2024). Study results will be presented in aggregated and anonymous form, and participation will be voluntary.

Availability of data and materials: all data generated or analyzed during this study are included in this published article.

Received: 22 April 2025. Accepted: 21 July 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:640

doi:10.4081/scenario.2025.640

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.

L'arresto cardiaco in ambito extraospedaliero: uno studio retrospettivo nella popolazione modenese

Mariem Fadhel,^{1,2} Arturo Conte,^{1,2} Roberto D'Amico³

¹Servizio di Emergenza Territoriale 118 Modena Soccorso, Modena; ²Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, UniMoRe, Modena; ³Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto, UniMoRe, Modena, Italia

RIASSUNTO

Introduzione: l'arresto cardiaco rappresenta la terza causa di morte nel mondo e in Italia colpisce circa 60.000 persone ogni anno. Si tratta di una patologia tempo-dipendente, per cui risulta essenziale la tempestività delle azioni che formano la "catena della sopravvivenza": allarme precoce, RPC (rianimazione cardio-polmonare) precoce, defibrillazione precoce, supporto avanzato precoce. Le linee guida ERC evidenziano come i primi 2 anelli della catena siano fondamentali e di vitale importanza per aumentare le possibilità di sopravvivenza fino a quattro volte, ed evitare o ritardare l'insorgenza del danno anossico cerebrale. Lo studio in oggetto ha l'obiettivo di analizzare l'arresto cardiaco extraospedaliero nella realtà modenese nel 2022, valutando la frequenza dei pazienti che hanno ricevuto il massaggio cardiaco dagli astanti con o senza l'intervento degli operatori sanitari e la frequenza dei pazienti che hanno ricevuto manovre rianimatorie solo dagli operatori sanitari. Viene, inoltre, valutata la frequenza dei pazienti che riprendono la circolazione cardiaca spontanea (Return Of Spontaneous Circulation, ROSC), suddividendo i ROSC in base all'intervento o meno degli astanti.

Materiali e Metodi: i dati relativi agli arresti cardiaci sono stati raccolti esaminando le schede pazienti relative agli interventi di 16 ambulanze infermieristiche e 5 automediche di Modena e provincia. Sono state omesse dalla ricerca tutte le schede relative alle missioni delle ambulanze del volontariato della provincia e le ambulanze infermieristiche presenti nell'area urbana di Modena in quanto intervengono in concomitanza con un mezzo di soccorso avanzato. Le variabili prese in considerazione sono: età, sesso, codice rientro, soggetto che esegue le manovre rianimatorie, ritmo d'esordio, luogo dell'evento.

Risultati e Conclusioni: i risultati dello studio mostrano come la percentuale di ROSC nei pazienti che hanno ricevuto un massaggio precoce dagli astanti sia superiore del 12% rispetto ai pazienti che hanno ricevuto manovre rianimatorie esclusivamente dal personale sanitario (26% vs 14%), sottolineando l'importanza della formazione e dei corsi di primo soccorso rivolti alla cittadinanza, a prescindere dall'età.

Parole chiave: arresto cardiaco extra-ospedaliero, first responder, massaggio cardiaco, defibrillazione, ripresa della circolazione spontanea.

Correspondente: Mariem Fadhel, Servizio di Emergenza Territoriale 118 Modena, Unimore, Modena, Italia.

E-mail: mariemfadhel.com@gmail.com

Introduzione

L'arresto cardiaco rappresenta la terza causa di morte nei paesi industrializzati. Colpisce ogni anno 4,5 milioni di persone nel mondo, di cui 60.000 in Italia. A livello europeo si stima che circa 450.000-700.000 persone ogni anno vengano colpiti da morte cardiaca improvvisa; uno studio condotto negli USA quantificava questa patologia con un'incidenza di circa 400.000 persone l'anno (0,86 eventi ogni 1000 abitanti).¹

La morte cardiaca improvvisa è definibile come una cessazione brusca ed inattesa dell'attività contrattile del muscolo cardiaco preceduta o meno da segni premonitori, riconducibili nel 70% dei casi a patologia cardiaca di nuova insorgenza (infarto miocardico acuto) o pre-esistente (cardiopatia ischemica).²

Si tratta di una condizione tempo-dipendente, in cui risulta vitale un intervento tempestivo, che può essere svolto anche dagli astanti: la letteratura dimostra, infatti, come ogni minuto che passa in assenza di massaggio cardiaco porti ad una riduzione della probabilità di sopravvivenza del 10% e all'insorgenza di danni cerebrali irreversibili dopo 7 minuti.³ Per questo motivo le linee guida ERC (European Resuscitation Council) del 2021 mettono in evidenza come nella nota catena della sopravvivenza (allarme precoce, basic life support precoce, defibrillazione precoce, advanced life support precoce), i primi 2 anelli risultino essere fondamentali al fine di aumentare la sopravvivenza e di evitare o ritardare l'insorgenza del danno anossico cerebrale; inoltre, il massaggio cardiaco precoce consente di mantenere, laddove presente (59-76% dei casi), un ritmo defibrillabile (tachicardia ventricolare senza polso e fibrillazione ventricolare).⁴

La letteratura mostra come in Italia l'arresto cardiaco extraospedaliero (OHCA-Out-Of-Hospital Cardiac Arrest) abbia un'incidenza di 86 eventi ogni 100.000 abitanti;⁵ la RCP (Rianimazione Cardio-polmonare) effettuata dagli astanti viene avviata solo nel 29,7% dei casi; nel complesso, il ripristino della circolazione spontanea (Return of Spontaneous Circulation, ROSC) si verifica nel 16,6% dei pazienti con una scarsa sopravvivenza alla dimissione ospedaliera (6,4%). Statisticamente si prevede che i risultati potrebbero migliorare fino a quattro volte se il supporto vitale di base e l'eventuale defibrillazione precoce venissero forniti tempestivamente dagli astanti, prima dell'arrivo del mezzo di soccorso.^{5,6}

Nell'ultimo decennio viene enfatizzata la rianimazione precoce anche con sole compressioni toraciche da parte degli astanti anche attraverso le istruzioni pre-arrivo fornite dall'operatore di centrale 118 e l'utilizzo del defibrillatore appena possibile,² mediante l'attivazione di operatori laici tramite applicazioni come l'App DaeRespondER in Emilia-Romagna.⁶ Quest'ultima è una delle iniziative introdotte recentemente con l'obiettivo di aumentare la sopravvivenza in seguito ad ACR (Arresto Cardio-Respiratorio) in ambito extraospedaliero,⁸ unitamente alla diffusione capillare dei defibrillatori, resi obbligatori in diversi luoghi pubblici e negli impianti sportivi; nonostante ciò, dalla letteratura emerge come il tasso di mortalità sia stimato intorno al 90% ed il tasso di sopravvivenza alla dimissione ospedaliera con outcome positivi risulti essere compreso fra il 4,6% e l'11%.¹⁻⁸

In un recente studio effettuato in Svizzera è emerso che il 45% dei 18.368 pazienti colpiti da ACR nel triennio 2019-2021 è stato soccorso da astanti e quindi massaggiato prima dell'arrivo dei mezzi di soccorso. I risultati dello studio hanno mostrato che la percentuale di pazienti che riprendono la circolazione spontanea è del 30%.⁹

In un altro studio condotto in Italia sono stati analizzati 32 interventi sanitari relativi ad ACR avvenuti nei luoghi di lavoro. Nel 15,6% dei casi l'intervento ha previsto l'utilizzo da parte degli astanti del defibrillatore. Tutti i pazienti che hanno ricevuto un

intervento tempestivo hanno ripreso la circolazione spontanea (5/5) e negli altri casi, in cui il defibrillatore è stato disponibile solo all'arrivo del personale sanitario, la percentuale di pazienti con ripresa di circolazione spontanea risultava essere del 41% (11/27).¹⁰

Un ulteriore studio, con l'obiettivo di indagare l'incidenza e gli esiti dell'arresto cardiaco extraospedaliero in Europa, ha fatto emergere una percentuale di intervento da parte degli astanti variabile dal 13% all'82% (con una media del 58%);¹¹ tuttavia, l'utilizzo del DAE prima dell'arrivo dell'ambulanza avviene solo nel 28% dei casi.¹² La percentuale complessiva di ROSC è pari al 33%.¹¹

Da una revisione sistematica della letteratura in cui sono stati analizzati 28 studi che coinvolgevano un totale di 1.931.123 pazienti, è emerso come le donne colpiti da ACR abbiano un'età più avanzata rispetto agli uomini. Inoltre, l'arresto cardiaco nelle donne è meno probabile che venga testimoniato e meno probabile che si presenti con un ritmo d'esordio defibrillabile. È stato, inoltre, dimostrato come nel sesso femminile le probabilità di sopravvivenza siano più basse rispetto al sesso maschile e che i maschi presentano un outcome neurologico migliore.¹³

È stato pertanto condotto uno studio con lo scopo di valutare la frequenza e l'incidenza dell'arresto cardiaco in ambito extraospedaliero nella popolazione modenese nel 2022. Sono, inoltre, state valutate le variabili legate agli interventi precoci da parte di personale laico, con particolare riferimento alle compressioni toraciche.

Materiali e Metodi

Lo studio, osservazionale retrospettivo, è volto ad analizzare la frequenza e l'incidenza dell'arresto cardiaco in ambito extraospedaliero nel contesto di un servizio di emergenza territoriale. L'indagine è stata condotta in un'area con una popolazione residente di circa 701.751 abitanti, coperta da un sistema di emergenza/urgenza costituito da 52 mezzi di soccorso, tra cui: 27 ambulanze base, 20 ambulanze infermieristiche e 5 automediche. Nel 2022 il servizio ha registrato circa 75.000 interventi di soccorso.

Per l'attuazione dello studio sono state consultate le schede sanitarie relative all'anno solare 2022 (dal 1° gennaio al 31 dicembre) presenti all'interno dell'archivio del Servizio di Emergenza Territoriale (SET) 118 di Modena. Le schede contengono dati inerenti gli interventi su ACR effettuati dal personale del 118 durante le missioni eseguite da 16 ambulanze infermieristiche e 5 automediche (ALS-M) di Modena e provincia. Sono state omesse dalla ricerca tutte le schede provenienti da ambulanze del volontariato (BLS) di Modena e provincia e le ambulanze infermieristiche (MSA-I; Mezzo di Soccorso Avanzato a leadership Infermieristica) operative sulla città di Modena in quanto intervengono in concomitanza con un mezzo ALS-M a leadership medica. Dallo studio sono stati esclusi tutti i casi in cui non sono state iniziate le manovre rianimatorie per la presenza di diverse condizioni, tra i quali: macchie ipostatiche, rigor mortis, decomposizione dei tessuti, lesioni mortali evidenti. L'obiettivo principale del lavoro è di valutare la frequenza dell'arresto cardiaco sul territorio modenese, stimando, in particolare, la percentuale di pazienti in ACR che hanno ricevuto un massaggio cardiaco solo dagli operatori sanitari del 118 o anche dagli astanti, per poi determinare quanti di questi pazienti hanno avuto una ripresa della circolazione spontanea. Lo studio ha, inoltre, comparato le frequenze dei ROSC osservati tra i pazienti che hanno ricevuto le manovre rianimatorie eseguite anche dagli astanti con quelle osservate tra i pazienti che hanno ricevuto il massaggio cardiaco dal solo personale sanitario. È stata, inoltre, stimata la frequenza di ACR che avvengono a domicilio e quella relativa agli arresti che avvengono in altri luoghi. Questa

informazione è utile per poter comprendere in quale percentuale di pazienti con ACR l'applicazione DAE RespondER è stata in grado di allertare un soccorritore presente nelle vicinanze (nel 2022 funzione disponibile solo per gli ACR in luoghi pubblici). Sono state inoltre stimate le percentuali di pazienti con ACR in base ai ritmi di esordio [asistolia, PEA (attività elettrica senza polso), fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare senza polso] e le relative percentuali di ROSC all'interno di ogni classe di ritmo. La casistica è stata inoltre descritta rispetto ad alcune variabili demografiche, quali l'età e il sesso. L'analisi di questi dati ha l'obiettivo ultimo di meglio comprendere l'importanza della formazione della popolazione, di qualsiasi età, ai corsi di primo soccorso e della tempestività nel riconoscere precocemente i segni ed i sintomi dell'arresto cardiorespiratorio o antecedenti la situazione di arresto, dando enfasi al ruolo educativo dell'infermiere e contribuendo alla diffusione della cultura del soccorso.

Nella raccolta dei dati sono state tenute in considerazione le seguenti variabili: età, sesso, manovre rianimatorie eseguite dagli astanti o dal personale sanitario, nessuna manovra, codice di rientro [4-paziente deceduto; 3-ROSC (paziente ripreso)], luogo dell'evento (K-casa; S-strada; L-luogo di lavoro; P-luogo pubblico; Q-scuola; Y-impianto sportivo; Z-alter luogo) e ritmo cardiaco d'esordio [Asistolia, PEA (attività elettrica senza polso), FV (fibrillazione ventricolare); TVsp (tachicardia ventricolare senza polso)]. Queste informazioni sono state riportate in un data-base per la raccolta dati sviluppato appositamente per questo studio e, successivamente, sono stati analizzati attraverso l'uso del software statistico STATA versione 18. I dati raccolti sono stati trattati in forma anonima e aggregata; inoltre, lo studio è stato sottoposto al parere del C.E. A.V.E.N. (Comitato Etico Area Vasta Emilia Nord) con esito favorevole.

Nella Tabella 1 viene spiegato il significato delle variabili raccolte.

Considerazioni statistiche

Le caratteristiche dei pazienti in arresto cardiaco sono state riassunte sotto forma di frequenza, per le variabili binarie o qualitative, mentre per le variabili continue sono state utilizzate medie e mediane. La frequenza dei pazienti con arresto cardiaco in ambito extra-ospedaliero è stata espressa in termini assoluti e in termini relativi, rapportando la frequenza ottenuta con il numero di persone residenti a Modena e provincia nel 2022. La frequenza dei pazienti in ROSC è stata calcolata sia in termini assoluti sia relativi. La frequenza relativa è stata ottenuta rapportando il numero di pazienti in ROSC con il numero di pazienti in arresto cardiaco in ambito extra-ospedaliero. I pazienti in ROSC sono stati distinti tra quelli che hanno ricevuto il massaggio cardiaco dagli astanti e quelli che hanno ricevuto le manovre rianimatorie solo dal personale del 118. Il confronto tra le frequenze relativa dei pazienti in ROSC nei due gruppi è stato effettuato sia in termini assoluti, calcolando la differenza tra frequenze (differenze tra proporzioni), sia in termini relativi, facendo il loro rapporto (rischio relativo). Entrambe le misure di associazione vengono riportate con il loro relativo intervallo di confidenza al 95%.

Risultati

Lo studio ha incluso 1128 casi di arresto avvenuti nell'anno 2022; in 555 casi è stato constatato il decesso senza che alcuna manovra rianimatoria sia stata intrapresa, per questo motivo sono stati esclusi dal nostro studio (Figura 1).

I pazienti sottoposti a manovre rianimatorie sono stati 573. In 212 (37%) casi le manovre rianimatorie sono state eseguite dagli astanti prima dell'arrivo dei sanitari (Figura 1). Di questi, 55 (26%) hanno ripreso una circolazione spontanea, mentre nei

Tabella 1. Nella tabella sono mostrate e spiegate le variabili raccolte.

Codice rientro	
4	Paziente deceduto
3	ROSC (paziente ripreso)
Manovre rianimatorie	
No	Non sono state praticate manovre rianimatorie da nessuno
Si (sanitari)	Sono state praticate manovre rianimatorie SOLO dai sanitari e NON dagli astanti.
Si (stanti+ sanitari)	Sono state praticate manovre rianimatorie sia dagli astanti (prima dell'arrivo dei mezzi del 118), sia dai sanitari.
Ritmo d'esordio	
Asistolia	Assenza di attività cardiaca
PEA	Attività elettrica senza polso
FV	Fibrillazione ventricolare
TVsp	Tachicardia ventricolare senza polso
Luogo dell'evento	
K	Casa
S	Strada
P	Luogo pubblico
Z	Altro luogo
L	Luogo di lavoro
Y	Impianto sportivo
Q	Scuola

restanti 157 (74%) le manovre rianimatorie non hanno avuto esito ed è stato constatato il decesso (Figura 2). Nei restanti 361 (63%) pazienti, rianimati dal solo personale sanitario (Figura 1), il ROSC è stato raggiunto in soli 52 casi (14%), con un numero di decessi pari a 309 (86%) (Figura 3). I pazienti totali in ROSC sono stati, quindi, 107, ovvero il 18% dei pazienti in cui sono state iniziata le manovre rianimatorie (Tabella 2).

L'incidenza dell'arresto cardiaco risulta essere superiore nei soggetti di sesso maschile con 331 casi (57,8%) contro i 242 casi (42,2%) nelle donne (Tabella 3). L'età media dei pazienti si aggira attorno a 60,2 (Tabella 3). Le percentuali di sopravvivenza risultano essere maggiori nei pazienti di sesso maschile con un tasso del 21,8%, mentre per le donne le percentuali di ROSC sono del 14,5% (Tabella 4).

La maggior parte dei pazienti in ACR rientra nella fascia di età compresa fra i 60 e gli 80 anni (330 casi, 57,6%). Dai dati osservati si evince che le possibilità di ROSC, in linea con gli studi riportati in letteratura, siano inversamente proporzionali all'età; è infatti emerso che di 66 pazienti in ACR sotto i 40 anni in 25 (37,8%) si sia ottenuto un ROSC (Tabella 4).

Il ritmo dell'arresto cardiaco più frequente all'arrivo dei sanitari è l'asistolia, presentatosi in 375 casi (65,4%), con percentuali di ROSC pari al 6,4%; il ritmo con maggiori possibilità di ROSC, in linea con la letteratura, risulta essere la fibrillazione ventricolare, verificata come ritmo all'arrivo dei soccorritori in 69 casi con 38 ROSC, pari al 55,4% di esse (Figura 4).

Il luogo dell'evento in cui si è maggiormente verificato un arresto cardiaco è rappresentato dalle abitazioni private, con una casistica di 1005 eventi (89,1%), seguita poi dalla strada in 71 eventi (6%); luoghi pubblici in 11 eventi (1%); luoghi di lavoro in 8 eventi (1%) e dagli impianti sportivi in 1 solo caso (0,08%). I restanti 32 casi (3%) sono rappresentati da eventi avvenuti in altro luogo (Tabella 5).

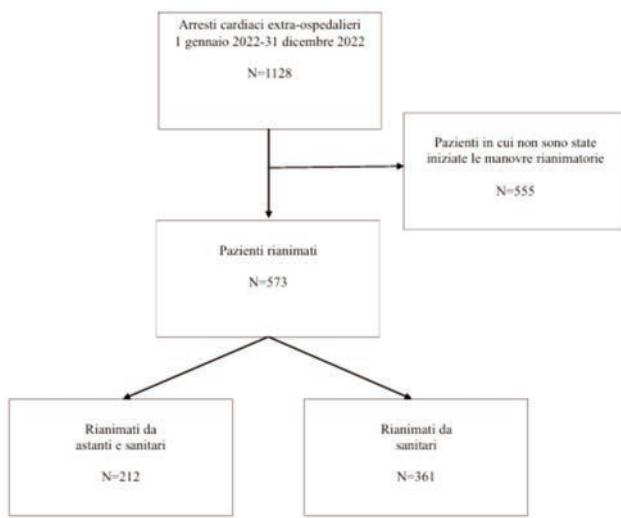


Figura 1. Diagramma di flusso dei casi di arresto cardiaco extra-ospedaliero registrati nel 2022. Dei 1128 casi totali, in 555 pazienti non sono state iniziata le manovre rianimatorie, mentre 573 pazienti hanno ricevuto rianimazione cardiopolmonare. Tra questi, 212 sono stati rianimati da astanti e sanitari e 361 esclusivamente da personale sanitario.

Pazienti rianimati da astanti e sanitari

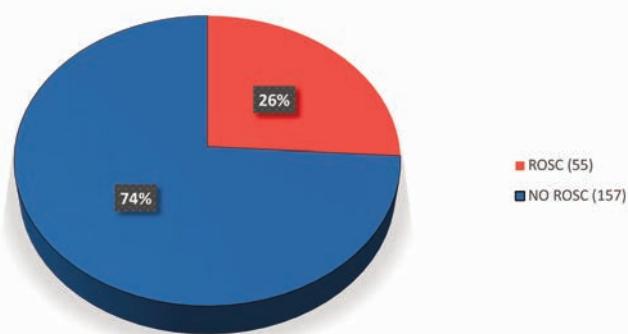


Figura 2. Il grafico mostra la percentuale dei pazienti ripresi (26%) e non ripresi (74%), tra quelli in cui sono state messe in atto le manovre rianimatorie sia dagli astanti che dai sanitari del 118.

Pazienti rianimati solo dai sanitari

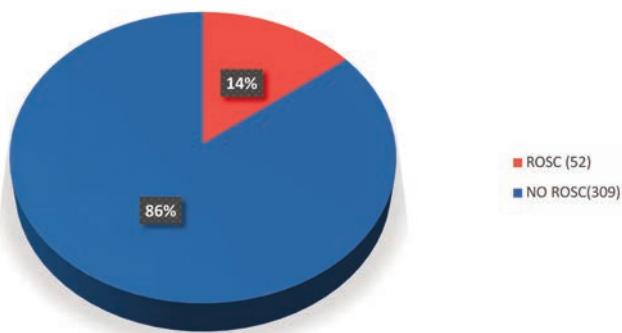


Figura 3. Il grafico mostra la percentuale dei pazienti ripresi (14%) e non ripresi (86%), tra quelli in cui sono state messe in atto le manovre rianimatorie solo dai sanitari del 118.

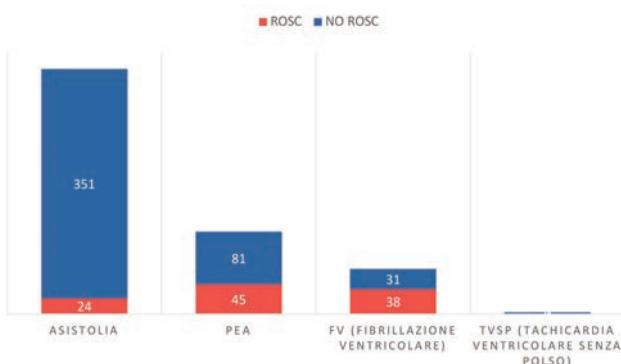


Figura 4. Le colonne rappresentano i ritmi dell'arresto cardiaco riscontrati dal personale del 118 all'arrivo sul posto e sono suddivise in relazione ai casi ripresi e ai casi non ripresi.

Tabella 2. Numero di ROSC tra i pazienti rianimati da astanti e sanitari e numero di ROSC tra i pazienti rianimati solo dai sanitari.

Soggetto che effettua la manovra		OR 95%CI	p
Astante e sanitari n=212 n (%)	Sanitari n=361 n (%)		
Ripresi	55 (25.9)	52 (14.4)	2.08 (1.36-3.18)
			0.001

Tabella 3. Caratteristiche demografiche e cliniche dei pazienti in base al soggetto che ha effettuato la manovra rianimatoria (astanti + sanitari vs sanitari).

Soggetto che effettua la manovra		p
Astante e sanitari n=212 n (%)	Sanitari n=361 n (%)	
Età		
Media (ds)	58.9 (14.4)	61.4 (16.1)
Sesso		
N° Maschi (%)	137 (64.6%)	194 (53.7)
N° Femmine (%)	75 (35.4)	167 (46.3)
Ritmo		0.002
N° paz. con Asistolia (%)	121 (57.1)	254 (70.4)
N° paz. con FV (%)	38 (17.9)	31 (8.6)
N° paz. con PEA (%)	51 (24.1)	75 (20.8)
N° paz. con TV (%)	2 (0.9)	1 (0.3)

Tabella 4. Analisi delle caratteristiche demografiche e cliniche associate alla ripresa della circolazione spontanea (ROSC). La tabella riporta, per ciascuna variabile (soggetto che effettua la manovra di rianimazione, sesso del paziente, ritmo d'esordio all'arrivo dei sanitari, età del paziente), la distribuzione dei pazienti con e senza ROSC, l'odds ratio (OR) con intervalli di confidenza al 95% e il relativo p-value.

Ripresi Si (n=107)	Ripresi No (n=466)	OR 95%CI	p
Manovra			
Astante e sanitario	55 (25.9)	157 (74.1)	2.08 (1.36-3.18)
Solo personale sanitario	52 (14.4)	309 (85.6)	Ref.
Sesso			
Maschi	72 (21.8)	259 (78.2)	1.64 (1.06-2.56)
Femmine	35 (14.5)	207 (85.5)	Ref
Ritmo			
Asistolia	24 (6.4)	351 (93.6)	Ref
FV	38 (55.1)	31 (44.9)	17.92 (9.55-33.64)
PEA	45 (35.7)	81 (64.3)	8.13 (4.68-4.10)
TV	0 (0)	3 (100)	-
Età			
≤40	25 (37.9)	41 (62.1)	-
40-60	36 (22.5)	124 (77.4)	0.47 (0.26-0.89)
60-80	45 (13.6)	285 (86.4)	0.25 (0.14-0.47)
>80	1 (5.9)	16 (94.1)	0.10 (0.01-0.82)

Tabella 5. Luogo dell'evento e rispettivo numero di eventi.

Luogo dell'evento	N° di eventi (%)
In casa	1005 (89,1)
Strada	71 (6)
Luogo pubblico	11 (1)
Luogo di lavoro	8 (1)
Impianti sportivi	1 (0)
Altro luogo	32 (3)

Nel 2022 l'arresto cardiaco in ambito extraospedaliero nella provincia di Modena ha avuto un'incidenza di 1,6 eventi ogni 1000 abitanti.

Discussione

Già nel 2001 veniva introdotta la metafora della catena della sopravvivenza composta dai quattro anelli fondamentali ancora oggi noti (allarme precoce, BLS precoce, defibrillazione precoce, ALS precoce); la mancata applicazione di questi quattro anelli nella giusta sequenzialità e tempestività diminuiscono notevolmente le chance di sopravvivenza del paziente;¹⁴⁻¹⁶ le ultime revisioni delle linee guida hanno lasciato inalterata la catena della sopravvivenza, tuttavia è stato dato maggior risalto ai primi due anelli a dimostrazione di come l'intervento degli astanti e del community first responder risulti essere fondamentale per aumentare le chances di sopravvivenza del paziente.¹⁵ A partire dal 25 novembre 2024 l'allertamento dei First Responders attivati tramite l'app DAE Responder è stato esteso anche per gli eventi che avvengono a domicilio e nei luoghi privati: questa estensione rappresenta un ottimo intervento in quanto la maggior parte degli ACR avviene in luoghi privati.

L'importanza all'efficacia delle compressioni toraciche (secondo anello) con un ritmo di 100-120 compressioni al minuto ed una profondità di 5-6 cm come strumento atto a ridurre il rischio dello sviluppo del danno anossico cerebrale in attesa dei soccorsi specializzati è ormai noto da decenni,¹⁷ tuttavia il numero di persone che effettivamente attuano le manovre rianimatorie come mostrato dallo studio effettuato e dalla letteratura risulta essere inferiore rispetto ai pazienti che non hanno ricevuto compressioni toraciche.

Dai dati raccolti in questo studio è, infatti, emersa una percentuale di pazienti su cui vengono performate compressioni toraciche dagli astanti del 37% con un ROSC raggiunto nel 26%, in confronto ad un tasso di ROSC del 14% nei pazienti rianimati dal solo personale sanitario senza l'intervento degli astanti.

Il ritmo maggiormente riscontrato all'arrivo dei sanitari del 118 è l'asistolia (375 casi) con una percentuale di ROSC pari a solo 6,4%. Il ritmo con maggiori percentuali di ROSC è la fibrillazione ventricolare con un tasso di pazienti ripresi del 55,1%. La percentuale più alta di ROSC potrebbe essere attribuita anche al fatto che nei pazienti in fibrillazione ventricolare il massaggio cardiaco dagli astanti sia stato iniziato nel 55% dei casi. La letteratura dimostra, infatti, come il massaggio cardiaco iniziato in maniera tempestiva dagli astanti contribuisca al mantenimento di un ritmo defibrillabile laddove presente (generalmente 59-76% dei casi).⁴

Tali risultati sono coerenti con quanto emerso da uno studio nazionale, in cui è stato osservato che la percentuale di ROSC nei pazienti con ritmo defibrillabile è pari al 58%, mentre la percentuale di ROSC totali è del 25%. Tuttavia, alcuni dati differiscono; in particolare, per quanto riguarda la percentuale di ACR in cui la rianimazione cardio-polmonare viene iniziata dagli astanti, lo studio riporta una percentuale del 26%.⁵

Da studi a livello internazionale, come quello rappresentato dal rapporto annuale 2019-2021 di SwissReca, è emerso che nel 27% degli ACR si riscontra un ritmo defibrillabile, mentre nel restante 69% un ritmo non defibrillabile. Dallo stesso studio è emerso che la rianimazione cardio-polmonare dagli astanti sia stata iniziata nel 45% dei casi con una percentuale di ROSC del 30% e una percentuale di pazienti trasportati in ospedale sotto rianimazione del 9%.⁹

In linea con la letteratura, lo studio ha dimostrato un'incidenza maggiore nel sesso maschile rispetto al sesso femminile (331 casi vs 242 casi) a discapito, però, di una minore probabilità di soprav-

vivenza nelle donne piuttosto che negli uomini (14,5% vs 21,8%).

Lo studio ha l'obiettivo di ricalcare l'importanza dei primi due anelli della catena di sopravvivenza, cercando di sensibilizzare sull'argomento e rafforzare la consapevolezza sull'importanza della promozione alla partecipazione ai corsi di primo soccorso dei cittadini a prescindere dall'età e dal contesto sociale.

Limiti della ricerca

Lo studio presenta alcuni limiti relativi alla ricerca; primo fra tutti è che, non avendo consultato le schede pazienti delle ambulanze del volontariato, delle ambulanze infermieristiche operative sulla città di Modena e del servizio di elisoccorso della regione Emilia-Romagna, non è stato possibile prendere in considerazione eventuali ACR relativi alle missioni effettuate dai mezzi sopracitati (quantificabili a circa 1-2% del totale). Inoltre, lo studio analizza come outcome il ROSC, che nella letteratura si configura come short term outcome e non è correlato alla sopravvivenza; non è stato possibile ottenere informazioni sulla sopravvivenza a endpoint più lunghi, come il ricovero ospedaliero, la dimissione, o il post dimissione (inclusi esiti neurologici). Un altro limite è che lo studio non considera se i casi di pazienti in cui è stata iniziata RCP da astanti sono stati legati ad astante formato che ha iniziato subito o ad astante che ha iniziato dopo indicazioni telefoniche della CO118. Inoltre, dalla documentazione sanitaria non è stato possibile capire se siano state fatte solo compressioni toraciche o anche ventilazioni. Un ulteriore limite è rappresentato dal fatto che durante la consultazione della documentazione dei mezzi presi in considerazione dallo studio, potrebbero essere passate inosservate, seppur in numero estremamente limitato, alcune schede relative ad interventi su ACR.

Conclusioni

Lo studio dimostra l'importanza di una rianimazione cardio-polmonare messa in atto dagli astanti in maniera tempestiva, mettendo in risalto l'essenzialità di una catena della sopravvivenza che funzioni al fine di aumentare le chances di sopravvivenza nei pazienti colpiti da arresto cardio-respiratorio.

Negli ultimi anni è sempre più solida l'integrazione 118-comunità, dove la collaborazione partecipativa (composta da DAE pubblici sempre più diffusi, formazione e sensibilizzazione, oltre ai sistemi di allerta dei community first responder) rappresenta un valido approccio al miglioramento della sopravvivenza.

Sulla base dei risultati ottenuti dall'elaborato si può ipotizzare che per aumentare la percentuale di ROSC è necessaria una maggiore opera di sensibilizzazione della cittadinanza che favorisca una maggiore adesione della popolazione laica ai corsi di primo soccorso BLS e BLSD, a partire dalle generazioni in età scolastica. Hanno infatti riscontrato notevoli consensi ed indubbi benefici tutte le iniziative effettuate nel territorio modenese, ed italiano in generale, e nelle varie scuole. A tale scopo risulta importante il ruolo educativo dell'infermiere.

Sarebbe auspicabile in un prossimo futuro sfruttare, in questi casi, con maggiore frequenza i first responder come, ad esempio, le forze dell'ordine e i vigili del fuoco in attesa dell'intervento del personale sanitario 118.

Bibliografia

1. Sweis RN, Jivan A. Acute Myocardial Infarction (MI). Reviewed June 2022. Disponibile presso: www.

- msdmanuals.com
2. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support 2021;161:98-114.
 3. Soar J, Böttiger BW, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation 2021;161:115-51. Correction in Resuscitation 2021;167:105-6.
 4. Lupton JR, Jui J, Neth MR, et al. Development of a clinical decision rule for the early prediction of Shock-Refractory Out-of-Hospital cardiac arrest. Resuscitation 2022;181:60-7.
 5. Sequizzato T, Gamberini L, D'Arrigo S, et al. Incidence, characteristics, and outcome of out-of-hospital cardiac arrest in Italy: A systematic review and meta-analysis. Resusc Plus 2022;12:100329.
 6. Del Giudice D, Semeraro F, Ristagno G, et al. DAE RespondER: The Emilia Romagna app for a regional "community saving lives" system. Resuscitation 2019;145:34-6.
 7. Salhi RA, Hammond S, Lehrich JL, et al. The association of fire or police first responder initiated interventions with out of hospital cardiac arrest survival. Resuscitation 2022;174:9-15.
 8. Jordan MR, Lopez RA, Morrisonponce D. Asystole. 2024 Apr 20. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 28613616.
 9. Burkart R, Regener H, Wilmes A. SWISSRECA Rapporto annuale 2019-2021. SWISSRECA, 2021. Disponibile presso: www.144.ch
 10. Marino R, Bertocci N, Bernabei M, et al. Analysis of survival at cardiac arrest in events occurred in work environments in the territory served by an operations center of the 118 of Tuscany. Med Lav 2020;111:399-403.
 11. Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. Resuscitation 2020;148:218-26.
 12. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. Resuscitation 2021;161:388-407.
 13. Lakbar I, Ippolito M, Nassiri A, et al. Sex and out-of-hospital cardiac arrest survival: a systematic review. Ann Intensive Care 2022;12:114.
 14. Soar J, Böttiger BW, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation 2021;161:115-151.
 15. Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 2021;161:152-219.
 16. Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2021: Post-resuscitation care. Resuscitation 2021;161:220-69.
 17. Yannopoulos D, McKnite S, Aufderheide TP, et al. Effects of incomplete chest wall decompression during cardiopulmonary resuscitation on coronary and cerebral perfusion pressures in a porcine model of cardiac arrest. Resuscitation 2005;64:363-72.

Contributi: la raccolta dei dati e la stesura del testo sono state eseguite da MF e AC, mentre l'analisi statistica dei dati è stata eseguita da RDA.

Conflitto di interesse: gli autori non hanno conflitti di interesse da dichiarare.

Finanziamenti: nessuno.

Approvazione etica: lo studio è stato sottoposto al parere del comitato etico Area Vasta Emilia Nord, che ha valutato lo studio durante la seduta del 10/09/2024, approvandolo con parere favorevole (Protocollo nr. 0026034/24).

Ricevuto: 23 Aprile 2025. Accettato: 19 Agosto 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:637

doi:10.4081/scenario.2025.637

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Associazione Nazionale Infermieri Area Critica

2026

DIVENTA SOCIO

ACCESSO A WEBINAR TEMATICI ACCREDITATI

12 crediti
ECM

CONGRESSI ED EVENTI SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

GRUPPI E PROGETTI DI RICERCA

RETE NAZIONALE DI COLLEGHI ESPERTI

**SPAZI DI CONFRONTO E ACCRESCIMENTO
DELLE COMPETENZE**

Contribuisci anche tu a dare voce
agli infermieri di area critica italiani

www.aniarti.it



Out-of-hospital cardiac arrest: a retrospective study in the population of Modena

Mariem Fadhel,^{1,2} Arturo Conte,^{1,2} Roberto D'Amico³

¹Modena Emergency Medical Service 118, Modena; ²Department of Biomedical, Metabolic and Neuroscience Sciences, UniMoRe, Modena; ³Department of Maternal-Infant and Adult Medical and Surgical Sciences, UniMoRe, Modena, Italy

ABSTRACT

Introduction: cardiac arrest is the third leading cause of death in industrialized countries and in Italy it affects about 60,000 people every year. It is a time-dependent pathology, therefore, the timeliness of the actions that form the "chain of survival" is essential: early access, early CPR (Cardio-pulmonary Resuscitation), early defibrillation, early advanced care. The ERC guidelines highlight how the first 2 links in the chain are essential to increase the chances of survival by up to four times, as well as avoiding or delaying the onset of anoxic brain damage. The study aims to analyze out-of-hospital cardiac arrest in the area of Modena in 2022, assessing the frequency of patients who received chest compressions from bystanders and the frequency of patients who received resuscitation maneuvers only from healthcare professionals. The frequency of patients resuming spontaneous cardiac circulation (Return Of Spontaneous Circulation, ROSC) was also evaluated, dividing the ROSCs according to the intervention or not of bystanders.

Materials and Methods: data on cardiac arrests was collected by examining patient records relating to the interventions of 16 nursing ambulances and 5 medical ambulances from Modena and its province. All the files relating to the missions of the ambulances of the volunteers of Modena and its province and the nursing ambulances present in the urban area of Modena have been omitted from the search as they intervene in conjunction with an advanced rescue vehicle. The variables taken in consideration were: age, sex, assessment code, subject performing resuscitation maneuvers, rhythm of onset, place of the event.

Results and Conclusions: the results of the study show that the percentage of ROSC in patients who received an early massage from bystanders is 12% higher than in patients who received resuscitation maneuvers exclusively from healthcare personnel (26% vs 14%), emphasizing the importance of training and first aid courses aimed at citizens, regardless of age.

Key words: Out-of-Hospital Cardiac Arrest (OHCA), first responder, chest compressions, defibrillation, Return Of Spontaneous Circulation (ROSC).

Correspondente: Mariem Fadhel, Territorial Emergency Service 118 Modena, Unimore, Modena, Italy.

E-mail: mariemfadhel.com@gmail.com

Introduction

Cardiac arrest is the third leading cause of death in industrialized countries. It affects 4.5 million people worldwide each year, including 60,000 in Italy. In Europe, it is estimated that around 450,000-700,000 people are affected by sudden cardiac death each year; a study conducted in the USA quantified this condition with an incidence of about 400,000 people per year (0.86 events per 1,000 inhabitants).¹

Sudden cardiac death is defined as a sudden and unexpected cessation of the contractile activity of the heart muscle, preceded or not by warning signs, attributable in 70% of cases to newly developed cardiac disease (acute myocardial infarction) or pre-existing disease (ischemic heart disease).²

It is a time-dependent condition, in which timely intervention is vital, and can also be performed by bystanders: the literature shows, in fact, that every minute that passes without cardiopulmonary resuscitation leads to a 10% decrease in the likelihood of survival and the onset of irreversible brain damage after 7 minutes.³ For this reason, the ERC (European Resuscitation Council) 2021 guidelines highlight how the first two links in the well-known chain of survival (early alert, early basic life support, early defibrillation, early advanced life support) are fundamental in increasing survival and preventing or delaying the onset of anoxic brain damage; furthermore, early chest compressions allow to maintain, where present (59-76% of cases), a shockable rhythm (pulseless ventricular tachycardia and ventricular fibrillation).⁴

Literature shows that in Italy, Out-Of-Hospital Cardiac Arrest (OHCA) has an incidence of 86 events per 100,000 inhabitants: Cardio-Pulmonary Resuscitation (CPR) performed by bystanders is initiated in only 29.7% of cases; overall, Return Of Spontaneous Circulation (ROSC) occurs in 16.6% of patients with poor survival to hospital discharge (6.4%). Statistically, it is expected that outcomes could improve up to four times if basic life support and potential early defibrillation were provided promptly by bystanders, before the arrival of the emergency services.⁵⁻⁶

In the last decade, early resuscitation has been emphasized, even with chest compressions alone by bystanders, also through pre-arrival instructions provided by the 118 emergency dispatcher and the use of a defibrillator as soon as possible,² by activating community first responders through applications like the DaeRespondER App in Emilia-Romagna.⁶ This latter is one of the initiatives recently introduced with the aim of increasing survival following Cardio-Respiratory Arrest (CRA) in out-of-hospital setting,⁸ along with the widespread distribution of defibrillators, which have become mandatory in various public places and sports facilities; despite this, literature shows that the mortality rate is estimated to be around 90%, and the survival rate at hospital discharge with positive outcomes is between 4.6% and 11%.¹⁻⁸

A recent study conducted in Switzerland found that 45% of the 18,368 patients affected by cardiac arrest in the three-year period of 2019-2021 were rescued by bystanders and therefore received chest compressions before the arrival of emergency services. The results of the study showed that the percentage of patients who regain spontaneous circulation is 30%.⁹

In another study conducted in Italy, 32 health interventions related to cardiac arrest that occurred in workplaces were analyzed. In 15.6% of cases the intervention included the use of a defibrillator by bystanders. All patients who received timely intervention regained spontaneous circulation (5/5), and in the other cases, in which the defibrillator was only available upon the arrival of healthcare personnel, the percentage of patients with ROSC was 41% (11/27).¹⁰

A further study, with the aim of investigate the incidence and

outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Europe, revealed a percentage of intervention by bystanders ranging from 13% to 82% (with an average of 58%);¹¹ however, the use of the AED before the ambulance arrives occurs in only 28% of cases.¹² The overall percentage of ROSC is 33%.¹¹

A systematic review analyzing 28 studies involving a total of 1,931,123 patients revealed that women affected by cardiac arrest are older than men. Furthermore, cardiac arrest in women is less likely to be witnessed and less likely to present with a defibrillable initial rhythm. It has also been shown that the survival odds for females are lower compared to males, and that males have better neurological outcomes.¹³

A study was therefore conducted to evaluate the frequency and incidence of out-of-hospital cardiac arrest in the population of Modena in 2022. Additionally, variables related to early interventions by community first responders were evaluated, with particular reference to chest compressions.

Materials and Methods

The retrospective observational study aims to analyze the frequency and incidence of out-of-hospital cardiac arrest in the context of a territorial emergency service. The survey was conducted in an area with a resident population of approximately 701,751 inhabitants, covered by an emergency system consisting of 52 rescue vehicles, including: 27 ambulances of the volunteers, 20 nursing ambulances, and 5 medical ambulances. In 2022, the service recorded approximately 75,000 rescue interventions.

For the implementation of the study, the medical records for the calendar year 2022 (from January 1 to December 31) available in the archive of the Modena Territorial Emergency Service were consulted. The records include data related to OHCA interventions carried out by 118 emergency personnel during missions conducted by 16 nurse-staffed ambulances and 5 Advanced Life Support Vehicles (ALS-M) operating in Modena and its province. All records originating from volunteer-staffed ambulances providing Basic Life Support (BLS) in Modena and its province, as well as from nurse-led advanced life support ambulances (MSA-I; Advanced Life Support vehicles with nursing leadership) operating within the city of Modena, were excluded from the study as these units are typically dispatched concurrently with ALS units under medical leadership. All cases in which resuscitation efforts were not initiated were excluded from the study. The absence of resuscitative attempts was due to the presence of conditions incompatible with life, such as livor mortis, rigor mortis, tissue decomposition, or evident fatal injuries. The focus of this study is on evaluating the incidence of cardiac arrest in the Modena area, with a particular focus on estimating the percentage of OHCA patients who received Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) either exclusively from Emergency Medical Personnel (EMS) or also from bystanders. Subsequently, the study aims to determine how many of these patients achieved ROSC. The study also compared the rates of ROSC between patients who received resuscitation efforts that included bystander-performed interventions and those who received CPR exclusively from healthcare personnel. Furthermore, the incidence of cardiac arrests occurring at home was estimated, along with the incidence of cardiac arrests occurring in other locations. This information is useful to understand the percentage of patients in cardiac arrest for whom the DAE RespondER app was able to alert a nearby rescuer (in 2022, this feature was available only for OHCA occurring in public places). The percentages of OHCA patients were also estimated according to the initial cardiac rhythms [asystole, Pulseless Electrical

Activity (PEA), Ventricular Fibrillation (VF), and Pulseless Ventricular Tachycardia (VT)], along with the corresponding rates of ROSC within each rhythm category. The case series was also described according to certain demographic variables, such as age and sex. The ultimate goal of analyzing these data is to better understand the importance of educating the general population, regardless of age, in first aid courses and the timeliness of early recognition of signs and symptoms of cardiac arrest or its precursors. This analysis emphasizes the educational role of nurses and contributes to the promotion of a culture of emergency response. The following variables were considered during data collection: age, sex, resuscitation maneuvers performed by bystanders or healthcare personnel, absence of resuscitation efforts, assessment code [4 = deceased patient; 3 = ROSC (patient resuscitated)], location of the event [K = home; S = street; L = workplace; P = public place; Q = school; Y = sports facility; Z = other location], and initial cardiac rhythm [asystole, PEA (pulseless electrical activity), VF (ventricular fibrillation), and pVT (pulseless ventricular tachycardia)]. These informations were recorded in a database specifically developed for this study and subsequently analyzed using the statistical software STATA, version 18. The data collected were processed in an anonymous and aggregated form. Furthermore, the study was submitted to the CE A.V.E.N. (Ethics Committee of Area Vasta Emilia Nord) and received a favorable opinion.

Table 1 provides an explanation of the variables collected in the study.

Statistical considerations

The characteristics of patients in cardiac arrest were summarized using frequencies for binary or qualitative variables, while means and medians were used for continuous variables.

The frequency of OHCA cases was expressed both in absolute terms and in relative terms, by relating the observed frequency to the total number of residents in Modena and its province in 2022.

The frequency of patients who achieved ROSC was calculated

in both absolute and relative terms. The relative frequency was obtained by calculating the ratio of ROSC patients to total OHCA cases. ROSC patients were further categorized into those who received CPR from bystanders and those who received resuscitation efforts exclusively from EMS personnel (118). The comparison of ROSC rates between the two groups was performed both in absolute terms, by calculating the difference in proportions, and in relative terms, by computing their ratio (relative risk). Both measures of association are presented along with their corresponding 95% confidence intervals.

Results

The study included 1,128 cases of cardiac arrest that occurred in 2022; in 555 of these cases, death was confirmed without any resuscitation attempts being made, and for this reason, they were excluded from our analysis (Figure 1).

A total of 573 patients underwent resuscitation attempts. In 212 cases (37%), resuscitative efforts were initiated by bystanders before the arrival of emergency medical services (Figure 1). Of these, 55 (26%) patients achieved ROSC, while in the remaining 157 (74%) cases resuscitation efforts were unsuccessful and death was confirmed (Figure 2). In the remaining 361 (63%) patients, who were resuscitated exclusively by medical personnel (Figure 1), ROSC was achieved in only 52 cases (14%), while 309 (86%) patients were pronounced dead (Figure 3). The total number of patients achieving ROSC was therefore 107, representing 18% of those in whom resuscitation was initiated (Table 2).

The incidence of cardiac arrest was higher in male patients, with 331 cases (57.8%) compared to 242 cases (42.2%) in females (Table 3). The mean age of the patients was approximately 60.2 years (Table 3). Survival rates were higher among male patients, with a ROSC rate of 21.8%, compared to 14.5% in female patients (Table 4). The majority of patients in CA were between 60 and 80

Table 1. The table reports and describes the variables collected.

Assessment code	
4	Deceased patient
3	ROSC (patient resuscitated)
Resuscitation Maneuvers	
No	No resuscitation attempts were made by anyone.
Yes (EMS)	Resuscitation efforts were performed only by healthcare personnel, with no bystander involvement.
Yes (bystanders and EMS)	Resuscitation efforts were performed both by bystanders (before the arrival of EMS units) and by healthcare personnel.
Initial cardiac rhythm	
Asystole	Absence of cardiac activity
PEA	Pulseless Electrical Activity
VF	Ventricular Fibrillation
pVT	Pulseless Ventricular Tachycardia
Location of the event	
K	Home
S	Street
P	Public place
Z	Other location
L	Workplace
Y	Sports facility
Q	School

years of age (330 cases, 57.6%). The observed data suggest that the likelihood of achieving ROSC is inversely proportional to age, consistent with findings reported in the literature; in fact, among 66 patients under the age of 40, ROSC was achieved in 25 cases (37.8%) (Table 4).

The most frequent cardiac arrest rhythm upon arrival of emergency medical personnel was asystole, observed in 375 cases (65.4%), with a ROSC rate of 6.4%. The rhythm associated with the highest chances of ROSC, consistent with the literature, was ventricular fibrillation, identified as the presenting rhythm in 69 cases, with 38 achieving ROSC (55.4%) (Figure 4).

The location where cardiac arrest most frequently occurred was private residences, accounting for 1,005 events (89.1%), followed by the street with 71 events (6%), public places with 11 events (1%), workplaces with 8 events (1%), and sports facilities with a single case (0.08%). The remaining 32 cases (3%) occurred in other locations (Table 5).

In 2022, the incidence of out-of-hospital cardiac arrest in the province of Modena was 1.6 events per 1,000 inhabitants.

Discussion

As early as 2001, the metaphor of the 'chain of survival' was introduced, consisting of the four fundamental links still recognized today: early recognition and call for help, BLS, early defibrillation, and early ALS.

Failure to apply these four links in the correct sequence and with appropriate timing significantly reduces the patient's chances

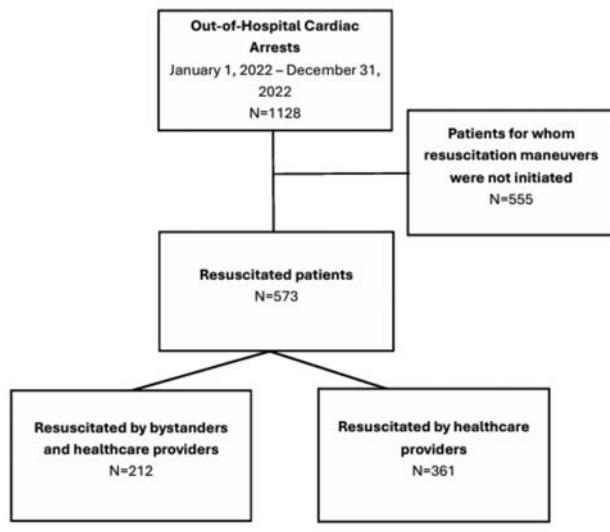


Figure 1. Flowchart of out-of-hospital cardiac arrest cases recorded in 2022. Of the 1128 total cases, resuscitation was not initiated in 555 patients, while 573 patients received cardiopulmonary resuscitation. Among those who were resuscitated, 212 received bystander and healthcare provider CPR, whereas 361 were treated exclusively by healthcare professionals.

Patients resuscitated by bystanders and healthcare providers

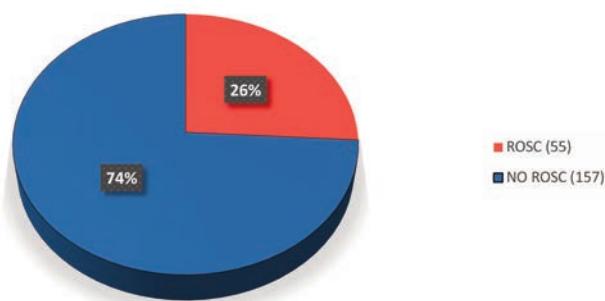


Figure 2. The chart shows the percentage of patients who achieved Return Of Spontaneous Circulation (ROSC) (26%) and those who did not (74%) among those who received resuscitation efforts from both bystanders and EMS personnel.

Patients resuscitated by healthcare providers

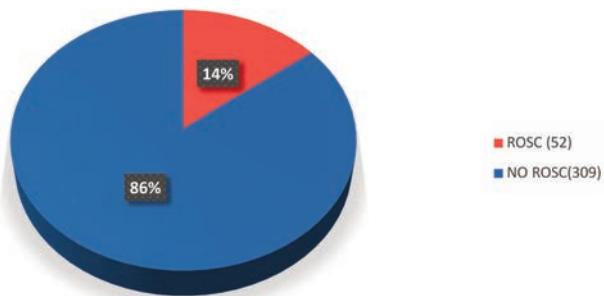


Figure 3. The chart shows the percentage of patients who achieved return of spontaneous circulation (ROSC) (14%) and those who did not (86%) among those who received resuscitation efforts exclusively from EMS personnel.

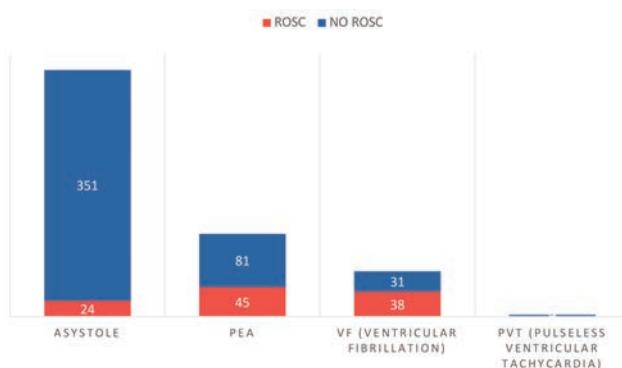


Figure 4. The columns represent the cardiac arrest rhythms identified by EMS personnel upon arrival at the scene, categorized according to cases with Return Of Spontaneous Circulation (ROSC) and cases without ROSC.

Table 2. Number of ROSC events in patients resuscitated by bystanders together with healthcare providers, and in those resuscitated exclusively by healthcare providers.

	Subject Performing the Maneuver Bystanders and Healthcare n=212 n (%)	Providers n=361 n (%)	OR 95%CI	p
ROSC	55 (25.9)	52 (14.4)	2.08 (1.36-3.18)	0.001

Table 3. Demographic and clinical characteristics of patients according to the provider performing the resuscitation (bystanders + healthcare providers vs healthcare providers alone).

	Subject Performing the Maneuver Bystanders and Healthcare n=212	Providers n=361	p
Age			
Mean (SD)	58.9 (14.4)	61.4 (16.1)	0.0689
Sex			0.011
Number of males (%)	137 (64.6%)	194 (53.7%)	
Number of females (%)	75 (35.4)	167 (46.3)	
Rhythm			0.002
Number of patients with Asystole (%)	121 (57.1)	254 (70.4)	
Number of patients with VF (%)	38 (17.9)	31 (8.6)	
Number of patients with PEA (%)	51 (24.1)	75 (20.8)	
Number of patients with VT (%)	2 (0.9)	1 (0.3)	

Table 4. Analysis of demographic and clinical characteristics associated with return of spontaneous circulation (ROSC). For each variable (resuscitation provider, patient sex, initial rhythm on EMS arrival, and patient age), the table reports the distribution of patients with and without ROSC, the odds ratio (OR) with 95% confidence intervals, and the corresponding p-value.

	ROSC (n=107)	No ROSC (n=466)	OR 95%CI	p
Maneuver				
Bystanders and Healthcare Providers	55 (25.9)	157 (74.1)	2.08 (1.36-3.18)	0.001
Healthcare Providers only	52 (14.4)	309 (85.6)	Ref.	
Sex				
Male	72 (21.8)	259 (78.2)	1.64 (1.06-2.56)	0.028
Female	35 (14.5)	207 (85.5)	Ref	
Rhythm				
Asystole	24 (6.4)	351 (93.6)	Ref	0.001
VF	38 (55.1)	31 (44.9)	17.92 (9.55-33.64)	
PEA	45 (35.7)	81 (64.3)	8.13 (4.68-14.10)	
VT	0 (0)	3 (100)	-	
Age				
≤40	25 (37.9)	41 (62.1)	-	0.001
40-60	36 (22.5)	124 (77.4)	0.47 (0.26-0.89)	
60-80	45 (13.6)	285 (86.4)	0.25 (0.14-0.47)	
>80	1 (5.9)	16 (94.1)	0.10 (0.01-0.82)	

Table 5. Event location and corresponding number of occurrences.

Location	Number (%)
Home	1005 (89.1)
Street	71 (6)
Public place	11 (1)
Workplace	8 (1)
Sports facilities	1 (0)
Other locations	32 (3)

of survival.¹⁴⁻¹⁶ The most recent guideline updates have preserved the structure of the chain of survival; however, greater emphasis has been placed on the first two links, highlighting the critical role of bystander intervention and community first responders in improving the patient's likelihood of survival.¹⁵

As of November 25, 2024, the activation of First Responders through the DAE Responder app in Emilia-Romagna has been extended to include events occurring at home and in private settings. This extension represents a significant improvement, as the majority of cardiac arrests take place in private locations.

The importance and effectiveness of chest compressions (the second link), performed at a rate of 100–120 compressions per minute and a depth of 5–6 cm, as a means to reduce the risk of hypoxic brain injury while awaiting advanced medical care, has been well established for decades.¹⁷ However, as shown by the present study and supported by the literature, the number of individuals who actually perform resuscitation maneuvers remains lower than the number of patients who do not receive chest compressions.

Data collected in this study revealed that chest compressions were performed by bystanders in 37% of cases, with a ROSC rate of 26%, compared to a ROSC rate of 14% in patients resuscitated exclusively by medical personnel without bystander intervention.

The most frequently observed rhythm upon the arrival of EMS was asystole (375 cases), with a ROSC rate of only 6.4%. The rhythm associated with the highest ROSC rate was ventricular fibrillation, with 55.1% of patients achieving return of spontaneous circulation. The higher ROSC rate may also be attributed to the fact that, in cases of ventricular fibrillation, bystander chest compressions were initiated in 55% of patients. The literature shows that timely chest compressions performed by bystanders help maintain a shockable rhythm when present (typically in 59–76% of cases).⁴

These findings are consistent with those of a national study, which reported a ROSC rate of 58% among patients presenting with a shockable rhythm, and an overall ROSC rate of 25%. However, some data differ; in particular, regarding the percentage of out-of-hospital cardiac arrests in which bystander cardiopulmonary resuscitation is initiated, the study reports a rate of 26%.⁵

International studies, such as the 2019–2021 annual report from SwissReca, have shown that a shockable rhythm is present in 27% of out-of-hospital cardiac arrests, while a non-shockable rhythm is observed in the remaining 69%. The same study reported that bystander cardiopulmonary resuscitation was initiated in 45% of cases, with a ROSC rate of 30% and 9% of patients transported to the hospital under ongoing resuscitation.⁹

Consistent with the literature, the study demonstrated a higher incidence in males compared to females (331 cases vs. 242 cases), albeit with a lower probability of survival in females than in males (14.5% vs. 21.8%).

The study aims to emphasize the importance of the first two links in the chain of survival, seeking to raise awareness on the topic and strengthen the understanding of the need to promote participation in first aid training courses among citizens, regardless of age or social background.

Limitations of the study

This study presents some limitations related to the research; the most significant is the lack of consultation of patient records from volunteer ambulance services, nurse-staffed ambulances operating in the city of Modena, and the air ambulance service of the Emilia-Romagna region. As a result, it was not possible to include any potential cases of cardiac arrest related to missions car-

ried out by these services, which are estimated to account for approximately 1–2% of the total. Moreover, the study considers ROSC as the primary outcome, which is classified in the literature as a short-term outcome and is not directly correlated with survival. It was not possible to obtain information on longer-term survival endpoints, such as hospital admission, discharge, or post-discharge outcomes (including neurological status). Another limitation is that the study does not distinguish whether bystander-initiated CPR was performed by a trained bystander who started immediately or by an untrained bystander who initiated CPR following telephone instructions provided by the EMS dispatch center. Moreover, the medical records did not allow us to determine whether only chest compressions were performed or if ventilations were also provided. An additional limitation is that, during the review of the documentation from the emergency vehicles included in the study, a very small number of records related to cardiac arrest cases may have been inadvertently overlooked.

Conclusions

The study highlights the importance of timely bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation, emphasizing the essential role of a well-functioning chain of survival in increasing the chances of survival for patients experiencing cardiac arrest.

In recent years, the integration between the EMS system (118) and the community has become increasingly robust. This collaborative approach (which includes the widespread availability of public AEDs, training and awareness programs, and alert systems for community first responders) represents an effective strategy to improve survival rates.

Based on the results of this study, it can be hypothesized that increasing the rate of ROSC requires enhanced public awareness efforts aimed at encouraging greater participation of the general population in BLS and Automated External Defibrillator (AED) training courses, starting from school-age generations. Significant support and undeniable benefits have been observed from initiatives carried out in the Modena area, and in Italy in general, including those implemented in various schools. In this regard, the educational role of nurses is particularly important. It would be desirable in the near future to make more frequent use of first responders, such as law enforcement officers and firefighters, to provide immediate assistance while awaiting the arrival of EMS personnel.

References

1. Sweis RN, Jivan A. Acute Myocardial Infarction (MI). Reviewed June 2022. Available from: www.msdmanuals.com
2. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support 2021;161:98-114.
3. Soar J, Böttiger BW, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation 2021;161:115-51. Correction in Resuscitation 2021;167:105-6.
4. Lupton JR, Jui J, Neth MR, et al. Development of a clinical decision rule for the early prediction of Shock-Refractory Out-of-Hospital cardiac arrest. Resuscitation 2022;181:60-7.
5. Scuizzato T, Gamberini L, D'Arrigo S, et al. Incidence, characteristics, and outcome of out-of-hospital cardiac arrest in Italy: A systematic review and meta-analysis. Resusc Plus 2022;12:100329.

6. Del Giudice D, Semeraro F, Ristagno G, et al. DAE RespondER: The Emilia Romagna app for a regional "community saving lives" system. *Resuscitation* 2019;145:34-6.
7. Salhi RA, Hammond S, Lehrich JL, et al. The association of fire or police first responder initiated interventions with out of hospital cardiac arrest survival. *Resuscitation* 2022;174:9-15.
8. Jordan MR, Lopez RA, Morrisonponce D. Asystole. 2024 Apr 20. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 28613616.
9. Burkart R, Regener H, Wilmes A. SWISSRECA Rapporto annuale 2019-2021. SWISSRECA, 2021. Available from: www.144.ch
10. Marino R, Bertocci N, Bernabei M, et al. Analysis of survival at cardiac arrest in events occurred in work environments in the territory served by an operations center of the 118 of Tuscany. *Med Lav* 2020;111:399-403.
11. Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation* 2020;148:218-26.
12. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation* 2021;161:388-407.
13. Lakbar I, Ippolito M, Nassiri A, et al. Sex and out-of-hospital cardiac arrest survival: a systematic review. *Ann Intensive Care* 2022;12:114.
14. Soar J, Böttiger BW, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation* 2021;161:115-151.
15. Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2021;161:152-219.
16. Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2021: Post-resuscitation care. *Resuscitation* 2021;161:220-69.
17. Yannopoulos D, McKnite S, Aufderheide TP, et al. Effects of incomplete chest wall decompression during cardiopulmonary resuscitation on coronary and cerebral perfusion pressures in a porcine model of cardiac arrest. *Resuscitation* 2005;64:363-72.

Contributions: data collection and text drafting were performed by MF and AC, while statistical data analysis was performed by RDA.

Conflict of interest: the authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: none.

Ethical approval: the study was submitted to the Area Vasta Emilia Nord ethics committee, which evaluated the study during its meeting on 10/09/2024 and approved it with a favourable opinion (Protocol no. 0026034/24).

Received: 23 April 2025. Accepted: 19 August 2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2025

Licensee PAGEPress, Italy (on behalf of ANIARTI, Italy).

Scenario 2025; 42:641

doi:10.4081/scenario.2025.641

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.

SCENARIO®

2025; 42(4)

Organo Ufficiale



associazione nazionale infermieri di area critica

PAGEPress Publications
Via A. Cavagna Sangiuliani 5
Pavia, Italy
www.pagepress.org