

# SCENARIO<sup>®</sup>

Il nursing nella sopravvivenza

4  
2019

Tariffa Regime Libero: Poste Italiane S.p.A. Speciazione in abbonamento postale - 70% - C1/FI

Organo Ufficiale



associazione nazionale infermieri di area critica

ISSN 1592-5951  
eISSN 2239-6403

## EDITORIALE

3

**2020. L'anno dell'infermiere****2020: The year of the nurse**

■ Comitato Direttivo Aniarti

5

**La gestione dell'ossigenoterapia ad alti flussi in un ospedale pediatrico italiano: uno studio osservazionale****High flow oxygen therapy management in a pediatric hospital: an observational study**

■ Simona Calza, Roberta Da Rin Della Mora, Elisabetta Costa, Fulvia Esibiti, Milvia Subbrero, Silvia Scelsi

10

**La scala Modified Early Warning Score "MEWS" applicata al triage può predire la necessità di ricovero? Studio pilota****Could the use of the Modified Early Warning Score (MEWS) at the triage predict hospital admissions? A Pilot study**

■ Laura Milani, Corinne Mannone, Claudia Guerra, Rosario Caruso

15

**La rilevazione della temperatura corporea nell'emergenza-urgenza pre-ospedaliera: Rapid Evidence Assessment****The detection of body temperature in pre-hospital care: Rapid Evidence Assessment**

■ Enrico Lucenti, Nicoletta Dasso, Gianluca Catania, Milko Zanini, Anna Maria Bagnasco, Loredana Sasso

23

**2222 non solo un numero****2222 not just a number**

■ Alessandro Galazzi, Bianca Reitano, Laura Rasero, Gian Domenico Giusti

25

**Presidenza del Consiglio dei Ministri****Direttore Responsabile**

Gian Domenico Giusti

**Comitato di Redazione**

Maria Benetton

Silvia Scelsi

Fabrizio Moggia

**Comitato Editoriale**

Andrea Mezzetti

Valter Favero

Sabrina Adami

Ilaria Cossu

Romigi Gaetano

Simona Saggi

Rodrigo Lopez Pollan

Davide Zanardo

Roberto Vacchi

Mario Madeo

Francesco D'Ambrosio

Carmelina Stabile

**Consulenti linguistici**

Valentina Reali

Beniamino Abbey

Yolanda Rillorta

Christian De Felippis

**Consulente Statistico**

Alessio Gili

**Segreteria di Redazione e Abbonamenti**

Aniarti

scenario@aniarti.it

**Tariffe**

Individuale: Abbonamento annuale compreso nell'iscrizione Aniarti € 40,00

Istituzioni, Associazioni, Biblioteche:

€ 100,00 (escluso accesso online)

**Informazioni editoriali**

Gian Domenico Giusti - scenario@aniarti.it

<https://scenario.aniarti.it>**Gestione attività pubblicitaria**

Aniarti - tel. 3404045367 - aniarti@aniarti.it

**Aut. Tribunale di Arezzo 4/84 R.S.****Progetto Grafico e Stampa**

Nuova Fag litografica - Pistoia

**TIPOGRAFIA**  
**NUOVA FAG**  
 litografica  
**PISTOIA**

"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™**

Rivista chiusa il 28/01/2020



## NORME EDITORIALI

### “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.aniarti.it](http://www.aniarti.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-uniformita-per-i-manoscritti-da-sottoporre-alle-ri-articolo>) (ultimo accesso Febbraio 2017)

Gli articoli dovranno pervenire, esclusivamente via e-mail (utilizzando l'indirizzo [scenario@aniarti.it](mailto:scenario@aniarti.it)), su file RTF o leggibile dai comuni word processor. Non inviare documenti in formato pdf.

### “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** (1500-4500 parole)
- **Comunicazione/Breve report di ricerca** (750-1200 parole)
- **Case reports** (500-1500 parole)
- **Lettere** (500-800 parole)
- **Editoriale** (500-1000 parole)

Nella **prima pagina** dovranno essere indicati:

- Titolo dell'articolo (in italiano ed inglese);
- Autori con nomi completi e qualifiche professionali possedute al momento dell'invio;
- Istituzioni d'appartenenza;
- Recapito di posta elettronica che l'autore responsabile della corrispondenza, desidera sia pubblicato nella rivista;
- Recapito personale (indirizzo e telefono) dell'autore responsabile della corrispondenza o dell'autore principale per invio di una copia di “SCENARIO®. Il Nursing nella sopravvivenza” qualora l'articolo fosse pubblicato;
- Dichiarazione che l'articolo non è stato pubblicato in precedenza e non è stato inoltrato presso altra rivista;

- Dichiarazione di assenza di conflitti di interesse;
- Dichiarazione di trasferimento dei diritti d'autore della proposta di pubblicazione ad **Aniarti**, Editore della rivista.
- Breve ringraziamento per eventuali finanziamenti pubblici o privati ricevuti come contributo per lo svolgimento dello studio.

La **seconda pagina** deve contenere un abstract non superiore alle 300 parole in italiano ed in inglese strutturato con introduzione, materiali e metodi/problema, risultati, discussione, conclusioni. Devono essere indicate da 3 a 5 parole chiave in italiano ed inglese; utilizzare i *Medical Subject Headings (MeSH(r))* thesaurus oppure *Cumulative Index to Nursing and Allied Health (CINAHL) headings* quando possibile (consultare <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>).

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 suddiviso 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](http://www.icmje.org)). Non utilizzare note a piè di pagina.

Gli autori sono responsabili dell'accuratezza della bibliografia e devono controllare l'esat-

tezza di ogni voce bibliografica prima dell'invio.

Ogni articolo è sotto la responsabilità diretta del/degli autori. Quando il contenuto può coinvolgere responsabilità dell'Ente di appartenenza, o quando gli autori esprimono una posizione politico-strategica della medesima, occorre una liberatoria scritta dei relativi responsabili. Andrà dichiarata anche l'autorizzazione alla pubblicazione di dati o documenti riferibili all'attività istituzionale dell'Ente.

Gli articoli inviati alla rivista saranno sottoposti all'esame della redazione e degli esperti di riferimento per i vari settori, il Comitato Editoriale è responsabile del processo di *peer review*. Le proposte di pubblicazione saranno accettate ad insindacabile giudizio del Comitato di Redazione. L'accettazione, la richiesta di revisione, o la non-accettazione saranno notificati e motivati per iscritto nel più breve tempo possibile all'autore responsabile della corrispondenza.

Gli autori dei manoscritti accettati per la pubblicazione trasferiscono tutti i **diritti d'autore** all'**Aniarti** – editore della rivista “**SCENARIO®. Il Nursing nella sopravvivenza**”. I manoscritti diventano proprietà dell'**Aniarti** e possono essere riprodotti in parte o totalmente soltanto con il consenso dell'Editore, rappresentato dal Presidente **Aniarti**. I manoscritti possono essere condivisi su piattaforme informatiche solo dopo aver avuto il consenso dall'Editore.

In caso di pubblicazione, gli autori riceveranno una copia del numero della Rivista che contiene il proprio lavoro.

Per qualunque pubblicazione su “**SCENARIO®. Il Nursing nella sopravvivenza**” inviare a [scenario@aniarti.it](mailto:scenario@aniarti.it)



## 2020. L'anno dell'infermiere

### 2020: *The year of the nurse*

#### ■ Comitato Direttivo Aniarti

Il 2020 è l'anno che l'Organizzazione Mondiale della Salute ha dedicato alla professione infermieristica<sup>[1,2]</sup>. Un riconoscimento importante che nasce da un'iniziativa congiunta con il Consiglio Internazionale degli Infermieri (ICN) e NURSING NOW, volta a celebrare la professione nel bicentenario della nascita di Florence Nightingale e valorizzare il tangibile contributo reso alla società, in tutti i settori, dagli infermieri e dalle ostetriche<sup>[3]</sup>. Occorre che questo anno venga speso per far comprendere che gli infermieri possono essere la risposta a molti problemi di salute del mondo<sup>[2]</sup>; è importante che il messaggio, chiaro alle persone che hanno avuto problemi di salute, venga compreso dai cittadini e dai politici che ci rappresentano, per raggiungere questo obiettivo è necessario superare le barriere professionali, socioculturali ed economiche.

È sempre più necessario saper lavorare sull'opinione pubblica, dove

i singoli cittadini hanno un'idea della professione ambivalente; se non coinvolti direttamente da processi di malattia e quindi con esperienza diretta del *caring* infermieristico, si accontentano degli stereotipi che riguardano la professione. Spesso i mezzi informativi si limitano ad evidenziare solo gli aspetti di *malpractice* e anche nella rete internet l'idea dell'infermiere è molto legata ad aspetti superficiali<sup>[4]</sup>. Per raggiungere questo risultato si deve lavorare nella ricerca, per esempio cercando di evidenziare il collegamento tra il numero degli infermieri impiegati ed i risultati delle cure erogate; anche se è un obiettivo complesso, che deve considerare numerosi fattori per una corretta analisi, soprattutto in un contesto dove ogni organizzazione è diversa dalle altre ed ogni Paese ha un sistema sanitario differente.

In questo anno inizia anche l'attività del nuovo Comitato Direttivo di Aniarti, eletto all'ultimo Congresso

Nazionale che resterà in carica nel triennio 2020-2022, con una serie di propositi ed iniziative, volte alla valorizzazione dei professionisti che lavorano con le persone in criticità vitale.

Tra gli obiettivi c'è la volontà di costruire una fitta rete di referenti che permettano una capillare diffusione di Aniarti nel territorio, il mantenimento dei rapporti con le Società Scientifiche infermieristiche e mediche per la creazione di percorsi formativi comuni e continuare ad essere un riferimento per le istituzioni sanitarie ed universitarie per la valorizzazione delle competenze specialistiche ed avanzate.

In questo triennio cercheremo di dedicare attenzione alle richieste dei soci, creando momenti di incontro e confronto sui temi dell'Area Critica, vorremmo continuare a far crescere la rivista "SCENARIO. Il nursing nella sopravvivenza" rendendola uno dei punti di riferimento dell'infermieristica internazionale, individueremo "nur-

*sing hot topics*" su cui lavorerà il Comitato Scientifico e la Commissione Etica per rendere fruibili i risultati della ricerca e le controversie etiche alla nostra comunità professionale. Ci attende un altro anno impegnativo, di duro confronto e molto lavoro, dove le attività da svolgere saranno numerose, ma solo attraverso il contributo di tutti i soci e simpatizzanti sarà possibile far progredire il sapere infermieristico. *Da soli si cammina*

*veloci, insieme si va lontano!*

#### BIBLIOGRAFIA:

1. *Year of the Nurse and the Midwife 2020* [online] <https://www.who.int/news-room/campaigns/year-of-the-nurse-and-the-midwife-2020> (ultimo accesso 03/01/2020)
2. MANGIACAVALLI B. Il 2020 è l'anno degli infermieri, "spina dorsale del sistema sanitario per la co-

pertura sanitaria universale", come afferma l'Oms. *L'infermiere*, 2019;56:6

3. COUNTDOWN PER L'ANNO DELL'INFERMIERE 2020 [online] <http://cnaei.info/index.php/96-cnai/1008-anno-dell-infermiere-2020-comunicato-e-materiali> (ultimo accesso 03/01/2020)
4. GIUSTI GD. *Gli infermieri meritano più attenzione*. SCENARIO, 2012;29 (1):44-45.

### RINNOVO CARICHE ASSOCIATIVE triennio 2020-2022

Presso la sede della Croce Rossa Italiana di Bologna in data 1 dicembre 2019 si sono svolte le operazioni di voto per il rinnovo delle cariche associative di Presidente, Vicepresidente, Tesoriere, Segretario e Direttore della Rivista "Scenario. Il Nursing nella sopravvivenza".

Al termine della seduta il Comitato Direttivo viene così a comporsi:

**Presidente:** Silvia Scelsi

**Past President:** Fabrizio Moggia

**Vice Presidente:** Gaetano Romigi

**Tesoriere:** Valter Favero

**Direttore Della Rivista:** Gian Domenico Giusti

**Segretario:** Simona Saggi

#### CONSIGLIERI

Stefano Bambi

Francesco D' Ambrosio

Alberto Lucchini

Guglielmo Imbriaco

Pasquale Iozzo

Tiziana Marano

#### RAPPRESENTANTI DI MacroArea

**Nord-Ovest:** Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria. Mario Madeo

**Nord-Est:** Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Trentino Alto-Adige, Emilia Romagna. Davide Zanardo

**Centro:** Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise. Alessandro Di Risio

**Sud Isole:** Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia. Vita Grazia Casesi

#### COLLEGIO REVISORI DEI CONTI

1. Bellan Sofia

2. Manici Matteo

3. Peressoni Luca

#### COLLEGIO PROBIVIRI

1. Benetton Maria

2. Biglieri Alba

3. Sebastiani Stefano

Il nuovo Comitato Direttivo si occuperà anche di nominare i membri del Comitato Scientifico ed i membri della Commissione Etica.

# La gestione dell'ossigenoterapia ad alti flussi in un ospedale pediatrico italiano: uno studio osservazionale

## High flow oxygen therapy management in a pediatric hospital: an observational study

■ SIMONA CALZA<sup>1</sup>, ROBERTA DA RIN DELLA MORA<sup>1</sup>, ELISABETTA COSTA<sup>2</sup>, FULVIA ESIBITI<sup>3</sup>, MILVIA SUBBRERO<sup>4</sup>, SILVIA SCELISI<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Infermiere pediatrico ricercatore, Centro di Ricerca delle Professioni Sanitarie, Dipartimento delle Professioni Sanitarie, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova.

<sup>2</sup> Infermiere pediatrico, Ospedale Evangelico Internazionale - Presidio di Voltri, Genova.

<sup>3</sup> Infermiere pediatrico coordinatore, U.O. Pediatria d'Urgenza, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova

<sup>4</sup> Infermiere pediatrico Responsabile Formazione, Qualità e Ricerca, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova

<sup>5</sup> Infermiere Dirigente, Dipartimento delle Professioni Sanitarie, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova



### RIASSUNTO

**Introduzione:** L'ossigenoterapia ad alti flussi (High Flow Oxygen Therapy, HFOT) è una metodica di supporto ventilatorio non invasivo in grado di erogare una miscela, umidificata e riscaldata, di aria e ossigeno attraverso cannule nasali non occludenti.

Volendo ripensare la gestione infermieristica dell'HFOT ed in mancanza di dati circa la sua gestione nel paziente pediatrico assistito presso l'IRCCS Istituto Giannina Gaslini, è stato condotto uno studio per descrivere il fenomeno e per ottenere informazioni utili al miglioramento della qualità assistenziale.

**Obiettivi:** Descrivere:

- la gestione infermieristica della somministrazione di HFOT nel bambino degente attraverso una survey con questionario informatizzato;
- la prevalenza dei pazienti (0-18 anni) in HFOT ricoverati in degenza ordinaria, in 2 giornate indice.

**Materiali e Metodi:** Disegno: studio di prevalenza (2 giornate indice) e survey on-line con questionario validato.

La survey è stata condotta a maggio 2018 ed ha coinvolto i coordinatori infermieristici operanti nelle Unità Operative degenziali e Day Hospital (n=27). Per lo studio di prevalenza, sulla base della revisione della letteratura, sono state costruite n=3 schede di rilevazione dati miranti a identificare gli aspetti di interesse. N=2 ricercatori si sono recati nelle Unità Operative degenziali (n=22) intervistando i coordinatori infermieristici o loro delegati. Lo studio ha ricevuto l'autorizzazione del Comitato di Revisione Istituzionale dell'azienda. I dati sono stati analizzati tramite frequenze assolute e percentuali

**Risultati:** Lo studio di prevalenza ha mostrato la seguente distribuzione dei bambini in HFOT: n=9 nella giornata estiva e n=11 in quella invernale. In entrambe le giornate l'HFOT è somministrata prioritariamente ai bambini sotto i 12 mesi con patologia cardio-respiratoria.

Hanno risposto alla survey online n=19 coordinatori infermieristici (70,4% della popolazione coinvolta) ed i risultati suggeriscono che:

- HFOT viene prescritta sia dal medico di Unità Operativa che dall'anestesista;
- in n=12 UU.OO. (63,1%) la HFOT viene utilizzata come passaggio da una modalità meno intensiva di supporto respiratorio ad una più intensiva; nelle restanti n=7 UU.OO. invece rappresenta in genere un passaggio da una modalità più intensiva di supporto respiratorio ad una meno intensiva. In nessuna delle UU.OO. la HFOT viene considerata come la prima modalità di supporto respiratorio da attuarsi;
- nel 78,9% (n=15) delle UU.OO. viene valutato il livello di difficoltà respiratoria; coloro che operano tale rilevazione sono prevalentemente infermieri e medici e, in percentuale ridotta (26,6%, n=4 UU.OO.) anche il genitore/caregiver;
- le apparecchiature per HFOT sono presenti anche in UU.OO. non intensive;
- la metà delle UU.OO. (68,4%, n=13) non richiede consulenza in caso di gestione di un paziente in terapia con HFOT; le UU.OO. che necessitano di consulenza (47,3%, n=9) la richiedono principalmente alle UU.OO. di Anestesia e Rianimazione e Pediatria d'Urgenza.

**Discussione:** Dal nostro studio si evince che i bambini in HFOT non sono numerosi. La gestione infermieristica deve essere uniformata.

**Conclusioni:** Il questionario ha descritto la gestione infermieristica mentre lo studio di prevalenza ha tentato di quantificare l'HFOT descrivendo le caratteristiche dei bambini nelle 2 giornate indice.

**Keywords:** High flow nasal cannula, Infants, Children, Paediatric Nursing.

**ABSTRACT**

**Introduction:** High Flow Oxygen Therapy (High Flow Oxygen Therapy, HFOT) is a non-invasive ventilatory support method capable of delivering a humidified and heated mixture of air and oxygen through non occluding nasal cannulas.

A study was conducted to describe the phenomenon and to obtain information useful for improving the quality of care, to rethink the nursing management of the HFOT and in the absence of data on its management in the pediatric patient assisted at the IRCCS Istituto Giannina Gaslini.

**Objectives:** To describe:

- nursing management of HFOT administration in inpatient children through a survey with online questionnaire;
- the prevalence of patients (0-18 years) in HFOT admitted to ordinary hospitalization, in 2 days.

**Materials and methods:** Design: Two-days-prevalence study and on-line survey with validated questionnaire. The survey was conducted in May 2018 and involved nursing coordinators working in the ward and DAY Hospital (n=27). For the prevalence study, on the basis of the literature review, n=3 data collection forms were designed to identify the aspects of interest. N=2 researchers went to the wards (n=22) interviewing the nursing coordinators or their delegates. The study has received the authorization of the Institutional Review Committee of the hospital. The data were analyzed using absolute and percentage frequencies

**Results:** The Two-days-prevalence study showed the following distribution of children with HFOT: n=9 on the summer day and n=11 on the winter day. In both days the HFOT the majority of children is under 12 months with cardio-respiratory pathology. N=19 nursing coordinators (70.4% of the population involved) responded to the online survey and the results suggest that:

- HFOT is prescribed by both the doctor working in the ward and the anesthesiologist;
- in n=12 UU.OO (63.1%) the HFOT is used as a passage from a less intensive method of respiratory support to a more intensive one; in the remaining n=7 wards it generally represents a passage from a more intensive method of respiratory support to a less intensive one. In none of the wards HFOT is considered as the first respiratory support modality to be implemented;
- in 78.9% (n=15) of the wards it assesses the level of respiratory difficulty; those who operate this survey are mainly nurses and doctors and, in a reduced percentage (26.6%, n=4 UU.OO.) also the parent/caregiver;
- HFOT equipment is also present in non-intensive wards;
- half of the wards (68.4%, n=13) does not require advice in case of management of a patient receiving HFOT; the wards requiring advice (47.3%, n=9) require it mainly from the PICU and Emergency Pediatrics Unit.

**Discussion:** Our study shows that children in HFOT are not numerous. Nursing management must be standardized.

**Conclusions:** The questionnaire described nursing management while the prevalence study attempted to quantify the HFOT by describing the characteristics of the children in the 2 index days.

**Keywords:** High flow nasal cannula, Infants, Children, Pediatric Nursing.

**ARTICOLO ORIGINALE**

PERVENUTO IL 15/11/2019

ACCETTATO IL 28/12/2019

**Corrispondente per richieste:**

Roberta Da Rin Della Mora  
[robertadarindellamora@gaslini.org](mailto:robertadarindellamora@gaslini.org)

Gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi, il presente studio è un lavoro non sostenuto economicamente da finanziatori esterni.

**INTRODUZIONE**

L'ossigenoterapia ad alti flussi (HFOT) è una metodica di supporto ventilatorio non invasivo, introdotta per il trattamento di pazienti di tutte le fasce di età, dai neonati prematuri ai soggetti adulti<sup>1</sup>; consiste nella somministrazione, con circuito aperto, attraverso cannule nasali non occludenti<sup>2</sup>, di una miscela umidificata e riscaldata di aria ed ossigeno<sup>3</sup> ad una concentrazione stabilita e regolabile. I flussi somministrati sono superiori al picco di flusso inspiratorio del paziente<sup>4</sup>.

Rispetto all'ossigenoterapia con cannule nasali tradizionali<sup>2</sup> e con maschera facciale, l'HFOT sembra fornire un maggiore livello di supporto respiratorio. Inizialmente utilizzata nei neonati prematuri come supporto respiratorio alternativo alla pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP), viene impiegata sempre più nel trattamento di pazienti con difficoltà respiratoria<sup>5</sup>.

Tale metodica di supporto ventilatorio non invasivo riduce il lavoro respiratorio ed aumenta l'efficacia della ventilazione attraverso differenti meccanismi:

- wash-out dello spazio morto nasofaringeo;

- riduzione delle resistenze respiratorie;
- condizionamento ottimale dei gas respiratori;
- riduzione dell'attività metabolica;
- aumento della clearance mucociliare<sup>6-8</sup>.

L'erogazione di gas adeguatamente riscaldati ed umidificati riduce al minimo l'insorgenza di lesioni della mucosa, l'essiccamento delle secrezioni respiratorie, episodi di broncospasmo, comparsa di infezioni, diminuisce la dispnea e la sensazione di secchezza a livello orofaringeo, migliora il trofismo della mucosa nasale con una diminuzione delle perdite insensibili legate alla "perspiratio insensibilis", un miglioramento della meccanica respiratoria, una riduzione della broncocostrizione reattiva agli stimoli freddi e secchi, ha effetti potenzialmente salutari sulla funzione dell'apparato mucociliare e determina una diminuzione della quota di lavoro metabolico correlata al condizionamento dei gas<sup>4,9-11</sup>.

Oltre al maggior comfort riscontrato dal paziente, rispetto ad altre metodiche di supporto respiratorio, un ulteriore beneficio è rappresentato dal fatto che il paziente possa rimanere collegato al device per prolungati

periodi di tempo<sup>6,12</sup>. HFOT può essere applicata anche fuori dalle terapie intensive, sebbene la letteratura suggerisca come possano insorgere problemi di sicurezza o di mancata risposta al trattamento quando somministrato fuori dalle terapie intensive<sup>6</sup>.

Smith et al. (2015)<sup>13</sup> suggeriscono come il concetto di partnership e parent-led di matrice anglosassone possa essere adottato per consentire ai caregiver di avere un ruolo sempre più attivo nel piano di cura del proprio figlio e condurre l'intervento assistenziale supportato da percorsi di educazione terapeutica finalizzata e di continuo follow-up educativo.

Nell'ottica di ripensare la gestione infermieristica dell'ossigenoterapia ad alto flusso ed in mancanza di dati circa la gestione della somministrazione di ossigeno ad alto flusso nel paziente pediatrico assistito presso l'IRCCS Istituto Giannina Gaslini, è stato condotto uno studio per descrivere il fenomeno allo scopo di ottenere informazioni per elaborare eventuali programmi di miglioramento della qualità assistenziale (adozione della linea guida Squire 2.0)<sup>14</sup>. Inoltre, è stato ritenuto opportuno condurre contemporaneamente uno stu-

dio di prevalenza basato sulla descrizione della popolazione di pazienti in ossigenoterapia con alti flussi in due giornate indice in stagioni diverse, al fine di descriverne il numero e le caratteristiche.

## MATERIALI E METODI

### Obiettivi

Descrivere:

- 1) la gestione infermieristica della somministrazione di HFOT nel bambino degente;
- 2) la prevalenza dei pazienti (0-18 anni) in HFOT ricoverati in degenza ordinaria, in 2 giornate indice.

### Disegno di studio

- 1) Survey con questionario informatizzato;
- 2) Studio osservazionale di prevalenza.

### Partecipanti e setting

Lo studio è stato progettato e condotto presso il Centro Ricerca delle Professioni Sanitarie (CRIPS) dell'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico Istituto Giannina Gaslini, ospedale pediatrico del Nord Italia accreditato Joint Commission International e facente parte della Associazione Ospedali Pediatrici Italiani (AOPI).

- 1) La survey è stata rivolta a tutti i coordinatori infermieristici afferenti alle Unità Operative degenziali (UU.OO.) e Day Hospital (DD.HH.) (n=27);
- 2) Lo studio di prevalenza è stato condotto presso le sole Unità Operative degenziali (n=22).

Sono stati esclusi dallo studio gli ambiti delle sale operatorie e degli ambulatori.

### Strumento per la survey on-line

Lo strumento utilizzato per la conduzione della survey è un questionario, progettato "ad hoc" dopo una revisione della letteratura da parte di un gruppo di lavoro costituito da n=2 infermieri ricercatori e n=1 infermiere pediatrico coordinatore, con la supervisione del Servizio di Epidemiologia e Biostatistica dell'Istituto. Successivamente è stata condotta la validazione di facciata da parte di n=5 infermieri pediatrici coordinatori esperti con almeno 15 anni di esperienza lavorativa; le modifiche suggerite sono state integrate. Sulla versione finale del questionario è stata condotta, da n=9 infermieri pediatrici coordinatori la validazione di contenuto, con I-CVI=1, (Lynn MR., 1986<sup>15</sup>), e S-CVI = 1 (Waltz et al., 2005<sup>16</sup>; Polit et al., 2006<sup>17</sup>). La prima parte del questionario era relativa ai dati anagrafici dei soggetti coinvolti (età, titolo di studio, genere, esperienza lavorativa, unità operativa), la seconda ad aspetti che la letteratura considera significativi in relazione all'obiettivo di studio. La versione definitiva è stata pubblicata sulla piattaforma online "LimeSurvey®" per la raccolta dati.

### Strumento per lo studio di prevalenza

Sulla base della revisione della letteratura sono state costruite n=3 schede di rilevazione dati miranti ad identificare gli aspetti di interesse.

### Procedura di raccolta dati

- 1) Tutti i coordinatori infermieristici delle UU.OO. e DD.HH. coinvolti nello studio sono stati invitati a compilare il questionario online nel mese di maggio 2018; il sistema online ha restituito i risultati su foglio di calcolo per l'analisi.
- 2) N=2 ricercatori si sono recati nelle Unità Operative degenziali ed hanno raccolto i dati di interesse intervistando il coordinatore infermieristico o suo delegato. La raccolta dati si è svolta in 2 giornate indice a distanza di 6 mesi una dall'altra (una a giugno 2018 ed una a gennaio 2019 nella settimana in cui era stato previsto il picco influenzale dall'Istituto Superiore di Sanità sulla base dell'andamento epidemiologico dei casi di malattia).

### Analisi dei dati

In entrambi gli studi i dati sono stati analizzati tramite indicatori di statistica descrittiva (frequenze assolute e percentuali).

### Considerazioni etiche

Entrambi gli studi sono stati sottoposti, per la necessaria approvazione al Comitato Istituzionale di Revisione dei progetti di ricerca delle professioni sanitarie dell'IRCCS Istituto Giannina Gaslini.

## RISULTATI

### Survey

Ha contribuito alla compilazione del questionario on line il 70,4% (n=19) della popolazione coinvolta (n=27 coordinatori).

Il 73,7% (n=14) dei rispondenti ha dichiarato che nella propria U.O. non è presente un protocollo/procedura riguardo alla somministrazione di HFOT; tale tecnica di supporto respiratorio viene utilizzata nel 36,8% dei rispondenti (n=7). Il 42,8% (n=3) dei rispondenti ha dichiarato che la HFOT viene prescritta dal medico di Unità Operativa; il 42,9% (n=3) da un anestesista; il restante 14,3% (n=1) dal medico di U.O. di concerto con un anestesista.

In n=12 UU.OO (63,1%) la HFOT viene in genere utilizzata come passaggio da una modalità meno intensiva di supporto respiratorio ad una più intensiva; nelle restanti n=7 UU.OO. invece rappresenta in genere un passaggio da una modalità più intensiva di supporto respiratorio ad una meno intensiva. In nessuna delle UU.OO. la HFOT viene considerata come la prima modalità di supporto respiratorio da attuarsi.

Nel 78,9% (n=15) delle UU.OO. si valuta il livello di difficoltà respiratoria; coloro che

operano tale rilevazione sono prevalentemente infermieri e medici e, in percentuale ridotta (26,6%, n=4 UU.OO.) anche il genitore/caregiver.

Nel 53,3% delle UU.OO. (n=8) la difficoltà respiratoria viene valutata con uno strumento: in n=2 tramite la scala PEWS<sup>18</sup>; in n=1 tramite la rilevazione della saturazione periferica di ossigeno, in n=1 tramite il test di "Silverman"<sup>19</sup>; n=4 UU.OO. (21%) non ne specificano il nome.

In n=7 UU.OO. (36,8%) sono presenti apparecchiature per HFOT. Le UU.OO. in cui non sono presenti le richiedono in prestito, in caso di necessità, alle n=2 UU.OO. di terapia intensiva (Patologia Neonatale e Rianimazione Pediatrica e Neonatale) ed alla U.O. di Pediatria d'Urgenza. Lo stesso dicasi per necessità di consulenza sull'utilizzo delle apparecchiature, se necessaria.

In oltre la metà delle UU.OO. (68,4%, n=13) non viene richiesta consulenza in caso di gestione di un paziente in terapia con HFOT; le UU.OO. che necessitano di consulenza (47,3%, n=9) la richiedono principalmente alle UU.OO. di Anestesia e Rianimazione e Pediatria d'Urgenza.

### Studio di prevalenza

Ha contribuito allo studio di prevalenza la totalità dei coordinatori delle Unità Operative coinvolte.

La presenza di bambini in HFOT (per caratteristiche dei bambini vedi **tabella 1 e 2**) è stata rilevata presso le unità operative di Pediatria d'Urgenza, Chirurgia Cardiovascolare, Chirurgia ad Alta Intensità, Trapianto Cellule Staminali Emopoietiche, Anestesia e Rianimazione e Patologia Neonatale.

Sono state individuate 2 giornate indice: una in estate e l'altra in inverno nel picco influenzale.

In entrambe le giornate indice l'età dei pazienti in alto flusso era prevalentemente sotto i 12 mesi di età ed il genere equamente suddiviso tra maschili e femminili.

Nella giornata indice estiva le patologie di base dei pazienti in HFOT erano di carattere cardiaco (n=3), respiratorio (n=4), ed altre (n=1 acondroplasia, n=1 enterite necrotizzante); mentre le patologie associate per le quali veniva richiesto un supporto HFOT erano principalmente di carattere respiratorio: distress respiratorio (n=6), dispnea (n=1), broncodi-splasia (n=2).

Nella giornata indice estiva n=6 bambini erano in HFOT da meno di 2 giorni, mentre gli altri n=3 da più di 5 giorni. In un solo caso era stato necessario ricorrere ad un trasferimento del paziente per la somministrazione di HFOT.

Nella giornata indice invernale le patologie di base dei pazienti in HFOT erano prevalentemente di carattere cardiaco (n=3), respiratorio (n=7) e altre (n=1 spina bifida) mentre le patologie associate per le quali

**Tabella 1. Studio di prevalenza giornata indice estiva 2018**

	Pazienti degenti (n=)	Pazienti in ossigenoterapia (n=)	Pazienti in HF (n=)	Età inferiore ai 12 mesi (n=)	Genere
Pazienti alla visita	280	36	9	8	n= 5 maschi n=4 femmine

**Tabella 2. Studio prevalenza giornata indice invernale 2019**

	Pazienti degenti (n=)	Pazienti in ossigenoterapia (n=)	Pazienti in HF (n=)	Età Inferiore ai 12 mesi (n=)	Genere
Pazienti alla visita	266	40	11	11	n=5 maschi n=6 femmine

veniva richiesto un supporto mediante HFOT erano principalmente di carattere respiratorio: distress respiratorio (n=9), dispnea (n=1), sepsi post-intervento chirurgico (n=1).

Nella giornata indice invernale n=10 bambini erano in HFOT da meno di 2 giorni. Solo in un caso la durata era di 2 mesi. Come nella giornata indice estiva, in un caso era stato necessario ricorrere ad un trasferimento del paziente per la somministrazione di HFOT.

## DISCUSSIONE

L'adesione alla survey (70,4%) è in accordo con le aspettative riguardo la percentuale dei rispondenti, basate su quanto descritto in letteratura. Secondo il Tailored Design Method<sup>20</sup> l'utilizzo di un questionario online con domande interessanti, ritenute utili dagli intervistati per raggiungere benefici e di facile risposta, comporta nella maggior parte delle popolazioni una percentuale delle risposte del 60-70%. Inoltre non sono state evidenziate "missing answers"; ciò potrebbe essere indicativo di come i coordinatori infermieristici abbiano ritenuto utili le domande a cui sono stati sottoposti per raggiungere i benefici in campo assistenziale.

I dati circa il possesso di una procedura dettagliata all'interno della struttura ospedaliera indagata sono in accordo con la letteratura sul tema<sup>2,21</sup>.

La letteratura sottolinea come l'importanza della valutazione della dinamica respiratoria sia un aspetto rilevante dell'assistenza al bambino con patologia respiratoria<sup>4,21-23</sup>. Dal nostro studio sembra che il medico e l'infermiere siano le figure professionali chiamate a farlo. Inoltre, emergerebbe che anche il genitore/caregiver valuti la difficoltà respiratoria del proprio figlio. Questo aspetto è coerente con il concetto di partnership e parent-led di matrice anglosassone dove il caregiver ha un ruolo attivo e conduce l'intervento assistenziale supportato da percorsi di educazione

terapeutica finalizzata e di continuo follow-up educativo<sup>13</sup>.

Questo porta a ipotizzare che a domicilio il caregiver possa valutare la difficoltà respiratoria del proprio figlio, supportato da percorsi di educazione terapeutica centrati sulle sue necessità<sup>13</sup>. A nostra conoscenza, non vi sono studi circa la gestione domiciliare dell'HFOT da parte del caregiver.

Dal nostro studio si evince che la HFOT è presente anche in Unità Operative che non sono terapie intensive, come descritto in letteratura<sup>11,21</sup>. Tale aspetto è in accordo con la letteratura consultata che indica e suggerisce un utilizzo sempre maggiore di tale tecnica di supporto respiratorio<sup>3</sup> a patto che tale processo di diffusione sia accompagnato da interventi formativi per gli operatori sanitari e di supporto. Questo dato di apparente diffusione potrebbe correlarsi al corso di HFOT svolto come formazione obbligatoria per l'anno precedente.

Sebbene l'uso dell'HFOT si stia diffondendo nelle UU.OO. dell'ospedale, lo studio sottolinea come in caso di bisogno di consulenza e/o apparecchio dedicato, nelle UU.OO. non fornite, si ricorra all'aiuto/supporto delle UU.OO. di terapia intensiva e della Pediatria d'Urgenza.

La necessità di condurre lo studio di prevalenza anche nel periodo invernale è sorta per verificare eventuali variazioni legate alla stagionalità: in tale periodo è infatti atteso un maggior numero di bambini affetti da patologie respiratorie quali bronchioliti, bronchiti, per le quali diversi studi hanno suggerito, come valida tecnica di supporto respiratorio, la somministrazione di ossigeno ad alto flusso<sup>24-25</sup>. Lo studio di prevalenza condotto nelle due giornate indice ha mostrato come le patologie di base di tali bambini fossero principalmente di carattere cardiaco (n=3 sia nel periodo estivo che in quello invernale) e respiratorio (n=4 periodo estivo, n=7 periodo in-

vernale), mentre le patologie associate per le quali veniva richiesto un supporto mediante somministrazione di ossigeno ad alti flussi erano prevalentemente di carattere respiratorio (n=9 periodo estivo, n=10 periodo invernale). È stata rilevata principalmente la presenza di bambini sotto i 12 mesi di età in terapia con ossigeno ad alto flusso in aderenza con la letteratura<sup>25</sup>.

Nel nostro studio HFOT non è utilizzato in prima linea come modalità di supporto ventilatorio, bensì come passaggio verso una modalità più o meno intensiva. Questo dato sarebbe apparentemente in accordo con le ultime evidenze reperite, che mostrerebbero come un approccio a 2 livelli, specie nei bambini con in bronchioliti può essere associato con una diminuzione dei ricoveri in terapia intensiva e degli eventi avversi. dato il campione esiguo questa dato necessita di ulteriori indagini<sup>26</sup>.

## Limiti e progetti futuri

I risultati dello studio avranno una validità esterna limitata dato il carattere unicentrico dello studio, l'indagine infatti è stata indirizzata solamente alla realtà dell'IRCCS Istituto Giannina Gaslini.

## CONCLUSIONI

Lo studio ha descritto la prevalenza di bambini in HFOT, nelle due giornate indice e le modalità di gestione infermieristica dell'HFOT nel bambino da 0 a 18 anni.

## Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va a tutti i coordinatori infermieristici che hanno reso possibile questo studio. Una menzione particolare va ad Alessandra Costa (infermiera pediatrica) e al Dott Stefano Parodi (Servizio di Epidemiologia e biostatistica) per la loro collaborazione sempre costante.

## BIBLIOGRAFIA

- MAYFIELD S, BOGOSSIAN F, O'MALLEY L, SCHIBLER A. High-flow nasal cannula oxygen therapy for infants with bronchiolitis: Pilot study. *J Paediatr Child Health* 2014;50:373-378.
- DAVERIO M, BRESSAN S, DE DALI L. Utilizzo degli alti flussi in pediatria. *Prospettive in Pediatria* 2016;46(182):104-112.
- SZTRYMF B, MESSIKA J, BERTRAND F, HUREL D, LEON R, DREYFUSS D, RICARD JD. Beneficial effects of humidified high flow nasal oxygen in critical care patients: a prospective pilot study. *Intensive Care Med* 2011;37:1780-1786.
- HAQ I, GOPALAKAJE S, FENTON AC, MCKEAN MC, O'BRIEN CJ, BRODIE M. The evidence for high flow nasal cannula devices in infants. *Paed Res Rev* 2014;15:124-131.
- LEE JH, REHDER KJ, WILLIFORD L, CHEIFETZ IM, TURNER DA. Use of high flow nasal cannula in

- critically ill infants, children, and adults: a critical review of the literature. *Intensive Care Med* 2013;39:247-257.
6. MIKALSEN IB, DAVIS P, ØYMAR K. High flow nasal cannula in children: a literature review. *SJTREM* 2016;24(93):1-12.
  7. HUTCHINGS FA, HILIARD TN, DAVIS PJ. Heated humidified high flow nasal cannula therapy in children. *Arch Dis Child* 2015; 100:571-575.
  8. DYSART K, MILLER TL, WOLFSON MR, SHAFFER TH. Research in high flow therapy: mechanisms of action. *Resp Med* 2009;103:1400-1405.
  9. CIUFFINI F, COLNAGHI M, LAVIZZARI A, MERCADANTE D, MUSUMECI S, MOSCA F. La terapia con nasocannule ad alto flusso nel neonato pretermine. *La Pediatria Medica e Chirurgica* 2013; 35:118-124.
  10. CIUFFINI F, PIETRASANTA C, LAVIZZARI A, MUSUMECI S, GUALDI C, SORTINO S, COLNAGHI M, MOSCA F. Confronto tra due diverse modalità di assistenza ventilatoria non invasiva in neonati pretermine con sindrome da distress respiratorio lieve-moderata: dati preliminari. *La Pediatria Medica e Chirurgica* 2014;36:153-158.
  11. SLAIN KN, SHEIN SL, ROTTA AT. The use of high-flow nasal cannula in the pediatric emergency department. *Jornal de Pediatria* 2017;93(s1):36-45.
  12. HELVIZ Y, EINAV S. A systematic review of the high-flow nasal cannula for adult patients. *Crit Care* 2018;22(71):1-9.
  13. SMITH J, SWALLOW V & COYNE I. Involving parents in managing their child's long-term condition—a concept synthesis of family-centered care and partnership-in-care. *J Pediatr Nurs* 2015;30:143-159.
  14. OGRINC G, DAVIES L, GOODMAN D, BATALDEN P, DAVIDOFF F, STEVENS D. SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Quality and Safety* 2016;25:986-992.
  15. LYNN MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res* 1986;35(6):382-386.
  16. WALTZ CF, STRICKLAND OL, LENZ ER. Measurement in nursing and health research (3rd ed.), New York: Springer Publishing Co, (2005).
  17. POLIT DF, BECK CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health* 2006;29:489-497.
  18. MURRAY JS, WILLIAMS LA, PIGNATARO S, VOLPE D. An integrative review of pediatric early warning system scores. *Ped Nurs* 2015;41(4):165-174.
  19. SILVERMAN WA, ANDERSEN DH. A controlled clinical trial of effects of water mist on obstructive respiratory signs, death rate and necropsy findings among premature infants. *Pediatrics* 1956;17(1):1-10.
  20. DILLMAN DA. Mail and Internet Surveys: the Tailored Design Method (2nd ed.), New York: Wiley, 2000; 464.
  21. KESEVAN S, RAMACHANDRAN B. Humidified high-flow nasal cannula oxygen therapy in children—A narrative review. *J Ped Crit Care* 2016;3(4):29-34.
  22. MAYFIELD S, JAUNCEY-COOKE J, HOUGH JL, SCHIBLER A, GIBBONS K, BOGOSSIAN F. High flow nasal cannula therapy for respiratory support in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;3:1-8.
  23. MAYFIELD S, JAUNCEY-COOKE J, SCHIBLER A., HOUGH J., BOGOSSIAN F. High flow nasal cannula for respiratory support in term infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;3:1-8.
  24. CABALLERO MT, POLACK FP, STEIN RT. Viral bronchiolitis in young infants: new perspectives for management and treatment. *Jornal de Pediatria* 2017; 93(1):75-83.
  25. KLINE J, KALBURGI S, HALLEY T. High flow nasal cannula therapy for bronchiolitis across the emergency department and acute care floor. *Clin Pediatr Emerg* 2018;1(1):40-45.
  26. DAVERIO M, DA DALT L, PANOZZO M, FRIGO C, BRESSAN S A two-tiered high-flow nasal cannula approach to bronchiolitis was associated with low admission rate to intensive care and no adverse outcomes. *Acta paediatrica* 2019 108: 2056-2062.

# La scala Modified Early Warning Score “MEWS” applicata al triage può predire la necessità di ricovero? Studio pilota

## Could the use of the Modified Early Warning Score (MEWS) at the triage predict hospital admissions? A Pilot study

■ LAURA MILANI<sup>1</sup>, CORINNE MANNONE<sup>2</sup>, CLAUDIA GUERRA<sup>3</sup>, ROSARIO CARUSO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Infermiere, Dirigente Corso di Laurea in Infermieristica UNIMI – sezione Crema, Crema

<sup>2</sup> Infermiere, ASST-Bergamo Ovest, Bergamo

<sup>3</sup> Medico, Pronto Soccorso ASST-Crema, Crema

<sup>4</sup> Infermiere, Direttore, Area Ricerca e Sviluppo delle Professioni Sanitarie, IRCCS Policlinico San Donato, San Donato Milanese (Mi)



### RIASSUNTO

**Introduzione:** il triage è un processo organizzativo volto a ridistribuire i tempi di attesa d'accesso alle prestazioni sanitarie a favore di chi ha necessità d'interventi in emergenza e urgenza. La corretta attribuzione del codice di triage, anche in presenza di procedure e protocolli condivisi, non è priva di variabilità operatore dipendente. Per questi motivi, gli score con valenza predittiva di ospedalizzazione riescono a supportare le valutazioni del professionista in triage. Tra questi score inizia ad emergere il possibile utilizzo del Modified Early Warning Score (MEWS).

**Scopo:** Descrivere le caratteristiche di predittività dello score MEWS utilizzato al triage in pronto soccorso (PS) (a) sul ricovero ospedaliero in generale, ed in particolare (b) sul ricovero ospedaliero in ambiente intensivo.

**Materiali e metodi:** Studio pilota descrittivo monocentrico con campionamento consecutivo di pazienti maggiorenni con patologia medica o chirurgica. L'arruolamento è stato condotto tra luglio e agosto 2018.

**Risultati:** Sono stati arruolati 145 pazienti in un unico PS del nord Italia. Lo score MEWS ha mostrato punteggi più elevati sia nei pazienti ricoverati versus i pazienti dimessi (P-Value<0,001), sia nei pazienti ricoverati in ambiente intensivo versus i ricoverati in degenza ordinaria (P-Value<0,001). La probabilità del ricovero aumenta di circa tre volte all'aumentare di ogni punto dello score MEWS (OR=3,103; IC95%=2,145-4,49; P-Value=0,000). La probabilità di ricovero in ambiente intensivo aumenta di quasi quattro volte all'aumentare di ogni punto sullo score MEWS (OR= 3,955; IC95%=1,744-8,359; P-Value=0,001).

**Conclusioni:** Lo score MEWS mostra un ruolo predittivo sia sul ricovero in generale sia sul ricovero in ambiente intensivo. Tuttavia, ulteriori indagini su ampia scala e che aggiustino gli effetti dello score MEWS sul ricovero sono necessari per comprenderne la performance predittiva. Questo studio pilota fornisce le informazioni necessarie per pianificare indagini maggiormente robuste.

**Parole chiave:** triage, sistemi di allerta precoce, instabilità clinica, valutazione infermieristica, ricovero ospedaliero



### ABSTRACT

**Introduction:** Triage process in the emergency department aims to re-organize the time demands in treating patients, allowing a faster access to care for those patients who actually have the need of an emergency treatment. The proper color code assignment, using procedures and protocols, could be influenced by the inter-operator variability. For this reason, the use of scores with predictive performance on hospitalization could help nurses in triage. Among these scores, the Modified Early Warning Score (MEWS) seems to be promising.

**Aim:** To describe the predictive performance of MEWS at the triage in emergency department on (a) hospitalization and (b) hospitalization in intensive care units.

**Materials and methods:** Pilot study with a monocentric descriptive design, using a consecutive sampling of adult patients having a surgical or medical condition. Enrollment has been conducted between July and August 2018.

**Results:** In this study, 145 patients were included from a single emergency department in the north of Italy. MEWS was higher in hospitalized patients than the discharged ones (P-Value<0,001), being also higher in patients hospitalized in intensive care units than the ones hospitalized in ordinary wards (P-Value<0,001). The odds of hospitalization increases of roughly three time for each additional point of MEWS (OR=3,103; IC95%=2,145-4,49; P-Value=0,000). The odds of hospitalization in intensive care unit increases of roughly four times for each additional point of MEWS (OR= 3,955; IC95%=1,744-8,359; P-Value= 0,001).

**Conclusions:** MEWS used in the emergency department (at triage) seems to be predictive of hospitalization and intensive care hospitalization. However, further larger studies are needed to better understand the performance of MEWS on discriminating hospitalization. This pilot study provides useful information to allow precise designing of further studies.

**Keywords:** Triage; Early warning scoring system; Recognizing patient deterioration; Nursing assessment; Patient admission.

**ARTICOLO ORIGINALE**

PERVENUTO IL 22/10/2019

ACCETTATO IL 02/01/2020

**Corrispondenza per richieste:**

Dott.ssa Laura Milani,

laura.milani@unimi.it

Gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi, il presente studio è un lavoro non sostenuto economicamente da finanziatori esterni.

**INTRODUZIONE**

Il triage, quale primo momento d'accoglienza delle persone che giungono in Pronto Soccorso (PS), è una funzione infermieristica volta alla identificazione delle priorità assistenziali attraverso la valutazione della condizione clinica dei pazienti e del loro rischio evolutivo, in grado di garantire la presa in carico degli utenti e definire l'ordine d'accesso al trattamento<sup>[1]</sup>. Generalmente la funzione di triage non riduce i tempi d'attesa dei pazienti, ma li ridistribuisce a favore di chi ha necessità d'interventi in emergenza e urgenza. Lo scopo del triage è di gestire la presa in carico di tutte le persone che accedono al PS, con particolare attenzione a quelle in condizioni di criticità; valutandone i dati ed i segni clinici che contraddistinguono situazioni di rischio, complicanze e/o effetti indesiderati di trattamenti in atto, mediante l'osservazione clinica, l'impiego di scale/strumenti appropriate/i e idonei sistemi di monitoraggio<sup>[2]</sup>.

Numerosi studi pongono in evidenza la necessità di una corretta attribuzione del codice di triage in ambito intraospedaliero<sup>[1,3]</sup>. In Italia il Ministero della Salute ha emanato, nel febbraio 2013, la Raccomandazione n.15 "Morte o grave danno conseguente a non corretta attribuzione del codice triage nella Centrale operativa 118 e/o all'interno del Pronto Soccorso". Essa sostiene la necessità che le Aziende Sanitarie predispongano protocolli e/o procedure cliniche e organizzative aziendali, basati su Evidence-based Practice (EBP), da condividere con gli operatori per assicurare al triage un elevato livello di appropriatezza e sicurezza. Quindi, i protocolli e/o le procedure in triage si pongono l'obiettivo di contribuire a ridurre la soggettività interpretativa dell'operatore sullo stato del paziente e la conseguente diminuzione della variabilità decisionale nell'attribuzione del codice di triage. Nel contesto italiano, il Gruppo Triage Toscana ha identificato tra cause di variabilità decisionale nell'assegnazione del codice di triage all'accettazione sia gli algoritmi decisionali elaborati localmente, sia atteggiamenti diffusi dei singoli professionisti nei confronti della metodologia di triage<sup>[4]</sup>.

La letteratura internazionale, in linea con quella italiana, al fine di evitare situazioni in cui l'assistenza fornita risulti carente in termini di efficacia ed efficienza (*substandard care*), presenta numerosi studi che valutano l'efficacia della combinazione delle scale di triage con sistemi Track and Trigger Systems (TTs) per la diagnosi precoce del deterioramento clinico e della gravità della malattia<sup>[5]</sup>.

I sistemi TTs sono stati applicati in diversi ambiti clinici individuando per ciascuno di essi lo score più affidabile<sup>[5]</sup>: la scala Modified Early Warning Score (MEWS) risulta essere tra i sistemi offrono la maggior affidabilità per il dipartimento di emergenza urgenza<sup>[6]</sup>. Una recente revisione sistematica della letteratura internazionale mostra che la MEWS ha una buona performance predittiva nei confronti della ospedalizzazione generale e specifica in ambienti intensivi dei pazienti accettati e valutati con lo score stesso<sup>[6]</sup>. In altre parole, i pazienti che mostrano punteggi elevati sono coloro che effettivamente hanno condizioni cliniche che necessitano di ricovero. Questo facilita e supporta la decisione dei clinici in triage. Tuttavia, gli algoritmi di gestione hanno peculiarità di contesto e devono essere soggetti ad un processo validazione che deve dimostrare evidenze di validità nei contesti applicativi e nei diversi sottogruppi di popolazione che afferiscono ai dipartimenti che hanno un pronto soccorso. In Italia la performance predittiva della MEWS in triage sul ricovero e ricovero intensivo è ancora poco studiata. Per tale ragione, l'obiettivo di questo studio pilota è di descrivere le caratteristiche di predittività dello score MEWS utilizzato al triage in pronto soccorso (a) sul ricovero ospedaliero in generale, ed in particolare (b) sul ricovero ospedaliero in ambiente intensivo, fornendo le informazioni necessarie per poter pianificare studi su più ampia scala.

**MATERIALE E METODI**

Il disegno del presente studio pilota è di tipo osservazionale-descrittivo e monocentrico, con campionamento di convenienza e consecutivo.

**Contesto**

Lo studio è stato condotto nel periodo di luglio-agosto 2018 nel PS di un ospedale generalista di medie dimensioni del Nord Italia, che nel 2017 ha registrato 65069 accessi, con una media giornaliera pari a 170 (160-220), di cui 7328 sfociati in ricovero. I codici triage attribuiti nel 2017 sono stati così distribuiti: rosso 0.94% (n.609), giallo 12.19% (n.7930), verde 77.59% (n.50484), bianco 9.29% (n.6046). L'equipe clinico-assistenziale prevede la presenza per ogni turno di servizio 5 infermieri, un medico chirurgo e un medico internista; la funzione di triage è garantita in modo continuativo nelle 24 ore da un infermiere triagista, in possesso dei requisiti di carriera e formativi previsti dalla normativa nazionale. Nel PS presso in esame per lo studio, unitamente ai per-

corsi di cura erogati direttamente e a 6 letti di osservazione breve, sono introdotti percorsi di fast track per utenti che necessitano di cure presso strutture specialistiche quali ginecologia e ostetricia, oculistica, ortopedia e otorinolaringoiatria.

Nel periodo di osservazione il processo di triage *alla porta* è stato integrato con il Modified Early Warning Score (MEWS), nella versione 2001 di Subbe et al.<sup>[7,8]</sup>.

**Procedura**

Il triage *alla porta* è stato effettuato dall'infermiere triagista che, dopo aver rilevato parametri vitali, segni e sintomi e la descrizione dell'evento che ha condotto il paziente in PS, ha assegnato il codice colore di priorità applicando protocolli di triage e clinico assistenziali predisposti localmente. La raccolta dati per lo studio pilota si è svolta simultaneamente al percorso clinico-assistenziale iniziando all'accesso del paziente in PS e concludendosi alla dimissione. La rilevazione dello score MEWS (vedi paragrafo "misurazioni") è stata effettuata contestualmente alla rilevazione di parametri vitali all'accettazione. La raccolta dati è stata coadiuvata, dopo un periodo di addestramento, dagli studenti del III anno del Corso di Laurea in Infermieristica, impegnati nelle attività di apprendimento clinico presso il Pronto Soccorso.

I criteri di inclusione erano: maggiore età e presenza di patologie mediche o chirurgiche generali. I criteri di esclusione erano: pazienti sottoposti a percorsi di fast-track, in quanto questo avrebbe potuto creare una distorsione nell'interpretare i dati in quanto il percorso di questi pazienti era diverso dal percorso routinario (nello specifico erano presenti i seguenti fast-track: ortopedico, ostetrico-ginecologico e otorinolaringoiatrici).

**Misurazioni**

La raccolta dati si è avvalsa di una scheda cartacea composta da una sezione socio-demografica e dalla compilazione della MEWS.

Informazioni socio-demografiche e cliniche: ai fini dello studio sono state utilizzate le informazioni socio-demografiche e cliniche routinariamente raccolte durante il triage, ovvero dati anagrafici, parametri vitali, diagnosi d'accettazione e codice colore assegnato in entrata ed in uscita dal PS. Sono inoltre stati raccolte le informazioni sull'eventuale ricovero, ossia è stato registrato se i pazienti sono stati ricoverati ed area di ricovero (degenza ordinaria o intensiva).

MEWS. È stato routinariamente utilizzato lo score MEWS che esplora la criticità clinica considerando cinque dimensioni: frequenza cardiaca, pressione arteriosa sistolica, frequenza respiratoria, temperatura corporea, stato di coscienza (valutazione neurologica AVPU)<sup>[7,8]</sup>. I punteggi assegnabili ad ogni singola dimensione variano tra 0 e 3, ad eccezione della temperatura corporea per cui sono attribuibili i soli score 0 e 2. La sommatoria dei punteggi attribuiti determina il valore MEWS, compreso nel range 0-12, che stratifica l'instabilità clinica nei seguenti livelli: 0-2 basso; 3-4 medio, instabile; >5 instabile.

### Considerazioni etiche

Lo studio non ha presentato implicazioni etiche ed ottenuto autorizzazione delle Direzioni Sanitaria e del Servizio Infermieristico Tecnico Riabilitativo Aziendale.

### Analisi dei dati

Le statistiche descrittive sono state utilizzate per rappresentare l'informazione campionaria sulla base della natura delle variabili: frequenza e percentuale per le variabili categoriali, media  $\pm$  deviazione standard (DS) per le variabili quantitative normalmente distribuite. La distribuzione campionaria delle variabili quantitative è stata valutata attraverso l'analisi di asimmetria e curtosi che ha preceduto il

test di Shapiro-Wilk. Il campione è stato stratificato inizialmente per "ricoverati" versus "non ricoverati". Successivamente il sottogruppo dei ricoverati è stato ulteriormente stratificato per "ricoverati in ambiente intensivo" versus "ricoverati in degenza ordinaria". I confronti delle caratteristiche socio-demografiche (età e sesso) e di accesso in PS (codici colore e MEWS) tra le stratificazioni sono stati eseguiti sulla base della natura della variabile: è stato eseguito il test chi quadro ( $\chi^2$ ) per i confronti delle frequenze, mentre le medie sono state confrontate con il T-Test.

Successivamente, è stata testata la predittività dello score MEWS al netto della presenza delle caratteristiche socio-demografiche (età e sesso) regredendo lo score MEWS sull'esito dicotomico "ricoverati" versus "non ricoverati" all'interno di un modello di regressione logistica. Un modello analogo è stato eseguito sull'esito "ricoverati in ambiente intensivo" versus "ricoverati in degenza ordinaria". Per valutare la bontà di adattamento dei modelli di regressione logistica sono stati considerati il test di Hosmer & Lemeshow (un test non significativo indica un buon fit del modello) e lo pseudo- $R^2$  di Nagelkerke. Tutti i test inferenziali sono stati eseguiti fissando un errore di primo tipo ( $\alpha$ ) = 5% e con ipotesi alternative bidirezionali (a due code). Le analisi sono state condotte utilizzando il software IBM

Statistical Package for Social Science (versione 22 per Windows. SPSS, Inc. Chicago).

## RISULTATI

### Il campione

Il campione di questo studio pilota comprende 145 pazienti, le cui caratteristiche sono descritte nella **tabella 1**. Nel complesso la maggior parte dei pazienti erano di sesso femminile (n=79; 54,48%), con un'età media di 64,08 $\pm$ 21,25 anni ed uno score MEWS con media 1,79 $\pm$ 1,76. La maggior parte degli accessi era per codice verde in entrata (n=77; 53,1%) ed in uscita (n=62; 42,8%).

Tra i ricoverati (n=46; 31,7% del campione totale) ed i dimessi (n=99; 68,3% del campione totale) vi era una differenza di genere, dove la frequenza dei ricoverati di sesso maschile (n=27; 58,7%) è stata osservata come significativamente più elevata (P-Value=0,030). L'età media dei ricoverati (72,39 $\pm$ 16,81 anni) è stata osservata come significativamente più elevata rispetto al gruppo dei dimessi (60,21 $\pm$ 22,05 anni) (P-Value=0,007). Come descritto in tabella 1, anche i codici colore in entrata (P-Value<0,001) ed in uscita (P-Value<0,001) mostravano frequenze maggiormente elevate nel gruppo dei ricoverati rispetto ai codici gialli e rossi. Lo score MEWS dei ricoverati (3,46 $\pm$ 1,89) era significativamente più elevato (P-Value<0,001).

**Tabella 1. Descrizione del campione totale, della stratificazione per ricovero versus dimissione e per ricovero intensivo versus ordinario**

	Totale (n=145)		Esito ricovero				Esito ricovero intensivo				P-Value	
			Dimessi (n=99)		Ricoverati (n=46)		Ricoverati in ambiente intensivo (n=21)		Ricoverati in degenza ordinaria (n=24)			
			n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Genere</b>												
Maschio	66	45,52	39	39,4	27	58,7	12	57,1	14	58,3	0,030	0,936
Femmina	79	54,48	60	60,6	19	41,3	9	42,9	10	41,7		
<b>Età</b>												
anni (media; DS)	64,08	21,25	60,21	22,05	72,39	16,81	0,007	72,24	14,91	72,17	18,88	0,989
<b>Codice Ingresso</b>												
Bianco	13	9	13	13,1	0	0	0,000	0	0	0	0	0,216
Verde	77	53,1	64	64,6	13	28,3		4	19	9	37,5	
Giallo	45	31	20	20,2	25	54,3		12	57,1	13	54,2	
Rosso	10	6,9	2	2	8	17,4		5	23,8	2	8,3	
Nero	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>Codice Uscita</b>												
Bianco	40	27,6	40	40,4	0	0	0,000	0	0	0	0	0,034
Verde	62	42,8	58	58,6	4	8,7		2	9,5	2	8,3	
Giallo	34	23,4	1	1	33	71,7		12	57,1	21	87,5	
Rosso	8	5,5	0	0	8	17,4		7	33,3	1	4,2	
Nero	1	0,7	0	0	1	2,2		0	0	0	0	
<b>MEWS</b>												
score (media; DS)	1,79	1,76	1,02	0,99	3,46	1,89	0,000	4,62	1,28	2,25	1,39	0,000

Considerando il confronto delle informazioni campionarie tra i ricoverati in ambiente intensivo (n=21; 14,5% del campione totale) ed in degenza ordinaria (n=24; 16,5% del campione totale) vi è omogeneità delle distribuzioni di frequenze di genere (P-Value=0,936) e dei codici colore in entrata (P-Value=0,216) e non vi sono differenze significative tra le età (P-Value=0,989). Sono invece significativi i cambiamenti della distribuzione di frequenze dei codici colore in uscita, dove nei ricoverati in ambiente intensivo erano più elevate le frequenze dei codici rossi (P-Value=0,034). Inoltre, lo score MEWS era significativamente più elevato nei pazienti ricoverati in ambiente intensivo (4,46±1,28 versus 2,25±1,39; P-Value<0,001).

#### Performance predittiva dello score MEWS

Considerando come esito il ricovero, lo score MEWS mostra una buona predittività al netto della presenza delle caratteristiche socio-demografiche sesso ed età. In particolare, l'odds del ricovero aumenta di circa tre volte all'aumentare di ogni punto dello score MEWS (OR aggiustato=3,103; IC95%=2,145-4,49; P-Value=0,000). Il modello testato nel complesso mostra un adeguato *fit* nello spiegare i dati [P-Value (test di Hosmer & Lemeshow) = 0,619; Pseudo-R<sup>2</sup> di Nagelkerke = 0,529] (tabella 2).

show)=0,619; Pseudo-R<sup>2</sup> di Nagelkerke = 0,529] (tabella 2).

Considerando come esito il ricovero intensivo, lo score MEWS mostra una buona predittività al netto della presenza delle caratteristiche socio-demografiche sesso ed età. Nello specifico, l'odds di ricovero intensivo aumenta di circa quattro volte all'aumentare di ogni punto dello score MEWS (OR aggiustato= 3,955; IC95%=1,744-8,359; P-Value=0,001). Il modello testato nel complesso mostra un adeguato *fit* nello spiegare i dati [P-Value (test di Hosmer & Lemeshow) = 0,412; Pseudo-R<sup>2</sup> di Nagelkerke = 0,595] (tabella 3).

#### DISCUSSIONE

L'applicazione dello score MEWS nel dipartimento di emergenza ed urgenza è stata oggetto in ambito internazionale di numerosi studi, prevalentemente in specifici quadri patologici quali sepsi, traumi, infarto<sup>[11,12,13]</sup>, mentre ridotte sono le analisi condotte sulla generalità degli utenti che accedono al Pronto Soccorso<sup>[5]</sup>. Ancora più ridotte sono le evidenze in contesti italiani a sostegno dell'utilizzo dello score MEWS in PS<sup>[6]</sup>. Ad ogni modo, tra i sistemi di Track and Trigger Systems (TTs) in PS, lo score MEWS pare essere il più sensibile per identificare tempestivamente le variazioni cliniche di utenti affetti da patologie mediche

e chirurgiche<sup>[9,10]</sup>. Quindi, il presente studio fornisce una prima informazione di fattibilità nell'applicare lo score MEWS all'interno degli algoritmi dei PS italiani (natura pilota dello studio), nonché fornisce informazioni preliminari sulla performance predittiva dello stesso score sui ricoveri e ricoveri in ambiente intensivo. In altre parole, i risultati di questo studio sono incoraggianti nell'ipotizzare che lo score MEWS possa supportare l'infermiere triagista nell'attribuzione del codice colore.

Il presente studio dimostra che lo score MEWS in PS è in grado di predire sia i ricoveri sia i ricoveri intensivi, mostrando adeguata performance predittiva su entrambe le situazioni. Questo risultato è in linea con quanto presenta la letteratura internazionale<sup>[14]</sup>. In un precedente studio nel contesto statunitense, ogni punteggio di score MEWS in più all'accettazione al triage, mostrava un aumento di due volte dell'odds del ricovero aggiustato rispetto a età, genere, etnia e modalità di arrivo in PS, su un totale di oltre ventiseimila pazienti<sup>[14]</sup>. La performance predittiva del MEWS sul ricovero osservata nel presente studio è sovrapponibile (aumento dell'odds del ricovero di circa tre volte per ogni punto in più di score MEWS), considerando che la capacità predittiva dello score è stata aggiustata solamente per età e sesso, in quanto non erano disponibili ulteriori informazioni che avrebbero potuto contribuire ad aggiustare maggiormente gli effetti dello score MEWS sul ricovero. Considerando la capacità dello score MEWS di predire il ricovero intensivo, l'aumento di quasi quattro volte dell'odds di ricovero intensivo ad ogni punteggio MEWS in più all'accettazione al triage è in linea con quanto presenta la letteratura internazionale<sup>[13]</sup>.

#### Limiti e punti di forza

Il presente studio presenta dei limiti che sono impliciti nella natura pilota dell'indagine. Innanzitutto, la generalizzazione dei test inferenziali è da intendersi nella cornice della monocentricità dell'indagine, dell'eterogeneità delle caratteristiche dei pazienti nella stratificazione in ricoverati e non ricoverati e della ridotta numerosità campionaria che non ha previsto un calcolo a priori della potenza (coerentemente con la natura pilota dello studio). Ulteriori limiti che vanno riconosciuti sono dati dalla mancanza di informazioni sia socio-demografiche (oltre età e genere), sia cliniche che avrebbero potuto modellare maggiormente gli effetti osservati, oltre a provvedere a fornire una più chiara descrizione campionaria al fine di contestualizzare meglio l'inferenza. Un ulteriore limite è dato dalla mancanza di controllo dell'inter-variabilità operatore dipendente nell'utilizzo dello score MEWS. Tale limite è presente nella maggior parte della letteratura che utilizza lo score MEWS ed è in genere considerato accettabile.

Tabella 2. Analisi della predittività dello score MEWS sul ricovero

	Ricoverati versus dimessi			P-Value
	OR	IC 95%		
<b>Covariate</b>				
Intercetta	0,036			0,004
Sesso	0,802	0,312	2,065	0,648
Età	1,010	0,987	1,034	0,407
MEWS	3,103	2,145	4,49	0,000
<b>Modello</b>				
Test Hosmer & Lemeshow	0,619			
Pseudo-R <sup>2</sup> Nagelkerke		0,529		

Tabella 3. Analisi della predittività dello score MEWS sul ricovero intensivo

	Ricoverati intensivo versus degenza ordinaria			P-Value
	OR	IC 95%		
<b>Covariate</b>				
Intercetta	0,001			0,015
Sesso	0,799	0,151	4,230	0,792
Età	0,995	0,955	1,037	0,813
MEWS	3,955	1,744	8,359	0,001
<b>Modello</b>				
Test Hosmer & Lemeshow	0,412			
Pseudo-R <sup>2</sup> Nagelkerke		0,595		

le in quanto la variabilità dell'assegnazione dello score MEWS è stata dimostrata essere controllata negli studi di sviluppo e validazione dello stesso score. I punti di forza dell'indagine sono dati dal campionamento consecutivo e *real-world*, finalizzato a controllare il bias di selezione.

### CONCLUSIONI

La letteratura internazionale mostra come lo score MEWS utilizzato in PS, all'interno degli algoritmi di triage, possa essere utilizzato per la sua capacità di predire i ricoveri ed i ricoveri in ambiente intensivo. Il presente studio pilota fornisce quindi una prima informazione a sostegno dell'utilità dello score MEWS anche nel contesto italiano nel supportare l'infermiere triagista. Ulteriori lavori saranno necessari per descrivere meglio la performance predittiva dello score e quali sono i suoi cut-off critici nell'utilizzo in PS.

### BIBLIOGRAFIA

1. VATNØY TK, FOSSUM M, SMITH N, SLETTEBØ S. *Triage assessment of registered nurses in the emergency department*. Int Emerg Nurs 2013; 21: 89-96
2. Ministero della Salute. Raccomandazione n. 15 del Febbraio 2013, "Morte o grave danno conseguente a non corretta attribuzione del codice triage nella Centrale operativa 118 e/o all'interno del Pronto soccorso". Disponibile a: [http://www.salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_1\\_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=984](http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=984). Ultimo accesso: ottobre 2018
3. AZEREDO TR, GUEDES HM, REBELO DE ALMEIDA RA, CHIANCA TC, MARTINS JC. *Efficacy of the Manchester Triage system a systematic review*. Int Emerg Nurs 2015; (23): 47-52
4. BECATINI G, RUGGERI M, BAMBI S. *L'esperienza del Gruppo Triage Toscano: dalla revisione degli algoritmi decisionali alla proposta di un metodo di lavoro*. Infermiere 2011; 55 (2): 8-16.
5. NANNAN PANDAY RS, MINDERHOUD TC, ALAM N, NANAYAKKARA PWB. *Prognostic value of early warning scores in the emergency department (ED) and acute medical unit (AMU) A narrative review*. Eur J Intern Med 2017;45: 20-31
6. WUYTACK F ET AL. *The effectiveness of physiologically based early warning or track and trigger systems after triage in adult patients presenting to emergency departments: a systematic review*. BMC Emergency Medicine 2017; 17:38
7. SUBBE CP, KRUGER M., RUTHERFORD P., GEMMEL L. *Validation of a modified early warning score in medical admission*. QJM 2001;94(10):521-26.
8. SUBBE CP, DAVIES RG, WILLIAMS E., RUTHERFORD P., GEMMEL L. *Effect of introducing the modified early warning score on clinical outcomes, cardio-pulmonary arrests and intensive care utilisation in acute medical admission*. Anaesthesia 2003;58(8):797-802
9. XIE X, HUANG W, LIU Q, ET AL. *Prognostic value of Modified Early Warning Score generated in a Chinese emergency department: a prospective cohort study*. BMJ Open 2018; 8:e024120. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024120
10. HEITZ CR, GAILLARD JP, BLUMSTEIN H ET AL. *Performance of the maximum MEWS to predict the need for higher care utilization among admitted emergency department patients*. J. Hosp. Med. 2010;5(1):E46-E52
11. TIROTTA D, GAMBACORTA M, LA REGINA M, ET AL. *Evaluation of the threshold value for the modified early warning score (MEWS) in medical septic patients: a secondary analysis of an Italian multicentric prospective cohort (SNOOPII study)*. QJM. 2017;110(6):369-373.B
12. DUNDAR ZD, ERGIN M, KARAMERCAN MA ET AL. *Modified Early Warning Score and VitalPac Early Warning Score in geriatric patients admitted to emergency department Eur J Emerg Med*. 2016;23(6):406-412.
13. KÖKSAL Ö, TORUN G, AHUN E, ET AL. *The comparison of modified early warning score and Glasgow coma scale-age-systolic blood pressure scores in the assessment of nontraumatic critical patients in Emergency Department*. Niger J Clin Pract. 2016;19(6):761-765
14. DELGADO-HURTADO JJ, BERGER A, BANSAL AB. *Emergency department Modified Early Warning Score association with admission, admission disposition, mortality, and length of stay*. J Community Hosp Intern Med Perspect. 2016; 6(2):1-5.

# La rilevazione della temperatura corporea nell'emergenza-urgenza pre-ospedaliera: Rapid Evidence Assessment

## *The detection of body temperature in pre-hospital care: Rapid Evidence Assessment*

■ ENRICO LUCENTI<sup>1</sup>, NICOLETTA DASSO<sup>2</sup>, GIANLUCA CATANIA<sup>3</sup>, MILKO ZANINI<sup>3</sup>, ANNA MARIA BAGNASCO<sup>4</sup>, LOREDANA SASSO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Infermiere, Pronto Soccorso e 118 Presidio Ospedaliero della Val Tidone, Dipartimento di Emergenza-Urgenza, Azienda USL Piacenza. Professore a contratto presso il Corso di Laurea in Infermieristica, Università degli Studi di Parma

<sup>2</sup> Infermiera, PhD Student, Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Via A. Pastore 1, Genova 16132, Università degli Studi di Genova

<sup>3</sup> Infermiere Ricercatore, Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Via A. Pastore 1, Genova 16132, Università degli Studi di Genova

<sup>4</sup> Professore Associato, Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Via A. Pastore 1, Genova 16132, Università degli Studi di Genova

<sup>5</sup> Professore Ordinario, Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Via A. Pastore 1, Genova 16132, Università degli Studi di Genova



### RIASSUNTO

**Introduzione:** La rilevazione dei parametri vitali è un punto cardine nell'assessment del paziente da parte dell'infermiere in emergenza territoriale ma la rilevazione della temperatura corporea non sempre emerge come parametro di riferimento. L'obiettivo di questo studio è indagare attraverso una revisione sistematica della letteratura se nel setting pre-ospedaliero avviene la rilevazione della temperatura corporea in modo sistematico e secondariamente se emerge una sede ottimale di rilevazione del dato temperatura.

**Materiali e Metodi:** Questa revisione è stata condotta mediante un Rapid Evidence Assessment e sviluppata nel mese di Marzo 2019. I database consultati sono stati PubMed e Cochrane Library. I risultati sono stati riportati seguendo le linee guida PRISMA. È inoltre stata valutata la qualità degli studi attraverso il Critical Appraisal Skills Programme.

**Risultati:** Negli studi analizzati la temperatura corporea è rilevata in funzione di un preciso protocollo di ricerca. Emergono dati significativi come la prevalenza dell'ipotermia fissata al 29% nei pazienti traumatizzati con  $T < 35^{\circ}\text{C}$  e che il 44% dei pazienti trasportati in ambulanza ha manifestato discomfort circa l'esperienza del freddo.

**Discussione:** Il personale dovrebbe essere addestrato al management della temperatura corporea attraverso interventi specifici definiti basic nurse intervention, e nella scelta dei sistemi di riscaldamento.

**Conclusioni:** Non si può affermare che la rilevazione della temperatura corporea avvenga in modo sistematico durante l'assessment del paziente mentre la temperatura timpanica è la sede preferenziale per la rilevazione del dato. Questo studio rappresenta il fondamento per la costruzione di un algoritmo dedicato alla gestione della termoregolazione in ambito extra-ospedaliero. Ulteriori studi sono auspicabili al fine di poter indagare l'importanza del corretto management della temperatura corporea in ambito pre-ospedaliero.

**Parole chiave:** Emergenza Territoriale - Temperatura Corporea - Accertamento Infermieristico



### ABSTRACT

**Introduction:** The detection of vital signs is an important point in the nurse patient assessment during the prehospital assessment but the detection of body temperature does not always emerge as a reference parameter. The objective of this study is to investigate through a systematic review whether in the pre-hospital setting the detection of body temperature takes place systematically and secondarily if emerges an optimal site of detection of the body temperature.

**Materials and Methods:** This review was conducted through a Rapid Evidence Assessment and developed in March 2019. The databases consulted were PubMed and Cochrane Library. The results were reported following the PRISMA guidelines. The quality of the studies was also evaluated through the Critical Appraisal Skills Program.

**Results:** In the analyzed studies the body temperature is detected according to a precise research protocol. Significant data emerge such as the prevalence of hypothermia set at 29% in trauma patients with  $T < 35^{\circ}\text{C}$  and that 44% of patients transported by ambulance showed discomfort about the experience of cold).

**Discussion:** Staff should be trained in body temperature management through specific interventions called basic nurse intervention, and in the choice of heating systems.

**Conclusions:** It cannot be said that the detection of body temperature takes place systematically during the assessment of the patient while the tympanic temperature is the preferential site for data collection. This study represents the foundation for the construction of a management *thermoregulation algorithm for nurse that works in prehospital settings. More studies are needed in order to investigate the importance of proper body temperature management in the pre-hospital setting.*

**Keywords:** Prehospital Emergency Care - Body Temperature - Nursing Assessment.

#### ARTICOLO ORIGINALE

PERVENUTO IL 10/12/2019

ACCETTATO IL 28/12/2019

#### Corrispondenza per richieste:

Enrico Lucenti

enricolucenti@gmail.com

Gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi.

## INTRODUZIONE

La temperatura corporea rappresenta un parametro vitale di fondamentale importanza per il paziente e la sua rilevazione, o monitoraggio, rientrano nello specifico assistenziale dell'infermiere<sup>[1]</sup>; nel sistema di emergenza-urgenza territoriale, esso si trova spesso a gestire pazienti con alterazioni della temperatura corporea sia in termini di ipertermia che di ipotermia.

Condizioni favorevoli alla perdita da calore sono: traumi (soprattutto se cranici), ustioni, ipoglicemie, sindromi neurologiche, patologie neuro-degenerative, intossicazioni da farmaci o alcol, sepsi e shock settico. Tra le cause appena citate la più studiata, in correlazione all'ipotermia, è quella traumatica. Una percentuale di traumatizzati gravi (ISS >15) compresa fra il 10 ed il 66% giunge in PS con una temperatura corporea  $\leq 34^{\circ}\text{C}$  e oltre il 40% di quelli che subiscono interventi chirurgici maggiori, arrivano in sala operatoria con una temperatura inferiore a  $34^{\circ}\text{C}$ <sup>[2]</sup>. Nel 2017 uno studio scandinavo pone la percentuale dei pazienti traumatizzati ipotermici (TC < $35^{\circ}\text{C}$ ) al 29%<sup>[3]</sup>. Un più recente studio, sempre scandinavo, alza invece la percentuale dei pazienti ipotermici sulla scena dell'evento al 73% (considerando temperature < $36^{\circ}\text{C}$ )<sup>[4]</sup>. Nelle cause non traumatiche dati sperimentali suggeriscono che la prevenzione o la correzione precoce dell'ipotermia mediante riscaldamento nei pazienti anziani (>65 anni) con sepsi è associata ad un outcome migliore<sup>[5]</sup>. In termini di mortalità, uno studio del 2016 mostra che all'ingresso del paziente traumatizzato in terapia intensiva, l'ipotermia è uno dei più importanti indicatori predittivi fisiologici sia per la mortalità precoce che tardiva<sup>[6]</sup>.

In merito al fenomeno ipertermia, alcune condizioni favorevoli all'aumento della temperatura corporea sono: infezioni microbiche, ustioni, neoplasie, malattie infiammatorie, colpi di calore, malattie ormonali, intossicazioni, tossicodipendenze. Pochi sono i dati che analizzano il fenomeno nel setting pre-ospedaliero. Pazienti vittime di colpi di calore hanno una mortalità a 28 giorni del 58%, aumentata al 71% a 2 anni<sup>[7]</sup>. Il colpo di calore causa riduzione funzionale da moderata a grave nel

33% dei sopravvissuti a 1 anno, con il 41% dei sopravvissuti che richiedono ulteriori cure ed ospedalizzazioni successive a 1 anno. Inoltre un episodio di colpo di calore da sforzo è associato ad un aumentato del rischio di mortalità del 40% dopo il recupero dall'episodio iniziale<sup>[8]</sup>. Anche se non è chiaro quali siano i pazienti più a rischio, l'ipertermia rimane comunque un insulto comune al sistema nervoso centrale con associati numerosi effetti neuro-cognitivi che, in alcuni casi, possono persistere dopo l'insulto acuto: una temperatura interna di  $40^{\circ}\text{C}$  o superiore è associata a danni neurologici a lungo termine o permanenti, il recupero potrebbe essere minimo ed il cardine del trattamento rimane quindi l'immediato riconoscimento e raffreddamento per minimizzare le complicanze stesse<sup>[9]</sup>.

È facile intuire che queste sono tutte condizioni che si possono presentare in acuto all'infermiere durante l'assessment del paziente in ambito pre-ospedaliero, il cui corretto accertamento pone le basi per la pianificazione e l'attuazione di interventi immediati. Non risulta altrettanto evidente come la rilevazione della temperatura corporea possa inserirsi in modo sistematico nel processo di assessment. Infatti nelle "National Model EMS Clinical Guidelines" NASEMSO (2017 versione 2.0)<sup>[10]</sup> la rilevazione della *body temperature* non viene elencata all'interno della tabella dei parametri vitali nel momento della valutazione iniziale. Tuttavia nell'ambito della trattazione dell'ipertermia e dell'ipotermia, si pone comunque attenzione alla rilevazione della temperatura e nel primo caso è indicata la rilevazione della temperatura qualora il termometro fosse disponibile, mentre nel secondo caso, l'ipotermia, a seconda della temperatura rilevata (senza però fare riferimenti a sede e modalità) il paziente viene messo in differenti categorie di gravità e di conseguenza riceve trattamenti diversificati.

Ipertermia e ipotermia trovano di nuovo spazio nell'EBP in ambito pre-ospedaliero con esplicite indicazioni alla possibile rilevazione del parametro *body temperature* come emerge nel PEP Database<sup>[11]</sup>.

Un'altro aspetto importante a supporto di quanto possa essere rilevante la valutazione

del parametro temperatura corporea la prima possibile è che negli ultimi anni la comunità scientifica, in ambito di medicina d'emergenza-urgenza, sta dando molta importanza al riconoscimento precoce del paziente affetto da sepsi dal cui trattamento iniziale viene condizionato l'outcome, così come viene ampiamente discusso nelle linee guida internazionali "Surviving Sepsis Campaign" a tal punto da produrre un Bundle a riguardo<sup>[12]</sup>. In ambito pre-ospedaliero, poter guidare il paziente in un percorso di trattamento precoce con accesso rapido in Pronto Soccorso, diventa preponderante ma altrettanto importante è poter generare il sospetto di sepsi, e la rilevazione della temperatura diventa un aiuto prezioso a ciò. Anche in Italia sono stati creati percorsi clinico-assistenziali ad hoc dove emerge la raccomandazione a rilevare la temperatura fra i primi parametri<sup>[13]</sup>.

Pertanto il quesito che sottende questa revisione è il seguente: nell'assessment del paziente soccorso in ambito extra ospedaliero, all'interno del sistema di emergenza-urgenza, la temperatura corporea viene rilevata in modo sistematico quale parametro vitale fondamentale?

Gli obiettivi pertanto sono i seguenti:

- ▶ **obiettivo primario:** valutare la letteratura inerente la rilevazione della temperatura corporea in ambito pre-ospedaliero durante l'assessment del paziente traumatizzato e non traumatizzato da parte dell'infermiere;
- ▶ **obiettivo secondario:** osservare se emerge una sede di rilevazione ed uno strumento che possono rappresentare la scelta ottimale nella rilevazione della temperatura corporea in ambito pre-ospedaliero.

## MATERIALI E METODI

La metodologia scelta per sviluppare questo studio è la REA, ovvero Rapid Evidence Assessment<sup>[14]</sup>. Per valutare criticamente gli articoli selezionati è stato scelto il Critical Appraisal Skills Programme, ovvero CASP<sup>[15]</sup>. Il team di ricerca è costituito da due ricercatori che sviluppano il Rapid Evidence Assessment parallelamente. I risultati della ricerca

**Tabella 1. Strategia di ricerca mediante metodo PIO**

<b>P</b>	Paziente	Paziente sottoposto all'assessment (trauma e non trauma) in ambito pre-ospedaliero nel contesto del sistema di emergenza-urgenza territoriale.
<b>I</b>	Intervento	Rilevazione della temperatura corporea.
<b>O</b>	Outcome	Comprendere la rilevanza del parametro vitale temperatura corporea nell'assessment iniziale.

sono stati letti in modo indipendente dai due ricercatori e analizzati in base ai criteri di inclusione. Al fine di poter ottimizzare la strategia di ricerca nella banche dati scelte, si rende necessario basarsi sulla metodologia PIO (**tabella 1**)<sup>[16]</sup>.

Ottimale sarebbe stata la rilevazione del parametro da parte dell'infermiere, tuttavia si è reso necessario estendere la rilevazione del suddetto parametro anche ad altre figure professionali come ad esempio medici di emergenza-territoriale e figure tecniche del soccorso (EMT).

Le Keywords derivanti dalla formulazione del quesito di ricerca mediante metodo PIO sono riportate qui di seguito:

- prehospital emergency care, prehospital setting, prehospital context, triage, prehospital assessment;
- thermometer;
- skin temperature, body temperature;
- measurement, measures, assessment, monitoring.

La strategia di ricerca iniziale prevedeva l'inclusione nelle keywords appena elencate dei termini quali: "nurse(s)" ed "emergency nurse(s)". Tale inclusione riduceva notevolmente i risultati della ricerca nei database,

rendendoli numericamente esigui, a tal punto da decidere di non includere i suddetti termini nella costruzione della stringa di ricerca. Riducendo i termini di ricerca si è ottenuto un aumento del livello di sensibilità della ricerca. La motivazione risiede nel fatto che non in tutti i sistemi di emergenza territoriale è prevista la figura dell'infermiere.

I database presi in considerazione sono stati PubMed e Cochrane Library. La consultazione è avvenuta il 6 Marzo 2019 ed ha preso in considerazione gli studi in un arco temporale di 10 anni (dal 5 Marzo 2009 al 5 Marzo 2019).

I limiti impostati riguardano la presenza di articoli in lingua Inglese o Italiana, e per Cochrane Library l'inclusione dei soli trials. Nella tabella "Search Strategy" (**tabella 2**) si riportano le stringhe utilizzate all'interno dei database.

I criteri di inclusione e di esclusione applicati sono i seguenti:

**Criteri d'inclusione:**

- articoli appartenenti alla letteratura primaria;
- articoli in lingua inglese o in italiano;
- articoli full text;
- raccolta del dato nel setting pre-ospedaliero del sistema di emergenza-urgenza

territoriale;

- rilevazione del dato in oggetto da parte di personale infermieristico, medico e tecnico del sistema di emergenza-urgenza territoriale;
- paziente adulto (età ≥18 anni);

**Criteri d'esclusione:**

- letteratura grigia;
- revisione sistematiche/meta-analisi;
- studi qualitativi;
- opinioni di esperti, case report, case series;
- articoli pubblicati oltre 10 anni fa;
- riferimenti a setting pre-ospedalieri non facenti parte del sistema di emergenza-urgenza;
- pazienti in ROSC trattati con ipotermia terapeutica;
- setting intra-ospedalieri.

**RISULTATI**

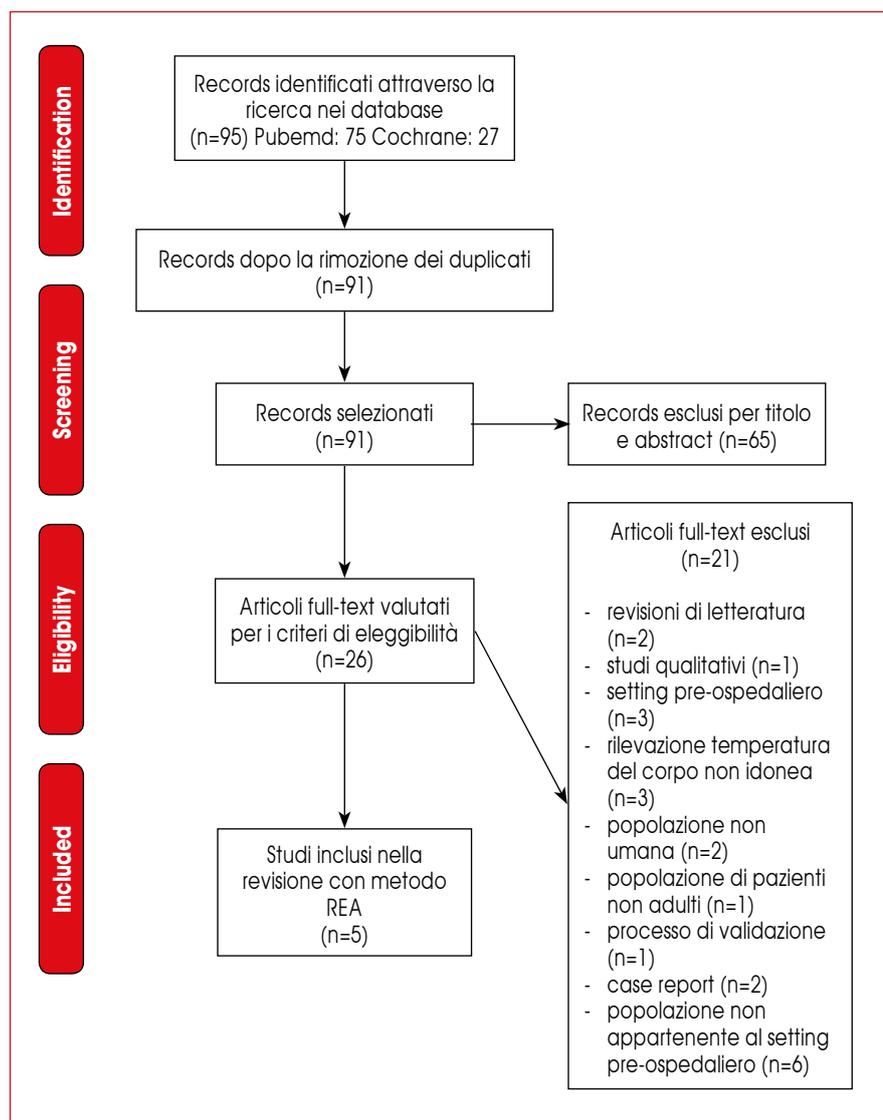
I risultati della ricerca sono stati estrapolati mediante il metodo PRISMA<sup>[17]</sup>.

Gli articoli trovati sono stati 95 (PubMed=75 e Cochrane=27). Dopo l'eliminazione dei duplicati (n=4) gli articoli rimasti sono stati 91 e quindi sottoposti a screening. Gli studi rimanenti il cui full text è stato analizzato sono stati 26 (**figura 1**). Tra questi, gli articoli eliminati (n=21) con le rispettive motivazioni sono i seguenti:

- trattasi di una revisione di letteratura<sup>[18,19]</sup>;
- trattasi di uno studio qualitativo<sup>[20]</sup>;
- il setting pre-ospedaliero non fa parte del sistema di emergenza-urgenza territoriale<sup>[21,22,23]</sup>, inoltre nel primo studio si fa riferimento a traumi in campo militare e all'utilizzo di presidi specifici non presenti nel mondo civile, nel secondo ad eventi in luogo marittimo;
- il dato temperatura corporea è esclusivamente rilevato nel setting intra-ospedaliero; gli autori affermano di avere informazioni limitate circa i trattamenti e la rilevazione della temperatura nel setting pre-ospedaliero<sup>[24,25]</sup>;
- nessun riferimento alla rilevazione della temperatura corporea nell'assessment del paziente nella fase pre-ospedaliera<sup>[26]</sup>;
- lo studio è condotto su un manichino termico o modello costruito ad-hoc<sup>[27,28]</sup>;
- la popolazione scelta include pazienti con età < di 18 anni<sup>[29]</sup>;
- trattasi del processo di validazione dello strumento "Cold Discomfort Scale"<sup>[30]</sup>;
- trattasi di "case report" con associata revisione di letteratura<sup>[31,32]</sup>;
- trattasi di volontari appositamente "raffreddati"<sup>[27,33,34,35,36]</sup>;
- si tratta di uno studio retrospettivo che recupera dati dal registro traumi<sup>[37]</sup>; in particolare, non ci sono informazioni precise circa la rilevazione del dato temperatura corporea in ambito pre-ospedaliero.

**Tabella 2. Search Strategy**

Database	Search Strategy
PubMed - MedLine	((("prehospital emergency care"[all fields] OR ("prehospital settings"[all fields] OR "prehospital setting"[all fields] OR "prehospital context"[all fields] OR "prehospital triage"[all fields] OR "pre-hospital triage"[all fields] OR "prehospital"[all fields]) AND (("thermometers"[MeSH Terms] OR ("thermometers"[MeSH Terms] OR "thermometers"[All Fields] OR "thermometer"[All Fields]) OR "thermometers"[MeSH Terms] OR ("thermometers"[MeSH Terms] OR "thermometers"[All Fields])) OR "skin temperature"[All Fields] OR "skin temperature assessment"[All Fields] OR "skin temperature measurement"[All Fields] OR "skin temperature measurements"[All Fields] OR "skin temperature measures"[All Fields] OR "skin temperature monitoring"[All Fields] OR ("body temperature"[MeSH Terms] OR "body temperature"[all fields])) AND ("loattfull text"[sb] AND "2009/03/05"[PDAT] : "2019/03/05"[PDAT] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Italian[lang]))
Cochrane Library	("prehospital" or "prehospital setting" or "prehospital assessment" or "prehospital emergency care" or "prehospital triage" or "prehospital context") and ("temperature" or "body temperature" or "skin temperature" or "thermometer") and ("measurement" or "measures" or "assessment" or "monitoring")

**Figura 1. Rappresentazione dei risultati mediante Prisma Flow Diagram**


Dagli studi analizzati in full-text inclusi nel processo di revisione si presentano i risultati focalizzando le tematiche di analisi funzionali agli obiettivi della REA in oggetto (**tabella 3 e tabella 4**).

- PAESE
- OBIETTIVO
- DISEGNO DI STUDIO
- POPOLAZIONE
- RACCOLTA DATI
- DEFINIZIONE DEI VALORI DI RIFERIMENTO
- RILEVAZIONE SISTEMATICA DELLA TC
- SEDI DI MISURAZIONE
- STRUMENTI DI RILEVAZIONE UTILIZZATI
- DATA COLLECTOR
- RISULTATI DEGLI STUDI
- LIMITI DEGLI STUDI
- QUALITY APPRAISAL

Gli articoli analizzati, nella quasi totalità, sono stati condotti in Svezia, mentre un unico studio è stato condotto in Francia.

Gli obiettivi degli studi erano: esaminare il fenomeno ipotermia nei pazienti soccorsi in

ambito extra-ospedaliero, identificando dove possibile eventuali fattori di rischio o favorenti<sup>[3,38]</sup>, valutare l'efficacia di un prototipo di materasso riscaldato finalizzato al trasporto del paziente in ambulanza o di sistemi di riscaldamento comunque attivi<sup>[39,40]</sup>, conoscere l'esperienza del paziente esposto al freddo ed identificare i fattori correlati durante l'assessment del paziente stesso ed il trasporto in ambulanza<sup>[41]</sup>.

Prevalentemente si tratta di studi prospettici-osservazionali<sup>[3,38,41]</sup> ma è presente anche uno studio sperimentale quantitativo<sup>[39]</sup> e uno studio RCT<sup>[40]</sup>.

In tutti gli studi la popolazione faceva riferimento a pazienti soccorsi in ambito pre-ospedaliero, con un primo iniziale assessment e un successivo trattamento.

Il dato temperatura corporea viene rilevato prevalentemente all'arrivo sul posto, durante il trasporto e all'arrivo in pronto soccorso, ad intervalli ben definiti. Solo in uno studio si fa riferimento alla documentazione

dedicata per la raccolta del dato stesso<sup>[3]</sup>. In due studi viene utilizzato la Cold Discomfort Scale<sup>[39,40]</sup>.

Essendo questi degli studi focalizzati alla rilevazione del dato temperatura corporea in soggetti in ipotermia, o potenzialmente ipotermici, si decide di evidenziare anche gli eventuali valori di riferimento. In due studi su cinque<sup>[3,38]</sup> è ben precisato il valore di riferimento (<36°C e <35°).

In nessuno studio si fa esplicitamente riferimento alla rilevazione sistematica della temperatura corporea in ambito pre-ospedaliero, intesa come procedura facente parte dell'assessment del paziente.

La sede di misurazione della temperatura corporea, in tutti gli studi è quella del canale auricolare / membrana timpanica ed in due studi viene presa in considerazione anche la temperatura cutanea misurata sulle dita<sup>[39,41]</sup>.

Il dato viene raccolto dal personale di ambulanza con qualche diversità: in un caso è raccolto dal membro più esperto del team<sup>[38]</sup>, in due studi sia dall'autore dello studio stesso che dagli infermieri del sistema di emergenza territoriale<sup>[39,41]</sup>, nello studio francese dal team MICU costituito da medici e infermieri<sup>[3]</sup>, e in ultimo dal personale EMS<sup>[40]</sup>.

L'uso di sistemi di riscaldamento attivi aumentano il comfort del paziente e riducono lo stress da freddo<sup>[39]</sup> in quanto l'ambiente ambulanza non è assolutamente uno spazio confortevole<sup>[41]</sup>; tuttavia in un altro studio il sistema attivo viene auspicato ma il sistema passivo risulta essere ugualmente efficace<sup>[40]</sup>. Emerge che il personale dovrebbe essere addestrato al management della temperatura corporea, con raccomandazione a rilevare il dato temperatura corporea ed il suo monitoraggio in modo sistematico<sup>[3]</sup>.

Anche i limiti dichiarati dagli autori stessi sono molteplici. In alcuni studi il limite risiede nel campione, rappresentato da pochi soggetti studiati<sup>[38]</sup>, o da una popolazione non omogenea<sup>[39]</sup>. In merito al dato raccolto, i valori estremi della temperatura corporea rilevati sono stati minimizzati dalla media statistica<sup>[38]</sup>, oppure l'intervento del personale sanitario è stato preceduto da interventi da parte di altre figure professionali (ad es. "fire brigade" nello studio francese) andando presumibilmente ad alterare il dato raccolto alla prima rilevazione sul campo<sup>[3]</sup>. È necessario studiare più variabili fisiologiche in relazione alla temperatura e ai viaggi più lunghi in ambulanza<sup>[39,40]</sup>, ma anche variabili legate alle regioni nelle quali avvengono gli studi<sup>[3]</sup>.

In generale si può affermare che gli studi sono di buon livello: infatti gli items delle varie check-list trovano risposta positiva in quasi tutti i casi. Gli obiettivi ed i metodi sono ben dichiarati in tutti i lavori analizzati. In alcuni studi un aspetto di debolezza può essere considerato nella dimensione del campione<sup>[38,41]</sup> o

**Tabella 3. Analisi studi identificativi**

TITOLO STUDIO	OBV	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	RACCOLTA DATI	RISULTATI	CONCLUSIONI	LIMITI E CONSIDERAZIONI FUTURE	Q. A.
Kornfält and Johansson, 2009.	Esaminare l'insorgenza di ipotermia rilevata sul luogo del soccorso nella Svezia meridionale durante due periodi di tre mesi ciascuno (estate ed inverno).	Studio prospettico di coorte.	94 pazienti (priority 1) suddivisi in 2 gruppi a seconda del luogo del soccorso (indoor/outdoor) e separati in 3 categorie (general medicine, trauma, intoxicated).	Prima della partenza dal luogo dell'evento e all'arrivo in pronto soccorso.	41 pazienti studiati nel periodo estivo (Giugno - Agosto 2007) e 53 durante il periodo invernale (Dicembre - Febbraio 2007/2008). Demograficamente le popolazioni sono simili. Solo il sottogruppo dei pazienti intossicati all'esterno erano in ipotermia all'arrivo dei soccorritori e hanno perso calore durante il trasporto (Summer 35,9 ± 1,3 → 35,9 ± 1,2 Winter 36,1 ± 0,8 → 35,7 ± 1,3).	L'ipotermia è un fenomeno più comune nel pz. intossicato (droghe e alcol). Nessuno però ha ricevuto terapia e.v. con soluzioni riscaldate. Contrariamente ad altri studi il pz. traumatizzato (minore) non era ipotermico (terapia e.v. riscaldata, metabolismo aumentato).	Non è stato precisato se i pz. sono stati soccorsi di giorno o di notte. Il termometro timpanico si è rilevato un buono strumento ma i valori estremi sono stati minimizzati dalla media statistica. Pochi pazienti studiati.	Medio
Aléx et al., 2015.	Valutare l'efficacia di un prototipo di materasso riscaldato per aumentare la temperatura corporea ed il confort del paziente nel setting dell'emergenza territoriale.	Studio d'intervento quantitativo.	60 pazienti (età > di 18 anni) trasportati da 2 ambulanze (una di intervento e una di controllo). Sono stati esclusi i pz. non coscienti, con problematiche di comunicazione e con alterazioni critiche delle funzioni vitali	All'arrivo sul posto, dopo 10' e all'arrivo in Pronto Soccorso. Utilizzo della Cold Discomfort Scale. Dati raccolti per circa 15 giorni a Novembre e Dicembre del 2011 e poi per gli stessi giorni a Novembre e Dicembre del 2014.	Nel gruppo di intervento il confort è aumentato durante l'assistenza ed il trasporto in ambulanza e diminuisce nel gruppo controllo. All'arrivo invece non ci sono variazioni significative fra i 2 gruppi. Il punteggio nella scala CDS mostra differenze significative fra i due gruppi. Non c'è nessun impatto sulla temperatura cutanea (dita) fra i due gruppi.	L'uso di un materasso riscaldato aumenta il confort del pz. e riduce lo stress da freddo (basic nurse intervention). La temperatura delle dita non subisce modificazioni ma è da ricercare in numerosi fattori (vasocostrizione e lento ripristino della normalità → trasporti brevi ca. 15'). La temp. timpanica è una valida rilevazione approssimativa alla core temperature (facile rilevazione e non invasiva).	Popolazione di studio non omogenea (diagnosi e anamnesi differenti). Sono necessari più studi con gruppi di confronto e che includano preferibilmente la misurazione delle variazioni fisiologiche in relazione alla temp. corporea e viaggi in ambulanza più lunghi.	Medio
Aléx, Karlson and Saveman, 2013.	Conoscere l'esperienza del paziente (traumatizzato e non) esposto al freddo ed identificare i fattori correlati durante l'assessment ed il trasporto in ambulanza.	Studio osservazionale sul campo.	62 pz. (34 W, 28 M) fra 21 e 98 anni. Pazienti con età ≥ 18 anni e che parlano svedese. Esclusi i non coscienti o con alterazioni del linguaggio.	Appena dopo la rilevazione dei PV e alla raccolta anamnestica fino all'arrivo in PS. Raccolta dati fra Gennaio e Marzo 2011.	L'85% aveva un T cutanea sotto la comfort zone e il 44% riferiva l'esperienza di aver freddo in ambulanza. 54 pz. soccorsi indoor hanno avuto una significativa diminuzione delle T cutanea conseguentemente alla rilevazione in ambulanza. Nessuna differenza significativa fra uomini e donne. Nessuno dei PV rilevati (Fc, Fr, SatO2, PA) mostra significative differenze fra i 2 gruppi.	L'ambiente ambulanza non è confortevole. I pz. che riferivano di avere freddo avevano tremori e questo aumenta la richiesta di O2 e diminuisce l'efficienza muscolare. Condurre il pz. nella confort zone è di grande importanza.	È possibile che i pz. non abbiano riferito di avere freddo anche se fuori dalla comfort zone. Sono richiesti più studi per aumentare le conoscenze circa l'assessment pre-ospedaliero in termini di ricondurre il paziente nella confort zone.	Medio
Lapostolle et al., 2017.	Identificare i fattori di rischio correlati all'ipotermia nel momento dell'arrivo dell'equipe EMS sulla scena dell'evento.	Studio osservazionale, prospettico, multicentrico. Studio ancillare (analisi secondaria).	461 pz. Tra questi pz. traumatizzati, > di 18 anni, e pz. che in generale hanno ricevuto cure intensive nella fase pre-ospedaliera.	Modulo cartaceo dedicato per la raccolta del dato (T timpanica all'arrivo sul posto e all'arrivo in PS). Inoltre si registrano dati demografici, morfologici, ambientali e i PV dei pz. Fra 1° Gennaio 2004 e 10 Novembre 2007.	Prevalenza di ipotermia alta (29%). Si riduce al 14% all'arrivo in PS dovuta all'attuazione di interventi per il riscaldamento (nel 78% dei casi). Principali rischi di ipotermia sono associati al trauma cranico.	Si raccomanda la rilevazione della temperatura corporea ed il monitoraggio in tutti i pz. soprattutto se traumatizzati. Utile spogliare il pz. da vestiti bagnati. Il personale dovrebbe essere addestrato nel management della temperatura corporea.	In alcuni casi il team EMS è stato preceduto dalla "fire brigade" il cui equipaggio aveva già provveduto ad un minimo di trattamento nel pz. traumatizzato (es. utilizzo di coperte). Inoltre non si può escludere che fattori legati all'ambiente e alle tipologie di trauma possano essere diverse in altri paesi o regioni.	Alto
Lundgren et al., 2011.	Valutare gli effetti di un sistema di riscaldamento attivo su pz. traumatizzati ipotermici durante il trasporto in ambulanza o in elicottero.	RCT (no cieco) dove un braccio riceve l'intervento A ed il secondo braccio riceve l'intervento A + B (dove B rappresenta l'intervento da studiare).	Pz. traumatizzati con età ≥ 18 anni (GCS < 15 esclusi) o per trasporti < 10 min. 2 gruppi: uno riceveva solo il sistema passivo di riscaldamento (22 pz.), l'altro il sistema passivo + il sistema attivo (26 pz.).	Dati raccolti da Dicembre 2007 a Maggio 2010. Utilizzo della "cold discomfort scale". PV e Temp. timpanica misurati caricato il pz. (ma dopo 5' dall'applicazione del sensore per la temp.) e poi registrati ogni 30' e all'arrivo in PS.	La seconda misurazione mostra un innalzamento della TC in entrambi i gruppi. Diminuisce anche il discomfort in entrambi i gruppi ma è più significativo in quello col trattamento attivo. Nessuna variazione significativa nelle varie misurazioni circa i PV.	Il metodo di rilevazione della temperatura è considerato il più accurato fra i non invasivi. Nei pz. traumatizzati ipotermici il sistema di riscaldamento passivo è efficace ma utilizzando il sistema attivo (pad riscaldanti applicati al dorso) si aumenta significativamente il confort e si riduce la risposta allo stress indotto dal freddo.	È necessario compiere studi su pz. con trauma grave. In questo studio non si è valutato il consumo di ossigeno e la temperatura cutanea.	Alto

**Tabella 4 - Analisi studi identificati (obiettivi)**

TITOLO STUDIO	LUOGO	DEFINIZIONE VALORI DI RIFERIMENTO	RILEVAZIONE SISTEMATICA	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	SEDE DI RILEVAZIONE	CHI RACCOGLIE IL DATO
Kornfält and Johansson, 2009.	Sud della Svezia (Falck Ambulance Ltd. department of Sjöbo and Lund)	Ipotermia < 36°C	Non precisata	Termometro calibrato (Genius Modell 3000A)	Membrana timpanica	Si precisa solo essere il membro esperto del team
Aléx et al., 2015.	Nord della Svezia (Wästerbotten County Council)	Non precisati	Non precisata	Termometro a infrarossi cutaneo (CIR 8819) e timpanico (Braun Thermo Scan, Exac temp IRT 8520 Germany)	Cute (dita) e membrana timpanica	Il primo autore dello studio e 2 infermieri di ambulanza
Aléx, Karlson and Saveman., 2013.	Nord della Svezia (Umeå)	Non precisati.	Non precisata	Termometro timpanico (Braun ThermoScan, Exac Temp IRT 4520, Germany) e termometro a infrarossi (CIR 8819)	Temperatura timpanica e cutanea (dita)	Staff ambulanza (infermieri)
Lapostolle et al., 2017.	Francia (8 centri)	Ipotermia < 35°C	Non precisata (ma auspicata)	Termometro timpanico. Modello Métraux (Crissier, Switzerland)	Canale auricolare	Team MICU (mobile intensive care unit) con medico e infermiere specializzati a bordo più autista. Raccoglie il dato il medico o l'infermiere
Lundgren et al., 2011.	Nord della Svezia	Non precisati	Non precisata	Sensore nel canale auricolare (Smiths Medical, Ltd., UK)	Canale auricolare	Personale EMS non altrimenti specificato (14 ambulanze e 1 elicottero)

nella sua eterogeneità<sup>[39]</sup>. Materiali e metodi per la raccolta e l'analisi dei dati, includendo metodiche e considerazioni per la riduzione dei possibili bias, emergono in tutti gli studi (rendendo quindi ben riproducibile gli studi stessi). Laddove eventuali bias non potevano essere altrimenti ridotti, essi venivano dichiarati<sup>[3]</sup>. Tutti gli studi si concludono con eventuali implicazioni per future ricerche, suggerendo anche implementazioni metodologiche o di raccolta dati<sup>[40]</sup>.

## DISCUSSIONE

Nonostante la temperatura corporea sia annoverata fra i parametri vitali fondamentali per l'espressione delle funzioni biologiche del nostro organismo, dagli studi analizzati non emerge chiaramente la sistematicità della sua rilevazione da parte dell'infermiere nell'ambito pre-ospedaliero. Negli studi analizzati la temperatura corporea è stata rilevata in funzione di obiettivi ben specifici, assumendo una funzione a supporto del processo di ricerca dello studio stesso<sup>[3,38,39,40]</sup>.

Analizzando il fenomeno ipotermia, da questi studi emergono alcuni dati che devono far riflettere sull'opportunità che la rilevazione tempestiva della temperatura corporea possa dare in termini di trattamento ed inquadramento del paziente. L'ipotermia è un fenomeno riscontrabile in emergenza territoriale, più comune però al paziente intossicato da droghe o alcol piuttosto che al paziente traumatizzato<sup>[38]</sup>. Lo studio francese di Lapostolle, condotto nel 2017 su 461 pazienti soccorsi, pone la percentuale di prevalenza dell'ipotermia (T <35°C) al 29%, ridotta al 14% grazie all'attuazione di interventi specifici (all'arrivo in pronto soccorso), fenomeno ancor più presente e significativo (73%) se si considera la temperatura inferiore ai 36°C<sup>[41]</sup>. È

bene ricordare a tal proposito che l'ipotermia è uno dei fattori predittivi più importanti sia per la mortalità precoce che tardiva, all'ingresso del paziente in terapia intensiva<sup>[5]</sup>.

Nello studio di Aléx del 2015 i pazienti nel gruppo intervento (utilizzo di un prototipo di materassino riscaldato vs riscaldamento passivo) mostravano un comfort maggiore con riduzione dello stress termico da freddo, definendo questo tipo di intervento un *basic nurse intervention*. Lo stesso autore, 2 anni prima, aveva dimostrato che l'85% dei pazienti studiati aveva una temperatura corporea al di sotto della comfort zone e che il 44% riferiva di aver provato l'esperienza del freddo, manifestata anche con brividi. In merito proprio ai brividi è emerso che per ogni grado centigrado di temperatura corporea perso, la potenza muscolare è ridotta del 3% così come simultaneamente l'efficacia del muscolo stesso, e che la richiesta di ossigeno può aumentare fino al 500%, valore che rappresenta un rischio notevole per un paziente con disfunzioni a livello cardio-circolatorio<sup>[42]</sup>.

Un'altro aspetto da prendere in considerazione è il fatto che la raccolta del dato è stata condotta nei diversi studi da diverse figure professionali. L'infermiere è presente in 2 studi su 5<sup>[39,41]</sup> mentre negli altri casi non è ben precisato<sup>[38,40]</sup>, mentre in un solo studio è presente ma condivide con altre figure professionali del soccorso la raccolta del dato<sup>[3]</sup>. Questo è dovuto alla notevole eterogeneità nella costituzione delle equipe di soccorso in ambito pre-ospedaliero (EMT vs professionisti sanitari) e rende difficilmente equiparabili i risultati stessi.

Lo studio di Lapostolle raccomanda la rilevazione della temperatura corporea ed il suo monitoraggio in tutti i pazienti, soprattutto se traumatizzati, e afferma che il perso-

nale dovrebbe essere addestrato al management della temperatura corporea stessa. Emerge dagli studi analizzati che la sede di rilevazione da preferire è quella timpanica, infatti essa è definita come valida rilevazione approssimativa della *core temperature*, facile e non invasiva<sup>[39]</sup>, addirittura è considerato il più accurato fra i metodi non invasivi<sup>[40]</sup>. In tutti i 5 studi analizzati la sede di rilevazione è stata la membrana timpanica, o canale auricolare, ed in due studi anche la temperatura cutanea<sup>[39,41]</sup>. Ne consegue che il principale strumento utilizzato per la rilevazione della suddetta temperatura sia il termometro timpanico.

## CONCLUSIONI

Alla luce di quanto emerso da questa revisione della letteratura, non si può affermare che durante l'assessment del paziente nel setting pre-ospedaliero la rilevazione della temperatura corporea avvenga in modo sistematico e strutturato. Ulteriori studi circa il fenomeno delle variazioni termiche (ipo-ipertermia) potrebbero dar evidenza circa l'importanza della rilevazione di questo parametro in ambito extra-ospedaliero in modo sistematico ed in un secondo momento, correlare l'outcome del paziente ad interventi specifici da parte dell'infermiere che opera nel sistema di emergenza-urgenza territoriale. Questo va a supportare la necessità di una rilevazione sistematica della temperatura. Emerge la raccomandazione alla rilevazione della temperatura corporea e al suo monitoraggio in tutti i pazienti, soprattutto se traumatizzati. Il personale dovrebbe essere addestrato al management della temperatura corporea stessa che viene definito come *basic nurse intervention*.

L'esperienza del freddo nel paziente soc-

corso è un fenomeno frequente ed in grado di incidere sul confort dello stesso in modo significativo, pertanto sono auspicabili interventi di riscaldamento sia attivi che passivi.

La possibilità di ricercare in letteratura fenomeni fisiopatologici che causino alterazione dell'equilibrio termico in modo da incidere sull'outcome del paziente, rende la misurazione del parametro in oggetto un ambito necessariamente da approfondire.

Emerge invece una sede ottimale di rilevazione della temperatura per il setting pre-ospedaliero identificata nella temperatura timpanica: di facile accesso, ripetibile, non invasiva e molto vicina alla *core temperature*. Questo dato rappresenta quindi una buona base a supporto della metodologia per implementare ulteriori progetti di ricerca sul tema.

## BIBLIOGRAFIA

- ROSE L, CLARKE SP. *Vital Signs*. Am J Nurs. 2010; 10(5):11.
- SANSON G, NARDI G, DE BLASIO E, DI BARTOLOME S, MOONI C, SARANTONI C. *Prehospital Trauma Care*. Bologna: IRC Edizioni; 2007.
- LAPOSTOLLE F, COUVREUR J, KOCH FX, SAVARY D, ALHÉRITÈRE A, GALINSKI M, SEBBAH JL, TAZAROURTE K, ADNET F. *Hypothermia in trauma victims at first arrival of ambulance personnel: an observational study with assessment of risk factors*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2017; 25(1):43.
- EIDSTUEN S.C, ULEBERG O, VANGBERG G, SKOGVOLL E. *When do trauma patients lose temperature? - a prospective observational study*. Acta Anaesthesiol Scand. 2018; 62(3):384-393.
- TIRUVOIPATI R, ONG K, GANGOPADHYAY H, ARORA S, CARNEY I, BOTH A J. *Hypothermia predicts mortality in critically ill elderly patients with sepsis*. BMC Geriatr. 2010; September 27:10:70.
- BALVERS K, VAN DER HORST M, GRAUMANS M, BOER C, BINNEKADE JM, GOSLINGS JC, JUFFERMANS NP. *Hypothermia as a predictor for mortality in trauma patients at admittance to the Intensive Care Unit*. J Emerg Trauma Shock. 2016; 9(3):97-102.
- ARGAUD L, FERRY T, LE QH, MARFISI A, CIORBA D, ACHACHE P, DUCLUZEAU R, ROBERT D. *Short and long term outcomes of heatstroke following the 2003 heat wave in Lyon, France*. Arch Intern Med. 2007; 167(20):2177-2183.
- WALLACE RF, KRIEBEL D, PUNNETT L, WEGMAN DH, AMOROSO PJ. *Prior heat illness hospitalization and risk of early death*. Environ. Res. 2007; 104(2):290-5.
- WALTER EJ, CARRARETO M. *The neurological and cognitive consequences of hyperthermia* [internet]. Critical Care. 2016; 20(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4944502/> [ultimo accesso 16/03/2019].
- NASEMSO. *National Model EMS Clinical Guidelines* [internet]. 2017. Available from: <https://www.ems.gov/pdf/advancing-ems-systems/Provider-Resources/National-Model-EMS-Clinical-Guidelines-September-2017.pdf> [ultimo accesso 2/03/2019].
- Dalhousie University. *Prehospital Evidence Based Practice* [internet]. Available from: <https://emssep.cdha.nshhealth.ca/TOC.aspx> [ultimo accesso 4/2/2019].
- Society of Critical Care Medicine (SCCM) and the European Society of Intensive Care Medicine (internet). *Surviving Sepsis Campaign*. Available from: <http://www.survivingsepsis.org/Bundles/Pages/default.aspx> [ultimo accesso 7/2/2019].
- CACI M. *La gestione della sepsi nell'adulto in Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza in Italia: le raccomandazioni della Consensus SIMEU* [internet]. Italian Journal of Emergency Medicine. 2018. Available from: <https://www.simeu.it/w/articoli/leggiArticolo/3821/> [ultimo accesso 10/2/2019].
- GRANT MJ, BOOTH A. *A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies*. Health Info Libr J. 2009; 26(2):91-108.
- Critical Appraisal Skill Programme [internet]. Found to: <https://casp-uk.net> [ultimo accesso 22/3/2019].
- POLIT DF, BECK TC. *Fondamenti di Ricerca Infermieristica*. 2° Edizione. Milano: McGraw-Hill; 2014.
- MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ALTMAN DG, THE PRISMA GROUP. *Linee guida per il reporting di revisioni sistematiche e meta-analisi: il PRISMA statement*. Evidence. 2015; Vol 7(6):1-8.
- GAITHER JB, GALSON S, CURRY M, MHAYAMAGURU M, WILLIAMS C, KEIM SM, BOBROW BJ, SPAITE DW. *Environmental Hyperthermia in Prehospital Patients with Major Traumatic Brain Injury*. The J Emerg Med. 2015; 49(3):375-381.
- STRAPAZZON G, PROCTER E, PAAL P, BRUGGER H. *Pre-hospital core temperature measurement in accidental and therapeutic hypothermia*. High Alt. Med. Biol. 2014; 15(2):104-111.
- ALEX J, LUNDGREN P, HENRIKSSON O, SAVEMAN BI. *Being cold when injured in a cold environment - patients' experiences*. Int Emerg Nurs. 2013; 21(1):42-49.
- NESBITT M, ALLEN P, BEEKLEY A, BUTLER F, EASTRIDGE B, BLACKBOURNE L. *Current practice of thermoregulation during the transport of combat wounded*. J Trauma. 2010; 69:S162-7.
- JUSSILA K, RISSANEN S, PARKKOLA K, HANNU A. *Evaluating cold, wind, and moisture protection of different coverings for prehospital maritime transportation-a thermal manikin and human study*. Prehosp Disaster Med. 2014; 29(6):580-588.
- MOK G, DEGROOT D, HATHAWAY NE, BIGLEY DP, MCGUIRE CS. *Exertional Heat Injury: Effects of Adding Cold (4 degrees C) Intravenous Saline to Prehospital Protocol*. Curr Sports Med Rep 2017; 16(2):103-108.
- GAITHER JB, CHIKANI V, STOLZ U, VISCUSI C, DENNINGHOFF K, BARNHART B, MULLINS T, RICE AD, MHAYAMAGURU M, SMITH JJ, KEIM SM, BOBROW BJ, SPAITE DW. *Body Temperature after EMS Transport: Association with Traumatic Brain Injury Outcomes*. Prehosp Emerg Care. 2017; 21(5):575-582.
- WEAVER MD, RITTENBERGER JC, PATTERSON PD, MCENTIRE SJ, CORCOS AC, ZIEMICKI JA, HOSTLER D. *Risk factors for hypothermia in EMS-treated burn patients*. Prehosp Emerg Care. 2014; 18(3):335-341.
- HAYASHIDA K, KONDO Y, HIFUMI T, SHIMAZAKI J, ODA Y, SHIRAIISHI S, FUKUDA T, SASAKI J, SHIMIZU K. *A novel early risk assessment tool for detecting clinical outcomes in patients with heat-related illness (J-ERATO score): Development and validation in independent cohorts in Japan*. PloS one. 2018; 13(5):e0197032.
- HENRIKSSON O, LUNDGREN P, KUKLANE K, HOLMER I, NAREDI P, BJORNSTIG U. *Protection against cold in prehospital care: evaporative heat loss reduction by wet clothing removal or the addition of a vapor barrier-a thermal manikin study*. Prehosp Disaster Med. 2012; 27(1):53-58.
- ZASA M, FLOWERS N, ZIDEMAN D, HODGETTS TJ, HARRIS T. *A torso model comparison of temperature preservation devices for use in the prehospital environment*. Emerg Med J 2016; 33(6):418-422.
- LANGHELLE A, LOCKEY D, HARRIS T, DAVIES G. *Body temperature of trauma patients on admission to hospital: a comparison of anaesthetised and non-anaesthetised patients*. Emerg Med J. 2012; 29(3):239-242.
- LUNDGREN P, HENRIKSSON O, KUKLANE K, HOLMER I, NAREDI P, BJORNSTIG U. *Validity and reliability of the Cold Discomfort Scale: a subjective judgement scale for the assessment of patient thermal state in a cold environment*. J Clin Monit Comput. 2014; 28(3):287-291.
- PASQUIER M, ZURRON N, WEITH B, TURINI P, DAMI F, CARRON PN, PAAL P. *Deep accidental hypothermia with core temperature below 24 degrees c presenting with vital signs*. High Alt. Med. Biol. 2014; 15(1):58-63.
- SANTELLI J, SULLIVAN JM, CZARNIK A, BEDOLLA J. *Heat illness in the emergency department: keeping your cool*. Emerg Med Pract. 2014; 16(8):1-2.
- SRAN BJK, McDONALD GK, STEINMAN AM, GARDINER PF, GIESBRECHT GG. *Comparison of*

- heat donation through the head or torso on mild hypothermia rewarming. *Wilderness Environ Med.* 2014; 25(1):4-13.
34. OLIVER SJ, BRIERLEY JL, RAYMOND-BARKER PC, DOLCI A, WALSH NP. *Portable Prehospital Methods to Treat Near-Hypothermic Shivering Cold Casualties Wilderness Environ Med* 2016; 27(1):125-130.
  35. ALEX J, KARLSSON S, SAVEMAN BI. *Effect evaluation of a heated ambulance mattress-prototype on body temperatures and thermal comfort--an experimental study.* *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2014; 22:43.
  36. THOMASSEN O, FAEREVERIK H, OSTERAS O, SUNDE GA, ZAKARIASSEN E, SANDSUND M, HELTNE JK, BRATTEBO G. *Comparison of three different prehospital wrapping methods for preventing hypothermia - a crossover study in humans.* *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2011; 19:41.
  37. SINGER AJ, TAIRA BR, THODE HCJ, McCORMACK JE, SHAPIRO M, AYDIN A, LEE C. *The association between hypothermia, prehospital cooling, and mortality in burn victims.* *Acad Emerg Med.* 2010; 17(4):456-459.
  38. KORNFALT J, JOHANSSON A. *Occurrence of hypothermia in a prehospital setting, southern Sweden.* *Int Emerg Nurs.* 2009; 18(2):76-79.
  39. ALEX J, KARLSSON S, BJORNSTIG U, SAVEMAN BI. *Effect evaluation of a heated ambulance mattress-prototype on thermal comfort and patients' temperatures in prehospital emergency care - an intervention study.* *Int J Circumpolar Health.* 2015; 74:28878.
  40. LUNDGREN P, HENRIKSSON O, NAREDI P, BJORNSTIG U. *The effect of active warming in prehospital trauma care during road and air ambulance transportation - a clinical randomized trial.* *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2011; 19:59.
  41. ALEX J, KARLSSON S, SAVEMAN BI. *Patients' experiences of cold exposure during ambulance care.* *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013; 21:44.
  42. SCOTT EM, BUCKLAND R. *A systematic review of intraoperative warming to prevent postoperative complication.* *AORN J.* 2006; 83(5):1090-104, 1107-13.



Per informazioni contattare la segreteria Aniarti:

[aniarti@aniarti.it](mailto:aniarti@aniarti.it)  
 340.4045367

## LETTERA

2222

## non solo un numero

■ ALESSANDRO GALAZZI<sup>1</sup>, BIANCA REITANO<sup>2</sup>, LAURA RASERO<sup>3</sup>, GIAN DOMENICO GIUSTI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Infermiere. PhD Student, Dipartimento Anestesia e Terapia Intensiva. Fondazione IRCSS "Ca' Granda" Ospedale Maggiore Milano. Italia  
Università degli Studi di Firenze. Firenze, Italia

<sup>2</sup> Infermiere, Azienda Ospedaliera Senese, Siena, Italia

<sup>3</sup> Professore Associato. Dipartimento di scienze della salute UNIFI UOC ricerca e sviluppo clinical practice AOU Careggi, Firenze. Italia

<sup>4</sup> Infermiere. Unità di Terapia Intensiva. Azienda Ospedaliero Universitaria. Perugia. Italia

## LETTER

2222

## not just a number

■ ALESSANDRO GALAZZI<sup>1</sup>, BIANCA REITANO<sup>2</sup>, LAURA RASERO<sup>3</sup>, GIAN DOMENICO GIUSTI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Infermiere. PhD Student, Dipartimento Anestesia e Terapia Intensiva. Fondazione IRCSS "Ca' Granda" Ospedale Maggiore Milano. Italia  
Università degli Studi di Firenze. Firenze, Italia

<sup>2</sup> Infermiere, Azienda Ospedaliera Senese, Siena, Italia

<sup>3</sup> Professore Associato. Dipartimento di scienze della salute UNIFI UOC ricerca e sviluppo clinical practice AOU Careggi, Firenze. Italia

<sup>4</sup> Infermiere. Unità di Terapia Intensiva. Azienda Ospedaliero Universitaria. Perugia. Italia

## LETTERA

PERVENUTO IL 29/12/2019  
ACCETTATO IL 02/01/2020

## Corrispondenza per richieste:

giandomenico.giusti@ospedale.perugia.it

Gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi

## LETTER

RECEIVED: 29/12/2019  
ACCEPTED: 02/01/2020

## Correspondence:

giandomenico.giusti@ospedale.perugia.it

The authors declare that there is no conflict of interest

Il riconoscimento precoce del progressivo deterioramento del paziente e la prevenzione dell'arresto cardiaco intraospedaliero rappresenta il primo anello della catena della sopravvivenza<sup>[1]</sup>. Nel sistema di risposta alle emergenze intraospedaliere occorre che il personale sia formato per riconoscere i segni di deterioramento clinico e trattarli precocemente, si avvalga di score per la rilevazione dei parametri vitali che permettano di valutare le emergenze, ci siano indicazioni chiare sui criteri di attivazione del sistema di emergenza che permetta una risposta clinica appropriata e tempestiva; inoltre si raccomanda l'identificazione in ogni Ospedale di una "Commissione Interna Emergenza e sua Logistica in Ospedale" come prima iniziativa necessaria per avviare l'intero programma di miglioramento della risposta alle emergenze intraospedaliere<sup>[2]</sup>.

Nonostante queste chiare indicazioni, da uno studio effettuato in Italia<sup>[3]</sup> sono attivi sistemi di risposta diversificati per tipologia di Ospedale e l'attivazione da parte del personale che rileva l'emergenza è alquanto disomogenea. Il numero unico 2222 per l'attivazione del Medical Emergency Team (MET), raccomandato dall'European Board of Anesthesiology<sup>[4]</sup>, è utilizzato solo nel 2.6%, mentre gli altri numeri individuati sono tutti differenti e con un numero di cifre variabile da 2 a 5. Inoltre, nell'11.2% dei casi il rispondente alla survey ha avuto difficoltà nel ricordare prontamente il numero telefonico esatto di chiamata in caso di emergenza intraospedaliera. Questa disomogeneità e difficoltà nel ricordare il numero per l'emergenza potrebbe creare difficoltà nella pronta risposta nelle patologie tempo dipendenti, come per esempio nell'arresto cardiaco, ed è esacerbata dal notevole turnover del personale degli ultimi anni che migra da un

The early detection of patient's progressive deterioration and prevention of in-hospital cardiac arrest involve the first ring of the survival chain<sup>[1]</sup>. In the response system of in-hospital emergencies staff must be trained to recognize the signs of clinical deterioration and treat them promptly, using scores for the detection of vital signs which allow the evaluation of emergencies. There are clear indications on the activation criteria of the emergency system which make possible an appropriate and timely clinical response and it is recommended that each hospital formally empowers a Committee for Internal Emergency and its Logistic Organization in hospitals, as the first step towards the continuous improvement process<sup>[2]</sup>.

Despite clear indications, a study carried out in Italy<sup>[3]</sup> showed that there were different response systems, which depend on the type of hospital and whose activation by the ward staff who detect the emergency was somewhat uneven. The unique number 2222 for the activation of the Medical Emergency Team (MET), recommended by the European Board of Anesthesiology<sup>[4]</sup>, was used only in 2.6%, while the other numbers identified were all different and with a number of figures varying from 2 to 5. Furthermore, in 11.2% of cases the survey respondent had difficulty in promptly remembering the exact telephone number in case of an in-hospital emergency. This lack of homogeneity and difficulty in remembering the emergency number could create difficulties in prompt response to time dependent diseases, such as cardiac arrest, and in these recent years it has been exacerbated by the considerable turnover of staff migrating from

ospedale ad un altro dove vengono utilizzati numeri e sistemi per l'emergenza differenti.

L'adeguamento alla creazione di un numero unico, associato alla ristrutturazione del sistema di emergenza intraospedaliero ad oggi in Italia è stato intrapreso solo dal 2019 dalla Regione Toscana<sup>[5]</sup> e sarebbe auspicabile venga uniformato quanto prima su tutto il territorio nazionale come sta avvenendo dal 2008 con il numero unico per le emergenze extraospedaliere (112).

Interventi associati a tempistica tardiva o risorse non adeguate configurano una compromissione del sistema e dei livelli di qualità e sicurezza delle cure codificati come "failure to rescue", che può tradursi nell'aumento di morbilità e mortalità intraospedaliera altrimenti prevenibili. Sistemi maturi di risposta alle emergenze sono associati ad una diminuzione della mortalità intraospedaliera, degli arresti cardiaci e del ricorso a livelli di cura maggiore (es. terapia intensiva)<sup>[5]</sup>. Queste considerazioni dovrebbero convincere le direzioni dei vari Ospedali italiani a seguire il modello del numero unico anche per le emergenze intraospedaliere.

one hospital to another where different emergency numbers and systems are used.

The adjustment to the creation of a single number, associated with the restructuring of the in-hospital emergency system to date in Italy has been undertaken only since 2019 by Region Tuscany<sup>[5]</sup> and it would be desirable to be standardized as soon as possible all over the national territory as it has happened since 2008 with the unique number for out of hospital emergencies (112).

Interventions associated with late timing or inadequate resources represent a compromise of the system and of the quality and safety levels of the treatments coded as "failure to rescue", which can result in an increase in morbidity and mortality that could otherwise be avoided. Suitable emergency response systems are associated with a decrease in in-hospital mortality, cardiac arrests and utilization higher levels of care (such as intensive care unit)<sup>[5]</sup>. These considerations should lead the directions of the various Italian hospitals to follow the model of the unique number also for in-hospital emergencies.

#### BIBLIOGRAFIA - REFERENCES

1. SMITH GB. *In-hospital cardiac arrest: is it time for an in-hospital 'chain of prevention'?* Resuscitation. 2010 Sep;81(9):1209-11. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.04.017.
2. SAVOIA G, BOSCO G, CERCHIARI E, DE BLASIO E, DELLA CORTE F, GORDINI G, PETRINI F, RADESCHI G, RAIMONDI M, ROSAFIO T; SIAARTI - IRC WORKING GROUP. *SIAARTI - IRC recommendations for organizing responses to In-Hospital emergencies.* Minerva Anestesiol. 2007 Oct;73(10):533-53.
3. GIUSTI GD, REITANO B, LUSIGNANI M, RASERO L, GALAZZI A. *Italian in-hospital emergency number: A call for action.* Resuscitation. 2019 Jul;140:84-85. doi: 10.1016/j.resuscitation.2019.05.011.
4. WHITAKER DK. *Establishing a standard "Cardiac Arrest Call" telephone number for all hospitals in Europe-2222.* Resuscitation. 2016 Aug;105:e25. doi:10.1016/j.resuscitation.2016.05.011.
5. *Regional guidelines for the management of in-hospital emergencies 2019.* <http://www.regione.toscana.it/documents/10180/16235158/Linee+di+indirizzo+Emergenze+intraospedaliere.pdf/bbe753d6-3961-4667-855e-c046e86a1a9b> [online] last access 17 August 2019.

# *Presidenza del Consiglio dei Ministri*



Il Comitato Nazionale per la Bioetica (CNB), istituito con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 28 marzo 1990, svolge sia funzioni di consulenza presso il Governo, il Parlamento e le altre istituzioni, sia funzioni di informazione nei confronti dell'opinione pubblica sui problemi etici emergenti con il progredire delle ricerche e delle applicazioni tecnologiche nell'ambito delle scienze della vita e della cura della salute.

Tra i compiti istituzionali del Comitato c'è quello di formulare pareri e indicare soluzioni anche ai fini della predisposizione di atti legislativi.

I documenti del Comitato offrono un approfondimento tematico e una riflessione sui problemi di natura etica e giuridica che emergono con il progredire delle conoscenze nel campo delle scienze della vita.

In base all'art. 5 del Regolamento vigente, i documenti del CNB, a seconda della loro natura e finalità, sono di due tipi:

I PARERI e le RISPOSTE sono documenti di una certa complessità, che prevedono generalmente un proprio iter. Un primo testo che viene elaborato in forma di bozza nel corso della discussione all'interno di un apposito gruppo di lavoro, viene successivamente portato all'esame della Plenaria, che ne modifica il contenuto, discutendolo e approvandone la stesura finale.

Le MOZIONI sono documenti in genere più concisi che, avendo carattere di urgenza, vengono approvati con maggiore celerità.

Tutti i documenti in versione estesa sono consultabili al seguente link:

<http://bioetica.governo.it>

*Presidenza del Consiglio dei Ministri*



**Abstract**

**PARERE IN MERITO ALLA CONSERVAZIONE  
DELL'ANONIMATO DEL DONATORE E DEL RICEVENTE  
NEL TRAPIANTO DI ORGANI**

27 settembre 2018

Il Centro Nazionale Trapianti (CNT) ha avanzato al Comitato Nazionale per la Bioetica (CNB) il seguente quesito: “Se l’obbligo all’anonimato a cui è tenuto il personale sanitario amministrativo in base all’art. 18, comma 2, Legge 1 aprile 1999, n. 91, possa essere derogato su accordo delle parti previa firma da parte di entrambe del consenso informato”.

Il documento muove da una descrizione di come gli operatori sanitari e amministrativi della rete trapiantologica nel nostro Paese si attengono al mantenimento dell’anonimato, nell’ambito delle diverse tipologie di donazioni: quali sono le informazioni fornite dalla rete nazionale trapianti e il tipo di comunicazioni ammesse tra il Centro Nazionale Trapianto e il donatore e i familiari del donatore.

Il Comitato distingue, in tale contesto, il momento ‘antecedente’ al trapianto da quello ‘successivo’ all’avvenuto trapianto ed espone le diverse correnti di pensiero a favore dell’anonimato e a favore dell’identificazione, esponendo e riflettendo sugli argomenti in modo dialettico, e delineando una via intermedia nell’ambito di possibili accordi tra le parti.

Ritiene che il principio dell’anonimato è indispensabile nella fase iniziale della donazione degli organi per conservare i requisiti di equità, garantiti da considerazioni rigorosamente oggettive, basate su criteri clinici e priorità nella lista e per evitare possibili compravendite. Ritiene, tuttavia, che in una fase successiva, trascorso un ragionevole lasso di tempo, non sia contrario ai principi etici che l’anonimato possa essere rimesso nella libera e consapevole disponibilità delle parti interessate, dopo il trapianto, per avere contatti ed incontri.

Secondo quanto potrà essere previsto da una nuova disciplina, questo futuro ed eventuale rapporto fra donatori e riceventi dovrà comunque essere gestito da una struttura terza nell’ambito del sistema sanitario, attraverso gli strumenti che si riterranno più idonei di modo che sia assicurato il rispetto dei principi cardine dei trapianti (privacy, gratuità, giustizia, solidarietà, beneficenza). In tal modo vi potrebbe essere un controllo da parte del centro o della struttura sanitaria incaricati a tale compito per evitare comportamenti inappropriati in queste situazioni. Il CNB auspica che il modello base sia predisposto preferibilmente dall’Istituto Superiore di Sanità, valido per tutto il territorio nazionale, e chiarisce ai soggetti interessati che la conoscenza della identità dei donatori non è una pretesa, ma una possibilità eticamente giustificata a determinate condizioni. E in questa eventualità occorre porre specifica attenzione al consenso informato consapevole e sottoscritto dai soggetti aventi diritto, per evitare che le condizioni di oggettiva difficoltà in cui si trovano donatori e riceventi rendano il consenso un atto meramente formale.

## Abstract

# RIFLESSIONI BIOETICHE SUL SUICIDIO MEDICALMENTE ASSISTITO

18 luglio 2019

Il CNB, dando seguito al proprio mandato di incentivare la discussione pubblica su tematiche etiche e di offrire una consulenza alle decisioni politiche, ritiene necessario con questo parere svolgere una riflessione sull'aiuto al suicidio a seguito dell'ordinanza n. 207/2018 della Corte costituzionale, la quale è intervenuta sulla questione, sollevata dalla Corte di Assise di Milano (ordinanza 14 febbraio 2018), in merito al caso di Marco Cappato e alla sospetta illegittimità costituzionale dell'art. 580 del codice penale.

Il Comitato ha inteso affrontare il tema dell'aiuto al suicidio con la consapevolezza di rilevare orientamenti difformi sia all'interno dello stesso Comitato, sia nella società.

Le linee guida del CNB (26/02/2015) all'art. 13, in merito alla stesura dei pareri predispone che questi "siano costituiti anzitutto da una parte descrittiva dello *status quaestionis*. Nella parte valutativa, quando emergono orientamenti divergenti, dovrà essere dato conto, in forma aperta e compatibile con l'economia del documento, della pluralità degli argomenti e delle posizioni emerse".

La diversità di opinioni ha la possibilità, d'altronde, di fornire elementi di riflessione a servizio delle scelte di una società che intenda affrontare una questione, come quella dell'aiuto al suicidio, che presenta una serie di problemi e di interrogativi a cui non è possibile dare una risposta univoca. Una tematica che va annoverata fra le più controverse del dibattito bioetico attuale nel nostro Paese. Va considerato anche che l'elemento personale e le specifiche situazioni giocano un ruolo rilevante nel momento in cui ci si interroga in cosa consista il diritto alla vita, se esista il diritto alla morte e quali siano i valori etici a cui ispirarsi e in quale dimensione si collochi l'intervento del terzo, in particolare del medico, chiamato a dare risposta alla richiesta del paziente.

Il dibattito pubblico concernente il suicidio assistito illustra la grande difficoltà di riuscire a conciliare i due principi, così rilevanti bioeticamente, della salvaguardia della vita da un lato e dell'autodeterminazione del soggetto dall'altro.

Il parere ha voluto richiamare l'attenzione della società e del mondo politico, che dovrà discutere questo tema a seguito dell'invito della Corte costituzionale, su quelli che ha ritenuto essere le chiarificazioni concettuali e i temi etici più rilevanti e delicati che emergono a fronte di tali richieste: la differenza tra assistenza medica al suicidio ed eutanasia; l'espressione di volontà della persona; i valori professionali del medico e degli operatori sanitari; l'argomento del pendio scivoloso; le cure palliative.

All'interno del presente Comitato si riscontrano differenti opinioni.

Alcuni membri del CNB sono contrari alla legittimazione, sia etica che giuridica, del suicidio medicalmente assistito, e convergono nel ritenere che la difesa della vita umana debba essere affermata come un principio essenziale in bioetica, quale che sia la fondazione filosofica e/o religiosa di tale valore, che il compito inderogabile del medico sia l'assoluto rispetto della vita dei pazienti e che l'"agevolare la morte" segni una trasformazione inaccettabile del paradigma del "curare e prendersi cura".

Altri membri del CNB sono favorevoli sul piano morale e giuridico alla legalizzazione del suicidio medicalmente assistito sul presupposto che il valore della tutela della vita vada bilanciato con altri beni costituzionalmente rilevanti, quali l'autodeterminazione del paziente e la dignità della persona. Un bilanciamento che deve tenere in particolare conto di condizioni e procedure che siano di reale garanzia per la persona malata e per il medico.

Altri ancora sottolineano come non si dia una immediata traducibilità dall'ambito morale a quello giuridico. Inoltre, evidenziano i concreti rischi di un pendio scivoloso a cui condurrebbe, nell'attuale realtà sanitaria italiana, una scelta di depenalizzazione o di legalizzazione del c.d. suicidio medicalmente assistito modellata sulla falsariga di quelle effettuate da alcuni Paesi europei.

Malgrado queste divergenti posizioni, il Comitato è pervenuto alla formulazione di alcune raccomandazioni condivise, auspicando innanzi tutto che in qualunque sede avvenga - ivi compresa quella parlamentare - il dibattito sull'aiuto medicalizzato al suicidio si sviluppi nel pieno rispetto di tutte le opinioni al riguardo, ma anche con la dovuta attenzione alle problematiche morali, deontologiche e giuridiche costituzionali che esso solleva e col dovuto approfondimento che esige una tematica così lacerante per la coscienza umana.

Il Comitato raccomanda, inoltre, l'impegno di fornire cure adeguate ai malati inguaribili in condizione di sofferenza; chiede che sia documentata all'interno del rapporto di cura un'adeguata informazione data al paziente in merito alle possibilità di cure e palliazione; ritiene indispensabile che sia fatto ogni sforzo per implementare l'informazione ai cittadini e ai professionisti della sanità delle disposizioni normative riguardanti l'accesso alle cure palliative; auspica che venga promossa un'ampia partecipazione dei cittadini alla discussione etica e giuridica sul tema e che vengano promosse la ricerca scientifica biomedica e psicosociale e la formazione bioetica degli operatori sanitari in questo campo.

Sono state redatte tre postille, pubblicate contestualmente al parere. La prima del Prof. Francesco D'Agostino a conferma del voto negativo dato al parere; le altre due della Prof. Assunta Morresi e del Prof. Maurizio Mori, che pur avendo approvato il documento, hanno voluto precisare le proprie ragioni di dissenso su alcuni temi trattati.

anarti



associazione nazionale  
infermieri di area critica



*Grazie al contributo di ognuno,  
la professione diventa Grande!*



## RINGRAZIAMENTO PER REVISORI

Il processo di revisione delle proposte di pubblicazioni che arrivano alla rivista "**SCENARIO.Il nursing nella sopravvivenza**" è detto "**double-blind peer review**". Per garantire una revisione in "doppio cieco" i revisori non sono a conoscenza dell'identità degli autori e gli autori non conoscono a chi è stato assegnato il manoscritto. Ci sono almeno 3 revisori che si prendono in carico ogni file pervenuto in redazione, questo processo richiede almeno 4 mesi ma a volte ci sono degli inevitabili ritardi. Una volta revisionato il manoscritto l'autore viene informato se è stato accettato per la pubblicazione, se è stato rifiutato (con l'invio di una lettera che motiva questa scelta), se è stato accettato con "*Major revision*" o "*Minor revision*" da apportare.

Inoltre il Comitato Editoriale ha tra gli obiettivi quello di aiutare gli autori che ci inviano una proposta di pubblicazione a renderla pubblicabile per la rivista, seguendo i rigorosi standard che ci vengono richiesti dalle Banche Dati internazionali dove è indicizzato "**SCENARIO.Il nursing nella sopravvivenza**".

Il Comitato di Redazione ed il Comitato Editoriale, nonostante quest'anno non tutti siano stati impegnati e coinvolti nel processo di revisione, esprime un sentito ringraziamento ai Revisori che, con il loro impegnativo lavoro, hanno contribuito a migliorare la qualità degli articoli inviati alla rivista, rendendo possibile l'attuazione del calendario editoriale 2019.

È anche grazie al lavoro gratuito di queste persone, che la comunità scientifica infermieristica italiana riesce a crescere e migliorare.

Adami Sabrina (Perugia)  
Bambi Stefano (Firenze)  
Baricchi Marina (Reggio nell'Emilia)  
Bassi Erika (Ferrara)  
Bezze Elena (Milano)  
Creati Chiara (Udine)  
Comisso Irene (Udine)  
Danielis Matteo (Udine)  
Elli Stefano (Monza)  
Galazzi Alessandro (Milano)  
Gavetti Dario (Torino)  
Lastrucci Davide (Siena)  
Lucchini Alberto (Monza)  
Mattiussi Elisa (Udine)  
Ramacciati Nicola (Perugia)  
Ravenda Andrea (Perugia)  
Tomietto Marco (Udine)

Un sentito ringraziamento anche ai nostri consulenti linguistici  
Reali Valentina (Firenze)  
Addey Beniamino (Perugia)  
De Felippis Christian (Malta)

Ringraziamo anche il consulente statistico  
Gili Alessio (Perugia)

Per proporsi come revisori inviate una mail a [scenario@aniarti.it](mailto:scenario@aniarti.it) con oggetto "Candidatura revisore" e verrete ricontattati dal Comitato di Redazione.

## COMITATO DIRETTIVO - TRIENNIO 2020/2022

### SCELSI SILVIA - *Presidente*

[presidenza@aniarti.it](mailto:presidenza@aniarti.it)  
Istituto "G. Gaslini" di Genova  
Direttore D.I.P.S. **Genova**  
[scelsi@aniarti.it](mailto:scelsi@aniarti.it)

### ROMIGI GAETANO

**Vice-Presidente** [vicepresidenza@aniarti.it](mailto:vicepresidenza@aniarti.it)  
ASL ROMA 2 Polo formativo "Ospedale  
S. Eugenio" - Formazione Universitaria e  
Master. **Roma**  
[garomigi@aniarti.it](mailto:garomigi@aniarti.it)

### FAVERO VALTER

**Tesoriere** - [tesoreria@aniarti.it](mailto:tesoreria@aniarti.it)  
Azienda Ospedaliera di Padova  
T.I.P.O. Cardiocirurgia. **Padova**  
[valter.favero@aniarti.it](mailto:valter.favero@aniarti.it)

### SADDI SIMONA

**Segretario** - [segretario@aniarti.it](mailto:segretario@aniarti.it)  
AOU Città della Salute e della Scienza di  
Torino - P.O. "Molinette" Blocco Operatorio  
neurochirurgia. **Torino**  
[s.saddi@aniarti.it](mailto:s.saddi@aniarti.it)

### GIUSTI GIAN DOMENICO

**Direttore della Rivista** - [scenario@aniarti.it](mailto:scenario@aniarti.it)  
Azienda Ospedaliero Universitaria di Perugia  
Unità di Terapia Intensiva. **Perugia**  
[gjustigiando@aniarti.it](mailto:gjustigiando@aniarti.it)

### MOGGIA FABRIZIO

**Past-President**  
Azienda USL di Bologna  
[fmoggia@aniarti.it](mailto:fmoggia@aniarti.it)

## CONSIGLIERI

### BAMBI STEFANO

Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi  
Terapia Intensiva e Subintensiva di Medicina  
e Chirurgia. **Firenze**  
[s.bambi@aniarti.it](mailto:s.bambi@aniarti.it)

### D'AMBROSIO FRANCESCO

Azienda Ospedaliera Universitaria Senese  
UOC Anestesia e Rianimazione DEA e  
Trapianti. **Siena**  
[f.dambrosio@aniarti.it](mailto:f.dambrosio@aniarti.it)

### ZANARDO DAVIDE

**Rappresentante Macro Area Nord Est**  
Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale - Dipartimento  
Anestesia e Rianimazione. SOC Clinica di Anestesia e  
Rianimazione. **Udine**  
[d.zanardo@aniarti.it](mailto:d.zanardo@aniarti.it)

### MADEO MARIO

**Rappresentante Macro Area Nord Ovest**  
Fondazione IRCCS "Ca' Granda" Ospedale Maggiore Policlinico di  
Milano - Terapia Intensiva pediatrica. **Milano**  
[m.madeo@aniarti.it](mailto:m.madeo@aniarti.it)

### IMBRIACO GUGLIELMO

Azienda USL Bologna. Ospedale Maggiore  
Terapia Intensiva - Rianimazione - 118 -  
Elisoccorso. **Bologna**  
[g.imbriaco@aniarti.it](mailto:g.imbriaco@aniarti.it)

### IOZZO PASQUALE

Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico  
"P. Giaccone" Palermo - Dipartimento  
Emergenza e Urgenza. **Palermo**  
[p.iozzo@aniarti.it](mailto:p.iozzo@aniarti.it)

### LUCCHINI ALBERTO

ASST Monza - Ospedale San Gerardo  
Terapia Intensiva Generale  
Università degli Studi di Milano. **Monza**  
[a.lucchini@aniarti.it](mailto:a.lucchini@aniarti.it)

### TIZIANA MARANO

Policlinico Universitario "Campus Biomedico"  
Unità di Terapia Intensiva. **Roma**  
[t.marano@aniarti.it](mailto:t.marano@aniarti.it)

### DI RISIO ALESSANDRO

**Rappresentante Macro Area Centro**  
Asl 02 Lanciano Vasto Chieti - Ospedale clinicizzato "Ss. Annunziata"  
- P.O. Chieti. Rianimazione e Terapia intensiva. **Chieti**  
[a.dirisio@aniarti.it](mailto:a.dirisio@aniarti.it)

### CASESI VITA GRAZIA

**Rappresentante Macro Area Sud e Isole**  
A.R.N.A.S. Civico Palermo  
2° Anestesia e Rianimazione. **Palermo**  
[v.casesi@aniarti.it](mailto:v.casesi@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 2020/2022

BELLAN SOFIA

MANICI MATTEO

PERESSONI LUCA

## COLLEGIO DEI PROBIVIRI - TRIENNIO 2020/2022

BENETTON MARIA

BIGLIERI ALBA

SEBASTIANI STEFANO

