

INDICE

ABSTRACT.....	4
CAPITOLO 1. PRESUPPOSTI TEORICI.....	6
1.1 Formule Advanced Pediatric Life Support (APLS) ed European Pediatric Life Support (EPLS).....	7
1.2 Nastro di Broselow.....	8
1.3 Sistemi di stima bidimensionali: Metodo Mercy, Paediatric Advanced Weight Prediction in the Emergency Room (PAWPER) Tape e Paediatric Advanced Weight Prediction in the Emergency Room (PAWPER) XL-MAC Method.....	9
1.4 Pediatric Equipment Drug and Intubation (PEDI) Cards.....	10
CAPITOLO 2. MATERIALI E METODI.....	12
2. Scopo dello studio.....	12
2.1 Obiettivi dello studio.....	12
2.2 Quesito di ricerca.....	12
2.3 Disegno dello studio.....	13
2.4 Campione dello studio.....	13
2.4.1 Criteri di inclusione.....	14
2.5 Strumenti utilizzati.....	14
2.6 Analisi dei dati.....	14
CAPITOLO 3. RISULTATI DELLO STUDIO.....	16
3. Partecipanti allo studio.....	16
3.1 Dati descrittivi.....	16
3.2 Risultati principali.....	19
CAPITOLO 4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	31

4.1 Limiti dello studio.....	34
CAPITOLO 5. CONCLUSIONI.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	38
ALLEGATI.....	41

ABSTRACT

Background: le emergenze pediatriche possono rappresentare una criticità anche per gli operatori sanitari più esperti poiché espongono gli stessi ad un elevato livello di stress aumentando così la probabilità di errore. Questo perché essa rappresenta un evento complesso ed il bambino richiede un'assistenza che sia totalmente personalizzata in quanto i dosaggi farmacologici ed i presidi da utilizzare vengono scelti in base al peso. È quindi utile che i professionisti sanitari che lavorano in questi ambiti siano correttamente formati su quali sono i metodi per la determinazione del peso in emergenza maggiormente affidabili e sicuri per ridurre al minimo i rischi sul paziente. Scopo di questo studio è comprendere quanto siano conosciuti e applicati nella pratica clinica questi metodi e quale sia la consapevolezza sul loro corretto utilizzo degli infermieri che operano nelle strutture sanitarie italiane.

Materiali e metodi: è stato condotto uno studio di tipo osservazionale trasversale tramite la pubblicazione online di un questionario indirizzato agli infermieri che provengono da reparti quali Rianimazione, Pronto Soccorso e Pediatria di tutta Italia. Lo scopo di tale studio è quello di indagare quali sono i metodi maggiormente conosciuti per la stima del peso in emergenza pediatrica e la loro effettiva applicazione nella realtà clinica italiana oltre al voler capire quale sia la percezione degli infermieri su questo specifico fenomeno. Il questionario è suddiviso in due sezioni, una parte anagrafica ed una serie di 21 quesiti specifici sulla materia di studio; le risposte sono state analizzate in forma anonima ed in modalità aggregata, una prima analisi dei dati si è ottenuta da Google moduli con percentuali e grafici, alcuni dati sono stati poi revisionati singolarmente tramite un foglio di calcolo elettronico di Excel ed è stata effettuata un'analisi dei dati di primo livello, calcolando se necessario media e percentuali.

Risultati: in totale, in seguito ad esclusione di alcune risposte, il campione studiato è di 33 infermieri provenienti da diverse regioni. Il campione è in prevalenza di genere femminile con un'età compresa tra 20-40 anni e la maggior parte dei partecipanti proviene dal Pronto Soccorso. Dall'analisi dei dati è emerso che nessuno degli infermieri conosce quelli che, secondo la letteratura, sono i metodi migliori per la stima del peso mentre nelle nostre realtà cliniche sono ancora in uso strumenti e formule che sono state definite come le più scarse in termini di affidabilità e sicurezza, ad esempio l'APLS formula ed il nastro di Broselow. Inoltre, si è potuto evidenziare che molto spesso il personale non è

abbastanza formato per la gestione delle emergenze pediatriche e che i corsi seguiti si limitano ad essere quelli per la rianimazione cardio-polmonare e defibrillazione in pazienti pediatriche. Infine molti professionisti si sono trovati concordi nell'affermare che non si sentono adeguatamente formati su tutti i metodi per la determinazione del peso disponibili e soprattutto sono convinti che una valutazione errata possa andare a modificare le manovre rianimatorie e quindi l'outcome del paziente.

Conclusioni: dall'analisi dei dati e dal suo confronto con la letteratura si è potuto mettere in evidenza come ci sia una grande discordanza tra questi due elementi, i metodi che vengono sconsigliati dalla letteratura sono quelli che vengono ancora oggi messi in uso nelle realtà cliniche italiane e gli infermieri che operano in questi contesti non sono abbastanza informati e formati su quelle che sono le migliori evidenze scientifiche.

CAPITOLO 1. PRESUPPOSTI TEORICI

Le emergenze pediatriche possono rappresentare una criticità anche per gli operatori sanitari più esperti e preparati e la gestione delle stesse sono eventi complessi che espongono i professionisti ad un elevato livello di stress, aumentando così anche la probabilità di errore. Questo perché il numero di bambini che vengono assistiti nel pronto soccorso e nei reparti intensivi è sostanzialmente più basso rispetto a quello degli adulti e come risultato si ha un livello esperienziale non elevato; si deve poi considerare che molto spesso la formazione del personale dei servizi di emergenza è limitata a corsi di base per l'arresto cardiaco pediatrico (PBLIS-D) quindi si hanno manualità e formazione insufficienti. Altro aspetto che deve essere valutato è che il bambino non può essere considerato un "piccolo adulto" a causa delle diverse conformazioni anatomiche rispetto all'adulto (occipite prominente, tronco più piccolo, lingua di maggiori dimensioni, vie aeree più corte, più strette e a forma di imbuto) per cui richiede un processo di assistenza che sia personalizzato (Imbriaco et al, 2012).

La grande maggioranza degli errori che si verificano durante un'emergenza pediatrica riguarda la somministrazione dei farmaci ed essi risultano essere derivanti da un'errata valutazione del peso del bambino, con conseguenti errori di dosaggio. Spesso in queste situazioni non può essere effettuata una misurazione precisa del peso per cui devono essere utilizzati dei metodi di stima del peso rapidi ed affidabili che siano in grado di minimizzare i rischi e che possano coadiuvare medici ed infermieri durante l'attività assistenziale in emergenza.

Dobbiamo considerare poi che negli ultimi anni, in tutto il mondo, la prevalenza dell'obesità è aumentata considerevolmente, mentre i paesi in via di sviluppo soffrono di una prevalenza di bambini sottopeso e questo è un fattore che influisce molto sui sistemi di stima del peso in termini di accuratezza e sicurezza (Wells et al, 2018).

Le dosi dei farmaci vengono comunemente basate sul peso corporeo totale ma molto spesso i bambini non possono essere pesati durante la gestione delle emergenze come molto spesso non si può far riferimento ai genitori che potrebbero non essere presenti nel momento in cui il piccolo paziente viene assistito.

Altra componente da non sottovalutare è quella emotiva, l'assistenza a pazienti pediatrici porta spesso un elevato grado di stress negli operatori e la mancanza di dosaggi

standardizzati e la necessità di eseguire calcoli rende essenziale una serie di azioni mentali maggiormente soggette ad errori (Shkoza et al, 2019).

James Reason, psicologo esperto di formazione, ci dà una definizione specifica dell'errore: *“L'errore è caratterizzato da una sequenza di attività fisiche o mentali che non riescono a determinare un esito desiderato, quando esse non possono essere attribuite all'intervento del caso”* (Reason J., 1990); questo a sottolineare come gli errori tendano ad essere commessi quando viene richiesto alla persona, in questo caso il professionista sanitario, di eseguire molteplici operazioni complesse come ad esempio calcolare il dosaggio dei farmaci mentre si gestisce la pervietà delle vie aeree o mentre si reperisce un accesso vascolare o mentre si effettua un massaggio cardiaco.

Le Linee Guida dell'American Association for Emergency Medicine (October 2009) ci indicano che nei reparti di emergenza è utile, tra i vari protocolli già in uso, disporre di linee guida che contengano delle dosi pre-calcolate di farmaci per fasce di età e che per la rianimazione cardiopolmonare siano disponibili delle tabelle, grafici o software che permettano una scelta precisa di tutti i dispositivi utili.

Dalla revisione della letteratura sono stati individuati numerosi metodi e strumenti che possono essere utilizzati per la misurazione del peso corporeo del bambino (circa 34 tra formule, nastri o app per smartphone); risulta però che molti di questi, soprattutto quelli che prendono in considerazione una sola variabile come età o lunghezza, si sono rivelati non sufficientemente accurati.

1.1 Formule Advanced Pediatric Life Support (APLS) ed European Pediatric Life Support (EPLS)

Le formule basate sull'età, come l'Advanced Paediatric Life Support (APLS) formula o la European Paediatric Life Support (EPLS) formula, sono quelle maggiormente utilizzate e conosciute ed il calcolo del peso viene effettuato in tal modo:

$$\text{Peso} = (\text{età} + 4) \times 2$$

La formula EPLS viene definita da molti autori (Winship C. et al 2012; Wiley J. Et al, 2011) come il “gold standard” per la definizione del peso poiché, insieme all'APLS, sono formule apparentemente semplici che non necessitano di alcun tipo di strumentario per essere applicate e sono facilmente utilizzabili nel momento in cui viene fornita l'età del paziente. Presupposti per il loro corretto utilizzo restano comunque la correttezza dell'età del bambino e che l'aritmetica venga eseguita con precisione.

Nonostante vengano frequentemente adoperate però, esse si sono dimostrate le meno accurate e le peggiori tra tutti i metodi di stima del peso nonostante siano ancora insegnate nei corsi avanzati di supporto vitale; questo perché non c'è una correlazione lineare tra peso ed età ed esistono differenze tra popolazioni con diversi gruppi etnici e diversi livelli di nutrizione (Wells, 2017).

Lo svantaggio significativo del loro uso è che viene richiesto ai professionisti di ricordare la formula, di applicare la matematica, fattori che risultano complicati da mettere in atto durante un'emergenza pediatrica a causa dello stress elevato e che possono quindi portare ad un potenziale di errore maggiore (Young, 2016).

1.2 Nastro di Broselow

Il Broselow Tape o nastro di Broselow è stato inventato nel 1985 dal Dott. James Broselow e dal suo collega, il Dott. Robert Luten, e costituisce il primo strumento progettato per calcolare il peso di un paziente pediatrico tramite la sua lunghezza al fine di migliorare la scelta dei dispositivi ed il dosaggio dei farmaci usati in emergenza.

È un dispositivo a metro, suddiviso in sette sezioni di colori diversi, ognuna delle quali fornisce degli intervalli di dimensioni del bambino; in tal modo è possibile calcolare un peso presunto del paziente e scegliere quindi i dispositivi della giusta misura oltre a poter disporre di dosi pre-calcolate dei farmaci per la rianimazione.

Il sistema del nastro di Broselow ad oggi viene utilizzato anche nei carrelli d'emergenza pediatrici che prevedono una parte standard, organizzata secondo la sequenza ABCDE, che contiene materiale comune a tutti i pazienti pediatrici (pallone pediatrico/neonatale con reservoir, bombola di ossigeno, aspiratore manuale, sonde di aspirazione di diverse misure, kit da intubazione, GCS pediatrico, pulsossimetro, monitor, defibrillatori con piastre pediatriche) ed una parte separata in sacche di colore diverso che contengono invece presidi delle misure specifiche per fascia di peso come aghi cannula, tubi endotracheali, aghi per intraossea, maschere laringee, bracciali per la pressione e dosaggi farmacologici (fonte: www.soccorritori.ch).

Questo metodo ha dimostrato una maggiore affidabilità rispetto ai sistemi di stima basati sull'età, è stata riportata una stima corretta nel 64% dei casi, una sottostima nel 24,9 % ed una sovrastima nel 12,6%. Questo perché il nastro di Broselow stima il peso corporeo ideale per cui i valori anomali dei pazienti obesi o sottopeso, non sempre si adattano perfettamente alla gamma del nastro; inoltre esso è utilizzabile fino a 36 kg di peso

risultando corto nel 40% dei casi soprattutto in soggetti con età superiore a 10 anni (Wells et al., 2017).

Come dispositivo, il nastro di Broselow presenta dei limiti, ad esempio il fatto che non tutti possono avere un facile accesso ad esso o che si basa su dati di bambini statunitensi e potrebbe non funzionare bene su altre popolazioni o infine che è limitato esclusivamente a bambini che abbiano un'altezza compresa tra 46 e 143 cm.

Esso inoltre, effettua una stima per la massa corporea ideale (Luten et Zaritsky, 2008), per cui valori al di fuori della norma non si adattano alla gamma del nastro di Broselow portando ad elevato rischio di sottodosaggio di farmaci in pazienti obesi e sovradosaggio in pazienti sottopeso.

1.3 Sistemi di stima bidimensionali: Metodo Mercy, Paediatric Advanced Weight Prediction in the Emergency Room (PAWPER) Tape e Paediatric Advanced Weight Prediction in the Emergency Room (PAWPER) XL-MAC Method

I sistemi di stima bidimensionali sono risultati di gran lunga superiori in accuratezza come il metodo Mercy ed il PAWPER-Tape (Paediatric Advanced Weight Prediction in the Emergency Room).

Il metodo Mercy è basato su delle misure antropometriche quali la misurazione della lunghezza dell'omero e della circonferenza del braccio ed ha portato ad una stima corretta nel 69% dei casi, nei bambini al di sotto dei due anni di età si è dimostrato essere però inferiore in esattezza (Young et al., 2016).

Il PAWPER-Tape, invece, è stato sviluppato per combinare i vantaggi di un sistema di stima del peso basato sulla lunghezza con la maggiore precisione possibile tenendo conto della corporatura del bambino. È un metodo che si avvale di due fasi, nella prima si procede alla misurazione testa-piedi del bambino determinando così la sua lunghezza, nella seconda invece si applica una correzione con Habitus Score (1-5) basato sull'habitus corporeo del bambino; è utilizzabile nei bambini con una lunghezza da 43 a 153 cm fino a 40 kg di peso; la stima è corretta nell'85-90% dei casi nonostante la determinazione dell'habitus sia completamente affidata all'operatore tramite l'ispezione visiva (Wells et al., 2013).

Da uno studio effettuato su bambini in un ospedale in Sud-Africa è emerso che la stima del peso in bambini con un'età compresa tra 1 mese e 12 anni, usando il nastro di Broselow, il metodo Mercy, il PAWPER-Tape e le formule basate sull'età, risulta essere

più precisa utilizzando il PAWPER-Tape ed il metodo Mercy, il nastro di Broselow risulta essere accurato solo nel 54% dei casi e le formule basate sull'età sono in assoluto le meno accurate per cui dovrebbero essere sostituite con metodi più sicuri (Georgoulas Vanessa G., 2016).

Il PAWPER-XL MAC Method, tra tutti gli strumenti presi in considerazione, è in grado di garantire una stima del peso corporeo dei bambini con il minor margine di errore. Esso è un sistema complementare oggettivo che utilizza la circonferenza del braccio media (MAC) per definire l'habitus corporeo invece di basarsi su una valutazione visiva.

Il processo di stima si compone di tre passaggi, il primo è quello di misurare la lunghezza del bambino dalla testa al tallone permettendo così di identificare sul nastro il segmento in cui il bambino rientra. Dopodiché si misura la circonferenza del braccio, che è un parametro puramente oggettivo ed infine si legge il peso stimato in base ai parametri ottenuti.

La stima è corretta nel 79-97% dei casi ed è utilizzabile per bambini con un peso da 3 a 50 kg e risulta essere il metodo di stima più accurato rispetto a tutti quelli valutati (Wells, 2019).

1.4 Pediatric Equipment Drug and Intubation (PEDI) Cards

A partire dal 2010 è disponibile inoltre uno strumento cartaceo, creato da un gruppo di infermieri del 118, da impiegare durante le emergenze pediatriche: le PEDI Cards. Lo scopo della loro creazione è quella di facilitare le decisioni che riguardano la scelta dei dispositivi ed il dosaggio dei farmaci, aiutando l'operatore e sollevandolo da processi cognitivi che andrebbero a prolungare i tempi di azione. (www.pedicards.it).

Questo strumento è composto da 9 card applicabili ai bambini con un peso tra i 3 e 36 kg e si ispirano al codice colore del Broselow Tape; la faccia anteriore di ciascuna Card contiene le misure dei presidi invasivi (cannule orofaringee, sonde gastriche, sonde per aspirazione tracheobronchiale, lame del laringoscopio, tubi endotracheali, aghi per infusione endovenosa e intraossea) ma anche i volumi correnti consigliati per ventilazione, i dosaggi di energia per defibrillazione e cardioversione, i volumi di liquidi, cristalloidi e colloidali, per riempimento volemico, quindi i presidi da impiegare per le fasi A (Airway), B (Breathing) e C (Circulation), mentre la parte posteriore delle schede riporta una diluizione guidata dei principi attivi ed il dosaggio pre-calcolato in base al peso medio dato dalla scheda.

La procedura per il loro utilizzo si compone di tre step, per prima cosa misurare il piccolo paziente con il metro colorato (se il bambino è obeso, si fa riferimento al colore successivo), dopodiché gli operatori devono indossare la PEDI card del colore corrispondente alla misurazione ed infine si devono utilizzare i presidi e i farmaci facendo riferimento alle indicazioni della PEDI card.

Le valutazioni da parte del personale che le ha utilizzate, secondo uno studio effettuato, sono positive poiché si tratta di uno strumento semplice, intuitivo che può diventare una chiave di svolta per la riduzione degli errori nel dosaggio farmacologico (Imbrìaco et al., 2012).

La revisione della letteratura ha quindi evidenziato, tramite diversi studi, quali sono i metodi disponibili per l'operatore sanitario per la misurazione del peso del bambino in emergenza ed ha messo in luce i limiti di ogni metodo sottolineandone l'affidabilità e la precisione. Lo scopo dello studio è quello di analizzare quale sia il livello di conoscenza dei professionisti sanitari di suddetti metodi e strumenti e di comprendere quanto e come a livello pratico vengano utilizzati. Inoltre, si è voluto capire quanto, secondo i professionisti, l'utilizzo di dispositivi validati influisse sull'outcome e sulla riuscita delle manovre rianimatorie.

CAPITOLO 2. MATERIALI E METODI

2. Scopo dello studio

Dover stimare il peso di un bambino durante un'emergenza pediatrica è molto spesso un'azione complessa e non scevra di errori, che richiede una costante preparazione e formazione dal punto di vista dei metodi maggiormente affidabili e sicuri, soprattutto per quanto riguarda un corretto dosaggio farmacologico.

Lo scopo di questo studio è quello di valutare quale sia il livello di conoscenza dei metodi sopradescritti sia la loro applicazione a livello pratico nelle realtà cliniche italiane. Si è ritenuto importante dover evidenziare la consapevolezza e l'informazione che gli infermieri che approcciano a questo tipo di eventi percepiscono, nell'ottica di un miglioramento della qualità delle prestazioni sanitarie.

2.1 Obiettivi dello studio

Gli obiettivi dello studio sono:

- Descrivere quali sono i metodi per la misurazione del peso in emergenza maggiormente usati nelle strutture sanitarie italiane
- Descrivere quale è il livello di formazione degli infermieri su tali metodi e sulle emergenze pediatriche in generale
- Valutare la percezione degli infermieri sull'errata stima del peso in emergenza in relazione alla riuscita delle manovre rianimatorie e all'outcome del paziente.

2.2 Quesito di ricerca

Per la realizzazione di questo studio si è partiti da dei quesiti specifici:

- Quali sono i metodi più accurati e più utilizzati per la determinazione del peso nel bambino in emergenza?
- Quale è il livello di conoscenza di questi metodi da parte del personale infermieristico?
- Quale è la loro percezione sulle implicazioni legate ad una errata misurazione/stima del peso?
- Cosa pensano gli infermieri relativamente alla propria formazione specifica?

La revisione della letteratura è stata effettuata inserendo le seguenti parole all'interno delle Banche Dati disponibili per la ricerca infermieristica: “paediatric emergencies”, “Broselow Tape”, “weight estimate”, “paediatric nursing”, “PAWPER-XL MAC method”, “Mercy Method”, “method for weight estimation”, “PAWPER Tape”. Le seguenti parole sono state poi collegate tra loro tramite gli operatori booleani “AND” e “OR”.

La ricerca si è svolta principalmente in Internet consultando le banche date online di:

- Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)
- Google Scholar (<https://scholar.google.com/>)
- Cinahl (<https://www.ebsco.com/it-it/prodotti/banche-dati-per-la-ricerca/cinahl-database>)

Gli articoli ed il materiale non disponibile in full text è stato analizzato in abstract o escluso.

2.3 Disegno dello studio

A partire dalla revisione della letteratura e dalla sua analisi, per l'elaborazione della seguente tesi, è stato condotto uno studio di tipo osservazionale trasversale, sottoponendo gli infermieri ad un questionario (disponibile in Allegato 1), in un periodo compreso tra il 07/03/2022 ed il 31/03/2022.

Per la valutazione delle risposte sono stati utilizzati diversi metodi, alcune domande prevedevano delle risposte multiple, altre risposta singola ed alcune domande prevedevano una classificazione di tipo Likert con cinque opzioni possibili.

2.4 Campione dello studio

Il questionario è stato redatto tramite la piattaforma Google Moduli (<https://docs.google.com>) ed è stato pubblicato in Internet tramite altre piattaforme social (Facebook, Instagram o Whatsapp) o è stato inviato direttamente via mail ai partecipanti individuati per la ricerca. Il campione è costituito dagli infermieri afferenti ai reparti di Rianimazione e Pronto Soccorso e Pediatria che hanno risposto al questionario on line.

2.4.1. Criteri di inclusione

Sono stati inclusi nello studio gli infermieri afferenti ai reparti di Rianimazione e Pronto Soccorso e ai reparti pediatrici, perché in tali unità operative di ricovero si verifica il maggior numero di emergenze pediatriche; inoltre sono stati ammessi allo studio anche infermieri che provengono da reparti differenti ma che hanno comunque lavorato in precedenza nelle unità operative sopra descritte in un tempo non superiore a 10 anni.

Tutte le risposte che non rispettavano questi criteri di inclusione non sono state considerate nello studio.

Il sondaggio è stato effettuato a livello nazionale, sia per personale delle Aziende Sanitarie Locali che per quello delle Aziende Ospedaliere ed i dati ottenuti sono stati analizzati in forma completamente anonima ed in modalità aggregata.

2.5 Strumenti utilizzati

Il questionario che è stato utilizzato per condurre lo studio si compone di due parti, una parte anagrafica ed una serie di quesiti specifici sulla materia di analisi.

Nella parte anagrafica si è voluto indagare su età, genere, titolo di studio, anzianità di servizio, anni di servizio presso Rianimazione, Pronto Soccorso o reparti pediatrici, reparto e regione in cui il professionista lavora attualmente, precedenti reparti in cui ha lavorato e tipo di struttura ospedaliera in cui lavora.

Gli items che seguono la parte anagrafica sono 21 e riguardano diversi temi: il livello di conoscenza dell'infermiere sui metodi di stima del peso emersi dalla letteratura, quale di questi metodi viene utilizzato nelle realtà ospedaliere, quale è il livello di formazione dei professionisti sanitari, come sono organizzati i reparti per la gestione di emergenze pediatriche, quanto secondo i professionisti influisca sulla riuscita delle manovre e sull'outcome del paziente ed infine alcune domande (n° 6) sono rivolte nello specifico sull'utilizzo e la conoscenza delle PEDI Cards.

2.6 Analisi dei dati

I questionari sono stati analizzati in forma completamente anonima ed in modalità aggregata; da Google moduli si è ottenuta una prima analisi dei dati con percentuali e grafici. Alcuni sono stati revisionati singolarmente tramite un foglio di calcolo elettronico

di Excel ed è stata realizzata un'analisi dei dati di primo livello, calcolando, dove necessario, media e percentuali.

CAPITOLO 3. RISULTATI DELLO STUDIO

3. Partecipanti allo studio

Il questionario somministrato agli infermieri è stato mantenuto online dal 07/03/2022 al 31/03/2022, oltre tale data nessuna risposta è stata più accettata.

In totale sono stati registrati 39 partecipanti, di cui 33 sono stati ammessi allo studio mentre 6 sono stati esclusi poiché non rispettavano i requisiti di inclusione (nello specifico il reparto in cui il professionista lavora attualmente o ha lavorato fino a 10 anni prima della data odierna).

Tra i 33 considerati nello studio, alcuni hanno dato risposte in maniera errata o non comprensibile ad alcuni quesiti (n° 9 e n° 10) per cui non sono state considerate e le percentuali sono state aggiustate sulla base dei dati disponibili.

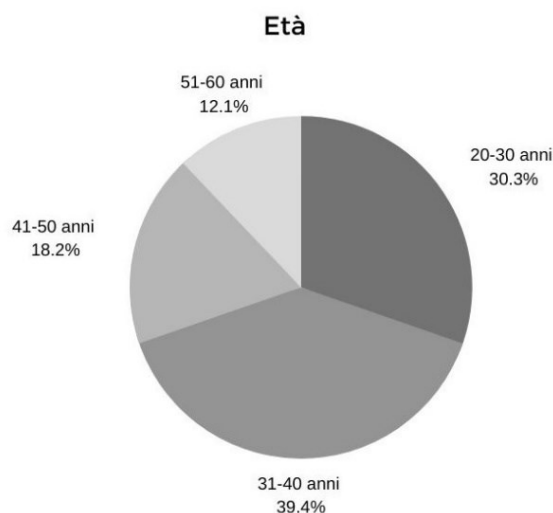
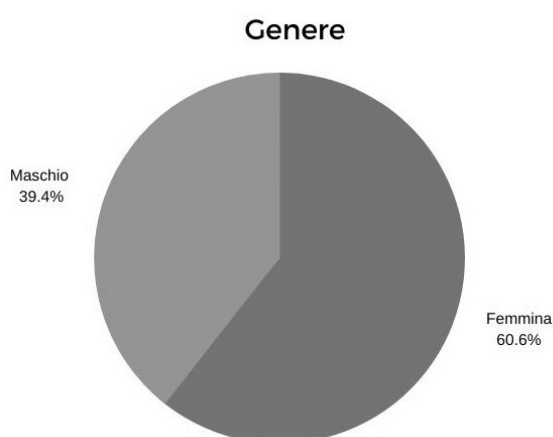
3.1 Dati descrittivi

Nella sezione anagrafica il 61% degli infermieri (n° 20) è risultato essere di sesso femminile mentre il restante 39% (n° 13) di sesso maschile, come visibile nel Grafico 1; l'età dei partecipanti invece occupa delle fasce variabili, il 30% (n° 10) hanno un'età compresa tra 20 e 30 anni, il 39% (n° 13) rientrano in un intervallo tra 31-40 anni, il 18% (n° 6) tra 41-50 anni ed infine il 12% (n° 4) tra 51-60 anni (Grafico 2).

Grafico 1 Genere del campione

Grafico 2 Età del campione

Fonte: elaborazione propria



Per quanto riguarda il titolo di studio che i partecipanti hanno conseguito, il 15% (n° 5) possiede un diploma da infermiere professionale, il 49% (n° 16) una laurea in Infermieristica, il 15% (n° 5) una laurea magistrale, il 15% (n° 5) un master ed il 6% (n° 2) una laurea triennale in infermieristica pediatrica.

Inoltre tra gli infermieri che hanno partecipato, la maggioranza ha un'anzianità di servizio tra 0-5 anni con il 30% (n° 10), il 15% (n° 5) tra 6-10 anni, il 18% (n° 6) tra 11-15 anni, il 15% (n° 5) tra 16-20 anni, il 6% (n° 2) tra 21-25 anni, il 9% (n° 3) tra 26-30 anni ed infine il 6% (n° 2) tra 31-35 anni (Grafico 3).

Nello specifico l'anzianità di servizio in reparti quali Rianimazione, Pronto Soccorso o reparti Pediatrici è risultata essere elevata nella fascia 0-5 anni con il 49% (n° 16), nell'intervallo 6-10 anni ed 11-15 anni le percentuali sono al 12% per ognuno (n° 4), il 18% (n° 6) dichiara un'anzianità di servizio tra 16-20 anni, il 6% (n° 2) tra 21-25 anni ed infine il 3% (n° 1) tra 31-35 anni (Grafico 4).

Grafico 3 Anzianità di servizio; fonte: elaborazione propria

Anzianità di servizio
33 risposte

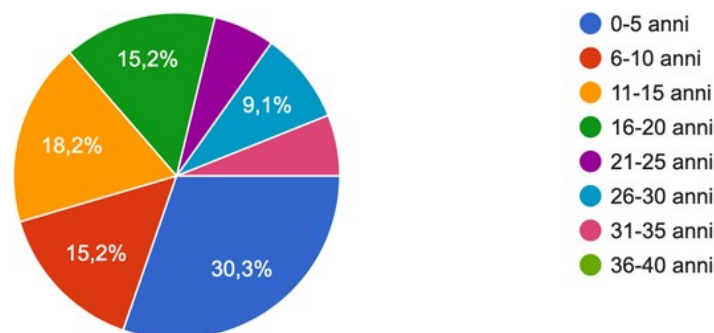
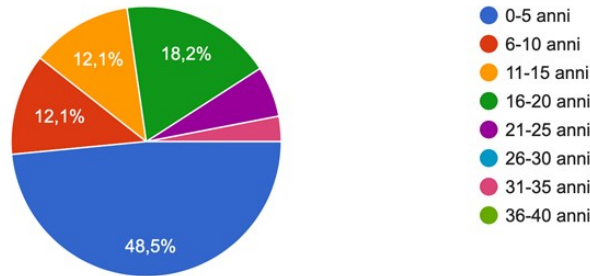


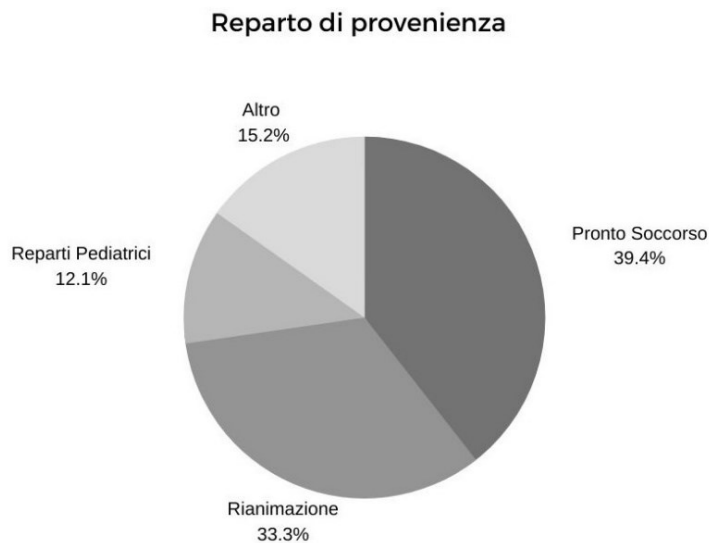
Grafico 4 Anni di servizio presso Rianimazione, Pronto Soccorso o Pediatria; fonte: elaborazione propria

Anni di servizio presso Rianimazione/PS/Pediatria
33 risposte



Requisito fondamentale per l'ammissione allo studio era il reparto di provenienza, che doveva essere necessariamente uno tra Rianimazione, Pronto Soccorso o reparti pediatrici; qualora però il reparto di provenienza fosse stato un altro, sarebbero state ammesse risposte da infermieri che hanno prestato servizio in essi in un tempo non antecedente a 10 anni. Dall'analisi dei dati si è ottenuto che il 39% (n° 13) lavora in Pronto Soccorso, il 33% (n° 11) in Rianimazione, il 12% (n° 4) in Reparti pediatrici, nello specifico UTIN e Pediatria ed infine il 15% (n° 5) in altri reparti (Grafico 5). Di questi ultimi, il 40% (n° 2) hanno lavorato in TIN ed il 60% (n° 3) in Rianimazione.

Grafico 5 Reparto in cui il professionista lavora attualmente; Fonte: elaborazione propria

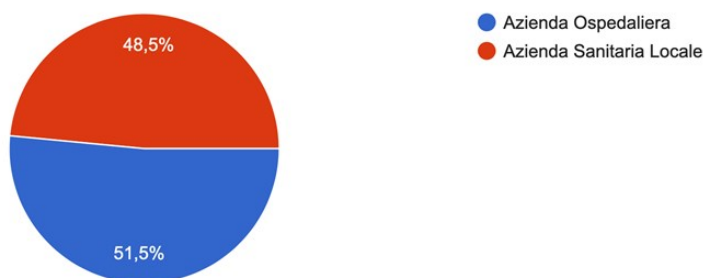


Per quanto concerne la regione in cui i professionisti lavorano attualmente si è potuto dedurre che il 58% (n° 19) proviene dalle Marche, il 15% (n° 5) dal Lazio, il 9% (n° 3) dalla Lombardia ed il 3% (n° 1) per ognuna delle seguenti regioni: Campania, Liguria, Sicilia, Umbria, Abruzzo e Friuli-Venezia Giulia.

Inoltre il 48% (n° 16) degli infermieri lavora in una Azienda Sanitaria Locale (ASL) ed il 52% (n° 17) in una azienda ospedaliera, come visibile nel Grafico 6.

Grafico 6 Tipo di struttura ospedaliera; Fonte: elaborazione propria

Lavora presso:
33 risposte



3.2 Risultati principali

In questo paragrafo vengono esposti i risultati ai quesiti, elaborati in seguito alla revisione della letteratura, in merito agli strumenti o formule utilizzati per la stima del peso durante un'emergenza pediatrica.

Alla domanda n. 1 (ha mai avuto modo di gestire un'emergenza pediatrica?), è risultato che l'88% (n° 29) ha risposto in maniera affermativa mentre soltanto il 12% (n° 4) ha risposto negativamente (Grafico 7).

Alla domanda n.2 (è a conoscenza di metodi rapidi e polifunzionali per la stima del peso pediatrico in emergenza?), il 52% (n° 17) ha risposto sì a differenza del 48% (n° 16) che ha risposto no (Grafico 8).

Grafico 7 Risposta al quesito n. 1; fonte: elaborazione propria

1. Ha mai avuto modo di gestire un'emergenza pediatrica?

33 risposte

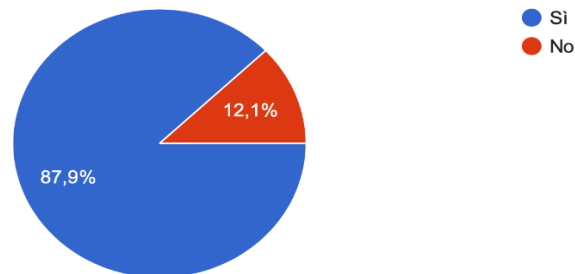
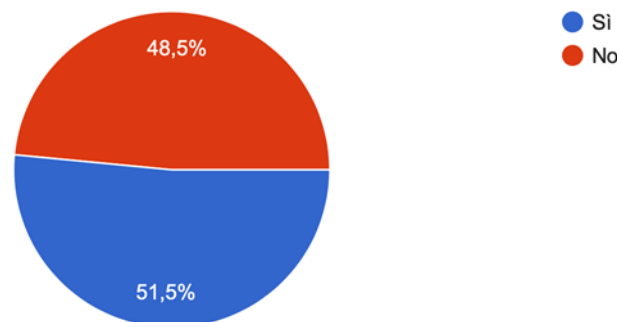


Grafico 8 Risposta al quesito n. 2; Fonte: elaborazione propria

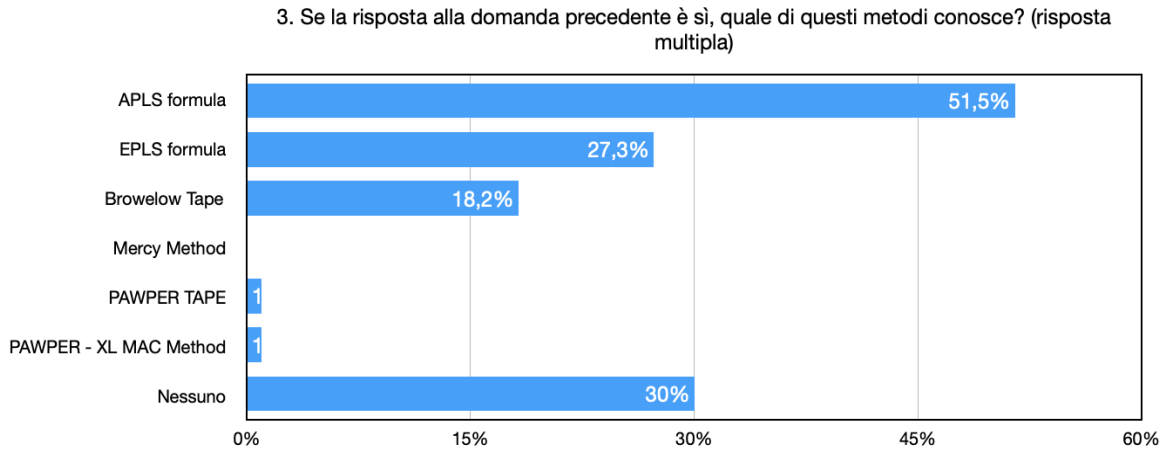
2. E' a conoscenza di metodi rapidi e polifunzionali per la stima del peso pediatrico in emergenza?

33 risposte



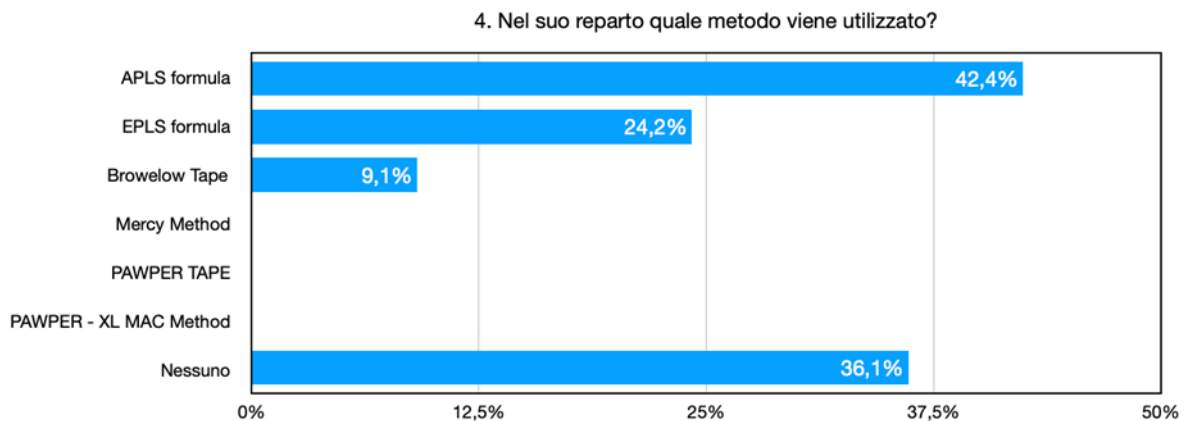
Nella domanda n. 3 (se la risposta precedente è sì, quale dei seguenti metodi conosce?) sono stati elencati i metodi più affidabili e più studiati nella letteratura ed erano previste più di una risposta. È risultato che la maggioranza degli infermieri, con il 52%, conosce l'APLS (Advanced Pediatric Life Support) formula, il 27% ha dichiarato di conoscere l'EPLS (European Pediatric Life Support) formula, il 18% il Broselow Tape, l'1% rispettivamente per il PAWPER-Tape e per il PAWPER-XL MAC Method, il 30% (n° 8) non conosce alcun metodo ed infine nessuno è a conoscenza del Mercy Method (Grafico 9).

Grafico 9 Metodi di stima del peso conosciuti dai partecipanti allo studio; Fonte: elaborazione propria



Alla domanda n.4 (nel suo reparto quale di questi metodi viene utilizzato?), il 42% segue l'APLS formula, il 24% l'EPLS formula, il 9,1% il Broselow Tape ed il 36% ha affermato di non utilizzare alcuno di questi metodi ed una di queste risposte ha specificato che solitamente il peso viene chiesto direttamente ai genitori. Nessuno degli altri tre metodi elencati viene utilizzato per la determinazione del peso (Grafico 10).

Grafico 10 Metodi utilizzati nel reparto di provenienza; Fonte: elaborazione propria



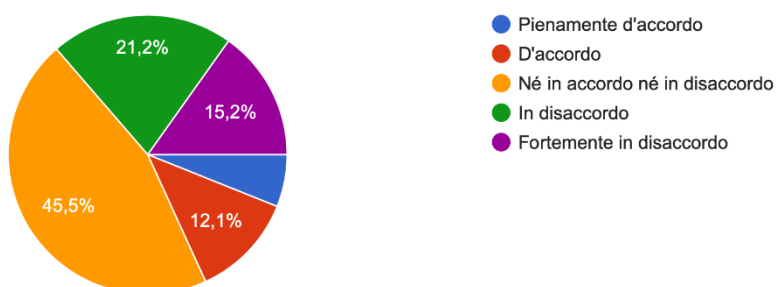
Alla domanda n. 5 (ritiene di essere formato adeguatamente sull'utilizzo degli strumenti a sua disposizione?), il 6% (n° 2) è pienamente d'accordo con il quesito, il 12% (n° 4) è d'accordo, il 46% (n° 15) non è né in accordo né in disaccordo, il 21% (n° 7) è in

disaccordo ed infine il 15% (n° 5) è fortemente in disaccordo, come riassunto nel Grafico 11.

Grafico 11 Livello di formazione sui metodi indicati secondo gli infermieri; fonte: elaborazione propria

5. Ritiene di essere formato adeguatamente sull'utilizzo degli strumenti a sua disposizione?

33 risposte

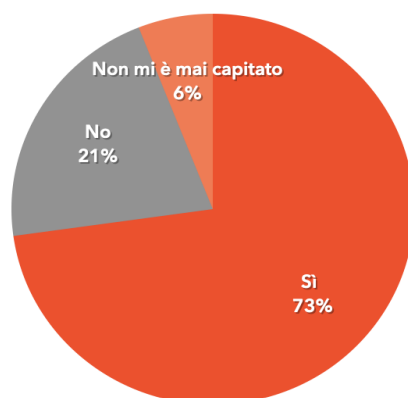


Alla domanda n. 6 (le è mai capitato di dover stimare approssimativamente il peso di un bambino?) il 73% (n° 24) degli infermieri ha risposto in maniera affermativa, il 21% (n.7) ha risposto negativamente ed il 6% (n°2) ha risposto che non ha mai dovuto farlo (Grafico 12).

Grafico 12 Risposta al quesito n.6; fonte: elaborazione propria

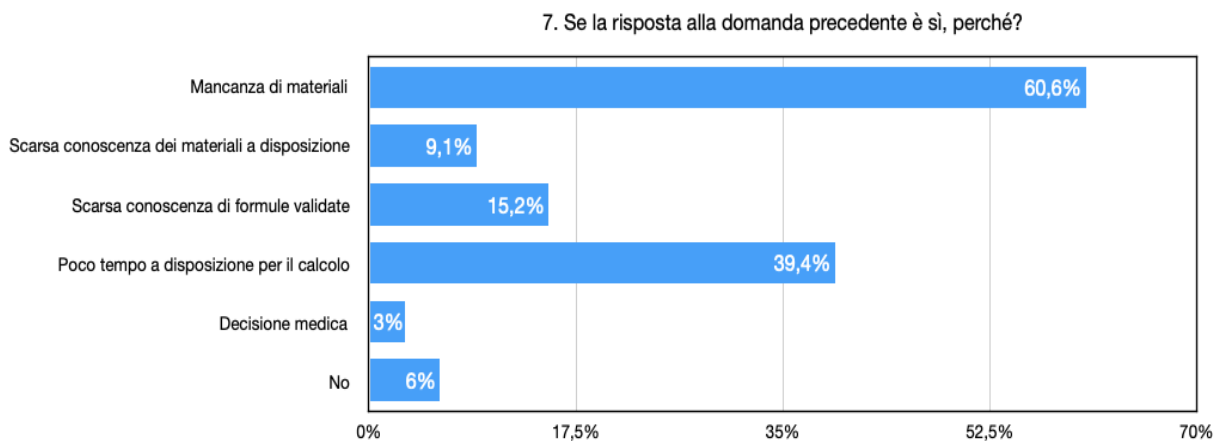
6. Le è mai capitato di dover stimare il peso di un bambino approssimativamente (senza ausilio di strumenti e/o formule validate)?

● Sì ● No ● Non mi è mai capitato



La domanda n. 7 (se la risposta alla domanda precedente è sì, perché?) prevedeva delle risposte a scelta multipla ed è risultato che il 61% degli infermieri ha dovuto stimare approssimativamente il peso del bambino per mancanza di materiali, il 9% per una scarsa conoscenza dei materiali a disposizione, il 15% per una scarsa conoscenza di formule validate, il 39% per il poco tempo a disposizione per il calcolo, il 3% ha dichiarato che questa azione solitamente viene effettuata su una decisione medica ed il 6% aveva risposto no alla domanda precedente (Grafico 13).

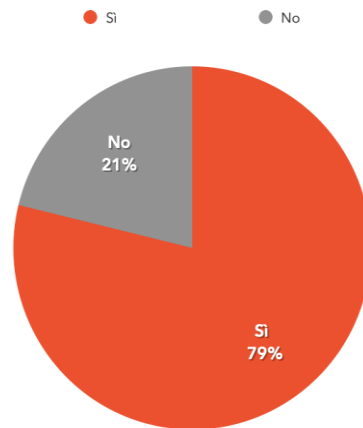
Grafico 13 Motivazioni per cui la stima del peso viene fatta in maniera approssimativa; fonti: elaborazione propria



Alla domanda n. 8 (nel suo reparto è presente un carrello o zaino o spazio ristretto di raccolta del materiale necessario per l'emergenza pediatrico?) il 79% (n° 26) degli infermieri ha risposto in modo affermativo mentre il 21% (n. 7) ha risposto negativamente (Grafico 14).

Grafico 14 Risposta al quesito n.8; fonte: elaborazione propria

8. Nel suo reparto è presente un carrello o zaino o spazio ristretto specifico (ad esempio piccolo armadio o porzione di esso) di raccolta del materiale necessario per l'emergenza pediatrico?



Alla domanda n. 9 (se la risposta alla domanda precedente è no, perché?), tra quelli che hanno risposto no alla domanda n.8 (n.7), 2 infermieri hanno dichiarato di non gestire emergenze pediatriche, 3 hanno specificato che il materiale è disposto direttamente in sala emergenza e 2 dispongono di un carrello unico per adulto e pediatrico.

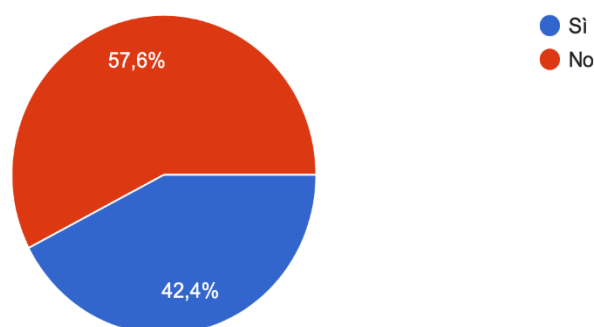
Alla domanda n. 10 (se alla domanda n.8 ha risposto sì, secondo quale criterio vengono separati i materiali?) il 65% (n° 20) ha risposto che la suddivisione avviene secondo lo schema ABCDE, il 13% (n° 4) secondo il nastro di Broselow, il 16% (n° 5) che non c'è alcuna separazione dei materiali ed il 6% (n° 2) non sono a conoscenza di come sono disposti i materiali. In questa domanda 2 risposte non sono state considerate poiché non pertinenti al quesito stesso, per cui le percentuali sono state aggiustate su un totale di 31 risposte piuttosto che 33.

Alla domanda n. 11 (ha mai sentito parlare di PEDI Cards?), il 42% (n° 14) ha risposto in maniera positiva mentre il 58% (n° 19) ha dichiarato di non conoscere questo strumento di misurazione (Grafico 15).

Grafico 15 Risposta al quesito n. 11 sulla conoscenza delle PEDI Cards; fonte: elaborazione propria

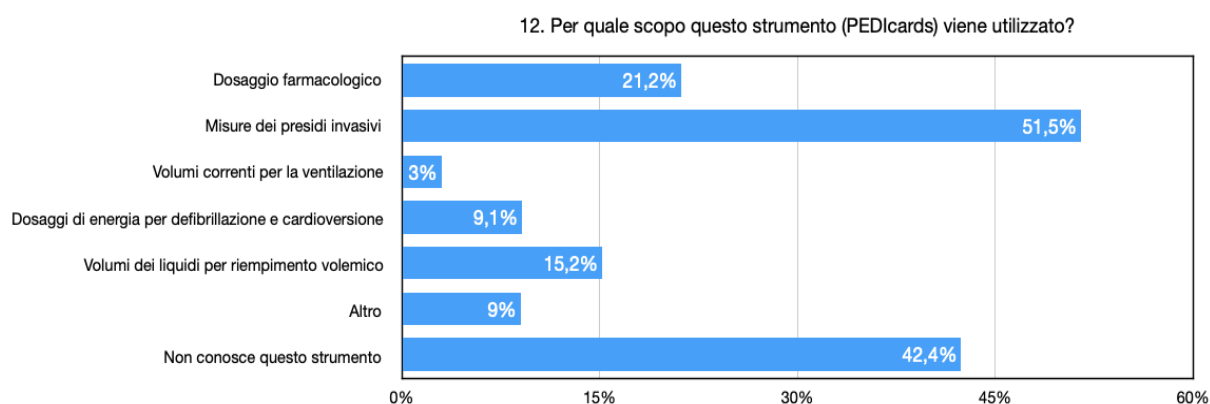
11. Ha mai sentito parlare di PEDIcards?

33 risposte



La domanda n. 12 (per quale scopo questo strumento viene utilizzato?) prevedeva delle risposte multiple ed il 21% ha affermato che le PEDI Cards sono utilizzate per il dosaggio farmacologico, il 52% per la misura dei presidi invasivi, il 3% per il calcolo dei volumi correnti per la ventilazione, il 9% per il calcolo dei dosaggi di energia per defibrillazione e cardioversione, il 15% per il calcolo dei volumi dei liquidi per riempimento volemico, il 9% per altre azioni ed il 42% ha dichiarato di non conoscere questo strumento (Grafico 16).

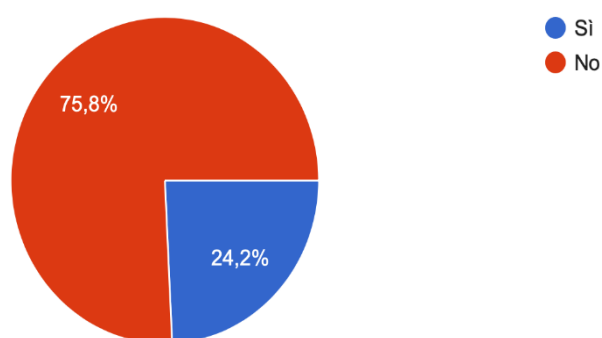
Grafico 16 Scopi dell'utilizzo delle PEDI Cards; fonte: elaborazione propria



Alla domanda n. 13 (nella sua struttura o reparto, le PEDI Cards vengono utilizzate per la scelta dei materiali?), soltanto il 24% (n° 8) ha risposto affermativamente mentre il 76% (n° 25) ha risposto negativamente, come illustrato nel [Grafico 17](#).

[Grafico 17](#) Risposte al quesito n. 13; fonte: elaborazione propria

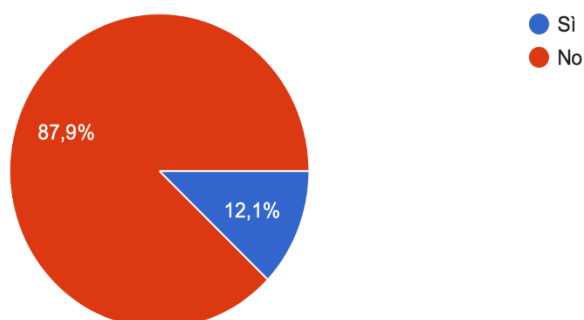
13. Nella sua struttura o reparto le PEDCards vengono utilizzate per la scelta dei materiali?
33 risposte



Alla domanda n. 14 (nella sua struttura o reparto le PEDI Cards vengono utilizzate per il dosaggio di farmaci e liquidi?), il 12% (n° 4) ha risposto in maniera affermativa mentre l'88% (n° 29) ha risposto in modo negativo ([Grafico 18](#)).

[Grafico 18](#) Risposta al quesito n. 14; fonte: elaborazione propria

14. Nella sua struttura o reparto le PEDCards vengono utilizzate per il dosaggio di farmaci e liquidi?
33 risposte



Alla domanda n. 15 (il suo reparto dispone di strumenti differenti dalle PEDI Cards per il dosaggio dei farmaci in emergenza pediatrica?), il 79% (n° 7) degli infermieri ha risposto in modo negativo mentre il 21% (n. 7) ha risposto affermativamente.

Nella domanda n. 16 (se la risposta alla domanda precedente è sì, specificare il tipo di strumento che viene utilizzato), tra i 7 infermieri che hanno risposto sì alla domanda precedente, il 57% (n° 4) hanno risposto che si utilizzano tabelle o prontuari farmacologici pediatrici, il 14% (n° 1) utilizza il nastro di Broselow ed il 29% (n° 2) ha sottolineato che la decisione dei dosaggi e dei presidi è puramente medica.

Alla domanda n. 17 (ha mai seguito corsi di formazione sulla gestione delle emergenze pediatriche?), il 15% (n° 5) ha affermato di non aver mai seguito corsi sulle emergenze pediatriche mentre l'85% (n° 28) ha risposto in maniera affermativa, come si può osservare nel Grafico 19.

Per la domanda n. 18 (se alla domanda precedente ha risposto sì, si prega di specificare quali), erano previste delle risposte multiple ed è risultato che l'82% ha frequentato un corso di PBLSD (Pediadric Basic Life Support Defibrillation), il 30% il corso PALS (Pediatric Advanced Life Support), il 6% l'ITLS (International Trauma Life Support), il 6% ha risposto no alla domanda precedente e nessuno ha mai praticato un corso PEEP (Pediatric Education for Prehospital Professions) come si può vedere nel Grafico 20.

Grafico 19 Risposte al quesito 17; fonte: elaborazione propria

17. Ha mai seguito corsi di formazione sulla gestione delle emergenze pediatriche?

33 risposte

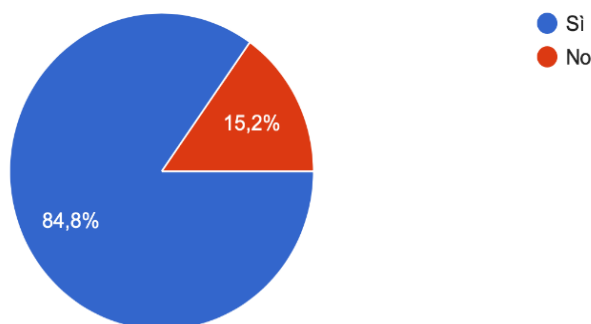
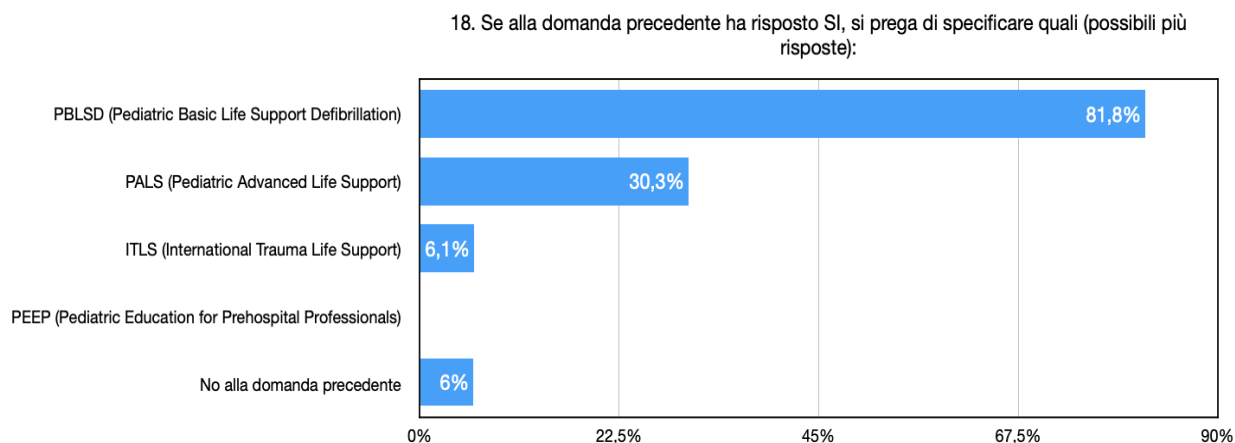


Grafico 20 Corsi frequentati dagli infermieri sulla gestione delle emergenze pediatriche;
fonte: elaborazione propria



Alla domanda n. 19 (secondo lei gli infermieri che gestiscono emergenze pediatriche dovrebbero essere maggiormente formati sui metodi da utilizzare per la determinazione del peso nel bambino?) l'85% (n° 28) ha risposto che è molto d'accordo, il 12% (n° 4) è abbastanza d'accordo ed il 3% (n° 1) non è né in accordo né in disaccordo (Grafico 21).

Alla domanda n. 20 (secondo lei un'errata stima del peso del bambino in emergenza può compromettere le manovre rianimatorie?), il 15% (n° 5) ha risposto sempre, il 58% (n° 19) ha risposto spesso, il 24% (n° 8) qualche volta ed il 3% (n° 1) ha risposto raramente (Grafico 22).

Alla domanda n.21 (secondo lei un'errata stima del peso del bambino in emergenza può compromettere l'outcome del paziente?), il 15% (n° 5) degli infermieri ha risposto sempre, il 55% (n°18) ha risposto spesso ed il 30% (n° 10) qualche volta come si può osservare nel Grafico 23.

Grafico 21 Risposte al quesito 19; fonte: elaborazione propria

19. Secondo lei gli infermieri che gestiscono emergenze pediatriche dovrebbero essere maggiormente formati sui metodi da utilizzare per la determinazione del peso nel bambino?

33 risposte

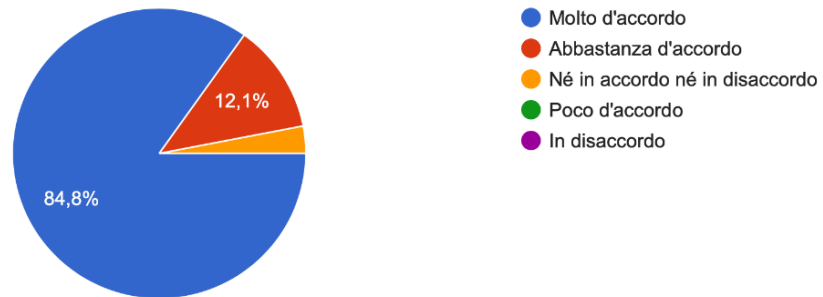


Grafico 22 Risposte al quesito 20; fonte: elaborazione propria

20. Secondo lei una errata stima del peso del bambino in emergenza può compromettere la riuscita delle manovre rianimatorie?

33 risposte

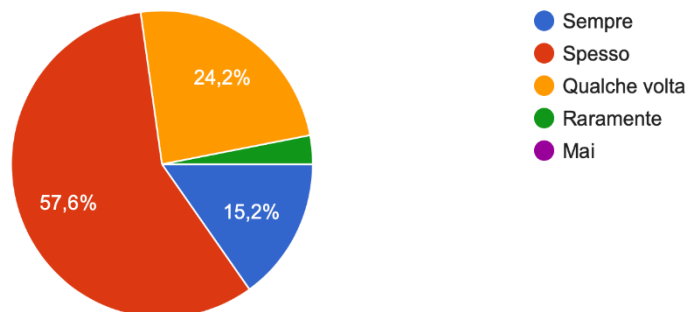
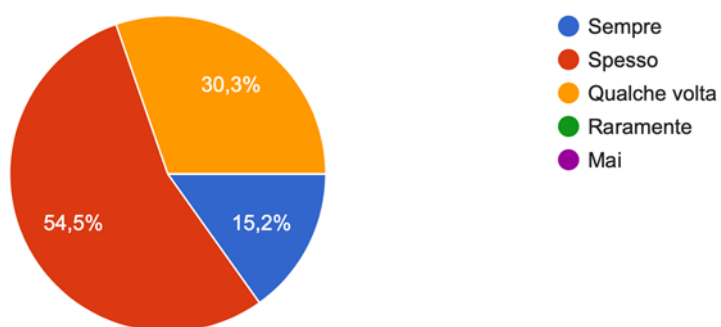


Grafico 23 Risposte al quesito 21; fonte: elaborazione propria

21. Secondo lei una errata stima del peso del bambino in emergenza può compromettere l'outcome del paziente?

33 risposte



CAPITOLO 4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI

L'analisi dei dati ha permesso di osservare e descrivere meglio le variabili che caratterizzano la scelta dei metodi o degli strumenti per la determinazione del peso durante un'emergenza pediatrica.

La maggior parte degli infermieri che hanno risposto al questionario è di sesso femminile, la percentuale è al 61% e le fasce di età maggiormente interessate sono quelle che vanno dai 20-30 anni e dai 31-40 anni; inoltre si è considerata anche l'anzianità di servizio, qui i numeri più elevati si registrano tra 0-5 anni con il 30%.

Per quanto riguarda invece il titolo di studio, la prevalenza è nelle Lauree triennali in Infermieristica e soltanto 2 infermieri hanno dichiarato di possedere una laurea specialistica come infermieri pediatrici.

Gli infermieri che hanno affermato di lavorare in rianimazione sono quelli che hanno meno a che fare con le emergenze pediatriche e che sono quindi risultati più carenti dal punto di vista formativo, considerato anche che l'anzianità di servizio in questo reparto è risultata essere maggiormente di una fascia bassa (0-5 anni). Chi invece lavora in un Pronto Soccorso sicuramente ha avuto a che fare con un numero maggiore di casi pediatrici ma il più delle volte ha dichiarato di non conoscere o non avere a disposizione materiali per la determinazione del peso.

Se volessimo poi fare una comparazione tra titolo di studio e livello di formazione sulla gestione delle emergenze, sicuramente chi possiede una laurea in Infermieristica, un master o una laurea magistrale ha dimostrato di conoscere molti più strumenti rispetto a chi possiede un diploma da infermiere professionale (seppur con un'anzianità di servizio maggiore). In contrasto a ciò però si è potuto osservare che soltanto chi possiede una laurea triennale in infermieristica pediatrica ha frequentato corsi specifici per la gestione delle emergenze pediatriche (come PALS o ITLS) a differenza degli altri infermieri che possiedono soltanto certificazioni per PBLSD.

Tutti questi primi dati ci portano ad essere concordi con la letteratura, la quale ha evidenziato che molto spesso gli infermieri che gestiscono emergenze pediatriche hanno una formazione ed un'esperienza non sufficiente, soprattutto per quanto riguarda la conoscenza dei metodi considerati più affidabili e sicuri per la determinazione del peso. Questo è stato poi confermato dalle risposte alle domande successive, considerando che l'88% degli infermieri si è trovato a gestire delle emergenze pediatriche, soltanto circa la

metà di loro, il 52%, è a conoscenza di metodi rapidi e polifunzionali per la stima del peso pediatrico in emergenza. Ma c'è anche un altro dato a favore della letteratura, cioè che la prevalenza degli infermieri che si è trovato a gestire un'emergenza pediatrica ha dovuto stimare in maniera approssimativa il peso del loro paziente, la percentuale è al 73% mentre soltanto il 21% ha utilizzato metodi o strumenti per la determinazione del peso. Possiamo poi provare il fatto che, come emerso dallo studio di alcuni articoli, molto spesso la formazione del personale che opera nei servizi di emergenza si limita a corsi di base per l'arresto cardiaco e non a dei veri e propri corsi di formazione per la gestione delle emergenze pediatriche; infatti, l'82% degli infermieri ha seguito un corso PBLSD, il 30% un corso PALS (Pediatric Advanced Life Support) e solo il 6% un corso ITLS (International Trauma Life Support). In più, l'85% degli infermieri ha affermato di essere molto d'accordo sul fatto che il personale che opera in emergenza dovrebbe essere maggiormente formato sui metodi da utilizzare per la determinazione del peso nel bambino.

Se volessimo poi osservare quali sono nello specifico i metodi che vengono più utilizzati nei reparti dei professionisti che hanno risposto al questionario, vediamo che l'APLS formula è quello maggiormente impiegato (52%); in termini di percentuali ad esso seguono l'EPLS formula (27%) ed il Broselow Tape (18%), ma il dato su cui va posta attenzione è che il 36% degli infermieri non conosce nessuno dei metodi che sono stati elencati.

Tutto questo va contro ciò che la letteratura afferma per quanto riguarda le formule APLS ed EPLS che sono risultate essere le più inesatte e le meno affidabili, in quanto, è dimostrato, che non c'è una correlazione lineare tra peso ed età; soprattutto richiedono l'applicazione di una formula matematica per cui l'aritmetica deve essere eseguita con precisione, cosa che può aumentare il margine di errore in una situazione complessa come la gestione di un'emergenza pediatrica. Per di più dall'analisi dei dati è emerso che nessuno degli infermieri conosce metodi o strumenti come il Mercy Method, il PAWPER-Tape o il PAPWER-XL MAC Method che, secondo diversi studi, sono quelli che presentano maggiore affidabilità e sicurezza, soprattutto in termini di dosaggio dei farmaci in emergenza.

Inoltre, i professionisti hanno dichiarato che, molto spesso la stima del peso pediatrico viene effettuata in maniera approssimativa proprio per la mancanza di materiali (come il

nastro di Broselow, il PAWPER Tape o il PAWER-XL MAC) o per il poco tempo che si ha a disposizione per il calcolo o per la scarsa conoscenza che si ha sugli strumenti a disposizione.

In merito a questo ultimo dato, si può sottolineare infatti che sono pochi gli infermieri che ritengono di essere adeguatamente formati sull'utilizzo dei mezzi di cui dispongono, mentre la maggioranza, il 46%, non si trova né in accordo né in disaccordo con tale affermazione.

Ci si è voluti chiedere poi se i reparti in cui i professionisti lavorano possiedono dei carrelli o zaini o degli spazi ristretti specifici (ad esempio piccolo armadio o porzione di esso) per la raccolta del materiale necessario per l'emergenza pediatrico ed il 79% degli infermieri ha risposto in maniera affermativa. Tra questi, 18 infermieri hanno specificato che il reparto dispone di un carrello o zaino pediatrico o dispongono di un carrello condiviso con adulti; 5 infermieri, tutti afferenti al Pronto Soccorso, hanno invece spiegato che il materiale pediatrico è posto direttamente all'interno della sala emergenza. La maggior parte delle volte, nel 65% dei casi, il materiale nei carrelli è suddiviso secondo lo schema ABCDE, nel 13% dei casi secondo il nastro di Broselow e nel 16% dei casi non c'è una vera e propria separazione degli strumenti a disposizione; questi dati si scontrano con ciò che la letteratura invece ci suggerisce, i materiali dovrebbero essere separati in base al peso del bambino, in modo da disporre di fasce specifiche di peso a cui corrispondono determinate misure e dosaggi per poter semplificare le azioni ed i calcoli ai professionisti.

Altro passo importante di questo studio è stato quello di andare a valutare quanto si conosca e quanto venga utilizzato un nuovo strumento, da poco studiato ed introdotto nella pratica clinica, le PEDI Cards (pubblicate in Italia nel 2010).

Dall'analisi dei dati è emerso che il 42% degli infermieri conosce questo strumento e se volessimo fare un riferimento geografico possiamo affermare che 9 risposte provengono dalle Marche, 2 dalla Lombardia, 1 dalla Sicilia, 1 dal Lazio ed infine 1 dall'Abruzzo. Oltre ciò, gli stessi infermieri hanno dimostrato di essere a conoscenza dello scopo per cui le PEDI Cards vengono utilizzate, cioè per dosaggio farmacologico, misura dei presidi invasivi, volumi per la ventilazione, volumi di liquidi per riempimento volemico ed energia per defibrillazione e cardioversione.

Nonostante la percentuale di conoscenza sia abbastanza buona, nei reparti questo strumento non viene ancora utilizzato, infatti solo il 12% afferma di utilizzarlo per il dosaggio farmacologico ed il 24% per la scelta dei materiali. In riferimento alla letteratura, non abbiamo dati sul loro effettivo utilizzo quindi non può essere effettuata una comparazione, ma in uno specifico articolo (Imbriaco, 2012) possiamo leggere che i professionisti che le hanno utilizzate hanno dato valutazione positiva proprio per la loro semplicità ed intuitività.

Alcuni infermieri, il 18 %, ha poi spiegato che nei loro reparti dispongono di strumenti che sono differenti dalle PEDI Cards, in 4 risposte hanno specificato che utilizzano tabelle cartacee, tabelle cartacee suddivise in base al peso (< o > 10 kg) e prontuari farmacologici pediatrici mentre in 2 risposte si è evidenziato che la decisione del dosaggio dei farmaci è puramente medica. Questo risulta essere concorde con ciò che le linee guida dell'American Association for Emergency Medicine raccomanda, infatti, sarebbe utile nei reparti di emergenza disporre di tabelle, grafici o software che consentano di avere delle dosi pre-calcolate di farmaci per fasce di età.

Infine, le percentuali sono molto simili per quanto riguarda gli ultimi due quesiti che sono stati posti nel questionario; il 58% degli infermieri è infatti convinto che un'errata stima del peso del bambino in emergenza possa compromettere la riuscita delle manovre rianimatorie ed il 55% crede che essa possa compromettere l'outcome del paziente. Anche questi sono dati che vanno a supporto della letteratura, che ha ben evidenziato come un'errata stima del peso possa portare ad errore nei dosaggi farmacologici, andando a causare sovradosaggi o sottodosaggi dei farmaci usati in emergenza, ma anche errori nella scelta dei presidi da utilizzare nel bambino, ritardando manovre che invece sono considerate vitali.

4.1 Limiti dello studio

L'analisi dei dati ha comunque presentato dei limiti, innanzitutto dobbiamo considerare il fatto che il campione che ha partecipato allo studio è in un numero molto ristretto (33 partecipanti) per cui sarebbe stato utile avere un numero maggiore di risposte per poter rispondere in maniera più accurata ai quesiti che ci si è posti.

Altri limiti che dobbiamo esaminare sono: il fattore tempo, poiché il questionario è stato mantenuto online per un periodo di tempo molto limitato, ed il fatto che il questionario

somministrato sia un questionario scritto ad hoc per una determinata categoria di infermieri e i quesiti posti sono estremamente specifici sulla materia di studio.

CAPITOLO 5. CONCLUSIONI

Nonostante i numerosi studi disponibili, la misurazione del peso di un bambino in emergenza rimane una criticità delle nostre strutture sanitarie. Se si confrontano infatti i risultati ottenuti possiamo ben comprendere come quello che avviene nella nostra realtà clinica sia ben diverso da ciò che la letteratura ci suggerisce di fare.

I metodi di stima del peso non sono ben conosciuti e messi in pratica e ancora ci si affida a strumenti che sono stati chiaramente sconsigliati ormai da molti autori. Questo può causare un margine di errore superiore a quello che si avrebbe facendo riferimento a dei mezzi che sono stati sufficientemente studiati nel corso degli anni in termini di sicurezza ed affidabilità.

Infatti, anche se la letteratura ci suggerisce che il metodo maggiormente affidabile per la determinazione del peso in emergenza sia il PAWPER-XL MAC Method, nelle nostre strutture ancora vengono utilizzati come metodi principali l'APLS formula o l'EPLS formula o il nastro di Broselow che sono ormai considerati i più scarsi in termini di precisione ed affidabilità; viene ancora richiesto agli infermieri che operano in certi contesti di effettuare operazioni aritmetiche molto precise che possono causare errori e quindi aumentare il rischio di manovre errate. Questo a sua volta va a compromettere la riuscita delle manovre rianimatorie e l'outcome del paziente, dato confermato da molti infermieri nel questionario che si è somministrato.

Possiamo evidenziare che c'è una percentuale elevata di infermieri che utilizza formule o strumenti ormai superati, ma il fatto che ci sia una consapevolezza nel sapere di dover utilizzare un metodo specifico per la determinazione del peso e che questo venga poi effettivamente impiegato è cosa molto positiva; ciò inoltre ci indica che una formazione di base effettiva su questi metodi c'è ed è sicuramente meglio utilizzare formule o strumenti, anche se meno raccomandati, rispetto all'effettuare stime in maniera approssimativa.

Strumenti innovativi, come le PEDI Cards, definite dai professionisti che li hanno utilizzati come semplici ed intuitivi, non sono ancora sufficientemente conosciuti sul territorio nazionale, anzi, il loro utilizzo è limitato soltanto a determinate aree geografiche. Proprio per la mancanza di articoli scientifici sulla loro validità, il peso maggiore viene dato a quegli strumenti che sono stati sufficientemente valutati e studiati ma sarebbe utile e necessario fare degli studi per poter comparare l'effettiva validità di

questo nuovo strumento con le metodiche ormai in uso da molti anni che hanno una efficacia certificata.

Come si era presupposto, i reparti che non gestiscono esclusivamente emergenze pediatriche, non dispongono di strumenti idonei o di una corretta separazione dei materiali che molto spesso segue la stessa dinamica che si mette in atto per un adulto; fattore che va contro quello che gli studi ci dicono in quanto tutto ciò che si applica ad un paziente pediatrico va misurato in base al suo peso, per cui la suddivisione dei materiali non dovrebbe seguire una sequenza operativa, quale è l'ABCDE, ma dovrebbe essere fatta seguendo delle fasce di peso specifiche.

L'emergenza pediatrica è per definizione molto più complessa e più stressante dal punto di vista cognitivo per un professionista a causa di molteplici fattori quali la necessità di fornire un'assistenza al paziente completamente personalizzata, la complessità delle azioni che si devono mettere in pratica, l'elevato livello di stress causato anche dall'ansia e dalla costante presenza dei genitori ed infine, non per importanza, dobbiamo considerare anche una componente emotiva non indifferente.

Come ci si aspettava gli infermieri non si sentono sufficientemente preparati ad affrontare situazioni così complesse e non si sentono formati su quelle che sono le misure più idonee da mettere in atto per effettuare una corretta stima del peso. Molti, che operano in aree definite critiche quali Rianimazione e Pronto Soccorso, hanno seguito dei semplici corsi PBLSD, che non sono dei corsi di formazione specifici sulle emergenze pediatriche ma semplicemente dei corsi sulla rianimazione cardiopolmonare e defibrillazione in paziente pediatrico.

Dovrebbe quindi essere data agli infermieri che operano in questi contesti la possibilità di aumentare la propria formazione e di assumere una maggiore consapevolezza sui rischi e sui benefici che un corretto metodo di stima del peso in emergenza pediatrica può comportare.

BIBLIOGRAFIA

- AreaNursing. (2014). Utilizzo del nastro di Broselow per le emergenze pediatriche. Disponibile su <https://areanursing.wordpress.com>
- for the out-of-hospital field? Journal of Paramedic Practice. 2012;4(9):533–41.
- Georgoulas, V., Wells, M. (2016) The PAWPER tape and the Mercy method outperform other methods of weight estimation in children at a public hospital in South Africa. The South African Medical Journal, 106,9.
- Gordon, M. (2012) The Broselow Tape as an Effective Medication Dosing Instrument: A Review of the Literature. Journal of Pediatric Nursing 27, 416-420.
- Hofer, C., Ganter, M., Tucci, M., Klaghofer, R. & Zollinger, A. (2002) How reliable is length-based determination of body weight and tracheal tube size in the paediatric age group? The Broselow Tape reconsidered. British Journal of Anaesthesia, 88: 283-5.
- Imbriaco, G., Erbacci, M., Fazi, A., Tamaro, G., Gamberini, G., Mostardini, M., La Notte, M. (2012). Children's Nurses – Italian Journal of Pediatric Nursing Sciences. *PEDI Cards, uno strumento per ridurre rischi ed errori nell'assistenza in emergenza a pazienti pediatrici.*
- Khalid. A., Ian, S., Nunes P. (2012). Is the APLS formula used to calculate weight-for-age applicable to a Trinidadian population? BMC Emerg. Med. 12,9.
- Knight, J., et al. (2011) Is the Broselow Tape a Reliable Indicator for Use in all Pediatric Trauma Patients? A look at a rural trauma center. Pediatric Emergency Care; 27: 479-482.
- O'Leary, F., Blessy, J., McGarvey, K., Hann, A., Pegiazoglou, I., Peat, J. (2017) Estimating the weight of ethnically diverse children attending an Australian emergency department: a prospective, blinded, comparison of age-based and length-based tool including Mercy, PAWPER and Broselow.
- Shkoza, D., Fazi, A., Imbriaco, G. (2019). La gestione del rischio clinico nelle emergenze pediatriche: revisione dei metodi per la stima del peso corporeo dei bambini. Congresso Nazionale IRC.
- Soccorritori.ch (2017). La Broselow Tape, dosaggi e strumenti pediatrici pronto uso. Disponibile su <https://www.soccorritori.ch>

- Wells, M. (2019). A validation of the PAWPER XL-MAC tape for total body weight estimation in preschool children from low-and middle-income countries.
- Wells, M., Coovadia, A., Kramer, E., Goldstein, L. (2013) The PAWPER tape: a new concept tape-based device that increases the accuracy of weight estimation in children through the inclusion of a modifier based on body habitus. *Resuscitation*, Vol. 84, Issue 2.
- Wells, M., Goldstein L., & Bentley A. (2017) A systematic review and meta-analysis of the accuracy of weight estimation systems used in paediatric emergency care in developing countries. *African Journal of Emergency Medicine*, 7, 36-54.
- Wells, M., Goldstein, L., & Bentley A. (2017). The accuracy of emergency weight estimation systems in children – a systematic review and meta analysis. *International Journal of Emergency Medicine*, 10-29.
- Wells, M., Goldstein, L., & Bentley A. (2017). Development and validation of a method to estimate body weight in critically ill children using length and mid-arm circumference measurements: The PAWPER XL-MAC system. *SAMJ*, 107(11).
- Wells, M., Goldstein, L., Bentley, A., Bassett, S., & Monteith, I. (2017). The accuracy of the Broselow Tape as a weight estimation tool and drug using guide – A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*, 121, 9-33.
- Wells, M., Goldstein, L., Bentley, A. (2017) Accuracy of weight estimation by the Broselow tape is substantially improved by including a visual assessment of body habitus.
- Wiley, J. & Sons (2011) Advanced Life Support Group. *Advanced Paediatric Life Support: The Practical Approach (APLS)*. 5th ed. New York: BMJ Books
- Winship C, Williams B, Boyle M. Which paediatric weight formula is best suited
- Young, K., & Korotzer, N. (2016). Weight Estimation Methods in Children: A Systematic Review. *Annals of Emergency Medicine*, 68 (4).

ALLEGATI

Allegato 1 (questionario infermieristico)

Gentile collega,

sono una studentessa del 3° anno del corso di Laurea in Infermieristica presso l'UNIVPM. Al fine dell'elaborazione della tesi, sto conducendo uno studio di tipo osservazionale trasversale.

L'obiettivo della ricerca è quello di indagare l'organizzazione e i metodi utilizzati per la determinazione rapida delle misure del bambino in caso di emergenze nelle unità operative di Rianimazione, Pronto Soccorso e Pediatria.

Le chiederei la cortesia di compilare il seguente questionario costituito da 21 domande a risposta chiusa o aperta; tutti i dati da lei forniti verranno elaborati in forma totalmente anonima ed in modalità aggregata.

La ringrazio per la sua gentile collaborazione.

Anagrafica

1. Genere:

- Maschio
- Femmina
- Altro

2. Età

- 20-30 anni
- 31-40 anni
- 41-50 anni
- 51-60 anni
- 61-70 anni

3. Titolo di studio

- Diploma da infermiere professionale
- Diploma universitario
- Laurea in Infermieristica
- Laurea magistrale
- Master

- Dottorato
 - Altro
4. Anzianità di servizio
- 0-5 anni
 - 6-10 anni
 - 11-15 anni
 - 16-20 anni
 - 21-25 anni
 - 26-30 anni
 - 31-35 anni
 - 36-40 anni
5. Anni di servizio presso Rianimazione/PS/Pediatria
- 0-5 anni
 - 6-10 anni
 - 11-15 anni
 - 16-20 anni
 - 21-25 anni
 - 26-30 anni
 - 31-35 anni
 - 36-40 anni
6. Reparto in cui lavora attualmente
- Pronto Soccorso
 - Rianimazione
 - Pediatria
 - Altro
7. Precedenti reparti in cui ha lavorato: _____
8. Regione in cui lavora attualmente
9. Lavora presso:
- Azienda Ospedaliera
 - Azienda Sanitaria Locale

Quesiti sulla materia di studio

1. Ha mai avuto modo di gestire un'emergenza pediatrica?
 - Sì
 - No
2. È a conoscenza di metodi rapidi e polifunzionali per la stima del peso pediatrico in emergenza?
 - Sì
 - No
3. Se la risposta alla domanda precedente è sì, quale di questi metodi conosce (risposta multipla)?
 - Advanced Pediatric Life Support (APLS) formula
 - European Pediatric Life Support (EPLS) formula
 - Broselow Tape
 - Mercy Method
 - PAWPER Tape (Pediatric Advanced Weight Prediction in the Emergency Room)
 - PAWPER XL-MAC Method
 - Altro
4. Nel suo reparto, quale di questi metodi viene utilizzato?
 - Advanced Pediatric Life Support (APLS) formula
 - European Pediatric Life Support (EPLS) formula
 - Broselow Tape
 - Mercy Method
 - PAWPER Tape (Pediatric Advanced Weight Estimation in the Emergency Room)
 - PAWPER XL-MAC Method
 - Altro
5. Ritieni di essere formato adeguatamente sull'utilizzo degli strumenti a sua disposizione?
 - Pienamente d'accordo
 - D'accordo

- Né in accordo né in disaccordo
 - In disaccordo
 - Fortemente in disaccordo
6. Le è mai capitato di dover stimare il peso di un bambino approssimativamente (senza ausilio di strumenti e/o formule validate)?
- Sì
 - No
 - Altro
7. Se la risposta alla domanda precedente è sì, perché?
- Mancanza di materiali (come il nastro di Broselow, PAWPER Tape, PAWPER XL-MAC)
 - Scarsa conoscenza dei materiali a disposizione
 - Scarsa conoscenza di formule validate
 - Poco tempo a disposizione per il calcolo
 - Altro
8. Nel suo reparto è presente un carrello o zaino o spazio ristretto specifico (ad esempio piccolo armadio o porzione di esso) di raccolta del materiale necessario per l'emergenza pediatrico?
- Sì
 - No
 - Altro
9. Se la risposta alla domanda precedente è no, perché?
- Non gestiamo emergenze pediatriche
 - Disponiamo di un solo carrello, zaino, spazio ristretto specifico (es. piccolo armadio o porzione di esso)
 - Il materiale è distribuito in sala emergenza
 - Altro
10. Se alla domanda n°8 ha risposto SI, secondo quale criterio i materiali vengono organizzati all'interno del carrello?
- Secondo il codice colore come il nastro di Broselow
 - Secondo la sequenza ABCDE

- Secondo il PAWPER XL-MAC
- Secondo il PAWPER-Tape
- Non c'è una separazione dei materiali
- Altro

11. Ha mai sentito parlare di PEDI Cards?

- Sì
- No

12. Per quale scopo questo strumento (PEDI Cards) viene utilizzato?

- Dosaggio farmacologico
- Misure dei presidi invasivi (cannule orofaringee, sonde gastriche, sonde per aspirazione tracheobronchiale, lame del laringoscopio, tubi endotracheali, aghi per infusione endovenosa e intraossea)
- Volumi correnti per la ventilazione
- Dosaggi di energia per defibrillazione e cardioversione
- Volume dei liquidi (colloidi e cristalloidi) per riempimento volemico
- Non conosce questo strumento
- Altro

13. Nella sua struttura o reparto, le PEDI Cards vengono utilizzate per il dosaggio di farmaci e liquidi?

- Sì
- No

14. Nella sua struttura o reparto le PEDI Cards vengono utilizzate per il dosaggio di farmaci e liquidi?

- Sì
- No

15. Il suo reparto dispone di strumenti differenti dalle PEDI Cards per il dosaggio dei farmaci in emergenza pediatrica?

- Sì
- No

16. Se la risposta alla domanda precedente è sì, specificare il tipo di strumento che viene utilizzato (risposta breve

17. Ha mai seguito corsi di formazione sulla gestione delle emergenze pediatriche?
- Si
 - No
18. Se alla domanda precedente ha risposto SI, si prega di specificare quali (possibili più risposte):
- PBLSD (Pediatric Basic Life Support Defibrillation)
 - PALS (Pediatric Advanced Life Support)
 - ITLS (International Trauma Life Support)
 - PEEP (Pediatric Education for Prehospital Professionals)
 - Altro
19. Secondo lei gli infermieri che gestiscono emergenze pediatriche dovrebbero essere maggiormente formati sui metodi da utilizzare per la determinazione del peso?
- Molto d'accordo
 - Abbastanza d'accordo
 - Né in accordo né in disaccordo
 - Poco d'accordo
 - In disaccordo
20. Secondo lei un'errata stima del peso nel bambino in emergenza può compromettere la riuscita delle manovre rianimatorie?
- Sempre
 - Spesso
 - Qualche volta
 - Raramente
 - Mai
21. Secondo lei un'errata stima del peso del bambino in emergenza può compromettere l'outcome del paziente?
- Sempre
 - Spesso
 - Qualche volta
 - Raramente

- Mai