



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

Corso di laurea in Infermieristica

**RISCHI E RESPONSABILITÀ DELL'INFERMIERE
NELLA GESTIONE DELLE EMERGENZE
PEDIATRICHE: L'EFFICACIA DELLE P.E.D.I.
CARDS**

Relatore: Prof.ssa Rizzo Chiara

Laureando: Manfredi Asya

N° matricola: 1232324

Anno Accademico 2021-2022

ABSTRACT

Background:

L'area critica si caratterizza per complessità e rapidità di interventi atti a sostenere le funzioni vitali dell'individuo in condizioni cliniche precarie (1). Il paziente critico presenta, infatti, condizioni tali da comprometterne la sopravvivenza a breve-medio termine; esso si trova in una situazione di instabilità clinica che necessita di alta intensità di cura, di un monitoraggio continuo e dell'utilizzo di procedure invasive che ne consentano la stabilizzazione.

L'assistenza è garantita a tutti, indipendentemente dall'età e dalla nazionalità, ma su 50 milioni di accessi annui al Pronto Soccorso, solamente il 10-15% (2) è costituito da pazienti pediatrici, compresi tra i 0 e i 16 anni.

Tale tipologia di pazienti ha una maggiore probabilità a incappare in errori dovuti alla mancanza di dosaggi farmacologici standardizzati e la necessità di eseguire calcoli o proporzioni peso-dipendenti, rendendo necessarie una serie di operazioni mentali che in situazioni di criticità e forte stress portano a risultati inesatti.

Obiettivo: Questa revisione si pone di ricercare in letteratura evidenze sui più recenti articoli riguardanti il rischio di errore infermieristico durante la gestione di un'emergenza pediatrica e quali sono le cause principali a causarlo.

Inoltre, indaga l'efficacia di uno strumento innovativo (P.E.D.I. Cards) e se questo sia in grado di ridurre e/o evitare errori.

Materiali e metodi: È stata condotta la revisione attraverso l'elaborazione delle stringhe di ricerca utilizzate nelle seguenti banche dati internazionali PubMed, Google Scholar, Cinahl, Galileo Discovery e Scopus. Sono stati consultati anche documenti appartenenti all'ULSS 3 Serenissima e siti di interesse medico contenenti informazioni utili alla ricerca.

Risultati: Sono stati selezionati 12 articoli per rispondere ai quesiti di ricerca. Analizzandoli, emerge che in una situazione di emergenza pediatrica, l'operatore di soccorso si trova in netta difficoltà a causa della scarsa casistica, ma anche a causa della propria inefficace esperienza gestionale. Questo comporta rischi ed errori durante gli interventi da attuare, poiché vi sono avversità nella stima del peso del bambino e nel successivo calcolo del dosaggio farmacologico più adeguato.

A tutto ciò, si aggiunge il carico di stress psicologico che l'operatore affronta personalmente durante la presa in carico di un paziente pediatrico in condizioni di criticità.

Conclusioni: Dopo uno studio approfondito degli articoli selezionati si conferma la difficoltà di gestione correlata ad un'emergenza pediatrica. Inoltre, emerge la necessità di introdurre uno strumento in grado di prevenire e ridurre i rischi di errori umano correlati; Le P.E.D.I. Cards secondo quanto emerso dalla letteratura potrebbero svolgere tale funzione, agevolando l'operatore in situazioni di emergenza.

Keywords: *Pediatric Patient, Child, Pediatric Emergency, Nursing Error, Risk, Error, P.E.D.I. Cards.*

INDICE

ABSTRACT	II
INDICE.....	1
INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1: PROBLEMA	5
1.1 IL DIPARTIMENTO DI EMERGENZA-URGENZA	5
1.1.1 <i>Il Pronto Soccorso</i>	5
1.1.2 <i>Il SUEM (Servizio di Urgenza Emergenza Medica)</i>	6
1.2 L'INFERMIERE DI AREA CRITICA	7
1.3 GESTIONE DI UN'EMERGENZA PEDIATRICA	8
1.4 LE P.E.D.I. CARDS (PEDIATRIC EQUIPMENT, DRUG AND INTUBATION)	9
CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI	11
2.1 OBIETTIVO DELLO STUDIO	11
2.2 QUESITI DELLA RICERCA	11
2.3 METODO PIO E PAROLE CHIAVE	11
2.4 MOTORI DI RICERCA UTILIZZATI E CRITERI DI SELEZIONE	12
CAPITOLO 3: RISULTATI	15
3.1 PRESENTAZIONE DEGLI STUDI SELEZIONATI.....	15
3.2 QUALI SONO I RISCHI E LE RESPONSABILITÀ DI UN INFERMIERE NELLA GESTIONE DI UN'EMERGENZA PEDIATRICA? DA COSA DERIVA MAGGIORMENTE IL RISCHIO DI ERRORE IN TALE ATTIVITÀ?.....	16
3.3 LE P.E.D.I. CARDS SONO EFFICACI NEL RIDURRE IL RISCHIO DI ERRORE?.....	18
CAPITOLO 4: DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	21
4.1 DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	21
4.2 IMPLICAZIONI PER LA PRATICA	21
4.3 CONCLUSIONE.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	25
ALLEGATI.....	29

INTRODUZIONE

In questo elaborato andremo ad affrontare i rischi e le responsabilità dell'infermiere nella gestione di un'emergenza pediatrica.

In particolare, andremo ad analizzare in letteratura uno strumento innovativo, che ho avuto modo di conoscere e utilizzare durante la mia esperienza di tirocinio avvenuta presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale di Chioggia (ULSS 3 Serenissima), ed esaminare la sua effettiva efficacia nel ridurre i rischi e il margine di errore nei pazienti in età pediatrica.

Il Pronto Soccorso è una realtà dinamica ed imprevedibile che si dedica al trattamento delle urgenze ed emergenze sanitarie ed eroga prestazioni pertinenti con tempestività ed efficacia. L'area critica si caratterizza per complessità e rapidità di interventi atti a sostenere le funzioni vitali dell'individuo in condizioni cliniche precarie. (3) Il paziente critico presenta, infatti, condizioni tali da comprometterne la sopravvivenza a breve-medio termine; esso si trova in una situazione di instabilità clinica che necessita di alta intensità di cura, di un monitoraggio continuo e dell'utilizzo di procedure invasive che ne consentano la stabilizzazione.

L'assistenza è garantita a tutti, indipendentemente dall'età e dalla nazionalità, ma su 50 milioni di accessi annui al Pronto Soccorso, solamente il 10-15% è costituito da pazienti pediatrici.

Gli operatori nonostante la loro continua formazione, manualità ed esperienza, non sempre si sentono pronti ad affrontare la gestione di un'emergenza pediatrica, causa la scarsa casistica.

La maggior parte degli errori che si presentano durante un'emergenza pediatrica sono errori di terapia, riportando percentuali comprese tra il 13,5% e il 31,2% (4); inoltre la mancanza di dosaggi farmacologici standardizzati e la necessità di eseguire calcoli e proporzioni peso-dipendenti, rendono necessarie una serie di operazioni mentali che sono soggette ad errori.

Le P.E.D.I. Cards sono uno strumento che nasce nel 2010, a partire da un gruppo di infermieri 118, che hanno deciso di impegnarsi nel creare un dispositivo innovativo che potesse semplificare il trattamento in emergenza del paziente pediatrico.

Lo scopo è quello di rendere più immediate le decisioni riguardo la scelta dei dispositivi e il dosaggio e la diluizione dei vari farmaci, sollevando il soccorritore da processi cognitivi che prolungherebbero i tempi di azione e porrebbero l'intero processo ad alto rischio di errore.

Il campo di utilizzo varia dall'emergenza sul territorio a quella intraospedaliera, in tutte quelle situazioni in cui si possa semplificare l'attività clinico-assistenziale.

L'elaborato di tesi è stato strutturato nel seguente modo: il primo capitolo tratta il dipartimento di emergenza-urgenza e le sue componenti, la figura dell'infermiere di area critica, la gestione di un'emergenza pediatrica e infine l'illustrazione, l'ambito di utilizzo e le peculiarità delle P.E.D.I. Cards (Pediatric Equipment Drug and Intubation).

Prosegue nel secondo capitolo con la descrizione della metodologia della ricerca e definizione dell'obiettivo dello studio, dei quesiti di ricerca e i criteri di selezione del materiale.

Nel terzo capitolo vengono affrontati i risultati emersi dallo studio della letteratura, infine, si conclude con il quarto capitolo contenente la discussione e il confronto dei risultati individuati dalla revisione.

CAPITOLO 1: PROBLEMA

1.1 Il Dipartimento di Emergenza-Urgenza

Il dipartimento di emergenza-urgenza, secondo la legislazione italiana, identifica l'area di un'azienda ospedaliera che svolge funzioni di pronto soccorso e che assicura un livello di assistenza adeguato fin dal primo intervento.

Vengono trattati pazienti che presentano l'instabilità di uno o più organi o funzioni vitali causati da eventi traumatici o stati patologici.

Il paziente critico presenta una condizione tale da comprometterne la sopravvivenza a breve-medio termine.

In area critica vi è un contesto dove prevale complessità e una serie di interventi volti a sostenere le funzioni vitali di un individuo che presenta una condizione clinica precaria.

Tale dipartimento è caratterizzato da criticità e dinamicità di interventi che devono far fronte a situazioni di instabilità clinica.

Il paziente, qui trattato, si ritrova ad essere monitorato costantemente e necessita di cure intensive, anche con procedure invasive finalizzate a ristabilirne le proprie principali funzioni vitali.

1.1.1 Il Pronto Soccorso

Il Pronto Soccorso è una delle unità operative che fanno parte del dipartimento di emergenza-urgenza.

Si tratta di una realtà imprevedibile caratterizzata da costante dinamicità.

Questo reparto tratta pazienti che necessitano di interventi sia in condizioni di emergenza, ma anche di urgenza.

Tali condizioni sono definite come:

- Urgenza: Storicamente ordinaria che riguarda individui colpiti da processi patologici per i quali è necessario adottare l'opportuno intervento terapeutico entro breve termine, pur non esista un immediato pericolo di vita.
- Emergenza: Storicamente è meno frequente e coinvolge vittime di eventi che necessitano di un immediato intervento terapeutico, con ulteriore ricorso a mezzi speciali di trattamento, poiché in pericolo di vita.(5)

È necessario saper distinguere e riconoscere ciò che è urgente, da ciò che non lo è.

Il Pronto Soccorso erogando interventi nel minor tempo possibile, integra varie discipline in modo tale da consentire prestazioni pertinenti per normalizzare situazioni instabili o significativamente critiche.

1.1.2 Il SUEM (Servizio di Urgenza Emergenza Medica)

È il servizio di soccorso e allarme sanitario in sede extra ospedaliera attivo in Italia e che risponde al numero telefonico “118”, anche se in alcune regioni italiane è già attivo il numero unico 112 (N.U.E.).(6)

È un sistema centralizzato e integrato di soccorso sanitario pre-ospedaliero che fornisce risposte tempestive e adeguate, inviando personale e mezzi adatti per l'accaduto.

Il SUEM risponde ad una situazione clinica in cui i soggetti coinvolti rischiano di perdere la propria vita in tempi estremamente brevi e quindi è imposto un intervento rapido e metodologicamente adeguato, ma solo se opportunamente preparato.

Il personale garantisce un adeguato e precoce inquadramento diagnostico e un altrettanto supporto terapeutico delle funzioni vitali mediante il BLS (Basic Life Support) (7) e ALS (Advance Life Support) mediante assistenza base ed avanzata (8).

Il paziente viene direttamente stabilizzato sul territorio, prima di un trasporto protetto verso l'ospedale più idoneo.

È evidente che l'assistenza infermieristica ad un paziente critico è complessa e presenta molteplici ambiti di applicazione.

1.2 L'infermiere di Area Critica

In una situazione di emergenza il paziente si trova a dover affrontare un momento in cui la salute e la vita sono a rischio ed è necessario un intervento immediato da parte di operatori altamente competenti che garantiscono un'assistenza tempestiva, globale, ma soprattutto personalizzata.

L'infermiere di emergenza è una figura che viene istituita con il D.P.R. 27 Marzo 1992 e regolamentata successivamente da Linee Guida 1/1996 emanate dal Ministero della Sanità. Di rilievo, per il mondo infermieristico, è stato l'anno 1999 poiché si è abolito il sistema tradizionale di abilitazione all'esercizio professionale in vigore fino a quel momento, grazie alla legge n.42 del 26 Febbraio.

L'infermiere diventa un professionista della salute con un proprio campo di attività e responsabilità determinati dal Profilo Professionale, istituito nel 1994 con il D.M 739, dal contenuto del Codice Deontologico, articolato dal Comitato Centrale della Federazione Nazionale Collegi IPASVI, e infine dagli ordinamenti didattici del corso di laurea.

Da questo momento l'infermiere professionista adotta maggior autonomia e una posizione centrale nella presa in carico del paziente.

L'Associazione Nazionale Infermiere di Area Critica definisce l'infermiere che opera in questo settore come colui che garantisce un'assistenza infermieristica tempestiva, intensiva e continua a qualunque persona si trovi in situazione di instabilità e/o criticità vitale, utilizzando anche strumenti e presidi ad alta componente e complessità tecnologica.(9)

Gli operatori del 118 si ritrovano a dover affrontare e gestire delle situazioni di lavoro in cui l'urgenza ed emergenza sono all'ordine del giorno.

Il loro ruolo nell'emergenza ricopre l'ambito extraospedaliero in cui gli interventi sono applicati in situazioni conseguenti al trauma sul luogo dell'accaduto e il successivo trasporto fino alla struttura ospedaliera più idonea.

L'infermiere di area critica deve saper svolgere la propria attività nel migliore dei modi e da ciò si deduce che abbia bisogno di competenze e attitudini necessarie per operare in condizioni di sicurezza.

Preparazione tecnica, stabilità emotiva e autonomia decisionale sono alcune delle caratteristiche necessarie che individuano al meglio l'operatore di soccorso.

1.3 Gestione di un'emergenza pediatrica

Le situazioni di emergenza-urgenza sanitaria rappresentano un evento improvviso, spesso imprevedibile, che mette in pericolo di vita la persona interessata se non viene effettuato, entro pochi minuti, un intervento di soccorso in modo tempestivo e professionale.(10)

L'infermiere si ritrova a dover gestire situazioni di vario tipo e varia complessità, confrontandosi con pazienti di qualsiasi genere senza distinzioni di età.

Il numero di bambini che vengono assistiti al Pronto Soccorso e nei reparti intensivi è sostanzialmente più basso rispetto a quello degli adulti e il livello di esperienza non è sempre all'altezza.

Secondo la Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza, su 50 milioni di accessi annui al Pronto Soccorso, il 10-15% è costituito dal paziente pediatrico, di cui il 90% arriva portato dai genitori.

Malgrado i tentativi di razionalizzare la rete ospedaliera pediatrica, questa appare ancora disorganizzata e prevalentemente mancante; infatti, solo il 30% degli ospedali hanno un pronto soccorso pediatrico.(2)

L'emergenza pediatrica può rappresentare una criticità anche per gli operatori sanitari più esperti e preparati.

Sono eventi complessi che espongono l'operatore ad un elevato livello di stress, aumentando così di conseguenza anche la probabilità di errore.

Bisogna considerare il fatto che la formazione del personale dei servizi di emergenza è limitata a corsi base come PBLS-D (Pediatric Basic Life Support-Defibrillation) ed EPILS (European Pediatric Immediate Life Support) che garantiscono l'apprendimento di manovre volte al riconoscimento e trattamento adeguato del lattante e bambino in arresto cardiorespiratorio.

La manualità e la formazione sono fondamentali, ma risultano essere insufficienti in quanto vi è una scarsa casistica di questa tipologia di eventi.

Un ulteriore aspetto che va considerato è che il bambino non può essere trattato come un adulto per cui richiede un processo di assistenza totalmente personalizzato.

La maggior parte degli errori che si verificano durante un'emergenza pediatrica riguarda la somministrazione dei farmaci derivante da un'errata valutazione del peso del bambino, che porta quindi ad un errore di dosaggio.

È fondamentale che gli infermieri che lavorano in questi ambiti siano correttamente formati su quali siano i metodi più idonei per la determinazione del peso del bambino in regime di emergenza, in modo tale da ridurre al minimo i rischi sul paziente.

Scegliere accuratamente il tipo di presidio più adatto all'occasione e il corretto dosaggio farmacologico sono due aspetti da non sottovalutare.

1.4 Le P.E.D.I. Cards (Pediatric Equipment, Drug and Intubation)

L'assistenza sanitaria a pazienti pediatrici, che vanno da 0 a 16 anni, in situazioni di emergenza può dare origine a ritardi o errori nella somministrazione di farmaci e nella scelta dei presidi da utilizzare.

Le P.E.D.I. Cards sono uno strumento nato nel 2010 da un gruppo di infermieri di 118, che hanno creato un dispositivo innovativo che potesse semplificare il trattamento in emergenza del paziente pediatrico.

Lo scopo di tale metodologia è quello di rendere più immediate le decisioni riguardo la scelta dei dispositivi, il dosaggio e la diluizione dei farmaci, sollevando l'operatore da processi cognitivi che prolungherebbero i tempi d'azione e porrebbero l'intero processo ad alto rischio di errore.

Le P.E.D.I. Cards si rivolgono a infermieri e medici che operano in ambito ospedaliero o territoriale, che non fanno parte di strutture pediatriche e che sono poco specializzati in tale ambito, essendo abituali al trattamento di soggetti adulti.

Inizialmente questo dispositivo si componeva di 9 schede colorate, applicabili a bambini di peso tra i 3kg e i 50kg, le schede si ispiravano al sistema codice colore utilizzato nel Broselow Tape in cui ogni fascia di peso corrispondeva ad una zona di colore diverso.

Il nastro Broselow si basa sulla relazione tra peso e lunghezza per tutte le età; ogni zona di colore diverso stima la lunghezza del 50° percentile, che a fini pratici stima il peso corporeo ideale (IBW) per il dosaggio di emergenza. A causa della recente epidemia di obesità, sono state sollevate preoccupazioni sull'accuratezza del nastro per determinare pesi accettabili e successivamente dosi accettabili di farmaci d'emergenza.

Infatti, la sua l'accuratezza è stata fortemente ridiscussa e il sistema P.E.D.I. Cards è stato revisionato ed aggiornato.

Attualmente lo strumento che viene utilizzato per la rapida stima del peso è il PAWPER Tape di lunghezza 145 cm o il PAWPER Tape XL-MAC con una lunghezza di 180 cm (più preciso): il risultato è quello di avere ben 11 diverse schede colorate, ognuna delle quali si riferisce ad una fascia di peso.

Una volta individuato il peso del bambino, l'utilità delle P.E.D.I. Cards sta nel fatto che in ogni scheda colorata troveremo Equipment, ovvero i dispositivi utilizzati in emergenza con le rispettive misure per ogni fascia di peso; Drug, ovvero i farmaci con gli appropriati dosaggi e diluizioni; Intubation, quindi il materiale adeguato a garantire la pervietà e la gestione avanzata delle vie aeree del bambino. (vedi ALLEGATO n. 1)

La parte frontale di ogni Card è suddivisa in tre sezioni:

- Sezioni A e B (Intubation): Misure dei presidi per la gestione della pervietà delle vie aeree e della ventilazione;
- Sezione C (Equipment): Misure dei presidi per accesso vascolare e intraosseo e quantità di energia necessaria per defibrillazione e cardioversione;

La parte posteriore è caratterizzata dalla presenza di una sola tabella:

- Sezione D (Drugs): Diluizioni e dosaggi dei principali farmaci utilizzati in situazioni di emergenza. I farmaci riportati nelle Cards sono quelli maggiormente utilizzati in situazioni di emergenza e in particolare durante rianimazione cardiopolmonare, per procedure di sedazione e analgesia, per il trattamento di aritmie, convulsioni e crisi respiratorie; i dosaggi dei farmaci impiegati durante rianimazione cardiopolmonare sono aggiornati alle linee guida European Resuscitation Council 2015 (4).

Le P.E.D.I Cards come abbiamo detto in precedenza vengono utilizzate sia in ambito ospedaliero che territoriale; nel primo caso mediante l'allestimento di un carrello dedicato all'emergenza pediatrica i cui cassettei colorati corrispondono alla rispettiva Card. (vedi ALLEGATO n. 2)

Mentre per quanto riguarda l'ambito extra-ospedaliero è utile la predisposizione di uno zaino con varie sezioni contenenti presidi e farmaci suddivise per colore in riferimento al peso individuato. (vedi ALLEGATO n. 3)

CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

2.1 Obiettivo dello studio

Questa revisione si propone come obiettivo di ricercare in letteratura evidenze sui più recenti articoli riguardanti il rischio di errore infermieristico durante la gestione di un'emergenza pediatrica e quali sono le cause principali.

L'obiettivo secondario è quello di indagare l'efficacia di uno strumento innovativo, le P.E.D.I. Cards (Pediatric Equipment Drug and Intubation), che possa aiutare l'operatore a semplificare i processi cognitivi correlati a tale tipologia di assistenza e possa quindi ridurre e/o evitare ingenti inconvenienti.

2.2 Quesiti della ricerca

Alla base dello studio vi è il seguente quesito riportato in forma narrativa:

- *Quali sono i rischi e le responsabilità di un infermiere nella gestione di un'emergenza pediatrica? Da cosa deriva maggiormente il rischio di errore in tale attività?*
- *Le P.E.D.I. Cards sono efficaci nel ridurre il rischio di errore?*

2.3 Metodo PIO e parole chiave

La strategia di ricerca è stata eseguita partendo dal quesito, attraverso l'individuazione dei punti salienti, inseriti nella tabella PIO per ottenere le parole chiave utili per lo studio, come riportato nella tabella I.

Tabella I. Modello PIO per il quesito.

Secondo quesito	Parole Chiave	Keyword
P <i>(Patient)</i>	Paziente pediatrico	<i>Pediatric patient, child</i>
I <i>(Intervention)</i>	Utilizzo delle P.E.D.I. Cards	P.E.D.I. Cards
O <i>(Outcome)</i>	Riduzione del rischio di errori in situazioni di emergenza	<i>Risk Reduction, Error, Emergency error, Injury, Nursing error</i>

Le parole chiave ottenute sono state utilizzate per sviluppare le seguenti stringhe di ricerca:

- *Nursing error OR error AND Pediatric Emergency AND patient injury*
- *Nursing error OR error AND Pediatric Emergency*
- *Pediatric patient OR child AND P.E.D.I. Cards AND Risk reduction*
- *Child AND Emergency error*

2.4 Motori di ricerca utilizzati e criteri di selezione

Per l'effettuazione del presente lavoro è stata condotta una revisione della letteratura all'interno di banche dati internazionali e di siti di pertinenza come Pubmed, Cinahl, Galileo Discovery, Google Scholar e Scopus. Le banche dati, che hanno permesso l'individuazione di un numero di 12 articoli, come sintetizzato, sono Pubmed e Google Scholar. La raccolta degli articoli è stata effettuata secondo il rispetto dei seguenti criteri di selezione:

- Coerenza con il quesito di ricerca;
- Periodo di pubblicazione: 10 anni (da gennaio 2012 a luglio 2022);
- Età della popolazione: pazienti pediatrici (da 0 a 16 anni)
- Genere dei partecipanti: maschile e femminile;
- Presenza di abstract e full-text;
- Lingua degli articoli inglese e italiano;

Per approfondire la ricerca sono stati utilizzati anche siti come: sito Ulss 3 Serenissima, il sito ufficiale riguardante le P.E.D.I. Cards e altri di carattere medico-infermieristico che hanno permesso l'individuazione di procedure e documenti inerenti al quesito della ricerca.

CAPITOLO 3: RISULTATI

3.1 Presentazione degli studi selezionati

La ricerca in letteratura ha portato alla selezione di 11 articoli pubblicati dal 2012 al 2022, poi è stato preso in considerazione un ulteriore articolo del 2008. È stata eseguita un'adeguata scrematura, secondo criteri di selezione ed eliminazione dei duplicati. Nella figura 1, riportata in seguito, sono riferiti i risultati ottenuti dalla selezione degli articoli, presentati in forma più estesa nell'allegato 4.

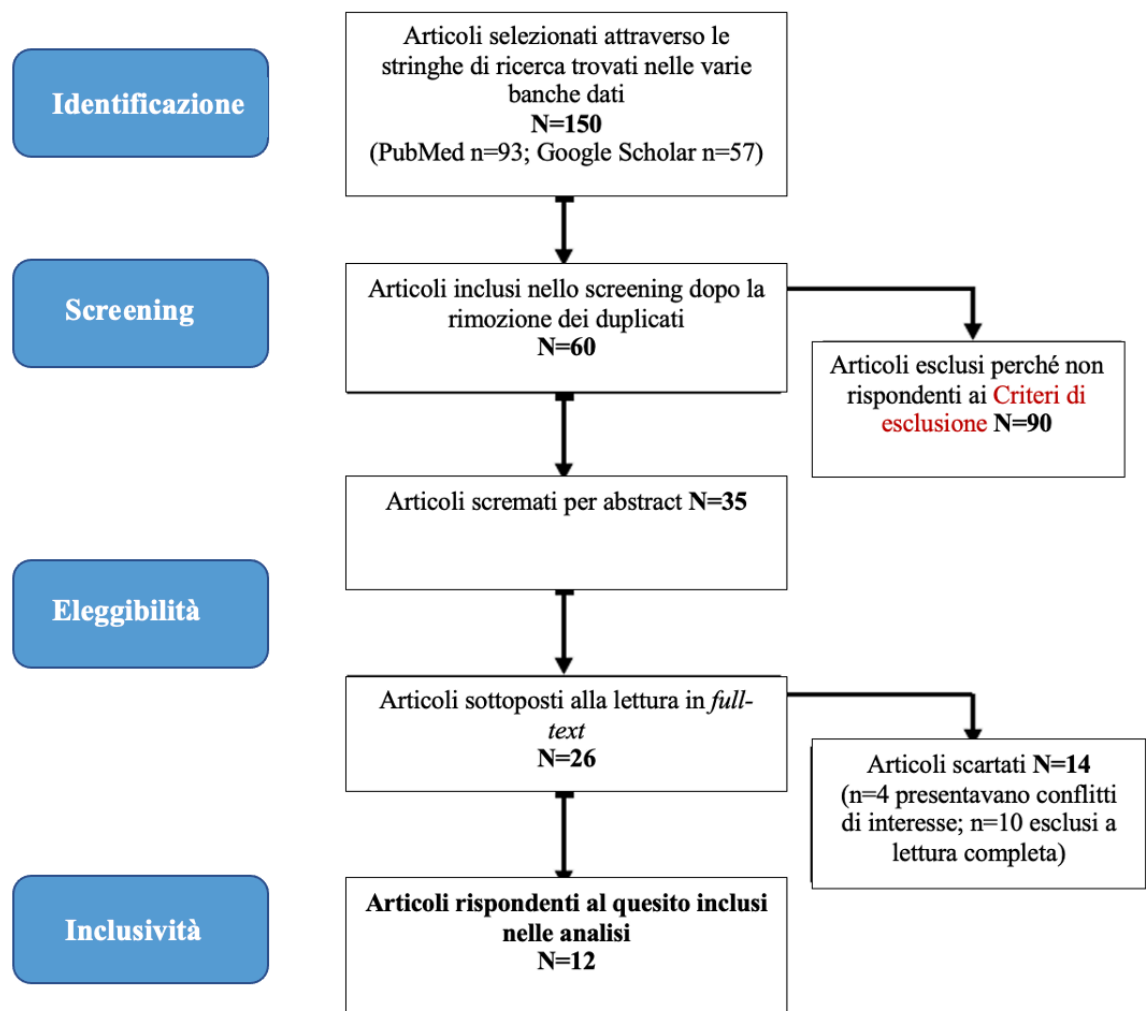


Figura 1: Flow-Chart: sintesi della ricerca.

3.2 Quali sono i rischi e le responsabilità di un infermiere nella gestione di un'emergenza pediatrica? Da cosa deriva maggiormente il rischio di errore in tale attività?

Per rispondere al mio primo quesito gran parte degli errori tendono ad essere commessi nel momento in cui viene richiesto al professionista di eseguire molteplici operazioni complesse dal punto di vista cognitivo.

In letteratura, secondo gli articoli analizzati, è emerso che le cause più probabili sono:

- Mancanza di dosaggi farmacologici standardizzati per pazienti pediatrici, come invece accade per gli adulti;
- Scarsa esperienza e manualità degli operatori;
- Scarsa comunicazione o addirittura inefficace tra il personale medico-infermieristico;
- Deficit del personale nella trasmissione di consegne;
- Elevato carico emotivo durante l'assistenza a pazienti pediatrici. (11)

Sono emersi articoli riguardanti gli errori di dosaggio farmacologico sia nei pronto soccorso che sul territorio a carico dei pazienti pediatrici.

Approssimativamente il 10% di pazienti che viene visto in pronto soccorso sono soggetti a errori di somministrazione farmacologica e in particolar modo i pazienti seriamente ammalati sono maggiormente suscettibili ad un più alta probabilità di errore di somministrazione dei farmaci.

Pazienti pediatrici sotto i due anni sono particolarmente soggetti ad errori, molti di questi sono errori di scelta del presidio adeguato all'emergenza in corso.

Un articolo ha valutato gli errori commessi da team di paramedici statunitensi durante simulazioni di emergenze pediatriche e ha riportato una percentuale di errore del 51% per le somministrazioni di Diazepam e del 60% per il Midazolam (12): alcune delle cause più frequentemente riportate sono state la stima errata del peso del paziente, la difficoltà di calcolo dei dosaggi in situazione di stress ed errori di conversione tra dosaggio (mg/kg e

mg/ml). La consapevolezza della possibilità che questi errori possano verificarsi, con le conseguenti complicanze, rendono necessari interventi per minimizzare i rischi, individuando strumenti e strategie che possano coadiuvare efficacemente medici e infermieri durante l'attività assistenziale in emergenza.

Dagli articoli analizzati è emerso come calcolare dosi di farmaci per pazienti pediatriche in base al peso sia difficile e quanto questo porti a potenziali errori significanti. Nelle situazioni di emergenza extra ospedaliera molti sanitari ad oggi di solito commettono errori di dosaggio perché non adottano dei protocolli di calcolo del peso per il dosaggio farmacologico e l'età per la scelta del presidio adeguato grazie a misura e grandezza.(19)

Ulteriori articoli di letteratura esaminano le varie tipologie di errori commessi in Pronto Soccorso, riportano un tasso di errori terapeutici che vanno dal 10% al 31%, il più delle volte correlati a peso impreciso, dosi duplicate ed errori di calcolo.

Gli eventi farmacologici più comunemente riportati in uno studio di segnalazioni di incidenti nei Pronto Soccorso erano dosi errate, farmaco errato e dosi ritardate o mancanti. La dose errata era spesso correlata a un peso errato (20%) a causa di errori di unità (libbre contro chilogrammi) o di un altro segno vitale riportato come peso (es. temperatura), dosi duplicate (21%) o errori di calcolo (22%). (22)

Uno studio condotto nel Dipartimento di Emergenza-Urgenza dell'Hospital Italiano de Buenos Aires tra il 2002 e 2004 e successivamente pubblicato nel 2008, evidenzia come la mancanza di un metodo standardizzato per la rilevazione del peso del lattante comporti lo sviluppo di una serie di errori dal punto di vista farmacologico.

È stato condotto uno studio trasversale e sono state valutate un totale di 590 prescrizioni e 1174 somministrazioni farmacologiche per 95 pazienti analizzati.

La prevalenza del tasso di errore terapeutico è stata dell'11,5%, in cui circa il 67% degli operatori hanno testimoniato situazioni di ansia e stress psicologico dovuta alla situazione di emergenza. (13)

Dtsch Arztebl Int. In un articolo pubblicato nel Settembre 2012 definisce la somministrazione dei farmaci ai pazienti pediatriche come uno degli errori più comuni per la professione medico-infermieristica, a causa della necessità di calcolare le dosi individualmente. (14)

Errori legati alla mancanza di una tipologia di intervento univoca per tutto il personale ha causato errori terapeutici anche nella rianimazione cardiopolmonare simulata in un Pronto Soccorso.

La mancata comunicazione o addirittura inefficace, ha dimostrato che ben il 27% degli ordini dettati dal personale medico a quello infermieristico ha subito variazioni in corso d'opera. Gli errori si sono verificati in fase di ordinazione ed essi sono rischi potenzialmente fatali che portano a grave morbilità, degenza ospedaliera prolungata, trattamenti necessari, morte.(15)

Un ulteriore problema riscontrato riguarda il coinvolgimento dei genitori nel processo sanitario, non sempre porta ad esiti positivi. Infatti, spesso ci si basa su informazioni non corrette prodotte dagli stessi, che trovandosi in situazione di forte stress, spesso comunicano dati non corretti o non precisi che esitano in errate prestazioni. Quindi la qualificazione per la sicurezza del paziente nell'assistenza infermieristica pediatrica è correlata alle varie interfacce di processo, che vanno dalla qualità dei dati nelle cartelle cliniche, all'uso di liste di controllo durante le procedure, ai miglioramenti nel processo di farmaco e al coinvolgimento dei genitori nel processo. (21)

3.3 Le P.E.D.I. Cards sono efficaci nel ridurre il rischio di errore?

L'ambiente ad alto rischio e ad alto stress in emergenza pediatrica extraospedaliera o all'interno del pronto soccorso, è soggetto a errori umani e gli errori terapeutici sono comuni. Ciò potrebbe contribuire alla differenza nel tasso di sopravvivenza del paziente pediatrico, poiché essa è una causa comune di eventi avversi iatrogeni. I farmaci per i bambini durante l'emergenza richiedono la stima del peso del bambino e il calcolo della dose di farmaco corrispondente. Sebbene entrambi questi passaggi possano portare a errori, gli errori di calcolo sono molto più comuni e dannosi degli errori di peso. La soluzione seguente mira a ottimizzare ogni fase del processo di dosaggio dei farmaci, coadiuvando le due problematiche precedentemente descritte. (16)

L'uso delle P.E.D.I. Cards ha comportato una riduzione del 90% degli errori terapeutici e prevenuto tutti gli errori potenzialmente pericolosi per la vita associati alla somministrazione di farmaci. Vi è un urgente bisogno di aumentare la sicurezza del dosaggio di emergenza dei farmaci nei bambini durante le emergenze. (17)

L'introduzione del metodo P.E.D.I. TOOL, rispetto all'organizzazione standard dei carrelli per l'emergenza-urgenza pediatrica, comporta dei benefici in termini di riduzione dei tempi sia di assistenza sia di reperimento dei presidi, vengono ridotti gli errori nella scelta dei presidi ed inoltre gli infermieri esprimono una preferenza per il P.E.D.I. TOOL riferendo un maggior senso di sicurezza sia per sé stessi sia per il bambino da assistere. (18)

In uno studio è stato condotto un confronto di organizzazione del carrello di rianimazione standard rispetto a Broselow (quindi con l'utilizzo delle P.E.D.I. Cards) ed è emerso che il 62% ha trovato il carrello Broselow "facile" o "molto facile" da usare contro il 33% del carrello standard. Le forniture per intubazione e i sondini nasogastrici sono stati trovati significativamente più velocemente quando si utilizzava il carrello Broselow (tempo medio: 29,1 e 20 secondi, rispettivamente) rispetto al carrello standard (tempo medio: 38,7 e 38,2 secondi, rispettivamente). L'attrezzatura corretta è stata fornita statisticamente significativa il 99% delle volte con il carrello Broselow contro l'83% delle volte con il carrello standard. Quindi con l'utilizzo di tali dispositivi non si ottiene solo un processo più sicuro, per quanto riguarda una significativa diminuzione del rischio di errore nel dosaggio farmacologico, ma anche un'assistenza più rapida e precisa fatta su misura per il nostro assistito. (20)

CAPITOLO 4: DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

4.1 Discussione dei risultati

Dopo un'accurata analisi dei risultati, la letteratura testimonia come la maggior parte dei rischi ed errori correlati all'assistenza in un'emergenza pediatrica riguardano il fattore umano.

Risulta fondamentale, quindi, l'introduzione di uno strumento in grado di ridurre al minimo la loro percentuale.

I limiti di questo studio sono stati in particolare lo scarso materiale reperibile nelle varie banche dati mediche informatizzate, per quanto riguarda il mio secondo quesito di ricerca. Nonostante le difficoltà si è riscontrato utile ed efficace l'utilizzo delle P.E.D.I. Cards nella gestione di emergenze pediatriche.

Ulteriori limiti riscontrati riguardano la diffusione di questo strumento in quanto attualmente risulta essere ancora poco conosciuto.

4.2 Implicazioni per la pratica

Visto quanto emerge dalla letteratura è evidente come uno strumento così semplice ed innovativo possa essere una soluzione pratica ed efficace in grado di ridurre al minimo i rischi legati ad un'errata somministrazione di farmaci e/o ad una scelta inadeguata dei presidi utilizzati durante la gestione di un'emergenza pediatrica.

La sua applicazione diviene fondamentale in tutte quelle unità operative sprovviste di personale specializzato e che abitualmente hanno a che fare con pazienti adulti.

All'interno di un reparto, il materiale in questione verrebbe allestito all'interno di un carrello delle urgenze dedicato esclusivamente a queste attività, il cui utilizzo sarebbe facile ed intuitivo, riducendo il carico di stress collettivo dovuto alla situazione.

In ambito territoriale verrebbe allestito, allo stesso modo, uno zaino dedicato alle emergenze pediatriche, costituito da vari scompartimenti colorati contenenti presidi e farmaci corrispondenti alla fascia di peso individuata.

Lo scopo è quello di rendere più immediate le decisioni riguardo la scelta dei dispositivi e il dosaggio e la diluizione dei vari farmaci, sollevando il soccorritore da processi cognitivi che prolungherebbero i tempi di azione e porrebbero l'intero processo ad alto rischio di errore. Inoltre, da uno studio effettuato in letteratura è emerso che i tassi di errore possono essere ridotti da interventi che migliorano la conoscenza da parte dei prescrittori della farmacoterapia pediatrica (corsi, fonti di informazione immediatamente accessibili) e da ausili al processo cognitivo di ordinazione dei farmaci (calcolatrici, programmi per computer, tabelle delle dosi in base al peso) (15).

4.3 Conclusione

“Gli errori tendono ad essere commessi nel momento in cui viene richiesto alle persone di eseguire molteplici operazioni complesse dal punto di vista cognitivo...” James Reason

Essere in grado di calcolare il peso dei bambini in velocità, in una situazione di emergenza, risulta complicato quando non si hanno dati certi per una corretta somministrazione farmacologica.

La consapevolezza della possibilità che questi errori possano verificarsi, con le conseguenti complicanze, rendono necessari interventi per minimizzare i rischi, individuando strumenti e strategie che possano coadiuvare efficacemente medici e infermieri durante l'attività assistenziale in emergenza.

Il calcolo dei dosaggi farmacologici in base al peso del bambino si configura come un'operazione complessa, che richiede esperienza e adeguata formazione del personale; in situazioni di emergenza il rischio di errore non è solamente probabile, ma come abbiamo visto, può avere conseguenze di proporzioni tutt'altro che trascurabili, sia per le peculiarità del paziente pediatrico, sia per l'entità di tali errori. In salvaguardia della sicurezza dei pazienti pediatrici che afferiscono nei pronto soccorso o che vengono trattati dai servizi di emergenza territoriale, diviene indispensabile adoperare strategie che permettano di arginare la fallibilità umana.

Alla luce di queste considerazioni, semplici strumenti come le PEDI Cards possono diventare una chiave di volta per la riduzione o eliminazione di errori di dosaggio farmacologico o errate misure dei presidi da impiegare e delle potenziali conseguenze, in particolare in tutte quelle unità operative che si possono trovare a gestire pazienti pediatrici in condizioni di emergenza o urgenza.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - «Il ruolo dell’Infermiere in area critica». Consultato 9 novembre 2022. <https://www.nurse24.it/specializzazioni/area-clinica/infermiere-dell-emergenza.html>.
- 2 – Nursind, il sindacato delle professioni infermieristiche. «Infermieri. 11 schede colorate per ridurre rischi ed errori nell’emergenza pediatrica. Il link per scaricare le PEDI cards». Consultato 1 novembre 2022. <https://www.infermieristicamente.it/articolo/10600/infermieri-11-schede-colorate-per-ridurre-rischi-ed-errori-nell-emergenza-pediatrica-il-link-per-scaricare-le-pedi-cards/>.
- 3 - Paziienza, Annalisa. «Il ruolo dell’Infermiere in area critica». Nurse24.it, 29 luglio 2016. <http://www.nurse24.it/specializzazioni/area-clinica/infermiere-dell-emergenza.html>.
- 4- Biarent D et al, European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015
- 5 - DoctiCare.it. «L’urgenza e l’emergenza: cosa sono e come riconoscerle». Consultato 11 novembre 2022. <http://www.docticare.it/urgenza-e-emergenza-cosa-sono-e-come-riconoscerle/>.
- 6 - Salute, Ministero della. «118 e Pronto Soccorso». Consultato 7 novembre 2022. <https://www.salute.gov.it/portale/prontoSoccorso/homeProntoSoccorso.jsp>.
- 7- «Cos’è il BLS-D, in che consiste e perché è importante? - Trenta e Due». Consultato 1 novembre 2022. <https://www.primosoccorsoblsd.it/cose-il-bls-d-in-che-consiste-e-perche-e-importante/>.
- 8 - «ALS (Advanced Life Support) in “Dizionario di Medicina”». Consultato 11 novembre 2022. [https://www.treccani.it/enciclopedia/als_\(Dizionario-di-Medicina\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/als_(Dizionario-di-Medicina)).
- 9 - Associazione Nazionale Infermieri di Area Critica. «STATUTO ASSOCIATIVO ANIARTI», 31 ottobre 2016. <https://www.aniarti.it/statuto-associativo-aniarti/>.
- 10 – https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_856_allegato.pdf
- 11 - «PEDI Cards – Uno strumento per ridurre rischi ed errori nell’emergenza pediatrica». Consultato 8 novembre 2022.
- 12 - Lammers R, Byrwa M, Fales W, Root causes of errors in a simulated prehospital pediatric emergency. Acad Emerg Med. 2012;19(1):37-47

- 13 - Otero P, Leyton A, Mariani G, Ceriani Cernadas JM; Patient Safety Committee. Medication errors in pediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *Pediatrics*. 2008 Sep;122(3):e737-43. doi: 10.1542/peds.2008-0014. PMID: 18762510.
- 14 - Kaufmann J, Laschat M, Wappler F. Medication errors in pediatric emergencies: a systematic analysis. *Dtsch Arztebl Int*. 2012 Sep;109(38):609-16. doi: 10.3238/arztebl.2012.0609. Epub 2012 Sep 21. PMID: 23093991; PMCID: PMC3471264.
- 15 - Kozer E, Seto W, Verjee Z, Parshuram C, Khattak S, Koren G, Jarvis DA. Prospective observational study on the incidence of medication errors during simulated resuscitation in a paediatric emergency department. *BMJ*. 2014 Dec 4;329(7478):1321. doi: 10.1136/bmj.38244.607083.55. Epub 2004 Sep 28. PMID: 15454495; PMCID: PMC534843.
- 16 - Foster M, Tagg A. A systems-centred approach to reducing medication error: Should pre-hospital providers and emergency departments dose children by age during resuscitation? *J Paediatr Child Health*. 2019 Nov;55(11):1299-1303. doi: 10.1111/jpc.14626. Epub 2019 Sep 13. PMID: 31517422.
- 17 - Kaufmann, Jost, Bernhard Roth, Thomas Engelhardt, Alex Lechleuthner, Michael Laschat, Christoph Hadamitzky, Frank Wappler, e Martin Hellmich. «Development and Prospective Federal State-Wide Evaluation of a Device for Height-Based Dose Recommendations in Prehospital Pediatric Emergencies: A Simple Tool to Prevent Most Severe Drug Errors». *Prehospital Emergency Care* 22, n. 2 (4 marzo 2018): 252–59.
- 18 - «P.E.D.I. TOOL: uno studio pilota sul nuovo strumento per l'assistenza al paziente pediatrico in emergenza-urgenza - ProQuest». Consultato 9 novembre 2022. <https://www.proquest.com/openview/3e668b04482a8f8916b155fe774c3f3f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=886352>.
- 19 - Sabati, Chiara, Marisa Sancillo, Roberto Maccaroni, e Vincenzo Giannicola Menditto. «L'approccio infermieristico all'emergenza pediatrica pre-ospedaliera: indagine conoscitiva in due coorti di infermieri». *PROFESSIONI INFERMIERISTICHE* 65, n. 2 (2012). <http://www.profinf.net/pro3/index.php/IN/article/view/86>.

- 20 - Agarwal, Swati, Suzanne Swanson, Allison Murphy, Kim Yaeger, Paul Sharek, e Louis P. Halamek. «Comparing the Utility of a Standard Pediatric Resuscitation Cart With a Pediatric Resuscitation Cart Based on the Broselow Tape: A Randomized, Controlled, Crossover Trial Involving Simulated Resuscitation Scenarios». *Pediatrics* 116, n. 3 (1 settembre 2015): e326–33. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0320>.
- 21 - Wegner, Wiliam, Manuela Usevicius Maia da Silva, Merianny de Avila Peres, Larissa Edom Bandeira, Elemara Frantz, Daisy Zanchi de Abreu Botene, e Caroline Maier Predebon. «Patient safety in the care of hospitalised children: evidence for paediatric nursing». *Revista Gaucha De Enfermagem* 38, n. 1 (4 maggio 2017): e68020. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.68020>.
- 22 - Samuels-Kalow, Margaret E., e Carlos A. Camargo. «The pharmaco-epidemiology of medication errors for children treated in the emergency department». *Expert review of clinical pharmacology* 12, n. 12 (dicembre 2019): 1069–71. <https://doi.org/10.1080/17512433.2019.1687292>.

ALLEGATI

ALLEGATO n. 1 – Fronte e Retro P.E.D.I. Cards

BLU: 19 - 22 Kg

A		
Cannula orofaringea		70 mm
Sondino per aspirazione		10 Fr (nero)
Sondino naso-gastrico		12 - 14 Fr

B		Pediatrico
Pallone autoespansibile		
Lama		2 (Retta o Curva)
Laringoscopio		
Mandrino	2 mm	6 Fr
Tubo endotracheale	5 - 5,5	Profondità 16,5 cm
	Non cufiato	
Maschera Laringea		2 - 2,5
i-gel		2 (Pediatric Small)

C		
Accesso venoso		18 - 20 G
Accesso intraosseo		15 G (EZ-IO rosa)
Defibrillazione		80 J (4 J/Kg)
Cardioversione (1 dose / 2 dose)		20 J - 40 J

Versione: Maggio 2019
www.pedicarda.it

← **Airway**

← **Breathing**

← **Circulation**


→ **Drugs**

VIOLA: 10 - 11 Kg

Farmaco	Diluizione	Dosaggio
Adrenalina	1:10 000 (1 fl + 9 cc SF)	1 ml (0,1 mg)
Atropina	0,1 mg/ml (1 fl + 9 cc SF)	2 ml (0,2 mg)
Amiodarone	50 mg/ml	1 ml (50 mg)
Adenosina	Prime dose	1 mg
	Seconda dose	2 mg
Cristalloidi	20 ml/Kg	200 ml
Colloidi/Emazie	10 ml/Kg	100 ml
Fentanyl	100 mcg / 2 ml (1 fl + 8 cc SF)	1 ml (10 mcg)
Fentanyl IN		10 mcg
Midazolam	5 mg / ml (1 cc + 4 cc SF)	1 ml (1 mg)
Midazolam IN		2 mcg
Ketamina	50 mg / 2 ml	0,4 ml (10 mg)
Ketamina IN		10 mg
Diazepam	10 mg / 2 ml	0,5 ml (2,5 mg)
Diazepam IR		5 mg

Versione: Maggio 2019
www.pedicarda.it

ALLEGATO n. 2 - (Carrello Pediatrico)

	Istruzione Operativa UOC Pronto Soccorso di Chioggia Check List Carrello Pediatrico	MD_01 REV3 04/01/2017
---	--	-----------------------------

Ripiano Carrello	Presidi primo cassetto	Farmaci Primo cassetto
1 Manico Laringoscopio	Bracciali pediatrici	- Adrenalina F. 1 scatola
Lame rette mis. 0—1—2	Fascetta sensore sat. ped.	- Atropina F. 1 scatola
Lame curve mis. 2—3	2 Siringhe 10 cc	- Adenosina F. 1 scatola
Pallone autoespans. Ped.	Siringa 1 ml	- Amiodarone F. 1 Scatola
Mandrino	2 Rubinetti a tre vie	- Valium F. 1 scatola
Maschere ped. varie misure	Set accesso venoso	- Micropan rettale 1 conf.
Mascherina ped per aerosol	Sacca x sond. nasogastrico	- 3 F. sodio cloruro 0,9%



GRIGIO: 3 - 4 - 5 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 6 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 5 Fr (8 Fr)	ROSA: 6 - 7 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 8 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 8 Fr (8 Fr)	ROSSO: 8 - 9 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 8 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 8 Fr (8 Fr)	VIOLA: 10 - 11 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 10 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 8 Fr (8 Fr)
GIALLO: 12 - 14 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 10 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 10 Fr (8 Fr)	BIANCO: 15 - 18 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 12 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 10 Fr (8 Fr)	BLU: 19 - 22 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 14 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 12 Fr (8 Fr)	ARANCIO: 23 - 28 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 16 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 14 Fr (8 Fr)
VERDE: 29 - 36 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 18 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 16 Fr (8 Fr)	MARRONE: 38 - 40 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 18 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 16 Fr (8 Fr)	NERO: 45 - 50 Kg A Centrali endotracheali 80 mm Sondino per aspirazione 18 Fr (8ml) Sondino naso-gastrico 16 Fr (8 Fr)	

Data / /

Firma Inf.re _____

Note _____

ALLEGATO n. 3 - (Zaino Pediatrico)

	Istruzione Operativa UOC Pronto Soccorso di Chioggia Check List Zaino Pediatrico	MD_01 REV3 04/01/2017
---	---	-----------------------------

Naselli O2 Maschera O2 + Maschere mis.1-2-3 Sacca per sondino nasogastrico		-FARMACI: 2F. Adrenalina-1F. Atropina-1F. Amiodarone-1F.- Adenosina-2F. Fisiologica-1 Micropan-1F. Diazepan -1Manico Laringo-2 lame rette mis.0 e 1 - lame curve mis.2 e 3 -1 mandrino - BIG Ped.
--	---	---

NERO: 45 - 50 Kg

A	Canola orofaringea: 80 mm
	Sondino per aspirazione: 12 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 18 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Adulte
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta e Corral)
	Mandribo: 4,7 mm 14 Fr.
	Tubo endotracheale: 2 (Cuffia 21 ml)
	Manichino Laringeo: 3
	Igelli: 3 (Adult Small)
C	Accesso venoso: 16 - 18 G
	Accesso intravenoso: 15 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 180 J (1-2)kg
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 45 J / 90 J

GRIGIO: 3 - 4 - 5 Kg

A	Canola orofaringea: 80 mm
	Sondino per aspirazione: 8 - 10 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 5 - 8 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Neonatale e Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 1 (Betta)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10 - 10,5 ml)
	Manichino Laringeo: 1,5 (Small)
	Igelli: 1 (Neonatal)
C	Accesso venoso: 20 - 24 G
	Accesso intravenoso: 15 - 16 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 12 J / 18 J (20 J / 30 J)kg
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 15 J / 20 J

ROSA: 6 - 7 Kg

A	Canola orofaringea: 50 mm
	Sondino per aspirazione: 8 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 8 - 8,5 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 1 (Betta)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10 - 10,5 ml)
	Manichino Laringeo: 1,5 (Small)
	Igelli: 1,5 (Small)
C	Accesso venoso: 22 - 24 G
	Accesso intravenoso: 16 - 18 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 28 J / 40 J (kg)
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 7 J - 12 J

ROSSO: 8 - 9 Kg

A	Canola orofaringea: 50 mm
	Sondino per aspirazione: 8 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 8 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 1 (Betta)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10,5 - 11 ml)
	Manichino Laringeo: 1,5 (Small)
	Igelli: 1,5 (Small)
C	Accesso venoso: 20 - 24 G
	Accesso intravenoso: 16 - 18 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 34 J / 40 J (kg)
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 9 J - 12 J

VIOLA: 10 - 11 Kg

A	Canola orofaringea: 60 mm
	Sondino per aspirazione: 10 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 8 - 10 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 1 (Betta)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 11 - 12 ml)
	Manichino Laringeo: 2
	Igelli: 1,5 (Small)
C	Accesso venoso: 20 - 24 G
	Accesso intravenoso: 16 - 18 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 40 J / 50 J (kg)
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 10 J - 20 J

MARRONE: 38 - 40 Kg

A	Canola orofaringea: 80 mm
	Sondino per aspirazione: 12 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 18 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Adulte
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta e Corral)
	Mandribo: 4,7 mm 14 Fr.
	Tubo endotracheale: 2 (Cuffia 21 ml)
	Manichino Laringeo: 3
	Igelli: 3 (Adult Small)
C	Accesso venoso: 16 - 18 G
	Accesso intravenoso: 15 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 180 J (1-2)kg
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 45 J / 90 J

GIALLO: 12 - 14 Kg

A	Canola orofaringea: 60 mm
	Sondino per aspirazione: 10 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 10 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 4 (4,5 Cuffia 11 - 12 ml)
	Manichino Laringeo: 2
	Igelli: 2 (Pediatric Small)
C	Accesso venoso: 18 - 20 G
	Accesso intravenoso: 16 - 18 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 32 J / 50 J (kg)
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 10 J - 20 J

VERDE: 29 - 36 Kg

A	Canola orofaringea: 80 mm
	Sondino per aspirazione: 12 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 18 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta e Corral)
	Mandribo: 4,7 mm 14 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10,5 - 11 ml)
	Manichino Laringeo: 2
	Igelli: 2 (Pediatric Large)
C	Accesso venoso: 16 - 18 G
	Accesso intravenoso: 15 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 180 J (1-2)kg
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 45 J / 90 J

ARANCIO: 23 - 28 Kg

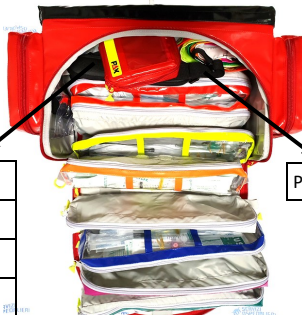
A	Canola orofaringea: 80 mm
	Sondino per aspirazione: 10 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 14 - 16 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta e Corral)
	Mandribo: 4,7 mm 14 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10 - 10,5 ml)
	Manichino Laringeo: 2,5
	Igelli: 2 (Pediatric Small)
C	Accesso venoso: 18 - 20 G
	Accesso intravenoso: 15 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 180 J (1-2)kg
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 27 J - 33 J

BLU: 19 - 22 Kg

A	Canola orofaringea: 70 mm
	Sondino per aspirazione: 10 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 10 - 14 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta e Corral)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10,5 - 11 ml)
	Manichino Laringeo: 2 (Small)
	Igelli: 2 (Pediatric Small)
C	Accesso venoso: 16 - 20 G
	Accesso intravenoso: 15 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 80 J / 100 J (kg)
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 20 J - 40 J

BIANCO: 15 - 18 Kg

A	Canola orofaringea: 80 mm
	Sondino per aspirazione: 10 Fr. Bismarck
	Sondino nasogastrico: 10 - 12 Fr.
B	Palmine autoespansibili: Pediatrico
	Lame Laringoscopio: 2 (Betta e Corral)
	Mandribo: 2 mm 8 Fr.
	Tubo endotracheale: 0,5 (Cuffia 10,5 - 11 ml)
	Manichino Laringeo: 2
	Igelli: 2 (Pediatric Small)
C	Accesso venoso: 16 - 20 G
	Accesso intravenoso: 15 G (82-0) neod.
	Defibrillatore: 80 J / 100 J (kg)
	Cardioversione (1 dose / 2 dose): 17 J - 28 J



1 Siringa da 1 ml

1 Siringa 10 ml

1 Raccordo 3 vie

Set. Accesso venoso

Pallone autoespansibile Ped.

Data / /

Firma Inf.re _____

Note _____

ALLEGATO n. 4 – Risultati articoli in forma estesa

Titolo/Autore/Rivista /Anno	Tipo di studio	Obiettivo	Campione	Interventi oggetto dello studio	Risultati Principali
<p>PubMed - Google Scholar</p> <p><i>Valutazione del processo terapeutico nei pazienti pediatrici: una meta-analisi</i> Koumpagiotti D, Varounis C, Kletsiou E, Nteli C, Matziou V. Gennaio 2014;</p>	<p>Metanalisi.</p>	<p>Analizzare gli studi di meta-analisi in relazione agli errori di medicazione nei pazienti pediatrici su prescrizione, liberazione e somministrazione di farmaci.</p>	<p>Sono stati selezionati un totale di 25 studi originali che soddisfacevano i criteri di inclusione.</p>	<p>Valutata la frequenza degli errori terapeutici nelle fasi di prescrizione, somministrazione e somministrazione del farmaco.</p>	<p>Gli errori terapeutici costituiscono una realtà nei servizi sanitari. Il processo terapeutico è significativamente soggetto a errori, specialmente durante la prescrizione e la somministrazione di farmaci. L'implementazione di strategie di riduzione degli errori terapeutici è necessaria per aumentare la sicurezza e la qualità dell'assistenza sanitaria pediatrica.</p>

<p><i>Errori farmacologici nei pazienti ricoverati pediatrici: prevalenza e risultati di un programma di prevenzione.</i> Paula Otero, MD ; Andrea Leyton, RN ; Gonzalo Mariani, MD ; José María Ceriani Cernadas, MD ; e il Comitato per la sicurezza dei pazienti 01 settembre 2008;</p>	<p>Studio trasversale.</p>	<p>Valutare la prevalenza e le caratteristiche degli errori terapeutici nei pazienti pediatrici e neonatali e misurare l'impatto degli interventi per ridurre gli errori terapeutici.</p>	<p>Sono state valutate un totale di 590 prescrizioni e 1174 somministrazioni di farmaci per 95 pazienti nella prima fase dello studio e 1144 prescrizioni con 1588 somministrazioni di farmaci per 92 pazienti nella seconda fase.</p>	<p>Sono stati registrati il numero e il tipo di errori, lo spostamento temporale in cui si sono verificati e se hanno avuto un qualsiasi tipo di evento avverso sul paziente.</p>	<p>La prevalenza del tasso di errore terapeutico nella seconda fase è stata del 7,3% (199 su 2732) e dell'11,4% (201 su 1764) nella prima fase. Lo sviluppo di un programma incentrato principalmente sulla promozione di un cambiamento culturale nell'approccio agli errori medici può ridurre efficacemente gli errori terapeutici nei neonati e nei bambini.</p>
<p><i>P.E.D.I. TOOL: uno studio pilota sul nuovo strumento per l'assistenza al paziente pediatrico in emergenza-urgenza</i> <i>P.E.D.I. TOOL: a pilot study on the new tool for the assistance to pediatric patient in an emergency-urgency,</i> Beatrice Panizzi Giorgio Gadda, Ivana Mattana, Luciana</p>	<p>Studio pilota</p>	<p>Dimostrare se l'introduzione del P.E.D.I. TOOL, rispetto al carrello standard per la rianimazione pediatrica, comporti dei benefici in termini di accesso più veloce al materiale, maggior accuratezza nella scelta dei presidi, riduzione dei tempi totali di assistenza e maggiore soddisfazione da parte degli operatori sanitari.</p>	<p>Sono stati reclutati dieci infermieri del Pronto Soccorso.</p>	<p>Ogni infermiere aveva il compito di procurarsi il materiale necessario per le due emergenze simulate in modo standardizzato utilizzando prima il carrello organizzato per moduli e successivamente, dopo aver consultato il</p>	<p>Con il P.E.D.I. TOOL vi è una riduzione sia dei tempi di accesso al materiale (in particolare per cannula orofaringea, sonda d'aspirazione da bocca, materiale per intubazione e per ventilazione) sia del tempo totale di assistenza (di circa il 75%). Inoltre, utilizzando il carrello organizzato per moduli, l'80% sbaglia a reperire il materiale necessario per l'intubazione e il 70% la sonda d'aspirazione per bocca.</p>

<p>Pagani, Antonio Iadaluca. 2018;</p>				<p>metro, il P.E.D.I. TOOL. Al termine di entrambe le simulazioni, è stato consegnato un questionario anonimo al fine di valutare il grado di soddisfazione degli operatori che hanno partecipato a questo studio.</p>	<p>I 10 infermieri, che hanno partecipato a questo studio, esprimono una preferenza per il P.E.D.I. TOOL, rispetto al carrello organizzato per moduli.</p>
<p><i>Errori farmacologici nelle emergenze pediatriche</i> Kaufmann J, Laschat M, Wappler F. Settembre 2012;</p>	<p>Revisione sistematica della letteratura</p>	<p>Analizzati i processi di ordinazione dei farmaci e descritti i potenziali interventi per ridurre i tassi di errore che sono stati valutati fino ad oggi.</p>	<p>Analizzate 32 pubblicazioni originali.</p>	<p>Prevenzione degli errori terapeutici nell'assistenza pediatrica.</p>	<p>Errori terapeutici rappresentano un pericolo sostanziale per tutti i pazienti e i bambini in situazioni di emergenza sono esposti a un rischio particolarmente elevato. Sarebbe auspicabile e probabilmente anche vantaggioso che ci fosse una ricerca intensiva e coordinata su questo argomento. In generale, la sensibilizzazione del personale su questo</p>

<p><i>Sviluppo e valutazione prospettica a livello statale federale di un dispositivo per raccomandazioni sulla dose in base all'altezza nelle emergenze pediatriche pre-ospedaliere: uno strumento semplice per prevenire gli errori farmacologici più gravi</i> .Kaufmann, Jost, Bernhard Roth, Thomas Engelhardt, Alex Lechleuthner, Michael Laschat, Christoph Hadamizky, Frank Wappler, e Martin Hellmich. 7 dicembre 2016.</p>	<p>Studio pre-post interventistico.</p>	<p>Misurare l'efficacia di nuovi strumenti.</p>	<p>37 pazienti pre-intervento, 60 post-intervento;</p>	<p>L'uso di nuove strategie per prevenire gli errori farmacologici più gravi.</p>	<p>problema e la formazione continua pertinente si traducono da soli in un numero inferiore di errori di dosaggio. Lo stesso vale per tutte le misure che portano a una riduzione dello sforzo cognitivo richiesto per la prescrizione dei farmaci.</p>
				<p>L'uso del Pedi Cards ha comportato una riduzione del 90% degli errori terapeutici e prevenuto tutti gli errori potenzialmente pericolosi per la vita associati alla somministrazione di farmaci. Vi è un urgente bisogno di aumentare la sicurezza del dosaggio di emergenza dei farmaci nei bambini durante le emergenze.</p>	

<p><i>Prospective observational study on the incidence of medication errors during simulated paediatric emergency department; Eran Kozet, Winnie Seto, Zulfikaral Verjee, Chris Parshuram, Sohail Khattak, Gideon Koren, D Anna Jarvis; Dicembre 2014.</i></p>	<p>Studio osservazionale prospettico.</p>	<p>Caratterizzare l'incidenza e la natura degli errori terapeutici durante le rianimazioni pediatriche.</p>	<p>Otto simulazioni di rianimazione, preso parte 20 medici e 15 infermieri.</p>	<p>Le squadre hanno condotto otto simulazioni di rianimazione, compresa l'ordinazione di farmaci. Gli esercizi sono stati videoregistrati e i farmaci ordinati e somministrati durante la rianimazione sono stati registrati. Siringhe e farmaci preparati durante la rianimazione sono stati raccolti e analizzati per concentrazioni e quantità effettive.</p>	<p>I partecipanti hanno dato 125 ordini di farmaci. In 21 (17%) degli ordini non è stata specificata la dose esatta. Nove errori di dosaggio si sono verificati in fase di ordinazione. Di questi errori, cinque sono stati intercettati prima che il farmaco raggiungesse il paziente. Sono stati identificati quattro errori di 10 volte. In nove (16%) su 58 siringhe analizzate, le concentrazioni di farmaco misurate hanno mostrato una deviazione di almeno il 20% dalla dose ordinata. In quattro (7%) casi è stata riscontrata una grande deviazione (almeno il 50%) dalla dose prevista.</p>
<p><i>A systems-centred approach to reducing medication error: Should pre-hospital providers and emergency departments dose children by age during resuscitation?</i></p>	<p>Studio retrospettivo.</p>	<p>Misurare il tasso di errore che si verifica durante la rianimazione pediatrica.</p>	<p>Esaminate tabelle dei farmaci in modo retrospettivo per stimare il tasso di errore terapeutico.</p>	<p>Indagare sulla tipologia di errori commessi durante RCP pediatrica e a cosa sono dovuti principalmente.</p>	<p>La gestione dell'arresto cardiaco pediatrico è altamente stressante, soggetta a errori e ha un tasso di sopravvivenza molto più basso rispetto all'arresto cardiaco ospedaliero.</p>

<p>Mieke Foster, Andrew Tagg: 13 settembre 2019;</p>	<p>Indagine conoscitiva in due corti.</p>	<p>Scopo dello studio è la valutazione della preparazione professionale e gestionale/organizzativa percepita dagli infermieri dell'emergenza nei confronti delle emergenze pediatriche extra-ospedaliere attraverso la somministrazione di due questionari strutturati a due coorti di infermieri in servizio sui mezzi di soccorso del 118.</p>	<p>Campione scelto è stato quello del personale infermieristico del 118, in quanto quotidianamente a contatto con l'emergenza territoriale.</p>	<p>Condotti due studi in modo parallelo e indipendente. Nel primo studio è stato somministrato un questionario strutturato, costituito da 6 domande a risposta multipla con unica scelta possibili. Nel secondo studio il questionario strutturato era costituito da 9 domande a risposta multipla.</p>	<p>Dover eseguire calcoli tempestivi per calcolare la dose in una situazione di stress elevato spesso porta a errori di 10 volte, che sono associati a morbilità e mortalità significative.</p>
<p><i>L'approccio infermieristico all'emergenza pediatrica pre-ospedaliera: indagine conoscitiva in due coorti di infermieri.</i> Sabati Chiara, Marisa Sancillo, Roberto Maccaroni, e Vincenzo Giannicola Menditto. 2012</p>					<p>I fattori determinanti per affrontare al meglio le emergenze pediatriche sono la formazione professionale, l'equipaggiamento in ambulanza e la corretta gestione dell'impatto emozionale all'evento. Infatti, il 56% degli infermieri intervistati ha segnalato l'impatto emotivo come discriminante rispetto alle altre emergenze. Il 97,5% degli intervistati riconosceva la necessità di un maggiore approfondimento delle conoscenze, indicando nella didattica frontale e nelle simulazioni le più valide offerte formative.</p>

<p><i>Comparing the Utility of a Standard Pediatric Resuscitation Cart With a Pediatric Resuscitation Cart Based on the Broselow Tape: A Randomized, Controlled, Crossover Trial Involving Simulated Resuscitation Scenarios.</i> Agarwal, Swati, Suzanne Swanson, Allison Murphy, Kim Yaeger, Paul Sharek, e Louis P. Halamek 2015</p>	<p>Studio prospettico, randomizzato, controllato, crossover.</p>	<p>Confronto di organizzazione del carrello di rianimazione standard rispetto a Broselow.</p>	<p>21 operatori sanitari.</p>	<p>A 21 operatori sanitari è stato assegnato il ruolo di ottenere l'attrezzatura appropriata durante 2 codici simulati standardizzati alternativamente utilizzando un carrello standard o Broselow.</p>	<p>Dei 21 soggetti, il 62% ha trovato il carrello Broselow "facile" o "molto facile" da usare contro il 33% del carrello standard. Dei 21 soggetti, il 67% ha preferito il carrello Broselow, il 10% ha preferito il carrello standard e il 23% non ha indicato alcuna preferenza. Le forniture per intubazione e i sondini nasogastrici sono stati trovati significativamente più velocemente quando si utilizzava il carrello Broselow (tempo medio: 29,1 e 20 secondi, rispettivamente) rispetto al carrello standard (tempo medio: 38,7 e 38,2 secondi, rispettivamente). L'attrezzatura corretta è stata fornita statisticamente significativa il 99% delle volte con il carrello Broselow contro l'83% delle volte con il carrello standard.</p>
--	--	---	-------------------------------	---	--

<p><i>Physicians' and nurses' medical errors associated with communication failures.</i> Ibrahim Topcu, Ayse Sonay Türkmen, Nejla Canbulat Sahiner, Sevim Savaser, Hanife Sen. Aprile 2017.</p>	<p>Studio trasversale-descrittivo.</p>	<p>Determinare gli errori medici associati ai fallimenti di comunicazione tra medici e infermieri.</p>	<p>Condotto in 20 ospedali statali e 14 ospedali di formazione e ricerca affiliati alla direzione sanitaria. Questionario di 16 voci.</p>	<p>Il questionario conteneva domande volte a determinare errori medici legati a fallimenti di comunicazione. Il questionario è stato compilato dai partecipanti durante interviste faccia a faccia.</p>	<p>Dei 2.273 partecipanti, 1.654 (72,8%) erano infermieri e 619 (27,2%) erano medici. 137 (22,1%) medici e 258 (15,3%) infermieri avevano precedentemente riscontrato errori medici. Inoltre, 74 (54%) medici e 135 (52,3%) infermieri hanno riscontrato errori medici a causa di alcuni errori di comunicazione. Gli errori medici più comuni da parte dei medici sono stati la somministrazione errata del farmaco 45 (32,8%) e la somministrazione di farmaci al paziente sbagliato da parte degli infermieri 103 (40,7%).</p>
<p><i>Patient safety in the care of hospitalised children: evidence for paediatric nursing.</i> William WegnerManuela Usevicius Maia da SilvaMerianny de Avila PeresLarissa Edom BandeiraElemara FrantzDaisy Zanchi de</p>	<p>Revisione della letteratura.</p>	<p>Descrivere l'evidenza della letteratura internazionale sulla cura sicura del bambino ed elencare i contributi del quadro teorico generale della sicurezza del paziente per l'assistenza infermieristica pediatrica.</p>	<p>Analizzati 32 articoli.</p>	<p>La revisione si compone di cinque fasi: identificazione del problema, ricerca nella letteratura, valutazione dei dati, analisi dei dati e presentazione della revisione.</p>	<p>I risultati di questa revisione indicano che la qualificazione per la sicurezza del paziente nell'assistenza infermieristica pediatrica è correlata alle varie interfacce di processo, che vanno dalla qualità dei dati nelle cartelle cliniche, all'uso di liste di controllo durante le procedure e ai miglioramenti nel processo di farmaco, al</p>

<p>Abreu BoteneCaroline Maier Predebon. 2017.</p> <p><i>The pharmacology of medication errors for children treated in the emergency department.</i> Samuels-Kalow ME, Camargo CA. 14 novembre 2019.</p>	<p>Revisione della letteratura.</p>	<p>Formire un breve riassunto della letteratura sugli errori terapeutici per i bambini curati in pronto soccorso, con un focus particolare sugli errori di commissione.</p>	<p>Revisione di articoli della letteratura.</p>	<p>Confronto tra vari studi della letteratura.</p>	<p>coinvolgimento dei genitori nel processo sanitario.</p> <p>Studi monocentrici in PS pediatrici riportano un tasso di errori terapeutici che vanno dal 10% al 31%, con errori il più delle volte correlati a peso impreciso, dosi duplicate ed errori di calcolo.</p> <p>Gli eventi farmacologici più comunemente riportati in uno studio di segnalazioni di incidenti nei PS pediatrici erano dose errata, farmaco errato e dose ritardata o mancante. La dose errata era spesso correlata a un peso errato (20%) a causa di errori di unità (libbre contro chilogrammi) o di un altro segno vitale riportato come peso (es. temperatura), dosi duplicate (21%) o errori di calcolo (22%).</p>
---	-------------------------------------	---	---	--	---