



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**INTERVENTI INFERMIERISTICI
PER DOLORE E DISTRESS
CORRELATI A PROCEDURE
“NEEDLE-RELATED” NEL
BAMBINO: UNA SCOPING
REVIEW**

Relatore:
Dott.ssa Serena Frassini

Tesi di Laurea di:
Sara Pasquini

A.A. 2020/2021

INDICE

1 INTRODUZIONE

1.1 Le procedure “needle-related”: definizione e scopi diagnostici	1
1.2 Dolore e distress correlati all’impiego degli aghi	1
1.3 Belonefobia: la paura degli aghi	8
1.4 Reazioni dei bambini alle procedure dolorose	9
1.5 Tipologie di interventi per ridurre dolore e stress nel bambino sottoposto a procedura dolorosa	12

2 OBIETTIVI

2.1 Razionale e obiettivi della ricerca	16
---	----

3 MATERIALI E METODI

3.1 Scoping review: definizione, finalità e metodologia	16
3.2 Le 5 fasi della scoping review	19

4 RISULTATI

4.1 Il processo di ricerca bibliografica e la selezione degli studi	23
4.2 Reporting dei risultati ed estrazione dei dati	27
4.3 Descrizione degli interventi esaminati e risultati della ricerca	30

5 DISCUSSIONE 41

6 CONCLUSIONI 43

7 IMPLICAZIONI PER LA PRATICA 44

Bibliografia 46

Allegati

<i>Allegato 1: Tabella estrazione dati</i>	52
--	----

1 INTRODUZIONE

1.1 Le procedure “needle-related”: definizione e scopi diagnostici

Le procedure che prevedono l'utilizzo di aghi (“needle related procedures” NRPs) comportano dolore e sovente sono fonte di angoscia e distress, in particolare per i bambini. Quando un bambino è in difficoltà, i genitori e gli operatori sanitari spesso provano ansia ed impotenza e ciò rende l'esecuzione di ogni procedura più difficile e stressante. Sono stati condotti molti studi relativi all'impiego di interventi per la riduzione del dolore, dell'angoscia e della paura NRPs correlate, sia di tipo farmacologico (vedi l'impiego di pomate anestetizzanti), sia di tipo non farmacologico. In letteratura ci sono studi che riguardano varie tecniche, tra le quali esercizi di respirazione, tecniche distrazionali, interventi combinati cognitivo-comportamentali; altri studi riportano l'efficacia di distrattori fisici, visivi ed uditivi.

1.2 Dolore e distress correlati all'impiego degli aghi

Il dolore, secondo la definizione dell'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IAPS) e dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), è un'esperienza sensoriale ed emotiva spiacevole associata a danno tissutale, in atto o potenziale, o descritta in termini di danno.

Le procedure needle-related sono considerate la fonte più importante di dolore e angoscia nei bambini in ambiente ospedaliero.

In letteratura viene riportato che fattori psicologici possono influenzare la sensazione di dolore aumentandolo, ma anche indurlo.

Vi sono diversi fattori che incidono sulla paura, ansia e dolore da procedure needle-related che spesso comportano l'abbandono della stessa o la necessità di ricorrere all'immobilizzazione o sedazione del bambino, causando così ulteriore angoscia per i soggetti coinvolti.

I fattori possono essere individuali, infatti, in base all'aumentare dell'età l'avversità verso l'ago tende a diminuire, anche le abilità cognitive incidono sui processi attraverso cui i bambini percepiscono, comprendono, ricordano e riferiscono dolore e distress ed è noto

che i ricordi dei bambini sono vividi e che più l'esperienza è negativa maggiore sarà l'ansia, l'angoscia e la non collaborazione.

Lo stato d'animo dei genitori influenza il disagio del bambino durante le procedure needle-related ed è importante quindi che i genitori abbiano un ruolo attivo durante queste procedure, insegnando ai propri figli le tecniche di distrazione e conforto. Per di più anche l'ambiente e le condizioni con cui viene inserito l'ago influenza i livelli di sofferenza.

L'esperienza del dolore nella prima infanzia può determinare influenze negative sia nell'immediato che a lungo termine sullo sviluppo delle funzioni cognitive e neurologiche.

All'aumentare di sentimenti negativi come l'angoscia o l'ansia si produrranno turbamenti dello stato psichico nel bambino il quale si ricorderà a lungo e cercherà di impedirne l'avvenimento attivando meccanismi di difesa, come l'evitamento o sviluppando delle fobie.

Poiché il dolore e l'ansia possono portare ad evitare l'assistenza sanitaria anche in età adulta è necessario durante le procedure needle-related individuare il livello di dolore e cercare di lenirlo.

Si deve partire dal concetto che il dolore nel bambino è diverso da quello dell'adulto, in quanto influenzato da diversi fattori emotivi e psicologici che nel bambino ne modificano la comprensione e ne stimolano la risposta. Per cercare di ridurlo, innanzitutto, si deve valutare il dolore e il distress attraverso delle scale, diverse in base all'età.

In molti ospedali il dolore è stato introdotto come il quinto parametro vitale ed in Italia la rilevazione ed il trattamento non solo è un obbligo di legge (L. 38/2010), ma anche deontologico, come riporta l'articolo n.18 del Codice Deontologico degli Infermieri 2019: "L'infermiere previene, rileva e documenta il dolore dell'assistito durante il percorso di cura. Si adopera, applicando le buone pratiche per la gestione del dolore e dei sintomi ad esso correlati, nel rispetto della volontà della persona".

In passato falsi miti sul dolore del bambino hanno pesantemente condizionato l'approccio al paziente pediatrico con sintomatologia dolorosa, solo negli ultimi 30 anni, l'atteggiamento nei confronti della gestione del dolore presenta evidenti miglioramenti grazie alle scoperte in ambito pediatrico, neonatale e fetale.

Alcuni di questi falsi miti erano che i bambini non provassero dolore, che il loro sistema nervoso fosse immaturo e incapace di percepirlo ed esprimerlo, si pensava inoltre che i bambini si abituassero al dolore o alle procedure dolorose e che fossero in grado di tollerarlo meglio rispetto agli adulti.

I numerosi studi hanno dimostrato che già dalla 23^o settimana gestazionale la sensazione dolorosa viene percepita e memorizzata.

I bambini più piccoli provano maggiori livelli di dolore rispetto ai bambini più grandi, in quanto la tolleranza al dolore aumenta con l'età.

Altro aspetto è che i bambini esposti a ripetute procedure dolorose spesso manifestano un aumento dell'ansia e della percezione del dolore, possono sviluppare instabilità emotiva, problematiche nello stabilire rapporti interpersonali e incapacità a tollerare il dolore anche di minima intensità. Si deve ricordare che il dolore è un'esperienza soggettiva e che non può essere un fenomeno definibile da un altro soggetto, ciò implica la necessità di utilizzare strumenti che permettano di misurare l'intensità del dolore grazie all'utilizzo di scale differenziate a seconda dell'età del bambino.

Per la valutazione del dolore pediatrico le scale si possono raggruppare in: scale soggettive (o di autovalutazione) e oggettive (o di eterovalutazione); metodi fisiologici e comportamentali.

Scale oggettive, a cui afferiscono le misure fisiologiche e comportamentali: attraverso questo tipo di scale il dolore viene misurato dall'osservatore (operatori sanitari o genitori) in base alle risposte comportamentali (postura, mimica facciale, movimento, pianto, modifiche del ritmo circadiano) e dei parametri fisiologici (aumento della frequenza cardiaca e respiratoria, saturazione di ossigeno, pressione arteriosa, livello di cortisolo nel sangue) del bambino. I limiti di queste scale sono la sottovalutazione o la sopravalutazione del dolore.

I principali strumenti di valutazione sono:

Scala FLACC per bambini <3 anni, o con deficit motori o cognitivi che non possono fornire una valutazione soggettiva del dolore. Considera cinque items: espressione facciale, postura delle gambe, mobilità, caratteristiche del pianto e consolabilità del bambino da sensazioni di discomfort e dolore. A ogni item è assegnato un punteggio,

compreso tra 0 e 2, con un punteggio totale tra 0 e 10, dove il dolore grave è individuato in un punteggio compreso tra 8 e 10. Vedi Figura 1

Fig.1 Scala FLACC

	0	1	2
Volto	Espressione neutra o sorriso	Smorfie occasionali o sopracciglia corrugate, espressione distaccata, disinteressata	Da frequente a costante aggrottamento delle sopracciglia, bocca serrata, tremore del mento
Gambe	Posizione normale o rilassata	Si agita, è irrequieto, teso	Scalcia, o raddrizza le gambe
Attività	Posizione quieta, normale, si muove in modo naturale	Si contorce, si dondola avanti e indietro, teso	Inarcato, rigido o si muove a scatti
Pianto	Assenza di pianto (durante la veglia o durante il sonno)	Geme o piagnucola, lamenti occasionali	Piange in modo continuo, urla o singhiozza, lamenti frequenti
Consoiabilità	Soddisfatto, rilassato	È rassicurato dal contatto occasionale, dall'abbraccio o dal tono della voce, è distraibile	Difficile da consolare o confortare

Scala CHEOPS: Valuta il dolore considerando 6 items: pianto, espressione facciale, espressione verbale, tendenza a toccare la parte dolente, postura del dorso e delle gambe. Ogni dimensione può ricevere un punteggio compreso tra 0 e 3. Vedi Figura 2.

Fig.2 Scala CHEOPS

Pianto	Non piange	1	Torso	Neutro	1
	Geme	2		Cambia posizione	2
	Piange	2		Teso	2
	Urla	3		Tremante	2
				Eretto	2
			Controllato	2	
Espressione	Sorride	0	Tatto	Non tocca	1
	Composto	1		Allunga la mano	2
	Smorfie	2		Tocca	2
				Afferra	2
			Bloccato	2	
Verbale	Positivo	0	Gambe	Neutro	1
	Nessuna	1		Si agita/scalcia	2
	Lamentoso	1		Piegate/tese	2
	Si lamenta di dolore	2		In piedi	2
	Entrambi	2		Bloccato	2

Comfort Scale: prende in considerazione sia i parametri fisiologici sia comportamentali, ed è adatta per una valutazione continua dello stress e per la valutazione dell'efficacia

degli interventi farmacologici e non farmacologici. Prende in considerazione otto items: reattività, calma/agitazione, risposta respiratoria, motilità, pressione arteriosa, frequenza cardiaca, tono muscolare, tensione facciale. Ad ogni items viene attribuito un punteggio tra 1 e 5. Vedi Figura 3.

Fig.3 COMFORT SCALE

		DATE/TIME							
ALERTNESS	1 - Deeply asleep 2 - Lightly asleep 3 - Drowsy 4 - Fully awake and alert 5 - Hyper alert								
CALMNESS	1 - Calm 2 - Slightly anxious 3 - Anxious 4 - Very anxious 5 - Panicky								
RESPIRATORY DISTRESS	1 - No coughing and no spontaneous respiration 2 - Spontaneous respiration with little or no response to ventilation 3 - Occasional cough or resistance to ventilation 4 - Actively breathes against ventilator or coughs regularly 5 - Fights ventilator; coughing or choking								
CRYING	1 - Quiet breathing, no crying 2 - Sobbing or gasping 3 - Moaning 4 - Crying 5 - Screaming								
PHYSICAL MOVEMENT	1 - No movement 2 - Occasional, slight movement 3 - Frequent, slight movements 4 - Vigorous movement 5 - Vigorous movements including torso and head								
MUSCLE TONE	1 - Muscles totally relaxed; no muscle tone 2 - Reduced muscle tone 3 - Normal muscle tone 4 - Increased muscle tone and flexion of fingers and toes 5 - Extreme muscle rigidity and flexion of fingers and toes								
FACIAL TENSION	1 - Facial muscles totally relaxed 2 - Facial muscle tone normal; no facial muscle tension evident 3 - Tension evident in some facial muscles 4 - Tension evident throughout facial muscles 5 - Facial muscles contorted and grimacing								
BLOOD PRESSURE (MAP) BASELINE	1 - Blood pressure below baseline 2 - Blood pressure consistently at baseline 3 - Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1-3 during 2 minutes observation) 4 - Frequent elevations of 15% or more above baseline (> 3 during 2 minutes observation) 5 - Sustained elevations of 15% or more								
HEART RATE BASELINE	1 - Heart rate below baseline 2 - Heart rate consistently at baseline 3 - Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1-3 during 2 minutes observation) 4 - Frequent elevations of 15% or more above baseline (> 3 during 2 minutes observation) 5 - Sustained elevations of 15% or more								
	TOTAL SCORE								

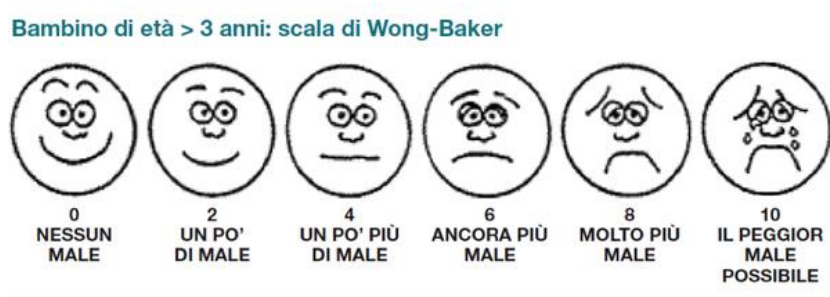
Scale soggettive (o di autovalutazione): rappresentano il gold standard e sono scale che si basano sulla descrizione che il bambino riesce a dare del proprio dolore. Il limite per queste scale è rappresentato dall'età del paziente (>4 anni) e delle sue capacità cognitive e comunicative.

Tra le principali scale di valutazione troviamo:

Scala di Wong-Baker: è una scala di valutazione costituita da sei faccine a cui corrispondono sei diversi gradi di dolore, tra le quali il bambino deve scegliere quella che corrisponde al dolore che sta provando in quel momento. Le faccine vanno dalla più

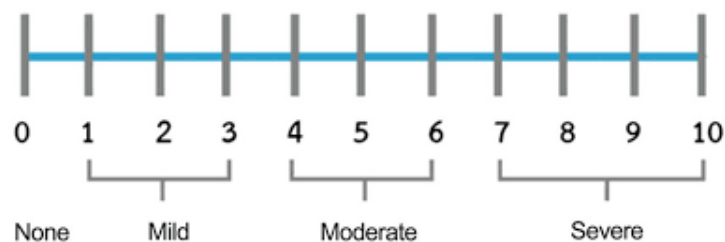
sorridente, corrispondente a “nessun male/dolore”, a quella che piange perché ha “il peggior male/dolore possibile”. Ad ogni faccia corrisponde anche un numero, da 0 a 10, che coincide con l’intensità del dolore. Vedi Figura 4.

Fig.4 Scala di Wong-Baker



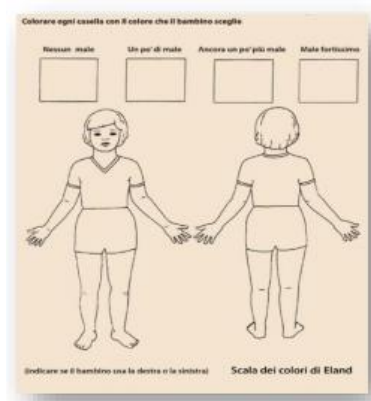
Scala NRS: è una scala numerica, utilizzabile per bambini con un’età superiore agli otto anni che abbiano acquisito la capacità di proporzione, composta da intervalli compresi tra 0 e 10, dove zero indica nessun dolore e dieci massimo dolore, il bambino deve indicare il grado di dolore. Vedi Figura 5.

Fig.5 Scala NRS



Scala dei colori di Eland: è costituita da due figure che rappresentano un bambino/a visti di fronte e dietro, al bambino si richiede di colorare il punto dove prova dolore con dei colori in base all'intensità. Vedi Figura 6.

Fig.6 Scala dei colori di Eland



Oliver Czech et al., nella loro revisione sistematica, pubblicata nel luglio 2021, confrontano il trattamento VR (Realtà Virtuale) con le cure standard prendendo in considerazione come parametro il dolore, la paura, l'ansia e la soddisfazione legate alle procedure needle-related. In tutti gli studi che sono stati analizzati vengono presi in considerazione diversi contesti medici, partecipanti di entrambi i sessi, di età compresa tra i 5 e i 18 anni. In 3 studi, con un campione N=204, è stato confrontato il trattamento VR con le cure standard considerando come parametro il dolore e l'esito è stato valutato utilizzando la Wong-Baker Faces Pain Rating Scale (WBS), la meta-analisi ha mostrato una differenza significativa tra le due condizioni con MD= -2.85 per i bambini sottoposti a trattamento VR; mentre in altri 2 studi, con N= 240, è stata utilizzata per il rilevamento del dolore la scala Faces Pain Scale-Revised (FPS-R), da questi studi non emergono differenze significative sul dolore dato dal confronto del VR con interventi standard, con MD= -0,19.

Mentre, per i parametri paura, ansia e soddisfazione non ha rilevato differenze significative tra le condizioni.

1.3 Belonefobia: la paura degli aghi

Belonefobia, anche conosciuta come tripanofobia, è una paura persistente ed ingiustificata rivolta verso aghi, spilli e qualunque oggetto tagliente, si tratta di un disturbo psichiatrico, ufficialmente riconosciuto dall'American Psychiatric Association come fobia specifica.

Dalla letteratura si evince che sebbene le procedure needle-related siano delle procedure utilizzate di routine in contesti clinici, la paura degli aghi può ritardare o comportare l'evitamento di misure preventive come la vaccinazione e può anche scoraggiare la donazione di sangue, la puntura venosa durante la valutazione clinica di routine e il trattamento necessario per varie condizioni acute e croniche.

“Le paure in genere rappresentano fenomeni transitori durante l'infanzia, ma occasionalmente possono diventare molto stressanti e trasformarsi in fobie”¹.

Dallo studio proposto da Yim L. nel 2006², la belonefobia viene descritta come una condizione medica che colpisce il 3,5-10% della popolazione e insorge all'età di circa 5 anni. L'esposizione allo stimolo fobico suscita una serie di risposte fisiche ed emotive tra cui disagio, ansia o forte avversione, fino a provocare panico, svenimenti, capogiri, palpitazioni, nausea e brividi, ma provocare anche disagio oltre che ai pazienti, anche ai genitori e agli operatori.

“La fobia dell'ago, come per la paura, diminuisce con l'età, la fobia nei bambini tra 4 e 6 anni potrebbe essere diagnosticata nel 19%, mentre nei bambini compresi tra 10 e 11 anni potrebbe essere riscontrata nell'11%”³.

Canova nel suo articolo riporta che le possibili cause scatenanti di belonefobia potrebbero essere: precedenti esperienze traumatiche con gli aghi, da ipersensibilità al dolore, derivare da un'educazione repressiva o da precedenti esperienze costrittive negative durante le procedure needle-related.

¹ Siyao Du, Tiina Jaaniste, G. David Champion and Carol S.L. Yap Theories of fear acquisition: The development of needle phobia in children *Pediatric Pain Letter* 2008

² Yim L. Belonephobia--a fear of needles. *Aust Fam Physician*. 2006 Aug;35(8):623-4. PMID: 16894439.

³ Majstorovic M, Veerkamp JS. Relationship between needle phobia and dental anxiety. *J Dent Child (Chic)*. 2004 Sep-Dec;71(3):201-5. PMID: 15871453.

Dalla letteratura emerge che i soggetti che mostrano una maggior prevalenza di paura e fobia per l'ago sono i bambini, i soggetti di sesso femminile e i pazienti con patologie croniche in trattamento.

Nella revisione sistematica di Mc Lenon e Rogers viene citato lo studio di Fadel et al. del 2017⁴ il quale riporta che negli Stati Uniti, i bambini più piccoli e i bambini con madri più giovani riportavano un tasso di vaccinazione inferiore rispetto ad altre categorie. La probabilità che i bambini non ricevessero vaccinazioni erano cinque volte maggiori in quelli con madri più giovani (con un'età inferiore ai 20 anni) rispetto a quelli con madri con un'età superiore ai 30 anni.

1.4 Reazioni dei bambini alle procedure dolorose

I bambini reagiscono al dolore in modo molto vario: ciò che un bambino avverte come dolore violento e insopportabile, da un altro bambino potrebbe essere avvertito appena, questo fa sì che spesso gli adulti facciano fatica a comprenderlo. Secondo Anna Freud queste differenze individuali non consistono tanto nelle esperienze del dolore in sé, quanto nel significato psicologico che vi si sovrappone. Il lattante, non riuscendo a distinguere tra la sensazione di tensione interna dovuta al bisogno e il dolore propriamente detto, percepisce queste situazioni come ugualmente pericolose, così avrà reazioni simili sul piano emotivo e comportamentale, e solo con il tempo imparerà a reagire in maniera differente alle varie sensazioni di disagio. Nella prima infanzia, il funzionamento del bambino è in gran parte determinato dalla capacità della madre di svolgere in maniera efficace il ruolo di mediatore con il mondo esterno, pertanto le reazioni alla malattia saranno strettamente correlate a quelle della madre. Con il procedere dello sviluppo psicologico, l'esperienza di malattia si delinea in modo più appropriato ma, allo stesso tempo, si arricchisce di ricordi di esperienze precedenti, rappresentazioni e fantasie che derivano dal mondo interno del bambino. Il bambino tenderà ad attribuire le esperienze di disagio a istanze esterne, a vivere i suoi dolori fisici come una mancanza di protezione

⁴ Fadel SA, Rasaily R, Awasthi S, Begum R, Black RE, Gelband H, Gerland P, Kumar R, Liu L, Mathers C, Morris SK, Nair S, Newcombe L, Pandey A, Ram F, Ram U, Rodriguez PS, Sahu D, Sati P, Shah PJ, Shet A, Sheth J, Singh JK, Singh L, Sinha A, Suraweera W, Jha P. Changes in cause-specific neonatal and 1–59-month child mortality in India from 2000 to 2015: a nationally representative survey. *The Lancet*. 2017;390:1972–1980. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32162-1.

da parte dell'esterno. Dolori fisici anche intensi vengono sopportati bene dal bambino finché non vengono investiti da angosce e paure legate al significato che al dolore stesso viene attribuito (abbandono, rifiuto, punizione, colpa). Quando l'angoscia aumenta, il dolore diventa per il bambino un evento traumatico, del quale si ricorderà a lungo e contro la cui ripetizione cercherà di proteggersi con meccanismi di controllo, evitamento o di tipo fobico, in misura tanto maggiore quanto più è stata impedita l'espressione dell'angoscia legata all'esperienza originaria.

Quando una situazione particolare non può essere modificata o evitata un bambino può diventare oppositivo e aggressivo.

La definizione dello stato ansioso di un bambino si rileva mediante l'analisi dei segni e sintomi a tre livelli:

1. A livello fisico: aumento della frequenza cardiaca, aumento della pressione arteriosa, aumento della frequenza respiratoria, palpitazioni, sudorazione, nausea/vomito, insonnia, minzioni frequenti, cambiamento del tono vocale e tremori della voce, tremore, agitazione, diarrea, accessi di caldo e freddo (rossore, pallore).
2. A livello emozionale: agitazione e tensione, incapacità a rilassarsi, irritabilità e irrequietezza, pianto, perdita di controllo, eccessi di collera, chiusura in sé.
3. A livello cognitivo: incapacità a concentrarsi, scarsa consapevolezza dell'ambiente, ipervigilanza, dimenticanze, tendenza a rimuginare.

La fobia dell'ago può essere causa di sincope vasovagale. La vista di un ago innesca una reazione eccessiva nel sistema autonomo, con un improvviso aumento della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna seguito da un immediato calo delle stesse che provoca una momentanea carenza d'ossigeno al cervello e conseguente svenimento. Questi pazienti riferiscono una paura della reazione vasovagale piuttosto che della procedura in sé. Nella paura associativa degli aghi, un'esperienza traumatica, come una procedura medica estremamente dolorosa o la testimonianza di un familiare o un amico, fa sì che il paziente associ tutte le procedure che coinvolgono gli aghi con l'esperienza originale. La paura associativa degli aghi provoca principalmente sintomi psicologici, come ansia estrema inspiegabile, preoccupazione per la procedura imminente e attacchi di panico.

I sintomi variano a seconda del livello di ansia e del grado di sviluppo, del carattere, di pregresse esperienze e della partecipazione dei genitori.

Genitori e operatori sanitari spesso si sentono in colpa e impotenti di fronte ad un bambino che soffre a causa di procedure legate all'ago. Questo stress provato dagli adulti viene così trasmesso ai piccoli.

Lazarus⁵ definisce il coping come un processo complesso e dinamico, in cui i propri pensieri e comportamenti sono orientati a risolvere una situazione di stress. Il coping deve anche essere visto come un processo relazionale, in cui l'individuo e il suo ambiente partecipano a una relazione dinamica e reciprocamente influente. Uno dei fattori ambientali più influenti nel coping dei bambini è quello del genitore, che, nella letteratura sul dolore pediatrico, è stato indicato come fondamentale. I genitori dovrebbero essere educati sui comportamenti da tenere durante la procedura in modo da promuovere il coping (ad esempio, respirazione profonda, discorsi non procedurali, dichiarazioni di coping e uso dell'umorismo) e invitati ad evitare comportamenti che favoriscono lo stress. Anche i bambini dovrebbero essere preparati alla procedura, la preparazione del bambino favorisce fiducia e gli lascia il tempo di elaborare meccanismi di coping. I bambini piccoli non ricordano le informazioni fornite con troppo anticipo, ma fornire informazioni subito prima di una procedura non consente al bambino di avere abbastanza tempo per elaborarle. La relazione infermiere-paziente consente di fornire un'adeguata preparazione prima delle procedure di iniezione. Nonostante i risultati contrastanti sui vantaggi della presenza dei genitori per i bambini durante la venipuntura, questi sembrano avvantaggiare i genitori, pertanto, è opportuno offrire ai genitori l'opportunità di essere presenti durante la procedura dolorosa del loro bambino. I genitori che si sentono più a loro agio fornendo rassicurazioni sembrano far sentire meglio se stessi e i bambini durante le procedure con ago.

La presenza dei genitori ha lo scopo di "aiutare il bambino a superare una situazione stressante", di distrarlo durante la procedura usando tecniche specifiche, oltre che calmarlo e confortarlo. I genitori dovrebbero essere incoraggiati a sedersi abbastanza vicino al loro bambino in modo che possano vederlo e toccarlo e incoraggiati a non dare false rassicurazioni (ad esempio, che l'ago "non farà male"). In caso di costrizione i

⁵ Lazarus, R. S. (1993). Coping theory and research: Past, present, and future. *Psychosomatic Medicine*, 55(3), 234–247. <https://doi.org/10.1097/00006842-199305000-00002>

genitori non dovrebbero essere coinvolti nel trattenere il bambino, ma essere presenti nella stanza solo come risorsa.

La paura degli aghi può incidere negativamente sulla salute delle persone poiché spesso evitano visite o cure mediche anche per molti anni.

In particolare, le iniezioni di vaccino sono la fonte più comune di dolore iatrogeno nel bambino e negli adulti, che contribuisce a ritardare o rifiutare le vaccinazioni. Per questo, secondo l'OMS, per colmare l'immunization gap, è importante considerare la riduzione del dolore come una pratica fondamentale nei programmi di immunizzazioni a livello mondiale. Infatti, l'AIFA riporta che “a livello globale, 1 bambino su 5 ancora non riceve le vaccinazioni salvavita di routine e che ogni anno 1,5 milioni di bambini muoiono di malattie che potrebbero essere prevenute con vaccini già esistenti”.

1.5 Interventi per ridurre dolore e stress nel bambino sottoposto a procedura dolorosa

Le procedure needle-related spesso per i bambini sono fonte di dolore, ansia e paura, perciò è necessario da parte dei sanitari adottare degli interventi farmacologici e non, per cercare di limitare gli aspetti negativi delle procedure. In questa scoping review l'attenzione sarà rivolta a metodi che l'infermiere potrà attuare in completa autonomia.

Le linee guida per la pratica clinica pediatrica raccomandano l'utilizzo di strategie farmacologiche e non farmacologiche nella gestione del dolore legato a procedure mediche: queste strategie sono sicure, non costose, non invasive e per la maggior parte sono di pertinenza infermieristica.

Nella gestione del dolore da venipuntura ci si può avvalere di interventi di tipo farmacologico su prescrizione medica: i farmaci raccomandati sono gli anestetici locali, somministrati per uso topico, che bloccano reversibilmente la conduzione dell'impulso nervoso lungo le vie nervose centrali e periferiche. L'anestetico locale più usato in pediatria è la crema EMLA (1 g di crema contiene 25 mg di lidocaina e 25 mg di prilocaina), la quale ha un effetto analgesico sulla cute e sul derma sottostante dopo un'ora di applicazione con medicazione oclusiva. Dopo circa un'ora dall'applicazione si rimuove la pellicola oclusiva e la crema con una garza, si disinfetta la cute e si prosegue con la procedura.

Gli interventi di tipo non farmacologico possono essere di varia natura. Molte tecniche forniscono strategie di coping che contribuiscono a ridurre la percezione del dolore, rendere il dolore più tollerabile, diminuire l'ansia e migliorare l'efficacia degli analgesici (metodi psico-comportamentali); altre agiscono sui sistemi sensitivi bloccando la progressione dello stimolo doloroso (metodi fisici). La scelta della tecnica deve essere fatta tenendo in considerazione diversi fattori: età del bambino, intensità del dolore, interesse e abilità, risorse e competenze disponibili. Possono essere adottate tecniche di supporto quali il supporto ambientale, familiare e sociale positivo. I metodi ambientali per alleviare il dolore e l'angoscia includono un'adeguata preparazione del genitore e del bambino, un ambiente calmo e non minaccioso, pianificazione per ogni individuo, formazione del personale. Vi sono inoltre tecniche di tipo cognitivo: adeguata informazione, tecniche di distrazione e immaginative, effetto sorpresa, libri illustrati e animati, musica da ascoltare, storie da raccontare, giochi interattivi, pupazzi da animare. La distrazione è una tecnica che può utilizzare metodi semplici ed economici in grado di catturare l'attenzione del bambino mentre viene sottoposto ad una procedura dolorosa. In questo modo la sua attenzione viene distolta dallo stimolo doloroso. Tale metodo si basa sul presupposto che, per un individuo, risulta complesso concentrare l'attenzione in più di due stimoli sensoriali alla volta. Le diverse strategie distrattive dovrebbero essere scelte considerando l'età, lo sviluppo cognitivo ed i gusti del bambino, poiché, un metodo non appropriato o ritenuto poco stimolante, potrebbe non garantire il coinvolgimento desiderato. È possibile suddividere la distrazione in passiva o attiva. Nella distrazione attiva il bambino svolge attivamente un compito, utilizzando giochi e giocattoli interattivi, esecuzione di esercizi di respirazione controllata, soffiare bolle di sapone o gonfiare un palloncino. Al contrario, nella distrazione passiva il bambino non svolge attività, ma la sua attenzione viene coinvolta con stimoli uditivi e visivi, come ascoltare musica, guardare film o cartoni animati.

Altre tipologie di interventi riguardano tecniche di tipo comportamentale (rilassamento, respirazione guidata, evocazione di esperienze piacevoli, esercizi ritmici) e tecniche immaginative, quali ipnosi e tecniche di fantasia). A differenza delle tecniche di tipo comportamentale, in cui l'attenzione veniva focalizzata su oggetti esterni, le tecniche di fantasia, e in particolare l'ipnosi, creano uno stato alternativo di coscienza, focalizzando l'attenzione del bambino su un'immagine mentale rilassante e piacevole. Le tecniche di

fantasia danno ottimi risultati con bambini in età prescolare e scolare perché sono particolarmente recettivi: a quest'età il bambino è in grado di eseguire da solo giochi di fantasia, in cui vengono inventati dei compagni immaginari o gli stessi bambini diventano i protagonisti di storie o di fiabe da loro inventate.

Esistono poi strategie che impiegano mezzi fisici, che agiscono soprattutto sulla dimensione sensoriale del dolore, bloccando transitoriamente la conduzione degli impulsi nocicettivi lungo le vie nervose o attivando meccanismi endogeni di soppressione del dolore: ne fanno parte la crioterapia, indicata per il dolore da procedura invasiva (cubetti di ghiaccio, spray, guanti riempiti con acqua e ghiaccio o con acqua gelata e alcol) e i dispositivi vibranti.

Gli interventi variano in base alle fasce di età:

- 0-3 mesi: metodo marsupio (consiste nel creare un contatto pelle a pelle tenendo il bambino sul petto della mamma), suzione non nutritiva, allattamento, contatto visivo o contenimento fisico (tenere il bambino tra le braccia cercando di attirare il suo sguardo).
- 3 mesi-2 anni: contatto fisico con il bambino (toccare, accarezzare, cullare), ascoltare musica, giocattoli sopra la culla.
- 2-4 anni: giocare con pupazzi, raccontare storie, libri pop up, respirazione lenta e profonda, caleidoscopio, bolle di sapone, guanto magico, soffiatore per feste.
- 4-6 anni: respirazione, racconto di storie, gioco con pupazzi, parlare dei luoghi preferiti, guardare la televisione, guanto magico, visualizzazione (invitare il bambino a immaginare una cosa che gli piace), coinvolgimento nella procedura.
- 6-11 anni: musica, respirazione, contare, parlare dei luoghi preferiti, guardare la TV, visualizzazione, gioco dell'interruttore (chiedere al bambino di immaginare un interruttore in grado di abbassare il dolore nell'area della cute dove verrà effettuato il prelievo).
- 11-13 anni: musica, respirazione, visualizzazione, gioco dell'interruttore.

Il problema della riduzione del dolore da vaccinazione è considerato serio anche dall'OMS che, nel 2015, ha pubblicato il position paper “Ridurre il dolore al momento della vaccinazione”⁶, in cui vengono date una serie di raccomandazioni:

Il personale sanitario che effettua le vaccinazioni deve essere calmo, collaborativo e ben informato. Durante la somministrazione deve utilizzare parole neutre, preferendo espressioni come “ecco qua” invece di “ecco che arriva la puntura”. Le persone cui deve essere somministrato il vaccino devono essere posizionate correttamente, a seconda dell'età. I neonati e i bambini piccoli devono essere tenuti in braccio da un familiare, ragazzi e adulti devono mettersi seduti in posizione verticale.

Deve essere evitata l'aspirazione con la siringa prima delle iniezioni perché potrebbe aumentare il dolore;

Nei casi in cui debbano essere iniettati più vaccini in un'unica seduta, si deve individuare un ordine da concludersi con quello più doloroso.

Per i neonati e i bambini piccoli, si raccomandano misure supplementari:

- ✓ La presenza dei genitori o dei care giver durante e dopo la procedura di vaccinazione;
- ✓ L'allattamento al seno durante o subito prima della vaccinazione;
- ✓ Giocattoli, video, musica e altre distrazioni per i bambini al di sotto dei 6 anni di età.

L'OMS invita tutti i governi a introdurre queste misure nei programmi nazionali d'immunizzazione.

⁶ World Health Organization = Organisation mondiale de la Santé. (2015). Reducing pain at the time of vaccination : WHO position paper — September 2015

2 OBIETTIVI

2.1 Razionale e obiettivi della ricerca

Mappare la letteratura disponibile riguardo a interventi che gli infermieri possono applicare in autonomia per il controllo del dolore e del distress relativo alle procedure “needle related” (NRPs) in ambito pediatrico, utilizzando la metodologia della scoping review per determinare:

- 1) Affidabilità, validità, fattibilità e utilità clinica degli interventi.
- 2) Quantità e qualità metodologica degli studi disponibili

3 MATERIALI e METODI

3.1 Scoping review: definizione, finalità e metodologia

Le scoping review vengono condotte per determinare la rilevanza in letteratura di un dato argomento e fare una panoramica (ampia o dettagliata) degli studi disponibili e del loro obiettivo; sono un mezzo, sempre più diffuso, per sintetizzare la letteratura esistente su un argomento o un campo in cui vi è mancanza di prove rigorose, con l’obiettivo di effettuare una mappatura veloce dei concetti chiave che sono alla base di suddetta area di ricerca.

Ci sono 6 ragioni principali per condurre una scoping review:

1. per identificare il tipo di evidenza disponibile in un dato ambito;
2. per chiarificare concetti chiave/definizioni in letteratura;
3. per esaminare come la ricerca è condotta su un certo argomento;
4. per identificare caratteristiche chiave o fattori correlati ad un concetto;
5. come precursore di una revisione sistematica;
6. per identificare e analizzare un vuoto di conoscenza.

La tabella 1 riassume le differenze tra la revisione sistematica e la scoping review.

Tab.1

REVISIONE SISTEMATICA	SCOPING REVIEW
<p>Una revisione sistematica è un tipo di revisione della letteratura che utilizza metodi sistematici per raccogliere dati provenienti da studi primari, valutare criticamente gli studi di ricerca e sintetizzare i risultati qualitativamente o quantitativamente per rispondere a una specifica domanda di ricerca.</p>	<p>Lo scopo di una scoping review è di fornire una panoramica delle prove di ricerca disponibili senza produrre una risposta sintetica a una domanda di ricerca discreta.</p>
Passaggi per scrivere la revisione	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulare una domanda specifica 2. Sviluppare un protocollo di ricerca 3. Condurre la ricerca bibliografica 4. Selezionare gli studi e valutare la qualità metodologica degli studi (bias) 5. Estrarre dati e analizzare/riassumere e sintetizzare gli studi rilevanti 6. Interpretare i risultati 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulare una domanda 2. Sviluppare un protocollo 3. Condurre la ricerca bibliografica 4. Selezionare gli studi 5. Riassumere e sintetizzare gli studi rilevanti 6. Riportare i risultati e identificare le lacune conoscitive (aree grigie)
Tempo medio per completare la revisione	
Da 6 mesi a 1,5 anni	Da 9 mesi a 1 anno
Numero minimo di persone necessarie per completare la revisione	
2	2

Per capire se è più appropriato condurre una *scoping review* o una revisione sistematica, si deve chiarire l'obiettivo della revisione e il quesito di ricerca provando a rispondere a queste domande:

- i risultati della revisione sono finalizzati a rispondere ad un quesito clinico o a fornire evidenze che supportino la pratica clinica?
- il quesito di ricerca mira a valutare la fattibilità, l'appropriatezza, il significato o l'efficacia di un intervento?

Se rispondiamo positivamente ad almeno una dobbiamo orientarci verso la revisione sistematica.

Altra caratteristica delle *scoping review* è l'assenza di una valutazione del rischio di bias degli studi inclusi, eccetto casi specifici in cui l'obiettivo della revisione lo richieda: per questo motivo le evidenze prodotte da questo disegno di studio sono 'inadatte' ad avere implicazioni sulla pratica clinica.

Le *scoping review* rappresentano un valido metodo di sintesi della letteratura in svariate e specifiche situazioni.

La prima differenza sostanziale tra revisioni sistematiche e *scoping review* è nel tipo di quesito di ricerca che, nel secondo caso, è più generico e richiede criteri di eleggibilità meno rigorosi.

Uno degli step più importanti nella conduzione di una *scoping review* è definire in modo chiaro il quesito di ricerca quindi l'obiettivo che si intende raggiungere: a questo proposito va raccomandato l'utilizzo del PCC mnemonic (Population, Concept and Context), come raccomandato dalla metodologia del JBI.

Il modello utilizzato nella presente revisione è quello offerto dal framework PRiSMA nella sua estensione appositamente elaborata per le *scoping review* (PRiSMA-ScR) [<http://www.prismastatement.org/extensions/ScopingReviews> 10] pubblicata nel 2018.

3.2 Le 5 fasi della scoping review

Durante lo studio, abbiamo seguito le cinque fasi di una scoping review secondo Arksey & O'Malley ⁷ che si propone di “mappare rapidamente i concetti chiave di un’area di ricerca e le principali fonti e dati disponibili”:

- a) Identificazione della domanda di ricerca,
- b) Identificazione degli studi rilevanti,
- c) Selezione degli studi,
- d) Creazione dei dati,
- e) Raccolta e riepilogo dei risultati.

Lo studio non ha protocolli a priori scritti o pubblicati.

Vediamo le 5 fasi nel dettaglio:

a) Identificazione della domanda di ricerca e dei concetti chiave

Questa prima fase consiste nell’individuazione di una query (domanda di ricerca). Nella formulazione della domanda di ricerca è stata utilizzata la metodologia “Population, Concept and Context” proposta dal Joanna Briggs Institute (JBI):

1. Popolazione (bambini e adolescenti in età prescolare e scolare);
2. Concetto (interventi infermieristici per la riduzione dell’ansia, della paura, del distress correlati a procedure che richiedono l’utilizzo di aghi);
3. Contesto (ospedaliero e ambulatoriale).

La scoping review viene condotta a partire dalle seguenti domande:

- Cosa si sa delle strategie/interventi per diminuire il distress del bambino sottoposto a procedure con impiego di aghi?
- Che tipo di strategie/interventi (ad es., psicologici, non psicologici, educazionali) vengono utilizzati dagli infermieri per diminuire il distress del bambino sottoposto

⁷ Hilary Arksey & Lisa O'Malley (2005) Scoping studies: towards a methodological framework, International Journal of Social Research Methodology, 8:1, 19-32, DOI: 10.1080/1364557032000119616

a NRPs e quali sono le caratteristiche delle strategie/interventi riportati (frequenza, durata, modalità di somministrazione etc.)?

- Che tipo di pubblicazioni riportano strategie/interventi infermieristici per diminuire il distress del bambino sottoposto a NRPs e quali sono i principali risultati?
- Gli studi riportano l'accettabilità, la fattibilità e l'applicabilità di tali strategie/interventi per la pratica clinica?
- Gli studi hanno riportato problemi o limiti nell'attuazione di tali strategie/interventi?

Key concepts: needle-related procedures/distress/pediatric patient/nursing interventions

b) Identificazione degli studi rilevanti

In questa fase sono stati definiti i criteri di ammissibilità degli studi, le banche dati da consultare, la strategia di ricerca e le parole chiave da utilizzare correlate ai 4 key concepts individuati per recuperare gli articoli pertinenti all'interno delle banche dati:

- CINAHL
- PUBMED/MEDLINE
- Google Scholar

Criteri di inclusione:

Tipi di studio

Studi quantitativi e qualitativi condotti in setting pediatrici ospedalieri e domiciliari con obiettivo primario la riduzione del distress correlato a procedure che prevedono l'utilizzo di aghi (NRPs), disponibili con full text degli ultimi 5 anni (arco temporale dal 1/1/2017 alla data della ricerca bibliografica), in lingua inglese e italiana, pubblicati o inediti, che riportano dati empirici o sintetizzati. Case reports, opinioni degli esperti, commenti e lettere all'editore, articoli che non presentano abstract e full text on line, ricerche non originali, studi con argomenti non correlati e risultati non definiti sono stati esclusi.

Partecipanti

Gli studi che reclutavano bambini in età prescolare (2-5 anni) e scolare (5 -12 anni) e adolescenti (fino ai 18 anni).

Interventi

Abbiamo focalizzato la nostra ricerca sugli interventi

- di tipo non farmacologico,
- che possono essere messi in atto autonomamente da infermieri,
- che utilizzano strategie che non richiedono una pregressa formazione di tipo psicologico/comportamentale,
- che utilizzano strumenti o device di natura non medica.

La strategia di ricerca utilizzata in questi database è dettagliata nella tabella 2.

Tab.2 Strategie di ricerca: algoritmi

	Ricerca	Parole chiave	
PubMed	#1	needle OR needle-related	
	#2	distress OR stress OR pain OR procedural pain OR fear	
	#3	non pharmacological interventions OR intervention OR strategies OR nursing	
	#4	Child* OR pediatric OR preschool child* OR kids	
	#5	(devices) OR (strategies)	
	#6	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5	
		Filters applied: Abstract, in the last 5 years, English, Italian.	63
PubMed		((("needle s"[All Fields] OR "needled"[All Fields] OR "needles"[MeSH Terms] OR "needles"[All Fields] OR "needle"[All Fields] OR "needling"[All Fields] OR "needlings"[All Fields]) AND ("family"[MeSH Terms] OR "family"[All Fields] OR "relation"[All Fields] OR "relatability"[All Fields] OR "relatable"[All Fields] OR "related"[All Fields] OR "relates"[All Fields] OR "relating"[All Fields] OR "relational"[All Fields] OR "relations"[All Fields]) AND ("pain,	

		procedural"[MeSH Terms] OR ("pain"[All Fields] AND "procedural"[All Fields]) OR "procedural pain"[All Fields] OR ("procedural"[All Fields] AND "pain"[All Fields])) AND ((y_5[Filter]) AND (fha[Filter]) AND (english[Filter] OR italian[Filter])) AND (child[Filter] OR preschoolchild[Filter]))	23
Cinhal		needles AND (fear or anxiety or worry or distress) AND (children or adolescents or youth or child or teenager) AND (interventions or strategies or best practices) Data di pubblicazione: 2017 01 01-2022 12 31	36
Google Scholar	Prime 100 referenze in ordine di pubblicazione	needle fear anxiety pain children nursing interventions strategies	31

c) Selezione degli studi rilevanti con l'ausilio di criteri d'inclusione elaborati post hoc (e non prima dell'analisi, come nelle revisioni sistematiche), basati "sulla crescente familiarità con la letteratura identificata": tale procedimento facilita l'eliminazione degli studi non rispondenti alla domanda di ricerca. La selezione relativa agli studi da includere è avvenuta seguendo il diagramma di flusso PRISMA o PRISMA flow chart, (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews e Meta-Analysis). Il PRISMA flow chart consiste in un diagramma di flusso a quattro fasi, con il fine di organizzare i risultati ottenuti:

- Identificazione: vengono selezionate le banche dati e i relativi risultati dopo una prima ricerca;
- Screening: vengono esclusi i risultati non pertinenti;
- Eleggibilità: vengono definiti i criteri di inclusione ed esclusione;
- Inclusione: vengono selezionati gli articoli idonei.

d) Creazione dei dati con la descrizione qualitativa dei dati per organizzare, sintetizzare ed interpretare le informazioni rilevanti ottenute dalle pubblicazioni analizzate. È stata creata una tabella Excel con la descrizione degli studi inclusi:

- titolo studio, autori, anno di pubblicazione, localizzazione geografica dello studio (o se non elencato, localizzazione geografica affiliazione primo autore), setting;
- disegno di studio (RCT, studio osservazionale, linee guida, revisioni etc);
- campione (numerosità e fascia di età);
- scopo dello studio;
- tipo di strategie/interventi applicati;
- tipo di outcomes valutati;
- principali risultati.

e) Raccolta e riepilogo dei risultati, al fine di presentare una panoramica di tutto il materiale analizzato.

4 RISULTATI

4.1 Il processo di ricerca bibliografica e la selezione degli studi

La ricerca bibliografica ha prodotto un totale di 153 referenze bibliografiche (Step “identificazione”), che sono state esportate in Excel per garantire la rimozione dei duplicati, cioè le referenze doppie, reperite nei tre data base consultati, risultate 47. Sono state ottenute 106 referenze bibliografiche che sono state quindi sottoposte alla successiva fase di screening.

In primo luogo, per la selezione degli studi, è stata effettuata una revisione del titolo e dell'abstract (Step “screening”): ho condotto questa fase seguita dal mio relatore che mi ha coadiuvato per lo screening degli studi da includere nella revisione. In primis, era necessario stabilire se la modalità di valutazione mia e del relatore dei titoli/abstract concordassero e, quindi, fosse garantita l’affidabilità del processo di selezione degli studi: a tale scopo è stato utilizzato il test statistico Kappa di Cohen. Il test si usa per valutare il grado di accordo tra due ricercatori relativamente ai criteri di inclusione/esclusione, che

definiscono quali studi includere in una revisione e valuta il grado di concordanza tra due valutazioni. Il valore della statistica k può variare tra -1 e $+1$. Un valore di k pari a 1 indica una concordanza assoluta. Si ritiene, indicativamente, che la concordanza sia buona per valori di $k > 0,6$. Il test K di Cohen è stato condotto su un campione costituito dalle prime 50 referenze bibliografiche reperite: ogni titolo/abstract è stato valutato sia da parte mia sia dal mio relatore in modo indipendente per l'inclusione o esclusione nella review. Di seguito è riportato come è stata calcolata la K di Cohen (tabella a doppia entrata e formule di calcolo). Sono state inserite in una tabella (vedi Tab.3) a doppia entrata (o di contingenza) le 50 referenze con abstract che io e il mio relatore abbiamo valutato "in doppio" giudicandole idonee per la disamina del testo integrale dell'articolo oppure da eliminare perché non pertinenti al tema della ricerca. A partire dalla tabella sono state calcolate le proporzioni di accordo.

Tab.3: Tabella di contingenza

Screening abstract: tabella di contingenza N° referenze bibliografiche			
	Revisore 1(studentessa)		
Revisore 2 (relatore)	Sì	No	Totale
Sì	13	2	15
No	12	23	35
Totale	25	25	50

Proporzione osservata di accordo: $36/50=0.72$

Per il calcolo della proporzione di concordanza dovuta al caso si deve calcolare la frequenza attesa di una cella che si ottiene moltiplicando tra loro le frequenze marginali della riga e della colonna corrispondente e dividendo il tutto per il numero totale di osservazioni. Si ottiene:

$$25 \times 15/50 = 7,5$$

$$25 \times 35/50 = 17,5$$

Sommando queste due frequenze attese e dividendo per il numero totale di osservazioni, si ottiene la **proporzione di concordanza casuale**:

$$7,5 + 17,5/50 = 0,5$$

Per calcolare la K di Cohen si applica la seguente formula standardizzata: la differenza tra la proporzione di concordanza osservata e la proporzione di concordanza che si avrebbe per il solo effetto del caso, dividendola per la massima differenza possibile non casuale.

$$\frac{\text{Proporzione osservata} - \text{Proporzione dovuta al caso}}{1 - \text{Proporzione dovuta al caso}}$$

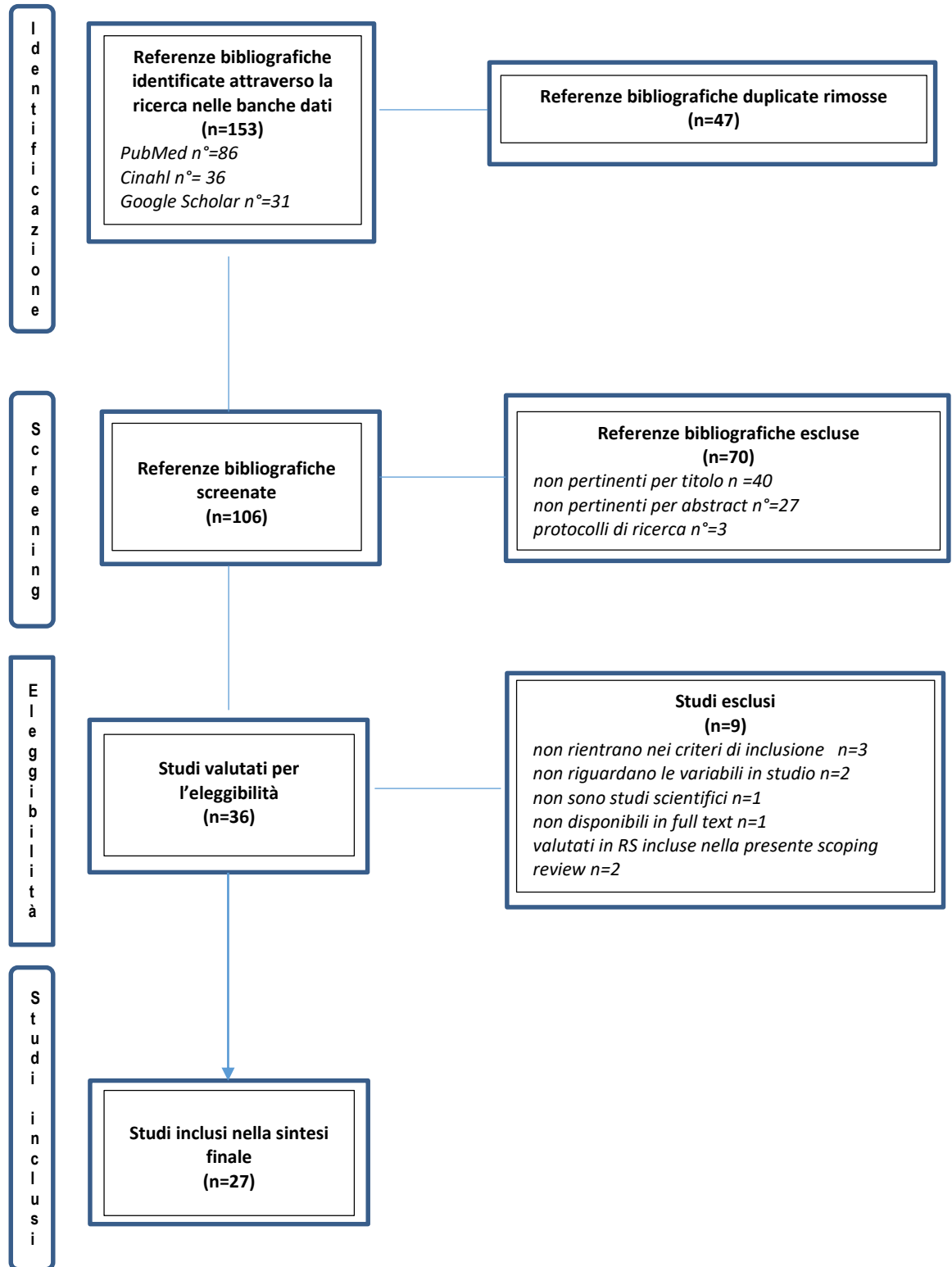
Per lo screening abstract di questo lavoro abbiamo ottenuto il seguente risultato:

$$(0,72 - 0,5)/(1 - 0,5) = 0,22/0,5 = \mathbf{K \text{ di Cohen } 0,44}$$

Il valore del test indica una moderata concordanza tra i due valutatori. A questo punto, ho proseguito in autonomia e con la supervisione finale del mio relatore, lo screening per le restanti 56 referenze.

La seconda fase (Step “eleggibilità”) consisteva nella revisione del testo completo degli studi selezionati ritenuti potenzialmente rilevanti rispetto ai criteri di inclusione. Eventuali disaccordi sono stati discussi e risolti per consenso. Quindi sono stati identificati gli studi inclusi nella scoping review (Step “studi inclusi”). Nella Figura 7, è riportato il diagramma di flusso PRISMA 2009, che descrive il processo di ricerca, selezione ed esclusione degli studi.

Fig.7 Diagramma di flusso PRISMA 2009



CINAHL=Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature

In totale, dalla ricerca nel database elettronico sono stati recuperati 153 record (86 in PubMed, 36 in Cinhal, 31 in Google Scholar). Dopo aver rimosso 47 duplicati (cioè lo stesso studio trovato in più di una banca dati) sono rimaste 106 referenze bibliografiche con relativo abstract sulle quali è stato effettuato lo screening. Dopo aver verificato i titoli e gli abstract, ne sono stati esclusi 70; i restanti 36 articoli full-text sono stati valutati per l'ammissibilità. Dopo averne esclusi ulteriormente 9, i restanti 27 studi sono stati riservati a questa revisione.

Sebbene lo scopo delle ricerche fosse identificare l'ampiezza della letteratura, in conseguenza delle risorse limitate e dei limiti di tempo, non sono state condotte altre tecniche di ricerca come l'esplorazione della letteratura grigia o il controllo delle referenze degli articoli identificati.

Tutto il processo si è svolto con la guida del mio relatore che mi ha formato ed orientato sui criteri di ammissibilità degli studi. La selezione degli studi e l'analisi degli studi si è svolta da dicembre 2021 a febbraio 2022 (data ultima ricerca bibliografica: 15 febbraio 2022).

4.2 Reporting dei risultati ed estrazione dei dati

L'estrazione dei dati è stata effettuata con un approccio coerente allo scopo dello studio, riportando il dettaglio di ognuno dei 27 studi inclusi nella scoping review. Vedi Allegato 1 "Tabella estrazione dati".

Di seguito viene riportata, a titolo esemplificativo, l'immagine della tabella riferita ai primi 4 articoli, che mostra come ogni pubblicazione scientifica sia stata riassunta e dettagliata (Figura 8)

Fig.8 Tabella estrazione dati (sezione riferita ai primi 4 studi inclusi)

AUTORI	ANNO	PAESE	TITOLO	Setting	SCOPO DELLO STUDIO	INTERVENTI	CAMPIONE	DISEGNO	OUTCOME	PRINCIPALI RISULTATI
Lescopa K. et al	2020	Francia	The effectiveness of the Buzzy R device to reduce or prevent pain in children undergoing needle-related procedures: The results from a prospective, open-label, randomised, non-inferiority study	centri vaccinali ospedalieri	Testare la non inferiorità del dispositivo Buzzy rispetto al PATCH di lidocaina per il dolore del bambino nella venipuntura	Buzzy R (dispositivo che combina vibrazioni e freddo) confrontato con il patch di lidocaina applicato 1 ora prima della venipuntura. Il dispositivo Buzzy R è stato applicato al sito di iniezione per 30 e poi spostato 5 cm lungo l'arto durante la procedura. Le ali refrigerate si staccavano se davano fastidio al bambino. L'endpoint primario era il punteggio medio del dolore registrato dal bambino. Lo studio mirava a testare la non inferiorità di Buzzy R.	215 bambini da 4 a 14 anni sottoposti a venipuntura/avvicinazione randomizzata in open	studio prospettico di non inferiorità scalato in open	Dolore del bambino durante venipuntura rilevato con scala Revised Faces Pain	La media del dolore relativo alla venipuntura/vaccinazione misurato con scala è risultata 2.04 nel gruppo Buzzy e 1.42 nel gruppo PATCH. La differenza tra le medie è 0.62. Lo studio non ha dimostrato la non inferiorità del dispositivo Buzzy rispetto alla pratica standard con cerotto di lidocaina
Özalp G et al	2020	Turchia	The effect of virtual reality on pain, fear, and anxiety during access a port with Huber needle in pediatric hematology-oncology patients: Randomized controlled trial	reparti di oncematologia pediatrica di ospedali universitari	Verificare l'efficacia della tecnica di distrazione VR "Realtà Virtuale" (VR=Virtual Reality) durante il posizionamento di ago di Huber per accedere al catetere venoso centrale Port per ridurre il dolore, la paura e l'ansia in bambini e adolescenti con cancro	tecnica di VR (realtà virtuale) effettuata con visore collegato allo smartphone e l'impiego di 3 applicazioni: nuotare con animali marini sott'acqua (Ocean Rift), cavalcare le montagne russe (Rilix VR) ed esplorare la foresta attraverso gli occhi delle specie animali (In the eyes of animal)	41 pazienti oncologici sottoposti a posizionamento di catetere venoso centrale tipo Port 21 gruppo	RCT	dolore, paura e ansia rilevati con scale Wong-Baker FACES (WBS) Pain Rating Scale, The Child Fear Scale (CFS), The Children's	Gruppo VR vs gruppo di controllo: dolore: 2.4 ± 1.8 vs 5.3 ± 1.8 (p < .001) paura: 0.8 ± 0.9 vs 2.0 ± 1.0 (p < .001) ansia: 2.9 ± 2.0, 5.4 ± 2.0 (p < .001). La realtà virtuale è un metodo di distrazione efficace nel ridurre il dolore, la paura e l'ansia legati all'ago di Huber nei pazienti di ematologia-oncologia pediatrica.
Dumoulin S. et al	2019	Canada	A Randomized Controlled Trial of the Use of Virtual Reality for Needle-Related Procedures in Children and Adolescents in the Emergency Department	Pronto soccorso pediatrico.	Documentare l'efficacia e la soddisfazione della VR come modalità di distrazione durante le procedure needle-related nei bambini, confrontandola con 2 interventi: la visione della televisione (TV) e le tecniche di distrazione fornite dal programma Child Life (CL), standard care in questo contesto	L'intervento VR consisteva in un gioco immersivo su un PC collegato ad un visore e ad un mouse wireless utilizzato per sparare alle mosche in un ambiente virtuale (appartamento con camera, sala, cucina, bagno); ai bambini assegnati al gruppo TV è stato fornito un lettore DVD portatile e un video a loro scelta (Looney Tunes o Animal Planet's Funniest Animals) da guardare; il terzo gruppo è stato assegnato al programma Child Life (specialisti in tecniche di distrazione) che consiste nell'applicare una delle seguenti tre attività: discorsi non procedurali, conversazione su argomento diverso dalla procedura, libri I-Spy (composti da enigmi che indirizzano i bambini a ricercare oggetti nascosti), oppure una sfera elettronica interattiva (20Q) che spinge i bambini a rispondere a una serie di domande.	59 bambini di età compresa tra 8 e 17 anni (38 maschi e 21 femmine) sottoposti a venipuntura e posizionamento catetere venoso periferico, suddivisi in: gruppo TV n=24, gruppo CL=15, gruppo	RCT	Dolore e paura valutati con scala VAS 15' prima della procedura e al termine, questionari (genitore e bambino) per determinare la soddisfazione complessiva per la tecnica di distrazione.	Differenza delle medie dei valori riportati conscala VAS per paura: Gruppo TV=-2,2; Gruppo CL= 9,67; Gruppo VR =16,75 -dolore: Gruppo TV=6,21; Gruppo CL= 24,33 ; Gruppo VR =7 La VR è un modo efficace per distrarre i bambini durante le procedure mediche: in tutte e tre le condizioni a confronto è stata rilevata una riduzione della paura e del dolore, i bambini che hanno utilizzato la VR hanno riportato una diminuzione della paura maggiore rispetto a chi ha utilizzato CL e TV. Per il dolore non è stata riscontrata nessuna differenza significativa tra le tre condizioni, probabilmente per l'utilizzo di anestetico topico da parte della maggior parte dei partecipanti allo studio. La soddisfazione dei bambini per la procedura VR era significativamente superiore a quella per la TV e paragonabile a CL.
Susam V. et al	2018	Italia	Efficacy of the Buzzy System for pain relief during venipuncture in children: a randomized controlled trial	Ambulatorio pediatrico	Obiettivo principale: verificare l'efficacia del sistema Buzzy nel ridurre il dolore durante la venipuntura nei bambini, rispetto alla tecnica "quanti magici". Obiettivo secondario: valutare la soddisfazione del genitore/caregiver in relazione al sistema Buzzy.	Suddivisione dei bambini in due gruppi: gruppo sperimentale, dove si associa il sistema Buzzy con le carte di distrazione (carte con varie scene, utilizzate dai genitori per interagire con i bambini) e il gruppo di controllo dove si utilizza la tecnica del "quanto magico" (si simula di indovinare un quanto invisibile e si massaggia la zona in cui si effettuerà il prelievo in modo da desensibilizzarla dal dolore).	64 bambini di età compresa tra 3 e 10 anni sottoposti a prelievo venoso: n=34 gruppo sperimentale, n=30 gruppo	RCT	Rilevazione del dolore attraverso la Visual Analogue Scale (VAS), la Wong-Baker Scale (WBS) e la Numeric Rating Scale (NRS) e	La media del dolore relativo al prelievo venoso è risultata: 3,66 ± DS 2,02 nel gruppo sperimentale e 4,74 ± DS 2,07 nel gruppo controllo (p<0,05). Il sistema Buzzy combinato alle carte di distrazione ha mostrato una maggiore riduzione del dolore rispetto alla tecnica del "quanto magico": il 71,9% dei genitori utilizzerebbe il sistema Buzzy in un futuro e il 46,9% ha affermato che è stata sicuramente un'esperienza positiva.

La maggior parte degli studi primari proveniva da Canada e Stati Uniti (8 studi), Turchia (4) Europa (4), Paesi arabi (2) e Sud-est asiatico (1); le revisioni hanno preso in esame studi da vari Paesi. Per quanto riguarda il disegno di studio, sono stati inclusi 16 RCT (dei quali 4 pilota, cioè condotti su un campione di piccola numerosità), 2 studi sperimentali non randomizzati, 1 studio osservazionale (del tipo “usability testing”, cioè un metodo di osservazione che si utilizza per verificare il corretto funzionamento e design di un prodotto digitale) e 8 revisioni (1 revisione di tipo narrativo, 3 revisioni sistematiche e 4 revisioni sistematiche con metanalisi). Per quanto riguarda l'età dei partecipanti, gli studi sono stati condotti su campioni con fasce di età variabili da studio a studio e che rientravano comunque nei criteri di inclusione (bambini in età prescolare e scolare e adolescenti fino ai 18 anni).

La Tabella 4 riassume gli interventi identificati in base alla tipologia di letteratura scientifica (fonti primarie e secondarie); per ogni intervento viene riportato lo studio (nome del primo autore e anno di pubblicazione) in cui l'intervento è descritto (come intervento sperimentale o comparativo, di controllo).

Tabella 4 Riferimento interventi-articoli

Studi primari		
INTERVENTI	Disegno	Autore/anno
Giocattolo d'acqua da polso	Studio quasi sperimen.	Arwa A. Alhamed 2021
Kit di distrazione (giocattoli in base all'età)	RCT	Dumoulin S. et al 2019
Buzzy	Trial di non inferiorità	Lescopa K. et al 2020
	RCT	Susam V. et al 2018
	RCT pilota	Ballard A. et al 2019;
	RCT	Muhanad Al Hareky et al 2021
	RCT	Sevil Inal et al 2017
	RCT	Bergomi P. et al 2018;
	RCT	Erdogan B et al 2021
RCT	Sedigheh Khanjari et al 2021	
"Guanti magici"	RCT	Susam V. et al 2018
Cartoni animati	RCT	Dumoulin S. et al 2019
	RCT	Bergomi P. et al 2018
	RCT	Gamze Inan et al 2019
Distraction cards (carte illustrate)	RCT	Sevil I. et al 2017
	RCT	Erdogan B. et al 2021
	RCT	Canbulat Şahiner N. et al 2019
Realtà virtuale (RV)	RCT	Özalp G et al 2020
	RCT	Dumoulin S. et al 2019
	RCT pilota	Hundert Amos S. et al 2021
	Studio osservazionale	Birnie K, A. et al 2018
	RCT	Ha Ni Lee et al 2021
	RCT	Remziye Semerci et al 2020
Clown	Studio quasi sperimen.	Kristensen Helle N. et al 2018
Videogames	RCT	Gamze Inan et al 2019
	Studio quasi sperimen.	Arwa A. Alhamed 2021
Chewingum	RCT	Topcu S.Y. et al 2019
Robot interattivo	RCT pilota	Jibb L. A. et al 2018
	RCT pilota	Trast M.J. et al 2020
Programma "Child life"	RCT	Dumoulin S. et al 2019
Role playing	Studio quasi sperimen.	Arwa A. Alhamed 2021
Posizioni confortevoli	Studio quasi sperimen.	Arwa A. Alhamed 2021
Distrazioni da parte dei genitori	RCT	Gamze Inan et al 2019
Studi secondari		
Buzzy ± ghiaccio	SR	Ballard A. et al 2019
	SR	Shingo Ueki et al 2019
	SR metanalisi	Hui-Chuan Su et al 2021
Distrazione (visiva, uditiva, cognitivo-comportamentale, clown)	SR metanalisi	Cho Mi-Kyoung et al 2021
	SR metanalisi	Ibitoye M. B. et 2017
Gioco (es. bolle di sapone, clown, robot, giocattoli, libri, videogiochi, realtà virtuale)	SR	Kyriakidis I. et al 2021
Strategie comportamentali (distrazione, respirazione etc)	SR summary	Wieland S.2018

La tabella 5 riassume la numerosità degli studi inclusi rispetto agli outcomes indagati

Tabella 5 Riferimento outcomes-articoli

Outcomes indagati	N° studi
Dolore	10
Dolore + ansia	7
Dolore + distress	6
Dolore + paura	1
Dolore + paura + distress	2
Dolore + paura + ansia	1

4.3 Descrizione degli interventi esaminati e risultati della ricerca



Dispositivi vibranti

Buzzy® è un dispositivo palmare riutilizzabile in plastica a forma di ape dalle dimensioni di circa 8 x 5 x 2,5 cm, dotato di batteria ricaricabile e motore vibrante, in grado di combinare vibrazioni e refrigerazione con ghiaccio, fornita grazie alle piccole ali attaccate al di sotto dell'apparecchio. È formato dal corpo dell'ape (vibrazione) e da ali refrigerabili, rimovibili e riutilizzabili. Il dispositivo va applicato sul braccio del bambino, emette vibrazioni ad alta frequenza e freddo riducendo il dolore e distraendo il bambino. Le vibrazioni a contatto con la cute e lo stimolo algico determinano una riduzione del dolore percepito, inoltre la refrigerazione aumenta il potere anestetizzante dell'apparecchio. Lo strumento è stato inventato da Amy Baxter, ricercatrice e pediatra.



Realtà virtuale

La realtà virtuale è una tecnica che permette di indurre esperienze sensoriali di luoghi o oggetti, reali o immaginari, che vengono simulati per mezzo di tecnologie informatiche. Il soggetto interagisce con l'ambiente

tridimensionale, generato dal computer, come se fosse realmente al suo interno. La realtà virtuale utilizzata a scopi distrattivi si avvale di un dispositivo di visualizzazione, normalmente occhiali particolari o un casco, in grado di visualizzare in due o tre dimensioni gli ambienti generati dal computer o di isolare l'utente dall'ambiente esterno, e di uno o più sensori di posizione che rilevano i movimenti dell'utente e li trasmettono al computer, in modo che questo possa modificare l'immagine tridimensionale in base al punto di vista dell'utente. Vi sono più applicazioni per la VR come ad esempio nuotare sott'acqua con animali marini, andare sulle montagne russe ed esplorare la foresta attraverso gli occhi degli animali. L'applicazione VR viene avviata qualche minuto prima dell'inizio della procedura e continuata fino al completamento della stessa.



Clown

Questa tecnica utilizza la distrazione cognitiva, l'umorismo e le immagini per distogliere l'attenzione dal dolore.



Carte illustrate (Distraction cards)

Tecnica di distrazione attiva che utilizza carte contenenti varie immagini e schemi nascosti visibili solo se osservati attentamente, sulle quali i bambini dovranno soffermare l'attenzione distraendosi dalle procedure dolorose.



Bolle di sapone

La tecnica di distrazione attiva consiste nell'invitare il bambino a fare bolle di sapone e a contarle e descriverne le dimensioni e il colore. Le bolle di sapone rappresentano un connubio tra distrazione (il bambino rimane affascinato dalla formazione delle bolle) e rilassamento (dato dall'espirazione necessaria a formarle e soffiarle).



Wrist Water Toy

Il Wrist Water Toy (WWT) è un metodo di distrazione interattivo, in cui un giocattolo acquatico da polso viene riempito con acqua, posizionato sul polso del bambino e infine viene chiesto

al bambino di premere un pulsante per spruzzare acqua mentre l'operatore esegue la procedura. Trattandosi di una tecnica di distrazione interattiva, il WWT è in grado di aumentare la soglia del dolore, poiché richiede un maggior livello di attenzione da parte dei bambini.



iPad con cartoni animati

Tecnica di distrazione passiva che prevede di fornire un iPad ai bambini sul quale potranno vedere un cartone animato, facendo in modo che il bambino sia concentrato su ciò che vede estraniandosi dall'ambiente che lo circonda.



Giochi di ruolo

Consistono nel fornire al bambino una maschera di super eroe (Spiderman, Batman etc.) e fare interpretare la parte al bambino durante l'esecuzione del prelievo ematico, dicendogli di immaginare di essere quel supereroe e fornendogli rinforzo verbale ("Sei un Supereroe...combatti i cattivi...").



Robot interattivi umanoidi

Sono giochi sofisticati che utilizzano interventi cognitivi-comportamentali, come frasi, affermazioni e movimenti; sono in grado di stabilire la comunicazione e cercare una relazione con il bambino utilizzando le capacità di apprendimento, personalità, empatia e adattamento.

"Guanto magico"

È un esempio di tecnica di ipnosi, intesa come la capacità di focalizzare l'attenzione a tal punto da entrare in uno stato alterato di coscienza in cui le percezioni e le sensazioni possono essere aumentate, modificate o ridotte. Alcuni bambini sottoposti a incannulazione venosa o a prelievo venoso possono riuscire a immaginare di addormentare o ridurre la sensibilità della mano. Mettere il "guanto magico" significa posizionarlo pian piano nella mano o immaginare di abbassare il livello di un interruttore magico che il bambino riuscirà a trovare nella propria mente fino ad arrivare a ridurre la percezione della zona.

Programma “Child Life”

Il team “Child Life” (specialisti in tecniche di distrazione) è attivo con programmi in molti ospedali pediatrici americani e aiuta neonati, bambini, giovani e famiglie a far fronte allo stress e all'incertezza di malattie acute e croniche, lesioni, traumi, disabilità, perdite e lutti. Si basa su interventi “evidence based”, appropriati dal punto di vista dello sviluppo e psicologico, inclusi il gioco terapeutico, la distrazione e la preparazione per le procedure, strategie educative per ridurre la paura, l'incertezza e il dolore. Un programma mirato alla riduzione del dolore e del distress del bambino legato alle procedure needle-related consiste nell'applicare una delle seguenti tre attività: discorsi non procedurali (conversazione su argomento diverso dalla procedura), libri I-Spy (composti da enigmi che indirizzano i bambini a ricercare oggetti nascosti), oppure una sfera elettronica interattiva (20Q) che spinge i bambini a rispondere a una serie di domande.

Chewingum

La tecnica è molto semplice e consiste nel fornire al bambino il chewingum da masticare durante l'esecuzione della procedura.



Distraction kit

Si tratta di fornire al bambino un kit precostituito composto da una serie di giocattoli adatti alla fascia di età e fargli scegliere il gioco che preferisce prima di iniziare la manovra procedurale.

Tecniche di respirazione

Si tratta di fare effettuare al bambino una respirazione lenta e ritmica, invitandolo a concentrarsi sul proprio respiro, a respirare ritmicamente con respiri lenti e profondi. Durante la tecnica si può stimolare il bambino a immaginare un luogo tranquillo dove si può sentire in pace.

Conversazione non procedurale

I bambini vengono distratti dalle interazioni verbali dei genitori/care giver/operatori sanitari con racconti che esulano dal descrivere la procedura,

ad es. con canzoni, storie, riaffiorare esperienze felici, vacanze, animali domestici, ecc...

In questo lavoro di analisi della letteratura reperita, Buzzy® ha dimostrato di non essere inferiore alla pratica farmacologica di utilizzare cerotti di lidocaina per ridurre il dolore del bambino nella sede di iniezione (Lescopa K. et al., 2020), e di essere più efficace della tecnica ipnotica del “guanto magico” se utilizzato in combinazione con le carte illustrate (Susam V. et al., 2018). Le revisioni sistematiche (Ballard A. et al., 2019, Shingo Ueki et al., 2019, Hui-Chuan Su et al., 2021) evidenziano che Buzzy® è efficace per il dolore e per l’ansia procedurale sia se la tecnica viene confrontata con nessun intervento, sia se viene confrontata con l’applicazione del solo mezzo fisico del freddo (crioterapia, utilizzo del ghiaccio). Buzzy® dimostra anche di essere più efficace delle carte illustrate per il controllo del dolore mentre non si evidenziano differenze significative se il dispositivo viene confrontato con anestetici topici. Si tratta però di studi secondari basati su trial di piccola numerosità, eterogenei e di scarsa qualità metodologica. Uno studio turco (Sevil I. et al., 2017) ha evidenziato che la combinazione Buzzy® e carte illustrate è più efficace per il dolore dell’applicazione dei singoli interventi; un RCT ha dimostrato una maggiore efficacia della distrazione attuata con la visione di cartoni animati sia rispetto all’utilizzo di Buzzy®, sia rispetto alla combinazione di questi due interventi (Bergomi et al., 2018). Buzzy® inoltre dimostra maggiore efficacia nei bambini di età inferiore a 9 anni per il controllo dell’ansia e del dolore da venipuntura. Un ulteriore RCT (Erdogan et al., 2021) evidenzia che Buzzy® è più efficace nel ridurre ansia e dolore rispetto alle carte illustrate o alla visione di giochi di realtà virtuale (dinosauro in 3D), tutte tecniche comunque efficaci nei bambini in età prescolare. Lo studio di Sedigheh Khanjari et al. (2021) conferma che il dispositivo Buzzy® è un metodo efficace nella riduzione del dolore durante la vaccinazione del bambino in età prescolare e scolare.

Le carte illustrate (“distraction cards”) sono state efficaci nel ridurre significativamente il dolore e l’ansia di bambini con età media 8,6 anni sottoposti ad iniezione intramuscolare (Canbulat Sahiner N. et al., 2019).

Un RCT (Ballard et al., 2017) ha preso in considerazione l’utilità dell’uso di un kit di distrazione per la gestione del dolore nei bambini che necessitano di una procedura

needle-related nel pronto soccorso. In base all'età dei bambini sono stati composti due kit di distrazione con giocattoli adatti all'età dei partecipanti: un kit per neonati e bambini dai tra 3 mesi e 2 anni (con flauto, bacchetta e liquido per bolle di sapone, pupazzi da dito, lavagna magnetica, elica con luci, mulino a vento, orsacchiotto musicale, etc) e un altro kit per bambini di età compresa tra 3 e 5 anni (con carte da gioco, palla antistress, adesivi, libri di figurine, gioco del tris e palline, etc). I genitori potevano scegliere dal kit quanti e quali giocattoli preferissero. Lo studio ha evidenziato una riduzione significativa del dolore in entrambi i gruppi (neonati/bambini e bambini in età prescolare) nelle fasi peri-procedurale e post-procedurale. I kit di distrazione sono stati considerati accettabili e utili per distrarre i bambini durante le procedure needle-related da parte dei genitori e degli infermieri del pronto soccorso.

In letteratura è dimostrata l'efficacia dei giochi di realtà virtuale (VR virtual reality) nel ridurre dolore, ansia e paura nei bambini oncologici. Sono stati condotti diversi studi nei bambini sottoposti al posizionamento dell'ago di Huber per accedere al catetere venoso centrale Port, tra i quali lo studio di Ozalp et al. (2020) che ha indagato sull'efficacia della tecnica di distrazione VR in bambini e adolescenti con cancro. La tecnica di VR è stata effettuata con visore collegato allo smartphone; i bambini hanno avuto la possibilità di scegliere tra 3 applicazioni: nuotare con animali marini sott'acqua (Ocean Rift), cavalcare le montagne russe (Rilix VR) ed esplorare la foresta attraverso gli occhi delle specie animali (In the eyes of animal). La realtà virtuale si è dimostrata un metodo di distrazione efficace nel ridurre il dolore, la paura e l'ansia legati all'ago di Huber nei pazienti di ematologia-oncologia pediatrica.

Anche lo studio pilota randomizzato di Hundert et al. (2021) ha valutato l'effetto della VR nei bambini con cancro (età media 12 anni), durante il posizionamento dell'ago di Huber, dove i partecipanti hanno indossato un visore, le cuffie e un controller per interagire con l'ambiente subacqueo virtuale. L'intervento VR utilizzava stimoli uditivi e visivi per distrarre il bambino prima, durante e dopo l'inserimento dell'ago. La VR si è dimostrata accettabile e fattibile durante l'inserimento dell'ago di Huber. Inoltre, è stata confrontata con la distrazione fornita da iPad in cui si mostrava un video sull'ambiente sottomarino con l'utilizzo di cuffie. La VR sembra essere più efficace nel ridurre il dolore e il distress rispetto all'iPad ma i risultati non sono statisticamente significativi ($p>0,05$) per la piccola numerosità del campione.

Dumoulin et al. (2019) hanno testato la VR come modalità di distrazione durante le procedure needle-related nei bambini in età scolare e adolescenti sottoposti a venipuntura per posizionamento di catetere venoso periferico, confrontandola con 2 interventi: la visione della televisione e le tecniche di distrazione fornite dal programma “Child Life”. L'intervento VR consisteva in un gioco immersivo su un PC collegato ad un visore e ad un mouse wireless utilizzato per sparare alle mosche in un ambiente virtuale (appartamento con camere, sala, cucina, bagno); ai bambini assegnati al gruppo TV è stato fornito un lettore DVD portatile e un video a loro scelta (Looney Tunes o Animal Planet's Funniest Animals) da guardare; il terzo gruppo è stato assegnato al programma Child Life (specialisti in tecniche di distrazione) che consiste nell'applicare una delle seguenti tre attività: discorsi non procedurali (conversazione su argomento diverso dalla procedura), libri I-Spy (composti da enigmi che indirizzano i bambini a ricercare oggetti nascosti), oppure una sfera elettronica interattiva (20Q) che spinge i bambini a rispondere a una serie di domande. In tutte e tre le condizioni a confronto è stata rilevata una riduzione della paura e del dolore: i bambini che hanno utilizzato la VR hanno riportato una diminuzione della paura maggiore rispetto a chi ha utilizzato “Child Life” o TV. Per il dolore non è stata riscontrata nessuna differenza significativa tra le tre condizioni, probabilmente per l'utilizzo di anestetico topico da parte della maggior parte dei partecipanti allo studio. La soddisfazione dei bambini per la procedura VR era significativamente superiore a quella TV e paragonabile all'intervento “Child Life”. Per valutare l'usabilità (facilità d'uso, comprensione e accettabilità), Birnie K. A. et al. (2018) hanno condotto uno studio su un intervento VR sottoponendo i partecipanti (bambini e adolescenti di età media 11 anni, con cancro, sottoposti al posizionamento di ago di Huber) a tre cicli di test con VR. L'intervento consiste nell'utilizzo di un visore VR con controller, con stimoli uditivi e visivi per simulare il viaggio di un subacqueo in un ambiente sottomarino con tartarughe marine, pesci, balene e barriera corallina, con lancio di palline arcobaleno agli animali che, una volta colpiti, assumono una colorazione brillante. La maggior parte dei partecipanti ha riferito che la VR è facile da usare (82%) e da capire (94%), vorrebbe utilizzarla durante le successive procedure con ago (94%) ed è stata ritenuta da bambini e personale clinico accettabile e sicura per la procedura di accesso al catetere Port.

Un altro studio condotto su pazienti oncologici pediatrici (Remziye et al., 2020) ha valutato l'effetto della VR sul dolore rispetto a non applicare interventi non farmacologici aggiuntivi. I partecipanti del gruppo VR hanno guardato e ascoltato un video di 8 minuti con le montagne russe, che accelerano e rallentano nella foresta, accompagnato da musica. I bambini del gruppo di controllo hanno riportato un punteggio medio del dolore più elevato, con un risultato statisticamente significativo a favore del gruppo sperimentale VR; dati simili sono stati rilevati anche dai genitori. A differenza degli altri studi che hanno utilizzato un visore per la VR, Ha Ni Lee et al. (2021) hanno studiato l'utilizzato di un dome screen (schermo a cupola), in 14 bambini di età compresa tra 2 e 6 anni, poiché per i bambini piccoli risulta difficile indossare un visore (HDM) sulla testa. Nello schermo dome screen è stato proiettato un cartone animato come metodo di distrazione durante il posizionamento di un catetere venoso periferico in pronto soccorso. Il punteggio medio della scala FLACC non ha riportato differenze significative rispetto al gruppo di controllo in cui non sono stati applicati interventi, risultato dovuto alla scarsa numerosità del campione. Altri studi (Kristensen et al., 2018 e da Cho Mi-Kyoung et al., 2021) hanno riguardato l'utilizzo dei clown ospedalieri per ridurre il distress dei bambini sottoposti a prelievo venoso (tecniche di distrazione cognitiva ed immagini confrontate con metodi di distrazione uditivi, cognitivi, tattili e digitopressione). Gli studi hanno rilevato una diminuzione significativa del dolore e ansia dopo l'intervento di distrazione del clown ospedaliero e dimostrano che la presenza del clown è efficace nei bambini di età superiore ai 6 anni.

Altri studi (Ibitoye M. B. et 2017) hanno dimostrato che le tecniche di distrazione sono efficaci nel ridurre il dolore nei bambini oncologici durante le procedure needle-related.

Una revisione sistematica (Ioannis Kyriakidis et al., 2021) evidenzia che gli interventi basati sul gioco (es. fare le bolle, presenza di un clown, robot, giocattoli, libri, videogiochi, giochi di realtà virtuale) sono più efficaci della spiegazione della procedura per gestire dolore, paura e distress nei bambini sottoposti a venipuntura. Nonostante l'evidenza di bassa qualità, i risultati suggeriscono potenziali benefici della riduzione del dolore e supportano l'evidenza a favore dell'utilizzo di interventi basati sul gioco nella pratica clinica.

Uno studio turco (Gamze Inan, 2019) condotto su 180 bambini con età compresa tra 6 e 10 anni ha rilevato livelli più bassi di ansia e dolore nel gruppo di distrazione attiva dove i bambini utilizzavano un videogioco durante le procedure, intervento risultato più efficace della visione di un cartone animato e delle interazioni verbali con i genitori. Tutte le strategie sono comunque risultate più efficaci del non applicare alcun tipo di intervento.

Uno studio quasi sperimentale (Arwa A. Alhamed et al, 2021) riporta che i bambini in età prescolare sottoposti a vaccinazione che hanno utilizzato tecniche di distrazione interattiva con bambola, videogiochi, giochi di ruolo ed uso di un giocattolo ad acqua da polso (WWT) hanno riportato meno dolore e ansia rispetto al gruppo di controllo, nel quale sono state fornite cure standard senza applicazione di alcun intervento aggiuntivo. Tra i sottogruppi d'intervento, i bambini che hanno utilizzato WWT e videogiochi con iPad hanno riportato livelli di dolore inferiori durante la procedura, la distrazione passiva con la bambola seguita dal WWT sono risultate le tecniche più efficaci nel ridurre l'ansia; fare assumere al bambino una posizione confortevole durante la vaccinazione ha riportato l'effetto più basso nella riduzione dei livelli di ansia e dolore. Altri studi si sono occupati di valutare l'efficacia della presenza dei robot per ridurre l'ansia e il dolore dei bambini durante le procedure needle-related. Un RCT (Jibb L. A. et al, 2018) ha confrontato due robot con diversi programmi: robot interattivo MEDIPORT (robot umanoide che utilizza interventi cognitivi-comportamentali, come frasi, affermazioni e movimenti) rispetto ad un robot che utilizza interventi di distrazione attiva (robot che canta e balla), durante il posizionamento dell'ago di Huber. I bambini hanno apprezzato la presenza dei robot durante la procedura. Dai risultati del confronto dei due robot non sono state rilevate differenze nella valutazione del dolore, ma il distress dei bambini è risultato meno pronunciato nel gruppo di distrazione attiva.

Mentre, nello studio di Trost et al. (2020) è stato fatto un confronto tra diversi programmi dello stesso robot SAR (robot umanoide in grado di stabilire la comunicazione e cercare una relazione con il bambino utilizzando le capacità di apprendimento, personalità, empatia e adattamento): il programma empatia (il robot è in grado di recepire lo stato d'animo del bambino ed in base ai suoi cambiamenti egli stesso è in grado di modificare le sue espressioni e le frasi programmate) e programma distrazione (il robot ha giocato con il bambino attraverso un tablet), durante il posizionamento del catetere periferico. Dai risultati emerge che i bambini hanno riportato punteggi a favore del robot

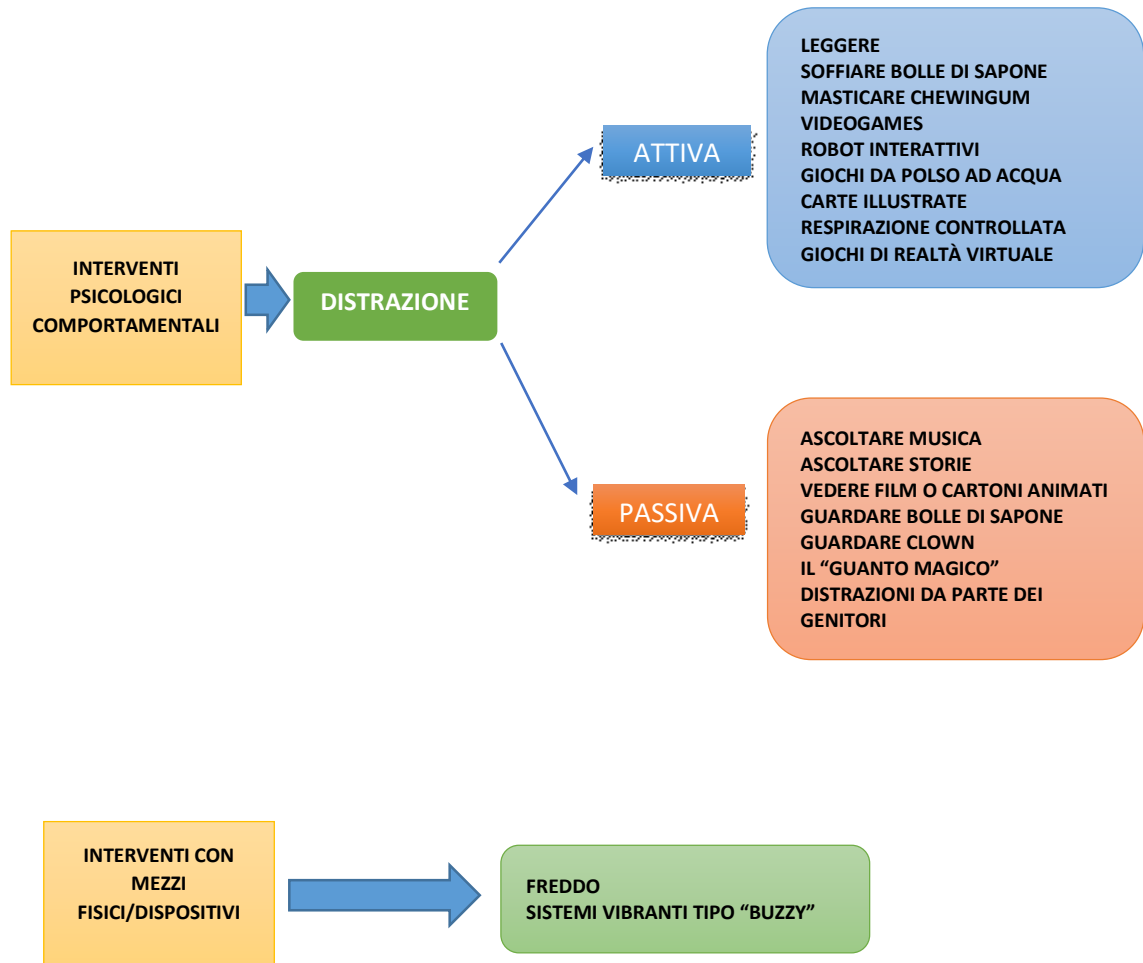
programmato per fornire empatia. Nello studio sperimentale esaminato l'intervento "Child Life" riduce la paura e il dolore dei bambini in età scolare e degli adolescenti che posizionano un catetere venoso periferico in pronto soccorso pediatrico, anche se in misura minore rispetto al gioco di realtà virtuale, che è stato, tra l'altro, più gradito dagli stessi.

Susam et al. (2018) hanno condotto uno studio sull'efficacia nel ridurre il dolore durante il prelievo venoso nei bambini con la tecnica del "guanto magico" confrontandolo con il sistema Buzzy associato alle carte di distrazione. Nella tecnica del "guanto magico" viene simulato di indossare un guanto invisibile e si massaggia la zona in cui si effettuerà il prelievo. Ma la tecnica del "guanto magico" si è rivelata meno soddisfacente rispetto alla combinazione del sistema Buzzy con le carte magiche. In base allo studio di Topcu et al. (2017) relativo all'effetto del masticare chewingum per la riduzione del dolore e distress durante il posizionamento del catetere venoso periferico nei bambini di età compresa tra 6 e 12 anni, i livelli di dolore percepito nel gruppo trattato con chewingum sono risultati inferiori rispetto al gruppo in cui non sono stati applicati interventi, si ipotizza che, grazie ai movimenti ritmici prodotti dalla gomma da masticare viene aumentato il rilascio di serotonina. Riguardo ai livelli di ansia, l'efficacia della gomma da masticare non può essere dimostrata perché i risultati ottenuti non sono statisticamente significativi. Gli autori dello studio aggiungono che la masticazione del chewingum potrebbe ridurre, oltre al dolore, anche il grado di distress e sentimenti negativi associati alla procedura e può essere una tecnica valida, sicura e costo-efficace, per potenziare gli effetti di altre strategie, farmacologiche e non, per la gestione del dolore nei bambini durante le procedure mediche.

Fare assumere al bambino una posizione confortevole è risultato essere un intervento di minima efficacia. Nello studio di Ahlamed et al. (2021) la posizione comoda ha mostrato la minor riduzione dei livelli di dolore ed ansia rispetto a tutte le altre tecniche utilizzate, anche se la scelta della posizione da assumere è stata lasciata alla decisione dei genitori o dei bambini. La maggior parte dei partecipanti ha assunto una posizione eretta, che dovrebbe fornire nel bambino un maggior senso di controllo, anche se dai risultati dello studio non ne viene riscontrato alcun beneficio.

Gli interventi che possono essere applicati dagli infermieri sono schematizzati nella Figura 9.

Figura 9: Interventi



5 DISCUSSIONE

Dalla letteratura è emerso che sono disponibili numerosi interventi non farmacologici che possono essere utilizzati dagli infermieri per ridurre il dolore e il distress dei bambini sottoposti a procedure needle-related.

L'importanza di ridurre fin dall'infanzia le esperienze psicologicamente dannose a lungo termine è stata sottolineata in tutti gli studi selezionati. Infatti, quando l'angoscia aumenta, il dolore diventa per il bambino un evento traumatico, del quale si ricorderà a lungo e contro la cui ripetizione cercherà di proteggersi con meccanismi di controllo, evitamento o di tipo fobico, in misura tanto maggiore quanto più è stata l'espressione dell'angoscia legata all'esperienza originaria.

Tutti gli studi inclusi in questa scoping review sono concordi nel confermare che l'utilizzo di un metodo non farmacologico qualsiasi, rispetto all'assenza di un intervento, permette la riduzione non solo del dolore correlato alle procedure needle-related, ma anche la riduzione di altri sentimenti negativi come l'ansia e il distress.

L'importanza di dover controllare il dolore procedurale e le conseguenti conseguenze future che potrebbero derivarne, è raccomandata anche dall'American Society for Pain Management Nursing, affermando che deve essere fornito un controllo ottimale del dolore prima e durante le procedure dolorose.

Molti studi si sono occupati di valutare l'efficacia della distrazione attiva e passiva (interventi psicologici-comportamentali), altri lavori si sono occupati degli interventi con mezzi fisici, in special modo il dispositivo Buzzy.

Buzzy è risultato un metodo facile da usare, veloce, non invasivo, conveniente e riutilizzabile per ridurre ansia e dolore procedurale, specialmente in contesti come il pronto soccorso, dove il tempo da dedicare alla preparazione delle procedure needle-related è limitato.

Un altro metodo su cui si è soffermata l'attenzione di molteplici studi è l'utilizzo della realtà virtuale, che utilizza stimoli uditivi e visivi per distrarre il bambino prima, durante e dopo l'inserimento dell'ago. La maggior parte degli studi ha dimostrato che la VR è efficace nel ridurre il dolore quando viene eseguita in bambini di età superiore ai sette anni.

Non è da sottovalutare l'importanza di scegliere esperienze VR che distraggano l'attenzione del bambino dal dolore e che siano adeguate alla fascia d'età, nessun bambino ha segnalato eventi avversi, quali nausea o vertigini, durante l'utilizzo di tale strategia.

Altri studi si sono occupati di valutare l'efficacia della presenza di robot, sia quelli più semplici, che si muovono, ballano e cantano, sia quelli più sofisticati, umanoidi e interattivi: i bambini hanno apprezzato la presenza dei robot durante la procedura. Le due tipologie di robot si equivalgono per quanto riguarda la percezione del dolore, mentre il distress è risultato meno pronunciato per gli interventi di distrazione attiva. Particolarmente apprezzati dai bambini sono stati i robot interattivi umanoidi, in grado di stabilire una comunicazione e cercare una relazione con il bambino utilizzando le capacità di apprendimento, personalità, empatia e adattamento.

Tutti i metodi distrattivi hanno ottenuto un risultato positivo quando comparati all'assenza di trattamento.

Gli interventi non farmacologici riscontrati negli studi esaminati sono principalmente i vari tipi di distrazione, tecniche di ipnosi, di respirazione e combinazione di tecniche comportamentali e cognitive, questi metodi possono ridurre il dolore e il distress durante le procedure needle-related nei bambini, mentre fornire solo informazioni sulla procedura non sembra essere utile. Anche se gran parte degli studi esaminati sono di bassa numerosità e di bassa qualità metodologica, e quindi le evidenze scientifiche non sono robuste, i potenziali benefici degli interventi giustificano il loro uso nella pratica clinica, a fronte della totale assenza di effetti o danni collaterali. L'ipnosi è stata utile per ridurre il dolore e il distress, tuttavia richiede personale altamente formato in ipnosi; tecniche di respirazione come soffiare bolle o respirazione profonda sono state utili, tuttavia possono essere poco applicabili in setting quali, ad esempio, l'ambito onco-ematologico, per le condizioni patologiche dei piccoli pazienti. Le strategie variano a seconda della popolazione e del setting e richiedono appropriatezza di utilizzo da parte del personale infermieristico: i bambini dovrebbero essere informati in modo veritiero e con diversa tempistica in base all'età (bambini più piccoli vanno informati poco prima della procedura, invece i bambini più grandi in anticipo); i pazienti, anche se in tenera età, devono essere informati sull'importanza e necessità della procedura; è necessario inoltre far assumere una posizione confortevole ed evitare la contenzione se non necessaria. Ogni strategia si è rilevata utile per alleviare l'ansia: combinata con strumenti fisici e anestetici

topici su prescrizione medica e con la presenza dei genitori educati all'uso di atteggiamenti favorevoli al coping si potrà ottenere un risultato ottimale, sempre tenendo presente l'importanza che riveste per l'infermiere approcciarsi correttamente alla diade genitore-bambino.

6 CONCLUSIONI

Falsi miti sul dolore del bambino hanno pesantemente condizionato l'approccio alla sintomatologia dolorosa in ambito pediatrico, infatti solo negli ultimi 30 anni, l'atteggiamento nei confronti della gestione del dolore presenta evidenti miglioramenti grazie alle ricerche effettuate in questo ambito.

Il dolore causato dalle procedure needle-related più comuni in età pediatrica, come la venipuntura, l'incannulamento venoso o la puntura del tallone nel neonato, può essere, specie se ripetuta nel tempo, un'esperienza spiacevole per il bambino con ripercussioni a breve e a lungo termine, provocando anche un dolore anticipatorio e lo stimolo di una "memoria del dolore".

Il controllo del dolore procedurale risulta quindi fondamentale, in quanto il dolore e la paura possono contribuire allo sviluppo di fobie degli aghi, che possono perdurare anche nell'età adulta, inducendo alla rinuncia o all'evitamento di misure preventive come la vaccinazione, scoraggiare la donazione di sangue, la puntura venosa durante la valutazione clinica di routine e il trattamento necessario per varie condizioni acute e croniche. È doverosa da parte degli infermieri una corretta prevenzione e gestione dell'ansia e del dolore procedurale nei bambini. Di conseguenza, qualsiasi mezzo in grado di eliminare gli aspetti negativi associati alle procedure needle-related dovrebbe essere considerato durante la cura del bambino. I numerosi interventi non farmacologici che possono essere realizzati dall'infermiere in autonomia promuovono la riduzione del dolore favorendo una maggior cooperazione del piccolo paziente. La maggior parte delle tecniche non farmacologiche sono semplici, economiche e di facile utilizzo e quindi possono essere implementate con facilità nella pratica clinica, da sole o in associazione.

Alcune delle tecniche non farmacologiche più importanti ed efficaci emerse dalla letteratura sono di tipo distrazionale: giochi, realtà virtuale, bolle di sapone, robot, iPad, gioco ad acqua da polso, cartoni animati, carte di distrazione, videogames, musica, clown ospedalieri, tecnica del guanto magico, dispositivi vibranti e refrigerati; oppure distrazioni da parte dei genitori, in tal modo viene deviata l'attenzione dalle procedure e dal dolore verso cose molto più divertenti.

Inoltre, è fondamentale coinvolgere i genitori dando loro un ruolo attivo e positivo durante le procedure needle-related, in quanto ciò migliora i sentimenti di fiducia del bambino ottenendo un miglior livello di compliance e contribuendo alla formazione di ricordi, legati all'esperienza dolorosa, meno traumatici.

CONSIDERAZIONI PERSONALI

Giunta al termine del percorso posso affermare di sentirmi molto appagata sia a livello personale che formativo, in quanto ho approfondito conoscenze acquisite durante il corso di laurea, accrescendo le capacità pratiche nella ricerca di articoli provenienti dalla letteratura internazionale per condurre una revisione.

Ho appreso abilità su come selezionare articoli appropriati al tipo di ricerca, scremare e riassumere i dati coerenti con il quesito prestabilito.

Potendo sperimentare il campo della ricerca ho capito quanto sia importante ed impegnativo il lavoro basato sulla "evidence based practice", fondamentale per un processo di autoapprendimento continuo volto a fornire un'assistenza di qualità basata su prove d'efficacia. Farò tesoro delle conoscenze pratiche acquisite per il futuro lavorativo.

7 IMPLICAZIONI PER LA PRATICA

Gli studi analizzati confermano gli effetti benefici delle tecniche non farmacologiche per alleviare il dolore e il distress da procedure needle-related nell'età pediatrica. A causa della vastità dell'argomento e la moltitudine delle tecniche esaminate, risultano necessarie ulteriori ricerche per avere dati ancora più precisi, tenendo in considerazione

le diverse fasce d'età dei bambini, i diversi setting e i metodi di valutazione non sempre uniformi.

Si ritiene, inoltre, utile estendere l'aggiornamento sulle tecniche non farmacologiche all'interno delle strutture sanitarie in modo che il personale infermieristico sia maggiormente sensibilizzato e formato all'utilizzo, ove possibile, di tali tecniche nella pratica clinica. Tra l'altro, l'implementazione delle strategie descritte risulta ampiamente costo efficace, dato il costo esiguo dei mezzi impiegati a fronte dei risultati attesi.

Gli infermieri dovrebbero essere consapevoli del ruolo che possono svolgere nello sviluppo psico-emotivo dei bambini.

Bibliografia/sitografia

1. Alhamed, A. A., AlMogbal, R. A., AlWubayran, R. A., AlSuhaibani, M. A., & Tork, H. M. (2021). Passive versus Active Distraction Methods to Reduce Vaccination Associated Pain and Anxiety in Children. *Novelty Journals*, 2021, Vol. 8, Issue 2, pp: (432-442) Month: May - August 2021, Available at: www.noveltyjournals.com
2. Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <http://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
3. Ballard, A., Khadra, C., Adler, S., D Trottier, E., Bailey, B., Poonai, N., Th eroux, J., & le May, S. (2019). External cold and vibration for pain management of children undergoing needle-related procedures in the emergency department: a randomised controlled non-inferiority trial protocol. *BMJ Open*, 9(1), e023214. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023214>
4. Ballard, A., Le May, S., Khadra, C., Lachance Fiola, J., Charette, S., Charest, M. C., Gagnon, H., Bailey, B., Villeneuve, E., & Tsimicalis, A. (2017). Distraction Kits for Pain Management of Children Undergoing Painful Procedures in the Emergency Department: A Pilot Study. *Pain management nursing: official journal of the American Society of Pain Management Nurses*, 18(6), 418–426. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2017.08.001>
5. Benini F., Barbi E., Gangemi M., Manfredini L., Messeri A., Papacci P. (2010). Il dolore nel bambino: strumenti pratici di valutazione e terapia. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1256_allegato.pdf
6. Bergomi, P., Scudeller, L., Pintaldi, S., & Dal Molin, A. (2018). Efficacy of Non-pharmacological Methods of Pain Management in Children Undergoing Venipuncture in a Pediatric Outpatient Clinic: A Randomized Controlled Trial of Audiovisual Distraction and External Cold and Vibration. *Journal of pediatric nursing*, 42, e66–e72. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.04.011>
7. Birnie, K. A., Kulandaivelu, Y., Jibb, L., Hroch, P., Positano, K., Robertson, S., Campbell, F., Abla, O., & Stinson, J. (2018). Usability Testing of an Interactive Virtual Reality Distraction Intervention to Reduce Procedural Pain in Children

- and Adolescents With Cancer [Formula: see text]. *Journal of pediatric oncology nursing : official journal of the Association of Pediatric Oncology Nurses*, 35(6), 406–416. <https://doi.org/10.1177/1043454218782138>
8. Bukola, I. M., & Paula, D. (2017). The Effectiveness of Distraction as Procedural Pain Management Technique in Pediatric Oncology Patients: A Meta-analysis and Systematic Review. *Journal of pain and symptom management*, 54(4), 589–600.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.07.006>
 9. Campbell, L., DiLorenzo, M., Atkinson, N., & Riddell, R. P. (2017). Systematic Review: A Systematic Review of the Interrelationships Among Children's Coping Responses, Children's Coping Outcomes, and Parent Cognitive-Affective, Behavioral, and Contextual Variables in the Needle-Related Procedures Context. *Journal of pediatric psychology*, 42(6), 611–621. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsx054>
 10. Canbulat Şahiner, N., & Türkmen, A. S. (2019). The Effect of Distraction Cards on Reducing Pain and Anxiety During Intramuscular Injection in Children. *Worldviews on evidence-based nursing*, 16(3), 230–235. <https://doi.org/10.1111/wvn.12359>
 11. Cho, M.-K., & Choi, M.-Y. (2021). Effect of Distraction Intervention for Needle-Related Pain and Distress in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 9159. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179159>
 12. Czech, O., Wrzeciono, A., Rutkowska, A., Guzik, A., Kiper, P., & Rutkowski, S. (2021). Virtual Reality Interventions for Needle-Related Procedural Pain, Fear and Anxiety—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 10(15), 3248. <https://doi.org/10.3390/jcm10153248>
 13. Duff A. (2003). Incorporating psychological approaches into routine paediatric venepuncture *Archives of Disease in Childhood* 2003; **88**:931-937. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.88.10.931>
 14. Dumoulin, S., Bouchard, S., Ellis, J., Lavoie, K. L., Vézina, M. P., Charbonneau, P., Tardif, J., & Hajjar, A. (2019). A Randomized Controlled Trial on the Use of Virtual Reality for Needle-Related Procedures in Children and Adolescents in the

- Emergency Department. *Games for health journal*, 8(4), 285–293.
<https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0111>
15. Erdogan, B., & Aytekin Ozdemir, A. (2021). The Effect of Three Different Methods on Venipuncture Pain and Anxiety in Children: Distraction Cards, Virtual Reality, and Buzzy® (Randomized Controlled Trial). *Journal of pediatric nursing*, 58, e54–e62. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.01.001>
 16. Gerçeker, G. Ö., Bektaş, M., Aydınok, Y., Ören, H., Ellidokuz, H., & Olgun, N. (2021). The effect of virtual reality on pain, fear, and anxiety during access of a port with huber needle in pediatric hematology-oncology patients: Randomized controlled trial. *European journal of oncology nursing : the official journal of European Oncology Nursing Society*, 50, 101886. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2020.101886>
 17. Hanrahan K, Kleiber C, Miller BJ, Davis H, McCarthy AM. The Distraction in Action Tool©: Feasibility and Usability in Clinical Settings. *Journal of Pediatric Nursing*. 2018;41:16-21. doi:10.1016/j.pedn.2017.11.002
 18. Hundert, A. S., Birnie, K. A., Abla, O., Positano, K., Cassiani, C., Lloyd, S., Tiessen, P. H., Lalloo, C., Jibb, L. A., & Stinson, J. (2021). A Pilot Randomized Controlled Trial of Virtual Reality Distraction to Reduce Procedural Pain During Subcutaneous Port Access in Children and Adolescents With Cancer. *The Clinical journal of pain*, 38(3), 189–196. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001017>
 19. Inal, S., & Kelleci, M. (2017). The Effect of External Thermomechanical Stimulation and Distraction on Reducing Pain Experienced by Children During Blood Drawing. *Pediatric emergency care*, 36(2), 66–69. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001264>
 20. Inan, G., & Inal, S. (2018). The Impact of 3 Different Distraction Techniques on the Pain and Anxiety Levels of Children During Venipuncture: A Clinical Trial. *The Clinical journal of pain*, 35(2), 140–147. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000666>
 21. Jibb, L. A., Birnie, K. A., Nathan, P. C., Beran, T. N., Hum, V., Victor, J. C., & Stinson, J. N. (2018). Using the MEDiPORT humanoid robot to reduce procedural pain and distress in children with cancer: A pilot randomized

- controlled trial. *Pediatric blood & cancer*, 65(9), e27242. <https://doi.org/10.1002/pbc.27242>
22. Khanjari S, Haghani H, Khoshghadm M, Asayesh H. The effect of combined external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *Journal of Nursing & Midwifery Sciences*. 2021;8(4):231-237. doi:10.4103/jnms.jnms_128_20
 23. Kristensen, H. N., Lundbye-Christensen, S., Haslund-Thomsen, H., Graven-Nielsen, T., & Elgaard Sørensen, E. (2018). Acute Procedural Pain in Children: Intervention With the Hospital Clown. *The Clinical journal of pain*, 34(11), 1032–1038. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000625>
 24. Kuo H-C, Pan H-H, Creedy DK, Tsao Y. Distraction-Based Interventions for Children Undergoing Venipuncture Procedures: A Randomized Controlled Study. *Clinical Nursing Research*. 2018;27(4):467-482. doi:10.1177/1054773816686262
 25. Kyriakidis I, Tsamagou E, Magos K. Play and medical play in teaching pre-school children to cope with medical procedures involving needles: A systematic review. *Journal of Paediatrics & Child Health*. 2021;57(4):491-499. doi:10.1111/jpc.15442
 26. Lee, H. N., Bae, W., Park, J. W., Jung, J. Y., Hwang, S., Kim, D. K., & Kwak, Y. H. (2021). Virtual reality environment using a dome screen for procedural pain in young children during intravenous placement: A pilot randomized controlled trial. *PloS one*, 16(8), e0256489. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256489>
 27. Lescop, K., Joret, I., Delbos, P., Briend-Godet, V., Blanchi, S., Brechet, C., Galivel-Voisine, A., Coudol, S., Volteau, C., Riche, V. P., & Cartron, E. (2021). The effectiveness of the Buzzy[®] device to reduce or prevent pain in children undergoing needle-related procedures: The results from a prospective, open-label, randomised, non-inferiority study. *International journal of nursing studies*, 113, 103803. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103803>
 28. Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: Advancing the methodology. *Implementation Science*, 5(69), 1–9. <http://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>

29. Loeffen EAH, Mulder RL, Font-Gonzalez A, et al. Reducing pain and distress related to needle procedures in children with cancer: A clinical practice guideline. *European Journal of Cancer*. 2020;131:53-67. doi:10.1016/j.ejca.2020.02.039
30. McCahill RJ, Nagle C, Clarke P. Use of Virtual Reality for minor procedures in the Emergency Department: A scoping review. *Australasian Emergency Care*. 2021;24(3):174-178. doi:10.1016/j.auec.2020.06.006
31. McCarthy, A. M., Kleiber, C., Hanrahan, K., Zimmerman, M. B., Westhus, N., & Allen, S. (2013). Factors explaining children's responses to intravenous needle insertions. *Nursing research*, 59(6), 407–416. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181f80ed5>
32. McLennon, J., & Rogers, M. (2019). The fear of needles: A systematic review and meta-analysis. *Journal of advanced nursing*, 75(1), 30–42. <https://doi.org/10.1111/jan.13818>
33. Orenius, T., LicPsych, Säilä, H., Mikola, K., & Ristolainen, L. (2018). Fear of Injections and Needle Phobia Among Children and Adolescents: An Overview of Psychological, Behavioral, and Contextual Factors. *SAGE open nursing*, 4, 2377960818759442. <https://doi.org/10.1177/2377960818759442>
34. Pancekauskaitė, G., & Jankauskaitė, L. (2018). Paediatric Pain Medicine: Pain Differences, Recognition and Coping Acute Procedural Pain in Paediatric Emergency Room. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 54(6), 94. <https://doi.org/10.3390/medicina54060094>
35. Pestana-Santos M, Santos D, Pinto J, Nunes S, Lomba L. Virtual Reality as a Nonpharmacological Strategy in Pediatric Pain Control During Procedures With Needle Use: An Integrative Review. *Journal of Pediatric Surgical Nursing*. 2021;10(4):161-167. doi:10.1097/JPS.0000000000000294
36. Peters MD. In no uncertain terms: the importance of a defined objective in scoping reviews. *JBIC Database System Rev Implement Rep*. 2016;14(2):1–4.
37. Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal of Evidence-BasedHealthcare*, 13(3), 141–146. <http://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000050>
38. Pierluigi Badon, & Cesaro, S. (2015). *Assistenza infermieristica in pediatria*.

Cea.

39. Semerci, R., Akgün Kostak, M., Eren, T., & Avci, G. (2020). Effects of Virtual Reality on Pain During Venous Port Access in Pediatric Oncology Patients: A Randomized Controlled Study. *Journal of pediatric oncology nursing : official journal of the Association of Pediatric Oncology Nurses*, 38(2), 142–151. <https://doi.org/10.1177/1043454220975702>
40. Su, H. C., Hsieh, C. W., Lai, N. M., Chou, P. Y., Lin, P. H., & Chen, K. H. (2021). Using Vibrating and Cold Device for Pain Relieves in Children: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of pediatric nursing*, 61, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.02.027>
41. Susam, V., Friedel, M., Basile, P., Ferri, P., & Bonetti, L. (2018). Efficacy of the Buzzy System for pain relief during venipuncture in children: a randomized controlled trial. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 89(6-S), 6–16. <https://doi.org/10.23750/abm.v89i6-S.7378>
42. The Joanna Briggs Institute. (2015). The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2015: Methodology for JBI scoping reviews. Joanne Briggs Institute, 1–24. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
43. Trost, M. J., Chryzilla, G., Gold, J. I., & Matarić, M. (2020). Socially-Assistive Robots Using Empathy to Reduce Pain and Distress during Peripheral IV Placement in Children. *Pain research & management*, 2020, 7935215. <https://doi.org/10.1155/2020/7935215>
44. Ueki S, Yamagami Y, Makimoto K. Effectiveness of vibratory stimulation on needle-related procedural pain in children: a systematic review. *JBIS Database of Systematic Reviews & Implementation Reports*. 2019;17(7):1428-1463. doi:10.11124/JBISRIR-2017-003890
45. Wieland LS. Psychological Interventions for Needle-Related Procedural Pain and Distress in Children and Adolescents: Summary of a Cochrane Review. *Explore: The Journal of Science & Healing*. Hanrahan K, Kleiber C, Miller BJ, Davis H, McCarthy AM. The Distraction in Action Tool©: Feasibility and Usability in Clinical Settings. *Journal of Pediatric Nursing*. 2018;41:16-21. doi:10.1016/j.pedn.2017.11.0022019;15(1):74-75. doi:10.1016/j.explore.2018.10.014

46. Methodology for JBI Scoping Reviews - Joanna Briggs 2015. Australia: JBI, 2015
47. Yildizeli Topcu, S., Akgun Kostak, M., Semerci, R., & Guray, O. (2019). Effect of Gum Chewing on Pain and Anxiety in Turkish Children During Intravenous Cannulation: A Randomized Controlled Study. *Journal of pediatric nursing*, 52, e26–e32. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.12.007>
48. Yim L. (2006). Belonephobia--a fear of needles. *Australian family physician*, 35(8), 623–624.
49. Zengin M, Yayan EH. A Comparison of Two Different Tactile Stimulus Methods on Reducing Pain of Children During Intramuscular Injection: A Randomized Controlled Study. *JEN: Journal of Emergency Nursing*. 2022;48(2):167-180. doi:10.1016/j.jen.2021.10.006

Allegati

- Allegato 1 “Tabella estrazione dati”.

ALLEGATO 1: Tabella estrazione dati

AUTORI	PAESE	TITOLO	SETTING	SCOPO DELLO STUDIO	INTERVENTI	CAMPIONE	DISEGNO	OUTCOME	PRINCIPALI RISULTATI
Lescopa K. et al. (2020)	Francia	The effectiveness of the Buzzy R device to reduce or prevent pain in children undergoing needle-related procedures: The results from a prospective, open- label, randomised, non-inferiority study	Centri vaccinali ospedalieri	Testare la non inferiorità del dispositivo BUZZY rispetto al PATCH di lidocaina per il dolore del bambino nella venipuntura.	Buzzy (dispositivo che combina vibrazioni e freddo) confrontato con il patch di lidocaina applicato 1 ora prima della venipuntura. Il dispositivo Buzzy è stato applicato al sito di iniezione per 30 secondi e poi spostato 5 cm lungo l'arto durante la procedura. Le ali refrigerate potevano essere staccate se davano fastidio al bambino. L'endpoint primario era il punteggio medio del dolore registrato dal bambino. Lo studio mirava a testare la non inferiorità di Buzzy.	215 bambini da 4 a 14 anni sottoposti a venipuntura/vaccinazione 108 gruppo BUZZY e 107 gruppo PATCH.	Studio prospettico di non inferiorità randomizzato in open.	Dolore del bambino durante venipuntura rilevato con scala Revised Faces Pain.	La media del dolore relativo alla venipuntura/vaccinazione misurato con scala è risultata 2.04 nel gruppo BUZZY e 1.42 nel gruppo PATCH. La differenza tra le medie è 0.62. Lo studio non ha dimostrato la non inferiorità del dispositivo Buzzy rispetto alla pratica standard con cerotto di lidocaina.
Sacide Yildizeli Topcu et al. (2019)	Turchia	Effect of gum chewing on pain and anxiety in Turkish children during intravenous cannulation: A randomized controlled study	Reparto di pediatria	Valutare l'effetto del chewingum nel ridurre il dolore e l'ansia nei bambini durante il posizionamento del catetere venoso periferico.	Nel gruppo sperimentale, i bambini hanno masticato chewingum durante la procedura in posizione semi-fowler, invece nel gruppo di controllo non sono stati attuati interventi per ridurre l'ansia e il dolore, ma solo la presenza dei genitori.	73 bambini tra 6 e 12 anni: n=36 gruppo controllo, n=37 gruppo chewingum.	RCT	Dolore e ansia valutati con scala CAPS.	I livelli di dolore e ansia sono risultati inferiori nel gruppo sperimentale (media 1,27±0,96) rispetto al gruppo di controllo (media 1,42±0,91; P=0,040), anche se la differenza non è statisticamente significativa.

Özalp G. et al. (2020)	Turchia	The effect of virtual reality on pain, fear, and anxiety during access a port with Huber needle in pediatric hematology-oncology patients: Randomized controlled trial	Reparti di onco-ematologia pediatrica di ospedali universitari	Verificare l'efficacia della tecnica di distrazione VR "Realtà Virtuale" (VR =Virtual Reality) durante il posizionamento di ago di Huber per accedere al catetere venoso centrale Port per ridurre il dolore, la paura e l'ansia in bambini e adolescenti con cancro.	Tecnica di VR (realtà virtuale) effettuata con visore collegato allo smartphone e l'impiego di 3 applicazioni: nuotare con animali marini sott'acqua (Ocean Rift), cavalcare le montagne russe (Rilix VR) ed esplorare la foresta attraverso gli occhi delle specie animali (In the eyes of animal).	41 pazienti oncologici sottoposti a posizionamento di catere venoso centrale tipo Port: 21 gruppo sperimentale e 21 gruppo di controllo	RCT	Dolore, paura e ansia rilevati con scale Wong-Baker FACES (WBS) Pain Rating Scale, The Child Fear Scale (CFS), The Children's Anxiety Meter-State (CAM-S).	Gruppo VR vs gruppo di controllo: dolore 2.4 ± 1.8 vs 5.3 ± 1.8 ($p < .001$) paura: 0.8 ± 0.9 vs 2.0 ± 1.0 ($p < .001$) ansia: 2.9 ± 2.0 , 5.4 ± 2.0 ($p < .001$). La realtà virtuale è un metodo di distrazione efficace nel ridurre il dolore, la paura e l'ansia legati all'ago di Huber nei pazienti di ematologia-oncologia pediatrica.
Canbulat Şahiner N. et al. (2019)	Turchia	The Effect of Distraction Cards on Reducing Pain and Anxiety During Intramuscular Injection in Children	Ambulatorio prelievi	Valutare l'efficacia delle Distraction Cards nel ridurre il dolore e l'ansia, nei bambini durante l'iniezione intramuscolare (IM).	I partecipanti del gruppo distrazione hanno avuto a disposizione le Distraction Cards (carte con varie immagini e forme) grazie alle quali il ricercatore ha interagito con i bambini ponendogli delle domande sugli oggetti presenti nelle carte. La procedura di distrazione è iniziata immediatamente prima dell'iniezione IM, fino al completamento. Nel gruppo di controllo, invece, non sono state impiegate tecniche di distrazione. I genitori di entrambi i gruppi sono rimasti con i bambini durante le iniezioni IM.	120 bambini di età compresa tra 6 e 11 anni con età media di $8,6 \pm 1,4$ anni, suddivisi in due gruppi: gruppo distrazione $n=60$ e gruppo controllo $n=60$.	RCT	Dolore e ansia valutati con le scale Wong-Baker FACES e CFS.	Sono state rilevate differenze significative nel livello di dolore riportato dai bambini tra i due gruppi: il gruppo di distrazione ha ottenuto livelli medi inferiori rispetto al gruppo controllo ($5,67 \pm 3,50$ vs $7,63 \pm 2,77$; $P=0.001$); le stesse differenze, tra i due gruppi, sono state rilevate dai genitori e dagli osservatori. Anche il livello di ansia è risultato significativamente inferiore nel gruppo distrazione rispetto al gruppo controllo ($P=0.003$).

Dumoulin S. et al. (2019)	Canada	A Randomized Controlled Trial of the Use of Virtual Reality for Needle-Related Procedures in Children and Adolescents in the Emergency Department	Pronto soccorso pediatrico.	Documentare l'efficacia e la soddisfazione della VR come modalità di distrazione durante le procedure needle-related nei bambini, confrontandola con 2 interventi: la visione della televisione (TV) e le tecniche di distrazione fornite dal programma Child Life (CL), standard care in questo contesto.	L'intervento VR consisteva in un gioco immersivo su un PC collegato ad un visore e ad un mouse wireless utilizzato per sparare alle mosche in un ambiente virtuale (appartamento con camere, sala, cucina, bagno); ai bambini assegnati al gruppo TV è stato fornito un lettore DVD portatile e un video a loro scelta (Looney Tunes o Animal Planet's Funniest Animals) da guardare; il terzo gruppo è stato assegnato al programma Child Life (specialisti in tecniche di distrazione) che consiste nell'applicare una delle seguenti tre attività: discorsi non procedurali (conversazione su argomento diverso dalla procedura), libri I-Spy (composti da enigmi che indirizzano i bambini a ricercare oggetti nascosti), oppure una sfera elettronica interattiva (20Q) che spinge i bambini a rispondere a una serie di domande.	59 bambini di età compresa tra 8 e 17 anni (38 maschi e 21 femmine) sottoposti a venipuntura e posizionamento catetere venoso periferico, suddivisi in: gruppo TV n=24, gruppo CL=15, gruppo VR n=20. Possibilità di utilizzare anestetico topico.	RCT	Dolore e paura valutati con scala VAS 15' prima della procedura e al termine, questionari (genitore e bambino) per determinare la soddisfazione complessiva per la tecnica di distrazione.	Differenza delle medie dei valori riportati con scala VAS per -paura: Gruppo TV= -2,2; Gruppo CL= 9,67; Gruppo VR =16,75 -dolore: Gruppo TV= 6,21; Gruppo CL= 24,33 ; Gruppo VR= 7 La VR è un modo efficace per distrarre i bambini durante le procedure mediche: in tutte e tre le condizioni a confronto è stata rilevata una riduzione della paura e del dolore, i bambini che hanno utilizzato la VR hanno riportato una diminuzione della paura maggiore rispetto a chi ha utilizzato CL e TV. Per il dolore non è stata riscontrata nessuna differenza significativa tra le tre condizioni, probabilmente per l'utilizzo di anestetico topico da parte della maggior parte dei partecipanti allo studio. La soddisfazione dei bambini per la procedura VR era significativamente superiore a quella per la TV e paragonabile a CL.
---------------------------	--------	---	-----------------------------	--	--	--	-----	--	---

Susam V. et al. (2018)	Italia	Efficacy of the Buzzy System for pain relief during venipuncture in children: a randomized controlled trial	Ambulatorio pediatrico	<p>Obiettivo principale: verificare l'efficacia del sistema Buzzy nel ridurre il dolore durante la venipuntura nei bambini, rispetto alla tecnica "guanti magici".</p> <p>Obiettivo secondario: valutare la soddisfazione del genitore/caregiver in relazione al sistema Buzzy.</p>	Suddivisione dei bambini in due gruppi: gruppo sperimentale, dove si associa il sistema Buzzy con le carte di distrazione (carte con varie scene, utilizzate dai genitori per interagire con i bambini) e il gruppo di controllo dove si utilizza la tecnica del "guanto magico" (si simula di indossare un guanto invisibile e si massaggia la zona in cui si effettuerà il prelievo in modo da desensibilizzarla dal dolore).	64 bambini di età compresa tra 3 e 10 anni sottoposti a prelievo venoso: n=34 gruppo sperimentale, n=30 gruppo controllo.	RCT	Rilevazione del dolore attraverso la Visual Analogue Scale (VAS), la Wong-Baker Scale (WBS) e la Numeric Rating Scale (NRS) e valutazione della soddisfazione dei genitori del sistema Buzzy attraverso questionari.	La media del dolore relativo al prelievo venoso è risultata: $3,66 \pm DS 2,02$ nel gruppo sperimentale e $4,74 \pm DS 2,07$ nel gruppo controllo ($p < 0,05$). Il sistema Buzzy combinato alle carte di distrazione ha mostrato una maggiore riduzione del dolore rispetto alla tecnica del "guanto magico". Il 71,9% dei genitori riutilizzerebbe il sistema Buzzy in un futuro e il 46,9% ha affermato che è stata sicuramente un'esperienza positiva.
------------------------	--------	---	------------------------	---	---	---	-----	--	--

Hundert Amos S. et al. (2021)	Canada	A Pilot Randomized Controlled Trial of Virtual Reality Distraction to Reduce Procedural Pain During Subcutaneous Port Access in Children and Adolescents With Cancer	Ambulatorio di ematologia/oncologia pediatrico	Valutare l'effetto della realtà virtuale (VR) nei bambini con cancro, durante il posizionamento dell'ago di Huber (catetere venoso centrale Port sottocutaneo); obiettivo secondario: confrontare la VR rispetto alla distrazione fornita da iPad.	A tutti i bambini sono stati applicati cerotti anestetici locali topici, sul sito di inserzione dell'ago, un'ora prima. I partecipanti al gruppo VR hanno indossato un visore, le cuffie e un controller per interagire con l'ambiente subacqueo VR. L'intervento VR utilizzava stimoli uditivi e visivi per distrarre il bambino prima, durante e dopo l'inserimento dell'ago; il gioco consisteva nel puntare palle arcobaleno a creature marine mentre si esplora un ambiente sottomarino alla ricerca del tesoro). Al gruppo iPad è stato mostrato un video sull'ambiente sottomarino, su iPad e indossando le cuffie.	40 bambini, di cui 20 assegnati al gruppo VR e 20 al gruppo iPad, di età compresa tra 8 e 18 anni con età media di 12 anni, sottoposti ad inserimento di ago di Huber.	RCT pilota	Dolore e distress rilevati con scala NRS, paura rilevata con scala Children's Fear Scale.	La VR si è dimostrata accettabile e fattibile durante l'inserimento dell'ago di Huber. Risultati per gruppo VR vs gruppo iPad: Assenza di dolore: 65% vs 45%; assenza di distress: 80% vs 56%; assenza di paura: 63% vs 67%. La VR sembra essere più efficace nel ridurre il dolore e il distress rispetto all'iPad ma i risultati non sono statisticamente significativi ($p > 0,05$) per la piccola numerosità del campione.
-------------------------------	--------	--	--	---	--	--	------------	---	--

Ballard A. et al. (2017)	Canada	Distraction Kits for Pain Management of Children Undergoing Painful Procedures in the Emergency Department: A Pilot Study	Pronto soccorso pediatrico	Valutare la fattibilità, l'utilità e l'accettabilità dell'uso di un kit di distrazione , per la gestione del dolore nei bambini che necessitano di una procedura needle-related al pronto soccorso.	Utilizzo di 2 kit di distrazione con giocattoli suddivisi in base all'età: un kit per neonati e bambini dai tra 3 mesi e 2 anni (con flauto, bacchetta e liquido per bolle di sapone, pupazzi da dito, lavagna magnetica, elica con luci, mulino a vento, orsacchiotto musicale etc) e un'altro kit per bambini di età compresa tra 3 e 5 anni (con carte da gioco, palla antistress, adesivi, libri di figurine, gioco del tris e palline etc). I genitori potevano scegliere dal kit quanti e quali giocattoli preferissero.	50 bambini: 25 neonati e bambini piccoli di età media: 1,4 (\pm DS 0,7) anni e 25 bambini in età prescolare di età media: 4,0 (\pm DS 0,9).	RCT pilota	Dolore rilevato prima, durante e dopo la procedura con la scala FLACC.	Nel gruppo neonati/bambini, i punteggi del dolore erano lievi (Media 1,6 \pm DS 2,5) prima della procedura, severi (Media 7,1 \pm DS 3,0) durante la procedura e lievi (Media 2,5 \pm DS 2,5) dopo la procedura. Nel gruppo dei bambini in età prescolare, i punteggi medi del dolore erano lievi (Media 1,6 \pm DS 3,0) prima della procedura, moderato (Media 4,8 \pm DS 3,4) durante la procedura e lieve (Media 2,0 \pm DS 3,2) dopo la procedura. Lo studio ha evidenziato una riduzione significativa del dolore peri-procedurale vs il dolore post-procedurale in entrambi i gruppi (gruppo neonati e bambini piccoli: differenza delle medie= 1.375, $p < .001$, gruppo bambini in età prescolare: 1.120, $p < .001$). Nessuna differenza significativa per la Media degli scores per dolore pre-procedurale e post-procedurale in entrambi i gruppi. I kit di distrazione sono stati considerati accettabili e utili per distrarre i bambini durante le procedure needle-related, da parte dei genitori e dagli infermieri del pronto soccorso.
--------------------------	--------	---	----------------------------	--	--	---	------------	--	--

Birnie K. A. et al. (2018)	Canada	Usability Testing of an Interactive Virtual Reality Distraction Intervention to Reduce Procedural Pain in Children and Adolescents With Cancer	Ambulatorio oncologico	Valutare l'usabilità (facilità d'uso, comprensione e accettabilità) di un intervento VR per bambini sottoposti a inserimento dell'ago di Huber nel dispositivo di accesso venoso impiantabile (tipo catetere Port) e perfezionare l'intervento di distrazione VR, utilizzato per ridurre il dolore e distress della procedura.	I partecipanti sono stati sottoposti a tre cicli di test con VR, valutati con interviste semistrutturate. Nel Ciclo 1 tutti i partecipanti hanno completato i test prima dell'inserimento dell'ago, nei cicli 2 e 3 tutti i partecipanti hanno utilizzato la VR durante la procedura. Tra un ciclo e l'altro il software è stato perfezionato. L'intervento VR consiste nell'utilizzo di un visore VR con controller, con stimoli uditivi e visivi per simulare il viaggio di un subacqueo in un ambiente sottomarino con tartarughe marine, pesci, balene e barriera corallina, con lancio di palline arcobaleno agli animali che, una volta colpiti, assumono una colorazione brillante.	17 bambini e adolescenti (8-18 anni), età media 11 anni, con cancro sottoposti al posizionamento dell'accesso IVAD; suddivisi: n=5 nel Ciclo 1, n=6 nel Ciclo 2 e n=6 nel Ciclo 3.	Usability testing (metodo di osservazione utilizzato per verificare il corretto funzionamento e design di un prodotto digitale).	Perfezionare l'intervento di distrazione VR utilizzato per ridurre il dolore e distress nell'inserimento dell'ago nel IVAD.	La maggior parte dei partecipanti ha riferito che la VR è facile da usare (82%) e da capire (94%) e vorrebbe utilizzarla durante le successive procedure con ago (94%). L'intervento VR è stato ritenuto accettabile e sicuro dai bambini e personale clinico per le procedure di accesso IVAD.
----------------------------	--------	--	------------------------	--	--	--	--	---	---

Jibb L. A. et al. (2018)	Canada	Using the MEDiPORT humanoid robot to reduce procedural pain and distress in children with cancer: A pilot randomized controlled trial	Ambulatorio ematologico/oncologico	Confrontare l'efficacia del robot interattivo MEDiPORT, rispetto a un intervento di distrazione attiva (robot che balla e canta) nella riduzione del dolore e distress nei bambini oncologici portatori di catetere Port sottoposti all'inserimento dell'ago di Huber. L'obiettivo secondario era determinare l'efficacia di MEDiPORT nel ridurre il dolore e l'angoscia nei bambini.	Gruppo sperimentale: utilizzo di MEDiPORT (robot umanoide che utilizza interventi cognitivo-comportamentali, come frasi, affermazioni e movimenti, programmati per ogni fase della procedura). Gruppo di controllo: robot che balla e canta (distrazione attiva). A tutti i bambini è stato applicato un cerotto anestetico topico, circa 1 ora prima dell'inserimento dell'ago nel Port.	40 bambini di età compresa tra 4 e 9 anni, gruppo MEDiPORT n=19 gruppo di controllo n=21	RCT pilota	Dolore, paura e distress misurati dai bambini e dai genitori utilizzando scala FPS-R, Children's Fear Scale (CFS), scala BAADS e NRS.	Non sono state rilevate differenze del punteggio del dolore tra i 2 gruppi (p=0,68 statisticamente non significativo), ma il distress durante la procedura è risultata meno pronunciata nel gruppo di controllo (distrazione attiva). Sia le condizioni cognitivo-comportamentali che quelle di distrizione attiva sono soddisfacenti, i bambini hanno apprezzato particolarmente l'utilizzo del robot durante l'inserimento dell'ago. MEDiPORT ha riportato delle difficoltà tecniche legate al software durante lo svolgimento dello studio, ma con opportune modifiche potrebbe essere implementato come fonte di distrizione.
--------------------------	--------	---	------------------------------------	---	---	--	------------	---	---

Kristensen Helle N. et al. (2018)	Danimarca	Acute procedural pain in children: intervention with the hospital clown	Reparto di pediatria di un ospedale universitario	Valutare l'efficacia di un clown rispetto alle cure standard, nella riduzione del dolore nei bambini sottoposti a prelievo venoso.	Nel gruppo sperimentale viene impiegato il clown ospedaliero (HC), un professionista che utilizza distrazioni cognitive e immagini, in collaborazione con i genitori e il personale sanitario. Nel gruppo di controllo (SC, standard care) gli infermieri preparano i bambini spiegando la procedura di venipuntura.	111 bambini suddivisi in due gruppi in base all'età: 4-6 anni n=37 e 7-15 anni n=74; Gruppo HC composto da: bambini 4-6 anni n=15 e 7-15 anni n=34; Gruppo SC composto da: bambini 4-6 anni n=22 e 7-15 n=40.	Studio sperimentale prospettico in open (CCT)	Dolore valutato con scala FACES e NRS	Nel gruppo SC il punteggio medio del dolore è $2,7 \pm DS 2,8$ senza differenze significative tra le due fasce d'età. Nella fascia 7-15 è stato riscontrato un punteggio del dolore più basso nel gruppo HC rispetto al gruppo SC ($p= 0,025$), invece nella fascia 4-6 anni il punteggio del dolore è stato riscontrato più elevato nel gruppo HC rispetto al gruppo SC ($p= 0,054$). La presenza di un clown ospedaliero risulta efficace nel ridurre il dolore da venipuntura per i bambini di età superiore ai 6 anni.
Ha Ni Lee et al. (2021)	Corea	Virtual reality environment using a dome screen for procedural pain in young children during intravenous placement: A pilot randomized controlled trial	Pronto soccorso pediatrico	Valutare l'efficacia della realtà virtuale (VR) utilizzando un dome screen (schermo a cupola) come metodo di distrazione nei bambini durante il posizionamento di un catetere venoso periferico.	I bambini nel gruppo di intervento hanno sperimentato la realtà virtuale utilizzando uno schermo a cupola sul quale grazie ad un proiettore collegato a un personal computer è stato riprodotto un cartone animato. Nel gruppo di controllo non sono stati utilizzati interventi.	14 bambini di età compresa tra 2 e 6 anni: 9 nel gruppo di intervento e 5 nel gruppo di controllo.	RCT	Dolore misurato utilizzando la scala FLACC.	Il punteggio medio della scala FLACC nel gruppo di intervento è risultato di poco inferiore rispetto al gruppo di controllo, ma la differenza non è statisticamente significativa (mediana 2,3 vs. 3,0; $P=0,255$).

Cho Mi-Kyoung et al. (2021)		Effect of Distraction Intervention for Needle-Related Pain and Distress in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis		Valutare l'effetto complessivo degli interventi di distrazione sul dolore nei bambini, correlato alle procedure needle-related.	45 studi selezionati: la distrazione visiva è stata utilizzata in 19 studi, la distrazione uditiva in 7, i clown in 2, la terapia cognitivo comportamentale in 2, metodi multipli in 13 e l'anestesia locale in 2 studi.	Dei 45 studi: 41 (89,1%) sono stati condotti su bambini di età media <10 anni e 17 (37,0%) su bambini di età ≥10 anni.	Systematic review e meta-analisi	Riduzione dolore e distress	Gli interventi di distrazione sono risultati efficaci per ridurre il livello di dolore e distress nei bambini, correlati alle procedure needle-related. Nei studi con bambini di età ≥10 anni, il dolore correlato all'ago è diminuito significativamente dopo l'intervento di distrazione ($Z = -3.92$, $P < 0,001$), dove la distrazione visiva e i clown sono risultati statisticamente significativi (distrazione visiva $Z = -3.86$, $P < 0,001$; clown $Z = -6.36$, $P < 0,001$), invece gli effetti complessivi dei metodi di distrazione multipli, inclusi quelli uditivi, cognitivi, tattili e digitopressione non sono stati rilevanti. Il distress dei bambini è stato valutato in 3 studi, e dopo l'intervento di distrazione è risultato diminuito $Z = -0.68$, $P = 0,496$.
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	-----------------------------	--

Ballard A. et al. (2019)	Studi condotti in 4 paesi: Turchia (n = 4), Stati Uniti (n = 3), Libano (n = 1) e Italia (n = 1)	Efficacy of the Buzzy Device for Pain Management During Needle-related Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis		Valutare l'evidenza dell'efficacia del dispositivo Buzzy , per la gestione del dolore nei bambini sottoposti a procedure needle-related, confrontandolo con le cure standard o altri interventi farmacologici e non volti a ridurre il dolore durante le procedure relative all'ago.	Dispositivo Buzzy paragonato con un gruppo di confronto costituito da: nessun trattamento farmacologico e/o non farmacologico (7 studi), ghiaccio spray e/o anestetico topico (1 studio), anestetico topico e piano di comfort (1 studio) e carte di distrazione (1 studio).	9 RCT selezionati che hanno coinvolto 1138 bambini di età compresa tra 3 e 18 anni	Systematic review e meta-analisi	Dolore, distress valutato con scale convalidate; posizionamento dell'ago al primo tentativo;	6 studi con 609 bambini (Buzzy=305, comparatore (nessun intervento)=304) hanno confrontato l'effetto del sistema Buzzy con nessun trattamento ed è risultato significativo (differenza media standardizzata [SMD]: -1,11; intervallo di confidenza al 95% [CI]: -1,52 a -0,70; P <0,0001), dolore riportato dai genitori (SMD: -0,94; IC 95%: da -1,62 a -0,27; P =0,006), dolore riportato dall'osservatore (SMD:- 1.19; IC 95%: da -1,90 a -0,47;P =0,001); distress segnalato dall'osservatore (SMD -1,37; IC 95%: da -1,77 a -0,96;P <0,00001) e distress riferito dai genitori (SMD -1,36; IC 95%: da -2,11 a -0,61;P =0,0004). Non vi era alcuna differenza significativa per il successo della procedura al primo tentativo e il verificarsi di eventi avversi.
--------------------------	--	--	--	---	--	--	----------------------------------	--	--

Ibitoye M. B. et. (2017)		The effectiveness of distraction as procedural pain management technique in paediatric oncology patients: a meta-analysis and systematic review		Valutare l'efficacia della distrazione come tecnica per gestire il dolore nei bambini con tumore.	Confrontare la tecnica della distrazione con l'assistenza standard/ nessuna tecnica.	7 RCT inclusi; Bambini da 2 a 16 anni con concreto.	Systematic review e meta-analisi	Dolore misurato con scala VAS, NRS, CHEOPS, Wong Baker Faces and the colour analogue scale (CAS).	Una meta-analisi di 4 RCT (220 bambini) riporta che la tecnica di distrazione è risultata efficace nel ridurre il dolore: $z = 4,30$, $p = 0,007$, $SMD -0,64$, $IC\ 95\%$ (da $-1,10$ a $-0,17$), $I^2=61,3\%$). Una meta-analisi di 3 studi (104 bambini) basata sulla frequenza cardiaca, ha dimostrato risultati simili: i bambini che hanno ricevuto l'intervento hanno avuto un punteggio inferiore rispetto al gruppo di controllo ($z = 4,24$, $p < 0,001$, $SMD = (-0,87)$, $IC\ 95\%$ (da $-1,28$ a $-0,47$), $I^2 = 0,0\%$); In media, la frequenza cardiaca si è ridotta di 8,9 bpm.
Kyriakidis I. et al. (2021)		Play and medical play in teaching pre-school children to cope with medical procedures involving needles: A systematic review	Ambulatori: prelievi, vaccinazioni, ematologico/oncologico; pronto soccorso pediatrico; reparti pediatrici.	Valutare il ruolo degli interventi basati sul gioco nella gestione del dolore, distress e della paura nei bambini sottoposti a procedure needle-related.	Interventi basati sul gioco (es. fare bolle di sapone, presenza di un clown, robot, giocattoli, libri, videogiochi, realtà virtuale ecc..), oppure spiegazione della procedura.	Bambini con età compresa tra 2 e 18 anni. 21 RCT incluse.	Systematic review	Dolore, paura e distress.	Nonostante l'evidenza di bassa qualità, i risultati suggeriscono potenziali benefici della riduzione del dolore e supportano l'evidenza a favore dell'utilizzo di interventi basati sul gioco nella pratica clinica ($SMD -0,39$; $IC\ 95\%$: da $-0,67$ a $-0,12$; $I^2=84\%$).

Gamze Inan (2019)	Turchia	The Impact of 3 Different Distraction Techniques on the Pain and Anxiety Levels of Children During Venipuncture	Ambulatorio prelievi	Valutare l'efficacia di 3 diversi tipi di interventi di distrazione nel ridurre il dolore e l'ansia dei bambini durante il prelievo di sangue.	I partecipanti sono stati suddivisi in 4 gruppi: nel gruppo 1 i bambini hanno guardato un cartone animato (CM), scelto da loro in un iPad, 3 minuti prima del prelievo del sangue fino alla fine della procedura; nel gruppo 2 (intervento di distrazione attiva) i bambini hanno giocato con un videogioco (VG) scelto da loro su un iPad, utilizzando solo una mano 3 minuti prima del prelievo del sangue e per tutta la procedura; nel gruppo 3 i partecipanti sono stati distratti dalle interazioni verbali dei genitori (PI) a partire da 3 minuti prima dell'inizio della procedura, alcuni genitori hanno scelto di raccontare una storia, cantare una canzone, parlare di esperienze felici come le vacanze, il cinema, gli animali domestici, ecc... i ricercatori hanno impiegato circa 30 minuti per fornire le informazioni sui metodi di distrazione ai genitori; mentre nel gruppo 4 gruppo di controllo ("c") non è stato utilizzato alcun metodo di distrazione.	180 partecipanti suddivisi in 4 gruppi, ciascuno composto da 45 bambini, di età compresa tra 6 e 10 anni.	RCT	Dolore e ansia valutati dai bambini (C), dai genitori (P) e dagli osservatori (O) con le scale Wong-Baker Faces (W-BFS) e la Children Fear Scale (CFS).	Il livello più basso di ansia e dolore sono stati riportati nel gruppo di distrazione attiva VG. È stato riscontrato che i punteggi di ansia del gruppo VG (C: 0,27±0,62; O: 0,58±0,87; P: 0,51±0,76) è inferiore rispetto al gruppo CM (C: 0,76±1,15; O: 1,09±1,28; P: 0,82±1,15), al gruppo PI (C: 1,24±1,45; O: 1,62±1,50; P: 1,60±1,53) e a "c" (C:2,22±1,76; O:2,51±1,67; P:2,40±1,68). I punteggi osservati sia nel gruppo CM che nel gruppo PI erano significativamente inferiori rispetto al gruppo di controllo (P<0,05). Differenze significative sono state trovate anche tra i punteggi del dolore, dove nel gruppo VG è stato riscontrato un livello inferiore rispetto agli altri gruppi, sia da parte dei bambini (VG: 1,42±1,74; CM: 3,02±2,94; PI: 2,89±3,00; "c": 5,11±3,78), sia da parte dei genitori (VG: 1,69±1,86; CM: 3,07±2,91; PI: 3,56±2,89; "c": 5,29±3,89) e l'osservatore (VG: 1,96±1,88; CM: 3,20±2,81; PI: 4,22±3,20; "c": 6,13 ± 3,99) (P <0,05). Inoltre, i punteggi dei gruppi CM (P=0,008) e PI (P=0,005) sono inferiori rispetto al gruppo di controllo (P<0,01).
-------------------	---------	---	----------------------	--	--	---	-----	---	--

Arwa A. Alhamed (2021)	Arabia Saudita	Passive versus Active Distraction Methods to Reduce Vaccination Associated Pain and Anxiety in Children	Centri vaccinali ospedalieri	Valutare l'efficacia degli interventi non farmacologici (giocattolo terapeutico, videogiochi, giochi di ruolo, assumere una posizione comoda e Wrist Water Toy) nella riduzione del dolore e dell'ansia associati alla vaccinazione, confrontandoli con un gruppo di controllo (cure standard).	Nei gruppi sperimentali sono stati utilizzati: 1-giocattolo terapeutico, le bambine hanno giocato con una bambola; 2- videogiochi: i bambini hanno utilizzato un iPad per giocare con un videogioco che hanno scelto; 3-giochi di ruolo, ai partecipanti è stata data una maschera di Spiderman e gli è stato detto di immaginare di essere un eroe; 4-assumere una posizione comoda: al bambino è stato chiesto di appoggiarsi o sdraiarsi con i genitori; 5- Wrist Water Toy (WWT), giocattolo ad acqua da polso: il giocattolo è stato riempito d'acqua, posizionato sul polso del bambino e grazie ad un pulsante poteva spruzzare l'acqua. Il vaccino è stato inoculato, in tutti i casi, mentre si utilizzavano le tecniche di distrazione.	100 bambini di età compresa tra 3 e 6 anni: n=50 gruppo di controllo, n= 50 gruppo intervento (n=6 bambola, n=12 videogioco, n=5 gioco di ruolo, n=9 posizione comoda, n=8 WWT).	Studio quasi sperimentale	Dolore ed ansia misurati con le scale Wong-Baker Faces, CHEOPS e VAS.	I bambini dei gruppi intervento hanno riportato meno dolore e ansia rispetto al gruppo di controllo. Tra i sottogruppi d'intervento l'uso di metodi di distrazione interattivi (WWT e videogiochi) hanno riportato livelli di dolore inferiori e la distrazione passiva (bambola) è risultata la più efficace nel ridurre l'ansia, mentre la posizione confortevole ha riportato l'effetto più basso nella riduzione dei livelli di ansia e dolore.
------------------------	----------------	---	------------------------------	--	---	--	---------------------------	---	---

Sevil Inal et al. (2017)	Turchia	The Effect of External Thermomechanical Stimulation and Distraction on Reducing Pain Experienced by Children During Blood Drawing	Ambulatorio prelievo	Valutare gli effetti delle tecniche Buzzy e DistrACION Cards usate singolarmente o in combinazione rispetto a nessuna tecnica, per diminuire il dolore dei bambini durante il prelievo venoso.	4 gruppi: il gruppo 1 (gruppo di controllo) non ha ricevuto nessun intervento, il gruppo 2 sistema Buzzy, il gruppo 3 DistrACTION Cards (carte di distrazione, composte da varie immagini sulle quali il bambino dovrà soffermare l'attenzione) e il gruppo 4 Buzzy e DistrACTION Cards.	Il campione era composto da 218 bambini di età compresa tra 6 e 12 anni sottoposti a prelievo venoso, suddivisi in 4 gruppi: gruppo1 n=56, gruppo2 n=55, gruppo3 n=55, gruppo4 n=52.	RCT	Dolore valutato con la scala Faces Pain Scale-Revised.	Le medie del dolore riportato dal bambino per i 4 gruppi sono: gruppo1: $4,46 \pm 2,9$; gruppo2: $1,38 \pm 1,3$; gruppo3: $2,43 \pm 1,3$; gruppo4: $0,53 \pm 0,9$, con $P < 0,001$. Il livello di dolore è risultato più alto nel gruppo1 di controllo, mentre il livello più basso è stato misurato nel gruppo4 (Buzzy e DistrACTION Cards) e il punteggio medio del gruppo2 (Buzzy) è inferiore rispetto al gruppo3 (DistrACTION Cards). L'utilizzo delle singole tecniche si è dimostrato efficace nella riduzione del dolore e che i maggiori benefici si hanno dalla combinazione delle due.
Remziye Semerci et al. (2020)	Turchia	Effects of Virtual Reality on Pain During Venous Port Access in Pediatric Oncology Patients: A Randomized Controlled Study	Reparto pediatrico di oncologia	Valutare l'effetto della VR sul dolore, durante il posizionamento dell'ago di Huber nel Port-a-Cath, in pazienti oncologici pediatrici.	Ai partecipanti del gruppo VR è stato fatto indossare un visore e gli auricolari, collegati ad uno smartphone, che gli ha permesso di guardare e ascoltare un video con le montagne russe, che accelerano e rallentano nella foresta accompagnate da musica, il video ha una durata di 8 minuti. Per i partecipanti del gruppo di controllo non è previsto l'utilizzo di interventi.	71 bambini con età compresa tra 7 e 18 anni, suddivisi in due gruppi: gruppo controllo n=36 e gruppo VR n=35	RCT	Dolore valutato con scala Wong-Baker FACES	È stata riscontrata una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi: i bambini del gruppo controllo ha riportato un punteggio medio del dolore più elevato rispetto al gruppo VR ($5,03 \pm 3,35$ vs $2,34 \pm 2,76$; $P < .001$), dati simili sono stati rilevati anche dai genitori (gruppo controllo = $4,67 \pm 2,56$; gruppo VR = $1,77 \pm 2,4$; $P < .001$). Il metodo VR è efficace per ridurre il dolore durante il posizionamento dell'ago di Huber nel Port-a-Cath, in pazienti oncologici pediatrici.

Bergomi P. et al. (2018)	Italia	Efficacy of Non-pharmacological Methods of Pain Management in Children Undergoing Venipuncture in a Pediatric Outpatient Clinic: A Randomized Controlled Trial of Audiovisual Distraction and External Cold and Vibration	Ambulatorio del dipartimento di pediatria.	Valutare due tecniche non farmacologiche: dispositivo Buzzy e i cartoni animati , per ridurre il dolore e l'ansia nei bambini durante il prelievo venoso.	Nel gruppo di distrazione dei cartoni animati, i bambini hanno scelto un cartone animato, tra 6 a disposizione e la procedura del prelievo è iniziata dopo 2 minuti dall'avvio del cartone. Nel gruppo Buzzy le ali del dispositivo sono state rimosse dal congelatore e riscaldate brevemente per evitare disagio ai bambini per l'esposizione al freddo, dopodiché il dispositivo è stato applicato a circa 5 cm dal sito del prelievo. Il dispositivo è stato acceso dopo il posizionamento del laccio emostatico.	150 bambini di età compresa tra 5 e 12 anni, suddivisi in quattro gruppi: gruppo "nessun intervento" n=39, gruppo Buzzy n=36, gruppo cartone animato n=37 e gruppo cartone animato e Buzzy n=38.	RCT	Dolore e ansia dei bambini e dei genitori valutati con la scala Wong-Baker Faces Pain rating (WBFP), Children's Emotional Manifestation Scale (CEMS) e scala NRS, prima e dopo il prelievo.	I risultati mostrano l'efficacia dei metodi non farmacologici nella gestione del dolore durante la venipuntura: il dolore rilevato dai bambini dopo il prelievo, è più basso nei gruppi di intervento non farmacologici rispetto al gruppo senza interventi, la differenza è statisticamente significativa nel gruppo dei cartoni animati ($p=0,02$); mentre, un'analisi secondaria ha mostrato che il Buzzy è più efficace nei bambini di età < 9 anni ($p=0,04$). L'ansia dei bambini e dei genitori è diminuita maggiormente nei gruppi con interventi non farmacologici rispetto al gruppo senza interventi: nel gruppo Buzzy ($p=0.03$) e i gruppi Buzzy e cartoni animati ($p=0,02$).
--------------------------	--------	---	--	--	---	--	-----	---	---

Erdogan B. et al. (2021)	Turchia	The Effect of Three Different Methods on Venipuncture Pain and Anxiety in Children: Distraction Cards, Virtual Reality, and Buzzy (Randomized Controlled Trial)	Ambulatorio prelievo pediatrico	Determinare l'effetto delle carte di distrazione, della realtà virtuale e del sistema Buzzy sul dolore e l'ansia nei bambini durante il prelievo venoso.	Il gruppo di distrazione ha avuto a disposizione le Distraction Cards (carte contenenti varie immagini e schemi nascosti visibili solo se osservati attentamente), la tecnica di distrazione è iniziata poco prima del prelievo e continuata fino alla fine della procedura. I partecipanti al gruppo VR hanno indossato gli occhiali e le cuffie, collegati ad uno smartphone circa due minuti prima del prelievo e hanno guardato il film 3D Dinosaur Animation durante tutta la procedura. Al gruppo Buzzy è stato posizionato il dispositivo (con ali ghiacciate e vibrazione attivata) 60 s prima della procedura sul sito d'iniezione, dopodichè è stato spostato circa 3 cm al di sopra, applicato un laccio emostatico ed eseguito il prelievo. Il gruppo di controllo non ha ricevuto nessun intervento.	142 bambini di età compresa tra 7 e 12 anni, suddivisi in 4 gruppi: Distraction Cards (DC; n=35), Realtà Virtuale (VR; n=37), Buzzy (n=36) e gruppo controllo (n=34).	RCT	Dolore e ansia misurati con la scala VAS, Wong Baker FACES e Children's Fear Scale (CFS).	Dai risultati dello studio è stata rilevata una differenza significativa nei punteggi del dolore tra i gruppi: il gruppo Buzzy ha ottenuto il punteggio VAS medio più basso ($2,2 \pm 2,0$), seguito dai gruppi VR ($2,7 \pm 2,8$), DC ($3,4 \pm 2,4$) e controllo ($5,2 \pm 2,8$) con $P < 0,05$. Inoltre, anche se con punteggi differenti, i risultati ottenuti con le scale Wong Baker FACES e CFS sono in linea con risultati riportati dalla scala VAS. I metodi Buzzy, VR e DC si sono dimostrati efficaci nel ridurre il dolore e l'ansia da prelievo venoso nei bambini.
--------------------------	---------	---	---------------------------------	---	---	---	-----	---	--

Trost M.J. et al. (2020)	USA	Socially-Assistive Robots Using Empathy to Reduce Pain and Distress during Peripheral IV Placement in Children	Reparto di radiologia pediatrica	Determinare se un SAR (robot socialmente interattivo) può essere sviluppato e utilizzato per ridurre il dolore e il distress associati al posizionamento del catetere periferico nei bambini.	Il SAR (robot umanoide in grado di stabilire la comunicazione e creare una relazione con i bambini, utilizza le capacità di apprendimento, personalità, empatia e adattamento) è un robot stampabile in 3D. In questo studio è stato chiamato "IVEY" ed è stato utilizzato con due programmi in due gruppi di confronto: in uno il programma di distrazione e nell'altro l'empatia. Nella condizione di distrazione, IVEY ha giocato con il bambino ad un gioco di travestimento attraverso un tablet. Nella condizione di empatia, è stato aggiunto un diado ad emissione di luce per consentire una più ampia gamma di espressioni simulati dal robot ed inoltre in base allo stato di paura o distress manifestato dal bambino, IVEY ha modificato le risposte verbali programmate. Nel gruppo di controllo non è stato utilizzato il robot. In tutti e 3 i gruppi sono state utilizzate le tecniche fornite dai programmi di Child Life.	31 bambini di età compresa tra 4 e 14 anni con un'età media di 9,6 anni, suddivisi in: gruppo controllo n=10, gruppo empatia n=11, gruppo distrazione n=10.	RCT pilota	Dolore e distress misurati con le scale Wong-Baker FACES, FEAR, CHEOPS e FLACC; questionario di apprezzamento strutturato su scala Likert a 8 punti.	Tutte le scale, hanno riportato punteggi medi del dolore e distress più bassi nel gruppo dell'empatia, prima e dopo il posizionamento del catetere venoso, mentre i bambini del gruppo distrazione hanno riportato punteggi più elevati. Dal questionario emerge che per i bambini la presenza di IVEY ha reso meno dolorosa la procedura nel gruppo empatia, rispetto al gruppo distrazione (7,45 vs 4,88; P=0.026).
--------------------------	-----	--	----------------------------------	--	--	---	------------	--	---

Sedigheh Khanjari et al. (2021)	Iran	The effect of combined external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children	Ambulatorio vaccinazioni	Valutare l'efficacia del sistema Buzzy nel ridurre il dolore e l'ansia durante l'inoculazione del vaccino nei bambini.	Nel gruppo sperimentale il dispositivo Buzzy (con vibrazione accesa e utilizzo di impacchi di ghiaccio usa e getta) è stato posizionato a circa 5 cm sopra l'area dell'iniezione poco prima e fino alla fine della procedura; nel gruppo placebo, invece, il dispositivo Buzzy è rimasto spento e senza l'utilizzato dell'impacco di ghiaccio per tutta la durata della procedura; nel gruppo di controllo non è stato utilizzato il dispositivo e i bambini hanno ricevuto cure di routine durante l'immunizzazione (in questo centro non è prevista la distrazione del bambino con il gioco).	105 bambini di 7 anni, assegnati: n=35 nel gruppo sperimentale (Buzzy con vibrazione e ghiaccio), n=35 gruppo placebo (Buzzy senza vibrazione e senza ghiaccio), n=35 gruppo controllo (senza l'utilizzo del Buzzy).	RCT	Dolore e ansia dei bambini misurati con la scala la Wong-Baker FACES e Children's Emotional Manifestati on.	È stata riscontrata una differenza significativa nel punteggio del dolore riportato dai bambini tra i tre gruppi dopo l'iniezione del vaccino ($P<0,001$), il dolore medio riportato nel gruppo sperimentale è di 3,71 ($DS\pm 1,61$) inferiore rispetto al gruppo placebo 5,25 ($DS\pm 1,37$) e al gruppo controllo 4,45 ($DS\pm 4,45$). La differenza tra il livello di ansia prima e dopo l'iniezione non è significativa nei tre gruppi di studio ($P<0,001$). Il dispositivo Buzzy può essere utilizzato come intervento efficace nella riduzione del dolore durante l'iniezione intramuscolare per la vaccinazione nei bambini.
---------------------------------	------	---	--------------------------	---	---	--	-----	---	---

Shingo Ueki et al. (2019)	Studi condotti in Stati Uniti, Turchia, India, Italia, Iran e Siria.	Effectiveness of vibratory stimulation on needle-related procedural pain in children: a systematic review	Ambiti: emergenze pediatrica, procedura odontoiatrica e immunizzazione	Esaminare l'efficacia della vibrazione per ridurre il dolore correlato alle procedure needle-related nei bambini.	Sono stati analizzati gli studi in cui negli interventi è previsto l'utilizzato di dispositivi con sola vibrazione o con componenti aggiuntive per ridurre il dolore da procedura needle-related, alcuni di questi sono: Vibraject, un dispositivo a vibrazione tubolare sviluppato per ridurre il dolore durante l'anestesia locale negli studi dentistici, il dispositivo si collega direttamente alla siringa utilizzata per somministrare l'anestesia locale nell'area parodontale; il dispositivo Buzzy, un'ape di plastica riutilizzabile contenente una batteria e un motore vibrante abbinato al freddo delle ali ghiacciate, sviluppato per alleviare il dolore durante le procedure needle-related nei bambini; DentalVibe, utilizzato per l'iniezione dell'anestetico locale intraorale. I dispositivi utilizzati negli studi sono stati paragonati all'utilizzo di anestesia topica, oppure al posizionamento dei dispositivi senza senza vibrazione o senza attivarla oppure al freddo.	21 RCT che hanno coinvolto 1727 bambini da 0 a 18 anni, con qualsiasi condizione clinica che stavano subendo una procedura needle-related.	Systematic review	Dolore e ansia misurati con scala FLACC, CHEOPS, Wong-Baker FACES, Children's Fear Scale (CFS) e CAPS (Children's Anxiety and Pain Scale).	La vibrazione è stata significativamente efficace nel ridurre il dolore da procedure needle-related: i dati riscontrati dalla valutazione dei bambini sono stati SMD (differenza media standardizzata) -0,55, intervallo di confidenza 95% (CI): da -0,92 a -0,18 e gli esiti del dolore valutati dall'osservatore SMD: -0,47, IC 95%: da -0,76 a -0,18 ; risultati significativi si sono riscontrati anche per la valutazione dell'ansia: SMD -1,03, IC 95%: da -1,85 a -0,20. La revisione sistematica dimostra un vantaggio dell'utilizzo della vibrazione per ridurre il dolore da procedure needle-related. La vibrazione è risultata più efficace per la venipuntura e l'iniezione intramuscolare rispetto ad altre procedure che prevedono l'utilizzo dell'ago, come l'iniezione di anestesia locale. Il dispositivo Buzzy (vibrazione+freddo) mostra un'efficacia maggiore rispetto al DentalVibe e all'anestesia topica. Inoltre, si riscontra che la vibrazione non influisce sulla percentuale di successo della venipuntura.
---------------------------	--	---	--	--	--	--	-------------------	--	--

Hui-Chuan Su et al. (2021)	USA, Italia, Turchia, Iran, Libano e Taiwan	Using Vibrating and Cold Device for Pain Relieves in Children: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials		Valutare l'efficacia del dispositivo Buzzy o vibrazione o freddo, nel ridurre il dolore nei bambini sottoposti a procedure needle-related.	I studi selezionati hanno valutato l'efficacia della combinazione vibrazione e freddo (Buzzy) oppure l'utilizzo della sola vibrazione o del solo freddo, per la riduzione di dolore nei bambini durante le procedure needle-related, confrontandoli con dei gruppi controllo dove non erano previsti interventi, o trattati con anestetici topici oppure con altri interventi non farmacologici.	16 RCT incluse nella systematic-review, di cui 14 inserite nella meta-analisi. In totale sono stati coinvolti 1479 bambini con età <18 anni.	Systematic review e meta-analisi	Dolore e ansia valutati con le scale Faces Pain Scale-Revised, FLACC, Oucher, CRIES (Crying, Requires increased oxygen administration, Increased vital signs, Expression and Sleeplessness), N-PASS (Neonatal Pain, Agitation, and Sedation Scale).	I risultati mostrano che l'utilizzo del dispositivo Buzzy ha ridotto significativamente il livello di dolore nei bambini con età >2 anni (MD -3,03, IC 95%: da -3,38 a -2,68) ed anche un livello più basso di ansia (MD -1,3, 95% CI: da -1,9 a -0,7). Inoltre, nei bambini con età >8,5 anni in cui è stato utilizzato il dispositivo Buzzy, il punteggio del dolore è diminuito mediamente di 0,13 ogni aumento di anno d'età, rispetto al gruppo controllo (MD -0,13; IC 95%: da -0,25 a -0,01).
----------------------------	---	--	--	---	--	--	----------------------------------	---	--

Wieland S. (2018)		Psychological interventions for needle related procedural pain and distress in children and adolescents: Summary of a Cochrane review	Strutture ambulatoriali e ospedaliere	Riassumere le prove randomizzate sugli interventi psicologici per ridurre il dolore e il distress legati alle procedure needle-related nei bambini e negli adolescenti ed inoltre, fornire conclusioni sull'efficacia di specifici interventi cognitivi e/o comportamentali.	Gli interventi psicologici riscontrati, nelle RCT prese in esame, sono principalmente i vari tipi di distrazione, altre strategie includevano tecniche di ipnosi, di respirazione, informazioni e combinazione di tecniche comportamentali e cognitive. I confronti sono stati fatti con le cure abituali, che si diversificano tra gli studi.	59 RCT con 5550 bambini di età compresa tra 2 e 19 anni, la maggior parte dei partecipanti ha circa 12 anni.	Review	Dolore e distress valutati durante o subito dopo la procedura.	I risultati della revisione mostrano che la distrazione, l'ipnosi, le tecniche di respirazione e la combinazione delle strategie cognitive e comportamentali possono ridurre il dolore e il distress durante le procedure needle-related nei bambini, mentre fornire solo informazioni sulla procedura non sembra utile. Anche se i revisori hanno sorto dubbi sulla certezza dei risultati, hanno convenuto che i potenziali benefici degli interventi con risultati medio/alti giustificano il loro uso nella pratica clinica. Alcuni interventi di distrazione includevano guardare film, ascoltare musica e leggere. L'ipnosi è stata utile per ridurre il dolore e il distress, tuttavia richiede personale altamente formato in ipnosi. Tecniche di respirazione come soffiare bolle o respirazione profonda sono state utili, tuttavia alcuni bambini si sono ritirati da una prova in cui era richiesta una respirazione profonda a causa di difficoltà respiratorie. Le strategie specifiche più appropriate variano a seconda della popolazione e del setting.
-------------------	--	---	---------------------------------------	--	--	--	--------	--	--