

INDICE

ABSTRACT

INTRODUZIONE	4
CAPITOLO I: PRESUPPOSTI TEORICI	7
1.1 L'arresto cardiaco.....	7
1.2 Il Basic Life Support.....	8
1.3 La formazione dei bambini nel BLS.....	12
1.4 Ruolo dell'infermiere nella formazione ed educazione sanitaria	16
CAPITOLO II: MATERIALI E METODI	19
2.1 PIOM.....	19
2.2 Disegno di studio.....	19
2.3 Criteri di inclusione.....	20
2.4 Criteri di esclusione.....	20
2.5 Strategia di ricerca.....	20
2.6 Estrazione dei dati.....	21
2.7 Screening degli studi.....	21
CAPITOLO III: RISULTATI DELLA RICERCA	22
3.1 Caratteristiche principali degli studi.....	28
3.2 Comparazione tra gli studi in relazione alle variabili.....	24
- Metodi formativi per l'insegnamento delle manovre di RCP ai bambini in età scolare	
- Abilità dei bambini nell'apprendere ed eseguire le Manovre per la rianimazione	
CAPITOLO IV: DISCUSSIONE	35
4.1 Discussione.....	35
4.2 Limiti della ricerca.....	39
CAPITOLO V: CONCLUSIONI	40
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	41

ABSTRACT

INTRODUZIONE L'arresto cardiaco improvviso è una delle cause principali di morte nel mondo ma molte vittime potrebbero sopravvivere se si eseguissero tempestivamente le manovre BLS (Basic Life Support). A questo scopo è fondamentale la formazione della popolazione laica su tali competenze. Tra i potenziali soccorritori vanno sicuramente considerati anche i bambini, il cui addestramento dovrebbe essere inserito nella programmazione scolastica delle scuole di tutto il mondo. L'infermiere è una figura idonea per formare i bambini sul soccorso vitale di base.

OBIETTIVI L'obiettivo di questa revisione è quello di riassumere i risultati dei principali studi condotti sull'insegnamento delle manovre BLS ai bambini in età scolare di diverse aree geografiche, andando ad indagare i vari metodi educativi adottati per l'insegnamento delle manovre salvavita, valutando i risultati relativamente all'età e ai fattori fisici degli scolari.

MATERIALI E METODI È stata condotta una revisione della letteratura, portando avanti una ricerca parallela con consultazione di motori di ricerca (Google Scholar) e di database bibliografici (MedLine), facendo riferimento alle Linee Guida attuali. Nella revisione sono stati inclusi studi pubblicati in tutte le lingue, senza limitazioni riguardo la tipologia documentale, pubblicati successivamente al 2008, pertinenti all'insegnamento del BLS ai bambini in età scolare.

RISULTATI I criteri prestabiliti hanno portato all'identificazione di 17 articoli: 1 revisione sistematica, 1 studio osservazionale, 2 studi prospettici, 2 studi sperimentali, 3 studi quasi sperimentali, 8 articoli editoriali.

ANALISI Dalla revisione è emersa l'importanza di apprendere ed eseguire le manovre di rianimazione per i bambini in età scolare, abilità che possono essere acquisite con successo utilizzando diversi metodi formativi.

CONCLUSIONE Da quanto emerso dalla revisione la formazione cardiopolmonare può essere erogata con buoni risultati utilizzando varie modalità e ha successo in un'ampia fascia di età dei bambini. Bisognerebbe delineare un quadro legislativo che

raccomandi l'inserimento nella programmazione scolastica delle scuole di tutto il mondo di una formazione che inizi in tenera età e sia ripetuta regolarmente durante la carriera scolastica. La formazione sulla RCP impartita in età scolare aiuterà a educare i bambini e a sua volta a salvare migliaia di vite.

PAROLE CHIAVE “RCP/CPR”, “Insegnamento/ Education”, “Bambino/ Child”, “Infermiere/Nurse”, “Arresto cardiaco/ Heart arrest”, “Rianimazione Cardiopolmonare/ Cardiopulmonary Resuscitation”, “BLS”, “Scuole Primarie/ Primary Schools”.

INTRODUZIONE

L'arresto cardiaco improvviso è una grave situazione d'emergenza, caratterizzata dall'improvvisa cessazione dell'attività di pompa del cuore, con conseguente perdita di coscienza e blocco della respirazione. L'arresto cardiaco causa innumerevoli vittime ogni anno: costituisce infatti la terza causa di morte nel mondo industrializzato, dopo il cancro e le malattie cardiovascolari (European Resuscitation Council, 2016).

Attualmente la maggior parte degli arresti cardiaci avviene in un contesto non ospedaliero: quattro arresti cardiaci su cinque si verificano in casa e oltre il 90% delle persone con arresto cardiaco muore prima di raggiungere l'ospedale. Si stima che in Europa e negli Stati Uniti insieme, circa 700.000 persone muoiano ogni anno a seguito di CAOH (Cardiac Arrest Outside Hospital = arresto cardiaco improvviso fuori dall'ospedale). Molte di queste vite potrebbero essere salvate se un maggior numero di soccorritori "laici" fosse in grado di applicare immediatamente il BLS (Basic Life Support). Per BLS si intende l'insieme delle seguenti manovre: il riconoscimento della condizione di arresto cardiaco, l'attivazione dei sistemi di soccorso, il mantenimento della pervietà delle vie aeree e il supporto del respiro e del circolo. Il problema principale è rappresentato dal fatto che le cellule cerebrali possono tollerare solo 3-5 minuti di anossia; nella maggior parte dei casi questi pochi minuti costituiscono un tempo molto inferiore a quello necessario ai mezzi di soccorso per raggiungere il paziente. I tassi di sopravvivenza sono da due a quattro volte superiori se invece viene immediatamente avviato il BLS da un bystander (testimone) dell'arresto cardiaco al di fuori dell'ospedale; per questo la rianimazione cardiopolmonare (RCP) da parte degli astanti è fondamentale per la sopravvivenza nell'arresto cardiaco extraospedaliero e il bystander diventa una risorsa cruciale nella prevenzione della morte cardiaca improvvisa. La percentuale di bystander che però effettua le manovre RCP è minore del 20% nella maggior parte dei paesi. Poche persone conoscono le manovre salvavita, in Italia ad esempio, nonostante gli astanti osservino il collasso della vittima in almeno il 60% dei casi solo nel 15% dei casi mettono in atto gli interventi di rianimazione (Italian Resuscitation Council, 2013).

È possibile, oltre che doveroso, salvare la vita di centinaia di migliaia di vittime di arresto cardiaco improvviso concentrando gli sforzi sull'aumento della rianimazione da parte degli astanti; per questo motivo la Global Resuscitation Alliance ha incluso la formazione obbligatoria della RCP nella scuola e nella comunità tra le 10 raccomandazioni per migliorare la sopravvivenza dell'arresto cardiaco extraospedaliero. Una popolazione universalmente addestrata alla RCP ha il potenziale per raddoppiare i tassi di sopravvivenza, è stato stimato che in Europa si potrebbero salvare 100.000 vite in più ogni anno se si aumentasse la percentuale di inizio di manovre di rianimazione dal 15% al 50-60% (European Resuscitation Council).

Uno tra gli strumenti per migliorare la sopravvivenza all'arresto cardiaco è fornire quindi una formazione efficace a tutti coloro che possono svolgere un ruolo importante prima che arrivi l'aiuto professionale, insegnando le manovre di BLS mediante corsi appositi. La formazione sulle manovre BLS assume una particolare rilevanza per quanto riguarda i bambini: un addestramento impartito in età scolare aiuterebbe ad educare i bambini e a sua volta a salvare migliaia di vite.

Il numero di persone capaci di effettuare manovre di BLS e/o che sappia gestire la situazione d'emergenza fino all'arrivo degli operatori sanitari esperti è veramente esiguo, anche per quanto riguarda i bambini: a livello mondiale i bambini in età scolare partecipano raramente a corsi di formazione riguardanti il BLS. Fino a questo momento pochi paesi (Stati Uniti in particolar modo), hanno condotto studi per dimostrare come i bambini possano invece divenire una risorsa essenziale. La possibilità di sopravvivere ad un arresto cardiocircolatorio è proporzionata con la tempestività degli interventi e tutti possono contribuire: con una chiamata al 118 si può fare la differenza tra la vita e la morte. Per questo motivo è importante istruire anche i bambini, in base all'età si stabiliscono i livelli di conoscenza da raggiungere e le modalità adeguate per farlo. Un bambino addestrato riesce ad attivare un'azione di salvataggio in caso di emergenza ed eventualmente effettuare le manovre del BLS che sono accessibili, semplici e sicure e non richiedono una specifica preparazione sanitaria -come riporta uno slogan di 'Viva' "Bastano due mani per salvare una vita". La tesi vuole dare un quadro di quello che è l'arresto cardiaco e sottolineare l'importanza della formazione della popolazione laica sulle manovre di rianimazione, considerando i bambini tra i potenziali soccorritori. L'obiettivo di questa revisione è quello di riassumere i risultati dei principali studi

condotti sull'insegnamento delle manovre BLS ai bambini in età scolare di diverse aree geografiche, andando ad indagare i vari metodi educativi adottati per l'insegnamento delle manovre salvavita. Parallelamente sono state prese in considerazione alcune variabili, tra cui l'effetto che la formazione BLS ha nei bambini: a beneficiare della formazione non sarebbero solo le vittime di arresto cardiaco ma anche i bambini stessi, che aumenterebbero l'educazione alla salute e interpreterebbero la formazione come un messaggio sociale di aiuto reciproco. Inoltre, nel valutare gli interventi di formazione sono state esaminate anche le figure preposte all'insegnamento.

CAPITOLO I: PRESUPPOSTI TEORICI

1.1 L'arresto cardiaco

L'arresto cardiaco è definito come la cessazione dell'attività elettrica cardiaca, per cui il cuore si ferma con conseguente perdita di coscienza e cessazione delle altre funzioni vitali, inclusa la respirazione.

Il soccorso rianimatorio deve essere immediato: un intervento di supporto tempestivo infatti evita l'instaurarsi di danni permanenti al cervello e agli altri organi vitali (gli "organi nobili" quali rene e fegato). Se non si interviene tempestivamente attraverso adeguate manovre di soccorso e mediante l'utilizzo di strumenti opportuni, un arresto cardiaco può portare anche alla morte cardiaca improvvisa (MCI). La morte cardiaca improvvisa è definita convenzionalmente come un decesso che avviene per cause cardiache, con improvvisa perdita di coscienza a breve tempo dall'insorgenza dei sintomi. Le sue caratteristiche principali sono legate alla genesi non traumatica ed alla immediatezza della precipitazione degli eventi, da ascrivere ad aritmie minacciose che producono, in ultima analisi, l'arresto cardiocircolatorio. Ogni 10 minuti in Italia una persona muore per morte cardiaca improvvisa (con una stima di 55.000 / 60.000 casi annui). Gran parte degli studi hanno dimostrato che i fattori di rischio che portano a MCI includono l'età avanzata, il sesso maschile, la familiarità per malattia coronarica, livelli elevati di colesterolo LDL, l'ipertensione, il fumo e il diabete mellito.

L'arresto cardiaco ha diverse cause, sia cardiache che non; può essere causato da un'aritmia, ma anche da un infarto in cui il danno tessutale è particolarmente esteso, da scompenso cardiaco terminale, da tamponamento cardiaco (per esempio in seguito a incidenti con coinvolgimento della zona toracica), da grave miocardite, da insufficienza respiratoria. Infine, esistono delle condizioni genetiche, quali la sindrome di Brugada o le canalopatie, che possono portare ad arresto cardiaco e a morte cardiaca improvvisa.

Tutte queste cause determinano, in ultima istanza, un'aritmia severa che conduce poi all'arresto cardiaco, definito come la fine di ogni attività elettrica cardiaca, e quindi alla cessazione dell'attività di pompa del cuore con conseguente interruzione dell'apporto di sangue e con esso di ossigeno, agli organi vitali. Le aritmie più spesso all'origine della MCI sono la FV (Fibrillazione ventricolare) e la TVsp (Tachicardia ventricolare senza

polso); meno frequente è l'esordio con con asistolia e attività elettrica senza polso. Queste ultime, peraltro, potrebbero essere il risultato della registrazione tardiva dell'evento (la FV degenera con il tempo in asistolia). Quando il ritmo viene registrato precocemente la proporzione di soggetti con FV o TVsp sostenuta può arrivare all'80%. In tali evenienze l'unico trattamento efficace è costituito dalla defibrillazione elettrica. La probabilità di successo di tale provvedimento diminuisce del 10-12% per ogni minuto di ritardo nella sua attuazione, se nel frattempo nessuno ha effettuato la RCP (rianimazione cardiopolmonare) o del 3-4 % per minuto in caso da RCP da parte dei soccorritori occasionali (Chiaranda M., 2016).

Quando la circolazione si arresta, dopo pochi secondi la vittima perde conoscenza e cessa di respirare (morte clinica). Se viene sottoposto ad un trattamento tempestivo ed efficace, con la RCP e la terapia elettrica e farmacologica del caso, egli può riprendersi perfettamente. Se invece non si effettua nessun tentativo di rianimazione e l'assenza di flusso al cervello si protrae per più di cinque minuti, i neuroni cominciano a morire (morte biologica), per via del deterioramento biochimico dei tessuti che inizia nelle cellule più sensibili alla carenza di flusso.

La morte inattesa è un evento drammatico che in molti casi si può e si deve prevenire limitando i fattori di rischio cardiovascolari, ma che si può e si deve anche combattere impedendo che un arresto cardiocircolatorio improvviso perduri tanto da causare la morte del cervello, e quindi dell'individuo. L'obiettivo di una sopravvivenza senza danni neurologici post-anossici è realizzabile se si attiva tempestivamente una sequenza di interventi critici, a cui partecipano, coordinandosi, cittadini, operatori sanitari e specialisti dell'emergenza per formare la "Catena della sopravvivenza".

1.2 Basic Life Support

Il successo della rianimazione dopo un arresto cardiaco dipende da una serie di interventi critici: se uno solo di questi viene trascurato o ritardato, l'esito finale è inesorabilmente negativo. Le fasi fondamentali del soccorso alle vittime di un arresto cardiaco sono definite con chiarezza dalla metafora della "Catena della sopravvivenza", ideata dall'American Heart Association (AHA) e universalmente adottata. La catena è

composta da quattro anelli e, poiché una catena è forte quanto il suo anello più debole, tutti gli anelli della catena devono essere forti perché gli interventi terapeutici permettano di ottenere un risultato favorevole:

1. Riconoscimento precoce dell'arresto cardiaco e allarme immediato
2. BLS precoce
3. Defibrillazione precoce
4. ALS precoce

L'aggettivo precoce sta ad enfatizzare l'importanza del fattore tempo nella sequenza degli interventi, il vero obiettivo della rianimazione è quello di ridare la vita ad un paziente senza conseguenze a livello neurologico causate da anossia cerebrale: le probabilità di assenza di danni cerebrali diminuiscono rapidamente per ogni minuto di anossia.

Nella persona colpita da arresto cardiaco, il sostegno di base delle funzioni vitali (Basic Life Support o BLS) può essere effettuato da chiunque allo scopo di garantire il mantenimento della perfusione coronarica e cerebrale durante il tempo necessario all'arrivo dei soccorsi.

Il BLS consiste nella sequenza delle seguenti azioni (Ranzato K. & Rammaro G., 2015):

- valutare la sicurezza della scena per il soccorritore, la vittima e gli astanti;
- verificare un'eventuale risposta della vittima e valutare lo stato di coscienza: scuotere gentilmente le spalle della vittima e chiedere ad alta voce "mi sente?"

Se la vittima risponde: lasciarla nella posizione in cui la si è trovata, assicurandosi che non vi siano ulteriori pericoli; cercare di scoprire qual è il problema e fornire assistenza se necessario. Rivalutare la vittima regolarmente fino all'arrivo dei soccorsi.

Se la vittima non risponde: posizionare la vittima sulla schiena (posizione supina), allineare il corpo e scoprire il torace; poi aprire le vie aeree utilizzando l'iperestensione del capo e il sollevamento del mento. Posizionare una mano sulla fronte e delicatamente estendere la testa della vittima all'indietro. Nel mentre, con le dita dell'altra mano posizionate sotto l'estremità del mento del paziente, sollevarlo per aprire le vie aeree.

- tenendo le vie aeree pervie, Guardare, Ascoltare e Sentire (GAS) per valutare la presenza e la qualità del respiro. Guardare i movimenti del torace, Ascoltare i

rumori respiratori a livello della bocca della vittima, Sentire con la guancia l'aria espirata dalla vittima. Questa manovra permette di stabilire se il respiro è normale, anormale o assente. Nei primi minuti dopo un arresto cardiaco, la vittima può respirare in modo irregolare, con respiro lento e rumoroso: non confondere questa situazione con un respiro normale. Guardare, Ascoltare e Sentire per non più di 10 secondi per determinare se la vittima sta respirando normalmente; in caso di dubbi sul respiro, comportarsi come se la vittima non respirasse.

Se la vittima respira normalmente: posizionarla in posizione laterale di sicurezza.

Chiamare o far chiamare aiuto: chiamare i sistemi di emergenza sanitaria 118/112 per ricevere l'assistenza di un'ambulanza. Continuare a valutare regolarmente che la respirazione sia presente e rimanga normale.

Se il respiro non è presente o non è normale: far chiamare o chiamare i sistemi di emergenza sanitaria 118/112. Appena possibile iniziare le compressioni toraciche (RCP) come indicato di seguito:

- inginocchiarsi a lato della vittima;
- posizionare la parte prossimale del palmo di una mano al centro del torace della vittima (ossia sulla metà inferiore dello sterno);
- posizionare il palmo dell'altra mano sopra la prima;
- intrecciare le dita delle mani e assicurarsi di non applicare pressione sulle coste della vittima. Tenere le braccia diritte e non applicare alcuna pressione sull'addome superiore o sulla parte terminale dello sterno della vittima;
- posizionarsi verticalmente sul torace della vittima e premere verso il basso per circa 5 cm;
- dopo ogni compressione, rilasciare del tutto la pressione sul torace senza perdere il contatto tra le mani e lo sterno. Ripetere la manovra a una frequenza di almeno 100 - 120 compressioni al minuto. La fase di compressione e quella di rilascio dovrebbero impiegare la stessa quantità di tempo;
- associare alle compressioni toraciche le ventilazioni solo se addestrati a farlo. Dopo 30 compressioni, aprire le vie aeree utilizzando l'iperestensione del capo e il sollevamento del mento, chiudere il naso pinzandolo con l'indice e il pollice della mano poggiata sulla fronte e fare in modo che la bocca della vittima si apra

divaricandola con le dita sul mento, mantenendo il mento sollevato. A questo punto prendere un respiro normale e posizionare le labbra attorno a quelle della vittima, assicurandosi di avere una buona aderenza. Soffiare in modo lento e graduale nella bocca per circa un secondo come in un normale respiro controllando contemporaneamente con la coda dell'occhio l'escursione toracica. Mantenendo l'iperestensione del capo e il sollevamento del mento, staccare la bocca da quella della vittima e osservare che il torace si abbassi durante l'espiazione. Prendere un altro respiro normale e soffiare nella bocca della vittima una seconda volta. La fase di esecuzione delle due ventilazioni non dovrebbe durare più di 10 secondi. Al termine della seconda ventilazione, riposizionare senza ritardo le mani sullo sterno nella posizione corretta ed effettuare altre 30 compressioni. Continuare quindi con le compressioni toraciche e le ventilazioni con un rapporto di 30:2 (ogni 30 compressioni, 2 ventilazioni). Fermarsi per rivalutare la vittima soltanto se presenta segni di vita: si muove, apre gli occhi o respira normalmente. In caso contrario, non interrompere la rianimazione e le compressioni toraciche esterne. Se le ventilazioni non riuscissero a far sollevare il torace come in un normale respiro, prima di effettuare un nuovo tentativo guardare nella bocca della vittima e rimuovere ogni ostruzione visibile. Assicurarsi di effettuare una corretta iperestensione del capo e relativo sollevamento del mento e non tentare più di due ventilazioni alla volta prima di riprendere le compressioni toraciche. La ventilazione con pallone-maschera necessita di pratica e capacità tecnica e può essere effettuata da personale esperto e adeguatamente addestrato durante la RCP a due soccorritori. Qualora sia presente un altro soccorritore, ci si dovrebbe dare il cambio nelle compressioni ogni 2 minuti per prevenire l'affaticamento del soccorritore che le esegue. Assicurarsi che l'interruzione delle compressioni toraciche sia minima durante il cambio dei soccorritori. A questo scopo, per mantenere il conto delle 30 compressioni toraciche alla frequenza richiesta, può essere utile per il soccorritore effettuare le compressioni toraciche contando a voce alta;

- non interrompere la RCP e le compressioni toraciche fino a quando: arriva il soccorso avanzato, la vittima inizia a presentare segni di vita o il soccorritore diventa completamente esausto.

Le linee guida ERC del 2015 suggeriscono che, se gli astanti non sono addestrati o non riescono a somministrare le ventilazioni in modo efficace, sia sufficiente effettuare le sole compressioni toraciche; in caso di arresto cardiaco extraospedaliero, la rianimazione "solo con le mani" è sufficiente nella maggior parte dei pazienti adulti fino all'arrivo del servizio medico di emergenza. Questo perché dopo un arresto cardiaco improvviso c'è ancora ossigeno residuo nel sangue e in tutto il corpo al di fuori del cervello. Inoltre, bisogna considerare che la ventilazione polmonare effettuata bocca a bocca da una persona soccorritrice eroga una FiO₂ (frazione di ossigeno) all'incirca del 16%, una percentuale quindi minima e di conseguenza non indispensabile. Attraverso le compressioni toraciche si introduce una percentuale d'aria a causa delle differenze di pressione causate dalle compressioni stesse; percentuale che risulta sufficiente fino all'arrivo dei mezzi di soccorso. La mancanza di insufflazioni non causa conseguenze o danni neurologici.

1.3 La formazione dei bambini nel BLS

L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) nel 2015 ha approvato "KIDS SAVE LIVES", una dichiarazione congiunta proposta dall'ERC, dall' EPSF (European Patient Safety Foundation), dall'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) e dalla WFSA (World Federation Of Societies of Anaesthesiologists). Questo documento vuole incentivare l'addestramento alla rianimazione cardiopolmonare (RCP) dei bambini in età scolare, raccomandando di inserire nella programmazione scolastica delle scuole di tutto il mondo una formazione RCP di 2 ore ogni anno a partire dai 12 anni.

In seguito, nel 2016, l'ERC ha rilasciato una dichiarazione sull'insegnamento della rianimazione cardiopolmonare ai bambini in età scolare "Le Mani che aiutano – Imparare da bambini è imparare per la vita". In tale documento è stata stilata una lista

composta di dieci principi sull'educazione alla rianimazione cardiopolmonare nelle scuole per aumentare la sopravvivenza con “Kids Save Life”:

1. Chiunque può salvare una vita, anche i bambini.
2. Fino a due ore all’anno di formazione sulla rianimazione cardiopolmonare sono sufficienti per i bambini in età scolare.
3. La formazione deve comprendere sessioni pratiche che possono essere supportate da lezioni teoriche (anche in ambienti di formazione virtuale). Questo tipo di formazione può anche essere effettuata senza l’uso di equipaggiamenti sofisticati o di manichini specifici per la rianimazione.
4. La formazione annuale dei bambini in età scolare dovrebbe cominciare all’età di 12 anni o anche prima.
5. I bambini formati dovrebbero essere incoraggiati ad insegnare quanto appreso ad altre persone. Il compito a casa per tutti i bambini dopo la formazione dovrebbe essere: “per favore insegna ad altre dieci persone nelle prossime due settimane e raccontaci cosa hai fatto”.
6. Una vasta gamma di persone inclusi anestesisti, cardiologi, medici di emergenza, infermieri, paramedici, studenti di medicina, studenti di altre professioni sanitarie, insegnanti formati e molto altri volontari possono insegnare efficacemente la rianimazione cardiopolmonare ai bambini in età scolare, nelle scuole, negli ospedali e in ogni luogo.
7. I responsabili dei Ministeri dell’Istruzione e/o della Scuola e i leader politici dovrebbero supportare un programma nazionale per l’insegnamento scolastico della rianimazione cardiopolmonare.
8. Ogni società scientifica di levatura nazionale che si occupi di rianimazione dovrebbe sostenere l’implementazione di iniziative a carattere nazionale e della campagna “Kids Save Lives” nel proprio paese.
9. Con “Kids Save Lives” i bambini impareranno anche il senso di responsabilità e altre importanti competenze sociali.

10. I programmi nazionali che formano i bambini in età scolare alla rianimazione cardiopolmonare possono salvare più vite migliorare la produttività della società e ridurre i costi dell'assistenza sanitaria.

Cosa si può fare per sostenere il movimento KIDS SAVE LIVES? Negli studi "I bambini salvano vite": perché gli scolari dovrebbero addestrarsi alla rianimazione cardiopolmonare (Bohn A. *et al.*, 2015) e "Opportunità e barriere alla formazione sulla rianimazione cardiopolmonare nelle scuole secondarie inglesi" (Lockey A.S. *et al.*, 2016) sono riportati diversi concetti, curricula e metodi per educare i bambini in età scolare alla rianimazione:

1. Manichini piccoli e relativamente economici che possono essere portati a casa anche dai bambini in età scolare (bambini in età scolare come moltiplicatori);
2. Manichini "ad alta fedeltà" con sistemi di feedback per l'educazione di gruppo;
3. Giochi e app dedicati ai bambini in età scolare;
4. Educazione dei bambini in età scolare da parte del personale medico (medici, infermieri e paramedici);
5. Istruzione dei bambini in età scolare da parte di insegnanti di scuola qualificati;
6. Educazione dei bambini in età scolare da parte di altri scolari (coetanei).

Perché educare i bambini in età scolare alla rianimazione cardiopolmonare ha un ruolo così importante? Sono molteplici le motivazioni per cui le abilità di rianimazione dovrebbero essere apprese a scuola:

- i bambini sono facilmente motivati e maggiormente recettivi: apprendono infatti rapidamente e riescono a sviluppare le abilità BLS più facilmente delle persone adulte;
- l'apprendimento nei bambini è più duraturo: iniziando ad imparare sin da dall'infanzia le manovre RCP i bambini non dimenticheranno le abilità apprese, proprio come l'abilità di nuotare o andare in bicicletta (Evidence-based

educational pathway for the integration of first aid training in school curricula, De Buck, 2015);

- addestrare una considerevole parte della popolazione, come lo è quella dei bambini frequentanti la scuola, porta ad un progressivo aumento della percentuale di adulti formati (Le nuove linee guida dell'European Resuscitation Council sulla rianimazione cardiopolmonare e l'assistenza post-rianimazione, Böttiger BW);
- i bambini fungono da veri e propri “moltiplicatori”: nelle regioni in cui la formazione scolastica sulla RCP è stata resa obbligatoria è stato osservato un aumento della rianimazione cardiopolmonare (RCP) da parte degli astanti, con conseguente riduzione della mortalità per OHCA. Il professor Bernd Böttiger (presidente di ERC e attualmente Director Science and Research) ha sottolineato l'importanza della questione dicendo: "I bambini in età scolare creano un effetto domino: a casa insegnano ai loro fratelli, genitori, nonni e molti altri nelle loro famiglie”;
- da non sottovalutare infine il ruolo psicologico che può rivestire l'addestramento alla RCP nei bambini: aumenta la loro autostima e la responsabilità morale nei confronti di se stessi e delle persone intorno a loro, favorendo nel bambino l'atteggiamento di aiuto verso gli altri. Per questo motivo cominciare una formazione di primo soccorso ad un'età precoce può essere utile anche se le capacità intellettuali e fisiche potrebbero presentarsi come una barriera all'apprendimento.

Pertanto, in ogni paese i ministeri dell'istruzione dovrebbero favorire un programma su scala nazionale per la formazione dei bambini sulla RCP nelle scuole da attuarsi anche con la sensibilizzazione e la formazione di tutto il personale scolastico. L'insegnamento delle abilità di rianimazione ai bambini in età scolare è stato introdotto in Norvegia già nel 1961. Da quel momento in poi sono stati fatti molti passi in avanti per rendere obbligatorio l'insegnamento delle manovre di RCP ai bambini in età scolare e per supportarlo attraverso una legge nazionale. Per quanto riguarda gli Stati Uniti, nel 2011 l'AHA (American Heart Association) ha emesso una dichiarazione che rende la formazione obbligatoria sulla rianimazione nelle scuole americane.

In seguito alla dichiarazione di 'Kids Save Life', riconosciuta dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel 2015 e a varie iniziative, la formazione dei bambini in età scolare alla rianimazione cardiopolmonare è stata introdotta in diversi paesi europei.

Pertanto, in Europa la rianimazione cardiopolmonare è già obbligatoria in cinque paesi (Belgio, Danimarca, Francia, Italia e Portogallo) ed è una raccomandazione in altri 16 paesi (Cipro, Repubblica Ceca, Germania, Ungheria, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Russia, Serbia, Slovenia, Svizzera, Turchia e Regno Unito).

1.4 Ruolo dell'infermiere nella formazione ed educazione sanitaria

Quali sono le figure che sono coinvolte nella formazione sulla rianimazione nelle scuole? Oltre ad insegnanti qualificati (formati adeguatamente per insegnare la RCP) anche il personale sanitario è ugualmente efficace nell'addestrare i bambini in età scolare alla rianimazione cardiopolmonare. Per l'insegnamento delle manovre BLS è quindi possibile l'individuazione dell'infermiere quale figura eleggibile ad erogatore della formazione del BLS e delle manovre RCP nei confronti dei bambini e ragazzi in età scolare.

Per quanto riguarda l'Italia, Il MIUR (Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca) e il Ministero della Salute hanno realizzato delle linee guida per la realizzazione delle attività di formazione sulle tecniche di primo soccorso nelle scuole, per ottemperare quanto riportato dall'art. 1, comma 10, della legge n. 107 del 2015 “*.., nelle scuole secondarie di primo e di secondo grado siano realizzate, .., iniziative di formazione rivolte agli studenti, per promuovere la conoscenza delle tecniche di primo soccorso,..*”. In tale documento vengono fornite anche indicazioni per individuare i soggetti erogatori della formazione, a tal proposito vengono designati i soggetti istituzionali caratterizzati da profili di gestione diretta quotidiana delle emergenze/urgenze sanitarie con responsabilità diretta di ruolo e di risultato: viene proposto quindi l'infermiere esperto in area critica e in urgenza/ emergenza perchè possiede i requisiti e l'esperienza necessaria per la trasmissione delle tecniche del BLS.

Per quanto riguarda a livello globale non è chiaro chi sia il formatore più idoneo per i bambini: sebbene la figura che fornisce formazione sulla RCP nelle scuole è una tematica senza dubbio importante, è raramente argomento di studi. In Germania è stato condotto uno studio riguardo gli scolari che imparano la rianimazione cardiopolmonare, andando ad indagare quale figura dovrebbe loro insegnare; questo studio (R.P. Lukas et al., 2016) ha portato alla luce che indipendentemente dal fatto che l'istruzione sia fornita da un insegnante o da un operatore sanitario, la conoscenza degli alunni sulla rianimazione e le loro abilità pratiche sono aumentate.

Perché quindi attribuire un ruolo educativo di tale importanza quale è il docente/formatore in un corso di RCP per bambini all'infermiere? La figura dell'infermiere risulta qualificata per questo ruolo anche per quanto riguarda l'ambito normativo: innanzitutto l'infermiere ha una responsabilità nei confronti della collettività. Infatti, a seguito del DM 739/94, grazie al quale l'infermiere diventa un professionista sanitario e scompare il carattere di ausiliarità accostato fino al 1994 alla professione infermieristica; l'infermiere diventa indispensabile per una corretta identificazione di bisogni di salute della collettività, oltre che della singola persona. Il comma 3 dell'Articolo 1 afferma infatti che *“l'infermiere partecipa all'identificazione dei bisogni di salute della persona e della collettività”*.

In secondo luogo, c'è una responsabilità professionale nell'effettuare interventi di prevenzione e salvaguardia della salute collettiva, diffondendo ad esempio informazione su un tema quale l'arresto cardiaco e sensibilizzando la popolazione. A livello legislativo si fa riferimento alla Legge 251 /2000 Articolo 1 comma 1 *“Gli operatori delle professioni sanitarie dell'area delle scienze infermieristiche e della professione sanitaria ostetrica svolgono con autonomia professionale attività dirette alla prevenzione, alla cura e salvaguardia della salute individuale e collettiva, ..”*.

Infine, l'infermiere è qualificabile come formatore nell'ambito educativo data la componente educativa dell'infermieristica: come riporta il Codice deontologico del 2009 nell'articolo 2 *“L'assistenza infermieristica è servizio alla persona, alla famiglia e alla collettività. Si realizza attraverso interventi specifici, autonomi e complementari di natura intellettuale, tecnico-scientifica, gestionale, relazionale ed educativa”*. Un

corso pilota sul primo soccorso curato da alcuni infermieri di Pronto Soccorso e C.O. 118 svolto in Italia (N. Ramacciati et al., 2009) approfondisce alcuni aspetti della natura educativa dell'infermieristica: "La natura dell'infermieristica è distinguibile in tre componenti: tecnica, relazionale ed educativa. L'aspetto educativo, tuttavia, resta ancora molto spesso in secondo piano ed occupa, al di là di dedicate e mirate trattazioni, una posizione marginale nell'ambito dei principali contributi infermieristici, che sviluppano approfonditamente il piano tecnico, sempre più quello relazionale, sfiorando solo a volte con brevi cenni quello educativo." Il progetto ha dimostrato che tale esperienza, oltre ad essere positiva per gli studenti e per la scuola, lo è anche per gli stessi infermieri, che sperimentano un "nuovo" modo di essere infermieri.

CAPITOLO II: MATERIALI E METODI

L'obiettivo della tesi presentata è quello di riassumere i risultati dei principali studi condotti riguardo l'insegnamento delle manovre BLS ai bambini in età scolare in tutta Europa e nel resto del mondo, andando ad indagare i vari metodi educativi adottati per l'insegnamento delle manovre salvavita, valutando quali modalità hanno successo e per quale fascia di età. Parallelamente si è indagata l'abilità dei bambini nell'apprendere ed eseguire le manovre per la rianimazione.

2.1 PIOM

Per formulare in maniera strutturata il quesito e per effettuare una ricerca mirata riguardo un argomento così ampio, è stato adottato il metodo PICOM: è stata stabilita una popolazione di riferimento, posta la variabile di interesse e sono stati osservati i risultati.

- P (problem/patient/population): bambini in età scolare, senza distinzione di genere o di origine;
- I (intervention): l'insegnamento delle manovre BLS attraverso vari metodi educativi;
- O (outcome): miglior metodologia didattica nell'apprendere ed eseguire le manovre per la rianimazione;
- M (Method): revisione della letteratura

Inoltre, sono state prese in considerazione alcune variabili:

1. effetti dell'apprendere ed eseguire le manovre per la rianimazione per i bambini in età scolare;
2. le figure che hanno eseguito la formazione.

3.1 Disegno di studio

Il disegno di studio scelto per questa tesi è una revisione sistematica della letteratura che propone una sintesi critica degli studi riguardanti l'insegnamento BLS ai bambini, concentrandosi sulle modalità di insegnamento.

3.2 Criteri di inclusione

Sono stati inclusi gli studi disponibili in full text in ogni lingua che presentassero le seguenti caratteristiche:

- *CAMPIONE*: La popolazione presa in esame è composta dai bambini in età scolare senza distinzione di origine o genere;
- *DISEGNO DI STUDI*: Le tipologie di studi che sono state incluse in questa revisione sistematica sono varie: revisione sistematica, studio osservazionale, studio prospettico, studio sperimentale, studio quasi sperimentale e articolo editoriale. Non sono state poste limitazioni riguardo la tipologia documentale;
- *ANNO DI PUBBLICAZIONE*: Sono stati selezionati gli studi pubblicati successivamente al 2008.

3.3 Criteri di esclusione

Sono stati esclusi tutti quegli articoli riferiti ad un campione fuori target.

Tali studi presentavano un campione non includibile nella ricerca per valori di età superiori a quelli individuati, ad esempio adulti.

Sono stati inclusi solamente gli studi in epoca antecedente al COVID-19.

3.4 Strategia di ricerca

La ricerca è stata condotta portando avanti una consultazione parallela di motori di ricerca (Google Scholar) e di database bibliografici (MedLine), facendo riferimento alle Linee Guida attuali:

- nel motore di ricerca (Google Scholar) è stato individuato il campo di interesse "metodologie d'insegnamento delle manovre BLS a bambini";
- nella banca dati MedLine (interfaccia di PubMed) è stata applicata una stringa di ricerca utilizzando termini liberi come "training" e termini MeSH quali "education", "child", "CPR" combinati tra loro con gli operatori booleani AND e OR.

3.5 Estrazione dei dati

Tutti gli articoli selezionati sono stati tradotti in lingua italiana, analizzati e riassunti in una tabella sinottica (vedi tabella 1) in cui sono riportate alcune caratteristiche degli studi: il titolo dello studio (con autore e anno di pubblicazione), il disegno di studio, il setting e il campione dello studio, il metodo educativo adottato, il principale obiettivo e l'outcome dello stesso.

3.6 Screening degli studi

Lo screening degli studi è stato effettuato seguendo vari passaggi riassunti nella figura 1.

CAPITOLO IV: RISULTATI DELLA RICERCA

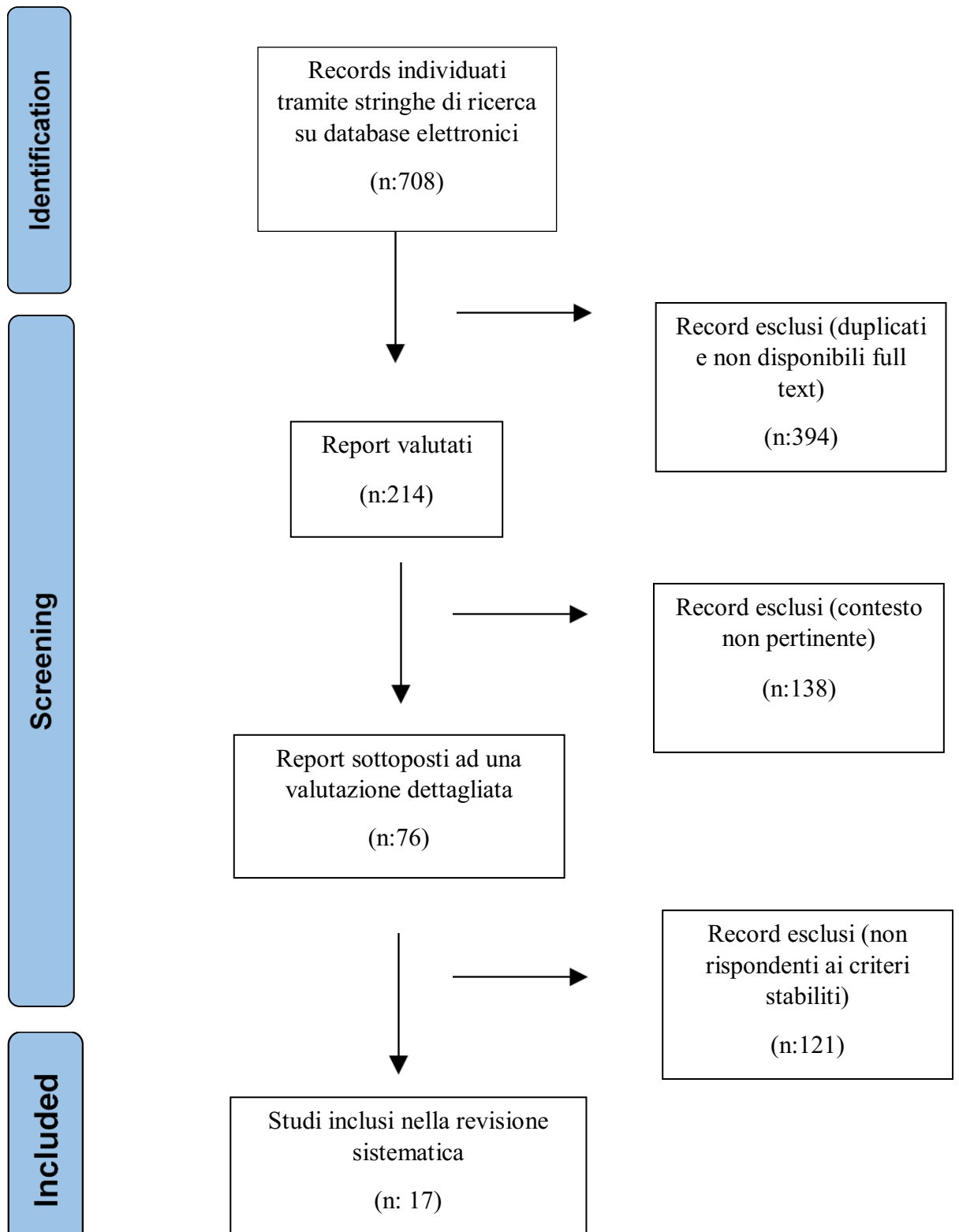


Figura 1: PRISMA Flowchart: processo di identificazione e selezione degli studi inclusi.

Tabella 1: caratteristiche principali degli studi

Titolo (Autore, anno)	Disegno di studio	Setting Campione	Interventi effettuati/ Metodo educativo	Obiettivi	Risultati
Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation (S. Berthelot et al., 2013)	Quasi sperimentale	Canada, 82 bambini 10-12 anni	Corso di RCP di 6 ore basato sulle linee guida dell'American Heart Association (AHA)	Determinare se gli scolari elementari hanno la capacità di somministrare e la RCP in modo efficiente	Gli scolari di età compresa tra 10 e 12 anni non hanno raggiunto il standard per la profondità di compressione, ma ha raggiunto un tasso di compressione e una sequenza di RCP adeguati
“How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review” (N.Plant, K. Taylor, 2013)	Revisione sistematica		Kit di autoistruzione, apprendimento basato su PC, tutor tra pari, formazione DAE	Identificare quali metodi di addestramento dei bambini abbiano successo	Le prove dimostrano che la formazione cardiopolmonare, erogata in vari modi, ha successo in un'ampia fascia di età dei bambini.
“The understanding and recall of school children in Mumbai in compression only life support cardiopulmonary resuscitation” (T. Dhansura et al., 2020)	Quasi sperimentale	Mumbai, India, 132 scolari 10-15 anni	Protocollo COLS (Compression Only Life Support) basato su linee guida dell'Indian Society of Anaesthesiologists (ISA) e dell'Indian Resuscitation Council (IRC) - COLS (2017)	Efficacia dell'insegnamento della RCP con COLS (Compression only life support) ai bambini delle scuole indiane	Una sessione di un'ora in COLS si è dimostrata sufficiente per aumentare la conoscenza di base con un punteggio medio post-allenamento dell'82%

<p>“Bystander cardiopulmonary resuscitation training in primary and secondary school children in China and the impact of neighborhood socioeconomic status A prospective controlled trial” (L. Hui et al., 2018)</p>	<p>Studio prospettico controllato</p>	<p>Cina, 1.093 studenti</p>	<p>Corso condotto sulla base delle linee guida del 2015 European Resuscitation Council</p>	<p>Valutare l'addestramento alla RCP da parte degli astanti nei bambini in età scolare in Cina e l'impatto dello stato socio-economico</p>	<p>Gli studenti dei quartieri a basso SES avevano una minore conoscenza pre-formazione della RCP da parte degli astanti ($P < .01$). Tuttavia, le loro prestazioni sono state simili con gli studenti dei quartieri con SES superiore nel questionario post-formazione</p>
<p>“Teaching Hands-Only CPR in Schools: A Program Evaluation in San José, Costa Rica” (K. M. Schmid et al., 2018)</p>	<p>Articolo editoriale, Annals of Global Health</p>	<p>Costa Rica, 338 studenti</p>	<p>Programma didattico basato su video e manichini, sviluppato dall' AHA come mezzo per istruire i bambini in Hands-only CPR™ (HOCPR)</p>	<p>Determinare se tale programma didattico sia una strategia efficace per insegnare ai bambini delle scuole medie e superiori costaricane ad apprendere i passaggi di HOCPR</p>	<p>La conoscenza delle fasi appropriate di HOCPR è raddoppiata dopo l'allenamento (42,2% prima dell'allenamento vs 92,5% dopo l'allenamento, $p < 0,000001$)</p>
<p>“Knowledge and attitudes of Singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills” (P. H. Jade Kua et al., 2018)</p>	<p>Articolo editoriale, Singapore Medical Journal</p>	<p>Singapore, 1196 studenti di 11-17 anni</p>	<p>Programma DARE (programma di 45 minuti composto da un video di 13 minuti e pratica di CPR e utilizzo di DAE su un manichino)</p>	<p>Osservare cambiamenti di conoscenza e atteggiamento riguardo alla RCP e all'uso del defibrillatore automatico esterno (DAE) successivo alla formazione</p>	<p>Miglioramento nella disponibilità a somministrare la RCP prima dell'allenamento vs. post allenamento: 11,7% vs 78,0%</p>

<p>“The impact of cardiopulmonary resuscitation training on school children and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design” (S. Pivač et al., 2020)</p>	<p>Articolo editoriale, BMC Public Health</p>	<p>Slovenia, 764 scolari di età compresa tra 12,5 e 14,5 anni</p>	<p>Metodi misti</p>	<p>Indagare sugli effetti della formazione RCP negli scolari sloveni e sulle loro disponibilità, attitudini e intenzioni nell'aiutare gli altri e nell'eseguire la rianimazione cardiopolmonare</p>	<p>I progressi più significativi dopo l'allenamento sono stati visti per le variabili Atteggiamento nell' aiutare gli altri (p = 0,001) e Self-confidence (p = 0,001)</p>
<p>School Children Save Lives (B. Kuvaki and Ş. Özbilgin, 2017)</p>	<p>Articolo editoriale, Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation</p>			<p>Implementare l'addestramento alla rianimazione in età scolare</p>	<p>La formazione sulla RCP impartita in età scolare aiuta a educare i bambini e, a sua volta, a salvare migliaia di vite</p>
<p>“L’infermiere come educatore: esperienza di corso di primo soccorso nelle scuole” (N. Ramacciati et al., 2009)</p>	<p>Studio pilota sperimentale</p>	<p>Italia, ragazzi 15-16 anni</p>	<p>Infermieri di Pronto Soccorso e C.O.118</p>	<p>Dimostrare la natura educativa dell’infermieristica nell’insegnamento del BLS</p>	<p>Gli infermieri sono intervenuti con disponibilità e competenza. Programmazione di un ulteriore progetto</p>
<p>“Análisis de una experiencia perdurable de un proyecto educativo de reanimación cardiopulmonar en un centro escolar” (M. J. Villanueva Ordóñez et al., 2019)</p>	<p>Articolo editoriale, Emergencias</p>	<p>Spagna, 1.349 bambini, 3-15 anni</p>	<p>Programma educativo basato sulle linee guida dell'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Formatori: operatori sanitari e insegnanti</p>	<p>Analizzare la fattibilità, l'efficacia e la sostenibilità di un progetto educativo per insegnare cardiopolmonare rianimazione (CPR)</p>	<p>Il programma educativo per insegnare la RCP è risultato fattibile, efficace e duraturo</p>

<p>“KIDS SAVE LIVES School children education in resuscitation for Europe and the world” (Böttiger et al., 2017)</p>	<p>Articolo editoriale, European Journal of Anaesthesiology</p>			<p>Istruire i bambini in età scolare alla rianimazione in tutta Europa e nel resto del mondo</p>	<p>Suggerisce l'implementazione dell'istruzione RCP obbligatoria dei bambini in età scolare a livello nazionale e di supportarla e garantirla dalla legge nazionale.</p>
<p>“The year of first aid’: effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children” (B. Banfai et al., 2017)</p>	<p>Articolo editoriale, BMJ Journal</p>	<p>Ungheria, 582 bambini (7-14 anni)</p>	<p>Programma di formazione di 3 giorni per bambini dai 7 anni</p>	<p>Valutare gli effetti di un corso di pronto soccorso di 3 giorni per tutti i gruppi di età della scuola primaria (7-14 anni)</p>	<p>Conoscenze e competenze sono migliorate in modo significativo e sono rimaste significativamente superiori al livello pre-test a 4 mesi dopo l'allenamento</p>
<p>“Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last?” (R.P. Lukas et al., 2016)</p>	<p>Studio prospettico longitudinale</p>	<p>Germania, 261 alunni</p>	<p>Insegnanti e operatori sanitari</p>	<p>Individuare formatori di rianimazione per gli scolari ed esaminare se gli alunni conservano le loro capacità di rianimazione</p>	<p>Insegnanti qualificati e operatori sanitari possono fornire un'adeguata formazione sulla rianimazione nelle scuole</p>

<p>“At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme” (I. Jones et al., 2007)</p>	<p>Studio osservazionale</p>	<p>UK, 157 bambini, 9-14 anni</p>	<p>Programma Heartstart, sessione di formazione di 20 minuti</p>	<p>Determinare a che età i bambini possono eseguire compressioni toraciche efficaci per la rianimazione cardiopolmonare</p>	<p>La capacità dei bambini di raggiungere un'adeguata profondità di compressione toracica dipende dalla loro età e dal loro peso, mentre la capacità di fornire la frequenza corretta non lo è</p>
<p>“Training children in cardiopulmonary resuscitation worldwide” (Bottiger B.W., Van Aken H., 2015)</p>	<p>Articolo editoriale, The Lancet</p>			<p>Diffondere le manovre di Primo Soccorso e RCP fin dall'età di 12 anni possono contribuire a prevenire più di 100.000 decessi all'anno</p>	
<p>“School Children Training for Basic Life Support” (S. Naqvi et al., 2011)</p>	<p>Studio quasi sperimentale</p>	<p>Pakistan, 30 bambini di 11-15 anni</p>	<p>Testare la conoscenza e le abilità di RCP in tre momenti diversi.</p>	<p>Determinare le conoscenze di base dei ragazzi, valutare i risultati dell'insegnamento delle abilità di rianimazione e determinare la conservazione di tali abilità</p>	<p>I bambini hanno mostrato un miglioramento dopo l'addestramento alla RCP e hanno conservato le conoscenze e le abilità di RCP dopo un periodo di 3 mesi</p>
<p>“Disseminating Cardiopulmonary Resuscitation Training by Distributing 35 000 Personal Manikins Among School Children” (D. L. Isbye et al., 2007)</p>	<p>Studio sperimentale</p>	<p>Danimarca, 12-14 anni)</p>		<p>Valutare l'effetto della distribuzione di massa del materiale didattico per la RCP tra gli scolari</p>	<p>La formazione sulla RCP può essere diffusa distribuendo i manichini personali per la rianimazione tra i bambini delle scuole primarie</p>

4.1 Caratteristiche principali degli studi

Nella revisione sono stati inclusi 17 articoli le cui principali caratteristiche degli studi sono state riassunte nella Tabella 1. Gli studi selezionati sono stati condotti per lo più in Nord America ed Europa, mentre una piccola parte in Asia e nel Sud America. Questa revisione della letteratura comprende 1 revisione sistematica (N.Plant, K. Taylor, 2013), 1 studio osservazionale (I. Jones et al., 2007), 2 studi sperimentali (N. Ramacciati et al., 2009; D. L. Isbye et al., 2007), 2 studi prospettici (L. Hui et al., 2018; R.P. Lukas et al., 2016), 3 studi quasi sperimentali (S. Berthelot et al., 2013; T. Dhansura et al., 2020; S. Naqvi et al., 2011), 8 articoli editoriali (K. M. Schmid et al., 2018; P. H. Jade Kua1 et al., 2018; S. Pivač et al., 2020; B. Kuvaki and Ş. Özbilgin, 2017; M. J. Villanueva Ordóñez et al., 2019; Böttiger et al., 2017; B. Banfai et al., 2017; Bottiger B.W., Van Aken H., 2015).

4.2 Comparazione degli studi in relazione alle variabili

4.2.1 Metodi formativi per l'insegnamento delle manovre di RCP ai bambini in età scolare

Esaminando la letteratura disponibile sono stati identificati alcuni studi che proponevano diversi metodi di formazione alla RCP per i bambini in età scolare.

La formazione cardiopolmonare può essere infatti erogata attraverso modalità differenti, tra cui l'applicazione del metodo HOCPR (Hands Only CPR), l'uso di kit di formazione per l'autoapprendimento, l'apprendimento basato su dispositivi elettronici e l'uso della metodologia della Peer Education (educazione tra pari). Nel 2012 è stata realizzata una revisione sistematica (N. Plant & K. Taylor, 2013) per determinare quale fosse il metodo migliore per insegnare la RCP agli scolari; i risultati di questa revisione dimostrano che la formazione cardiopolmonare, qualsiasi sia il metodo adottato, ha successo in un'ampia fascia di età dei bambini.

“Formazione tradizionale”

La formazione tradizionale alla RCP prevede una prima parte di tipo teorico, erogata tramite video e / o dimostrazioni con istruttori; successivamente una formazione pratica che consiste di un addestramento sul manichino. L’addestramento pratico riveste un ruolo fondamentale nella formazione alla RCP: sebbene effettuare solamente una formazione teorica potrebbe ridurre il tempo e costi necessari, i bambini che ricevono questo tipo di formazione hanno scarsi risultati nei test. Terminata la formazione viene poi somministrato un test, nelle forme scritto e / o pratico per verificare l’avvenuto apprendimento teorico/pratico.

“Hands only RCP”

Una modalità alternativa per la formazione alla RCP per i bambini consiste in un addestramento con la sola esecuzione delle compressioni toraciche continue (CCC= continuous chest compression) invece che alternare le compressioni toraciche con le ventilazioni; non è dimostrato infatti che l’alternanza compressioni toraciche/cicli respiratori eseguita dai bambini sia più efficace delle sole compressioni. È stato dimostrato inoltre che questo approccio alternativo può aumentare la disponibilità ad avviare la RCP da parte degli astanti perché si semplifica la sequenza e si riducono al minimo i rischi contatti del contatto bocca a bocca. Il focus dei primi passi dell'educazione dei bambini in rianimazione è solo sulla rianimazione con compressione toracica (solo mani). In caso di arresto cardiaco extraospedaliero, la rianimazione "solo con le mani" è sufficiente nella maggior parte dei pazienti adulti fino all'arrivo del servizio medico di emergenza.

Uno studio condotto in India (T. Dhansura et al., 2020) ha valutato l’efficacia dell’insegnamento della RCP attraverso il protocollo COLS (Compression Only Life Support) ai bambini delle scuole indiane - il protocollo COLS è stato sviluppato dall'IRC per rendere possibili tentativi di rianimazione da astanti che possono richiedere aiuto e fornire compressioni toraciche efficaci. È stato dimostrato che COLS è altrettanto efficace della RCP tradizionale eseguita da non professionisti; una sessione

di un'ora di COLS si è dimostrata sufficiente per aumentare la conoscenza di base dei bambini.

Un altro studio condotto in Costa Rica (K. M. Schmid et al., 2018) ha dimostrato l'efficacia del programma "CPR Anytime" dell'AHA nell'insegnamento dell'HOCPR (Hands Only CPR) ai bambini in età scolare nella Grande Area Metropolitana del Costa Rica.

“Kit di formazione”

Tra gli strumenti educativi eleggibili per la formazione delle manovre di RCP ai bambini ci sono i Kit di formazione per l'autoapprendimento, composti da un DVD di 30 minuti e un manichino gonfiabile per l'autoapprendimento delle manovre della RCP. I kit vengono distribuiti tra i bambini delle scuole primarie, che in questo modo si potranno formare autonomamente a casa.

In un progetto norvegese (D. L. Isbye et al., 2007) sono stati distribuiti 35.002 manichini per la rianimazione in 806 scuole primarie agli alunni (dai 12 ai 14 anni di età) per valutare l'effetto della distribuzione di massa del materiale didattico per la RCP tra gli scolari (utilizzabile anche a casa).

Distribuire i kit di formazione ha un duplice vantaggio: in primo luogo si possono formare un gran numero di bambini, in secondo luogo viene fornita una formazione anche agli adulti e/o ai coetanei presenti nella stessa abitazione. Questo studio ha riportato che per ogni kit si addestrano 2,9 e 3,8 persone.

“Dispositivi elettronici”

Altre modalità utili ai fini didattici-educativi sono i dispositivi elettronici: videogiochi, applicazioni per smartphone, computer.

Le manovre di RCP possono essere erogate in maniera alternativa e divertente tramite videogiochi con fini educativi. Un esempio è **“RELIVE”**: un videogioco creato da un progetto di ricerca italiano guidato da Italian Resuscitation Council (IRC), creato per

insegnare al pubblico la tecnica del massaggio cardiaco utilizzando Kinect, la periferica di gioco della X-Box (una telecamera che permette di interagire con il gioco attraverso i movimenti del corpo). La revisione sistematica redatta nel 2012 da N. Plant & K. Taylor ha analizzato studi che hanno esaminato il "mondo virtuale" o la "simulazione multiplayer online" nei ragazzi di 16-20 anni; il risultato è stato il seguente: gli adolescenti hanno utilizzato il videogame da una volta alla settimana a una volta al mese, ritenendo il programma facile da usare e coinvolgente. Questo suggerisce che il videogioco potrebbe essere un interessante strumento da utilizzare in questa fascia di età per formare o per ripassare le nozioni precedentemente apprese.

Altro strumento per la formazione di facile diffusione e uso sono le applicazioni educative per smartphones. Un esempio è l'App di "Un pic-nic...mozzafiato!" creata da IRC (Italian Resuscitation Council) ed Elastico. Questa app racconta attraverso una fiaba interattiva come comportarsi in caso di arresto cardiaco e ostruzione delle vie aeree: si tratta di un gioco per mettere in atto in prima persona le dinamiche della fiaba. "Un pic-nic mozzafiato" è fruibile gratuitamente su piattaforma iOS e Android, su smartphones e tablet, ed è disponibile in lingua italiana e in inglese sia in Italia che in Europa.

In base all'età del bambino e al livello del percorso formativo si può ricorrere inoltre a clip video (filmati, cartoni animati), a piattaforme multimediali (come myXbook, elaborata dal MIUR -Ministero dell'Istruzione), oppure a una formazione basata su computer.

“Peer education”

Per “Peer education” (inglese per educazione tra pari) si intende una persona opportunamente formata (educatore paritario) che effettua attività formative con altre persone sue pari. Si potrebbero quindi selezionare come formatori delle manovre di RCP studenti di medicina o alunni coetanei con una formazione precedente. Questo metodo può risultare vincente proprio per la somiglianza di età tra istruttori e studenti, fattore che dispone i peer educator in un'ottima posizione per "connettersi" con gli studenti. In Germania è stato condotto uno studio longitudinale (R.P. Lukas et al., 2016)

per determinare le figure idonee all'insegnamento delle manovre salvavita ai bambini, i risultati di questo studio hanno confermato che utilizzando gli alunni come istruttori tra pari sono stati raggiunti risultati di rianimazione in linea con quelli dei formatori medici professionisti.

3.2.2. Effetti nell'apprendere ed eseguire le manovre per la rianimazione

Il secondo quesito di questa revisione della letteratura consiste nel determinare le abilità dei bambini nell'apprendere ed eseguire le manovre per la rianimazione. Negli studi presi in considerazione, i bambini di tutte le età, dai 4 ai 20 anni, dimostrano miglioramenti significativi nelle prestazioni dopo la formazione.

L'età appropriata per iniziare l'addestramento alla RCP è oggetto di dibattito perché ci sono determinate variabili (come l'età del bambino ed altri fattori fisici), che condizionano l'efficacia delle compressioni toraciche e delle ventilazioni. Per quanto riguarda i fattori fisici, gli studi raccolti nella revisione sistematica dimostrano correlazioni significative tra peso, BMI (body mass index), altezza e sesso sulla profondità delle compressioni toraciche. Lo studio di B. Banfai et al., 2017 ha preso come campione 582 bambini dai 7 ai 14 anni e ha evidenziato una correlazione significativa tra profondità delle compressioni toraciche ed età dei bambini ($r = 0,604$; $p < 0,001$), peso corporeo ($r = 0,645$; $p < 0,001$), altezza corporea ($r = 0,605$; $p < 0,001$) e BMI ($r = 0,373$; $p < 0,001$). I bambini con un BMI maggiore forniscono volumi correnti maggiori nella ventilazione della vittima, mentre bambini con peso minimo di 50 kg riescono a fornire compressioni toraciche della profondità raccomandata.

Uno studio condotto in Slovenia, S. Pivač et al., 2020, dimostra che una formazione RCP a partire da un'età precoce ha diversi vantaggi: fornisce ai bambini messaggi chiave, influisce sulla loro disponibilità, attitudini e intenzioni nell'aiutare gli altri e nell'eseguire la rianimazione cardiopolmonare. Nonostante l'età del bambino possa influire quindi sulla corretta esecuzione delle manovre di RCP, una formazione RCP a partire da un'età precoce (ad esempio a partire dalla scuola dell'infanzia) ha diversi

vantaggi. Per esempio, per quanto riguarda l'Italia, il MIUR ha esteso l'accesso alle iniziative di formazione anche agli alunni della scuola dell'infanzia e della scuola primaria con l'obiettivo di fornire ai bambini, fin dall'età scolare, la capacità di assumere adeguati comportamenti per garantire la propria e altrui sicurezza, con l'intento di essere in grado di individuare situazioni di pericolo e le circostanze che necessitano dell'immediato intervento di soccorso.

La formazione di primo soccorso dovrebbe essere rivolta quindi agli studenti di ogni età, adeguando gli obiettivi formativi al livello di competenza e al grado scolastico e utilizzando modalità didattiche adeguate al periodo della crescita.

I primi soggetti destinatari della formazione sono quindi gli alunni della scuola dell'infanzia, bambini dai 3 ai 5 anni. Secondo le linee guida del Miur al termine delle attività di formazione nella scuola dell'infanzia l'alunno è in grado di individuare le principali situazioni di pericolo nei vari ambienti di vita, di riconoscere le circostanze che richiedono l'aiuto di un adulto e dell'immediato intervento di soccorso, ed è in grado di allertare i servizi di emergenza. Alcuni studi, i cui risultati sono stati riportati nella revisione sistematica di N.Plant e K. Taylor, hanno determinato che i bambini di 4-5 anni sono in grado di valutare la coscienza e la respirazione, ricordare il numero di emergenza, fornire informazioni sufficienti per telefono, mettere un paziente in posizione di recupero e aprire le vie aeree.

Per la scuola primaria (bambini tra i 6 e gli 11 anni) gli obiettivi della formazione, oltre che la sensibilizzazione nei confronti della cultura del primo soccorso, dovrebbero riguardare l'individuazione di situazioni che necessitano l'immediato intervento del 118/112, nonché il corretto allertamento dei servizi di soccorso. Queste pratiche dovrebbero essere attuate fin dalla scuola dell'infanzia, inoltre, in relazione all'età degli alunni, si potrebbero introdurre a partire dalla scuola primaria dei primi elementi operativi. Lo studio condotto in Canada (Berthelot et al., 2013) dimostra infatti come i bambini tra i 10 e i 12 anni di età detengono ottimi standard di memorizzazione delle manovre RCP e ventilazione polmonare, piuttosto che di compressione toracica. In Gran Bretagna inoltre è stato introdotto ufficialmente l'insegnamento del RCP a partire da 11 anni, ed è emerso che dopo 5 minuti di manovre di compressione toracica e ventilazione polmonare, gli alunni non presentano segni evidenti di affaticamento. Inoltre, ricerche

che esaminano l'approccio sociale hanno scoperto che i bambini che non sono ancora entrati nella pubertà mostrano un approccio meno timido verso l'addestramento alla rianimazione: il fattore più potente che impedisce di eseguire l'azione in situazioni di vita reale è la paura di commettere errori. Questo fattore può essere risolto attraverso una comunicazione più naturale nei confronti di bambini in età scolare.

Al termine delle attività di formazione nella scuola secondaria di primo grado (ragazzi tra gli 11 e i 14 anni), si è in grado di eseguire il massaggio cardiaco, riconoscere il simbolo del DAE e le finalità della defibrillazione. Per quanto riguarda i bambini di età compresa tra 13 e 14 anni hanno eseguito compressioni efficaci tali e quali a quelle degli adulti.

Tabella 2: studi a favore delle varie modalità di formazione, pro e contro di ogni metodologia (elaborata da alcuni degli studi selezionati nella revisione)

Metodologia educativa adottata	Studi a favore	Fattori pro all'adozione del metodo educativo	Fattori contro l'adozione del metodo educativo
Formazione tradizionale	6	Formazione completa, composta da una parte teorica (erogabile con diverse modalità) e una parte pratica	Necessita di una ripetizione annuale della formazione
Hands Only RCP	3	Aumenta la disponibilità a iniziare la RCP da parte degli astanti Metodologia più facile da apprendere rispetto ad una formazione tradizionale	Non è ancora chiaro se le compressioni toraciche erogate dai bambini siano più efficaci rispetto all'alternanza compressioni e insufflazioni
Kit di autoformazione	2	Permette la formazione di un grande numero di bambini Per ogni kit distribuito si addestrano 2,9 e 3,8 persone (familiari)	Il costo dell'acquisto dei kit di formazione potrebbe ostacolare l'adozione da parte delle scuole
Dispositivi elettronici	3	Facili da usare e coinvolgenti, costituiscono per questo un interessante strumento di fidelizzazione Programmi adattabili a tutti i bambini, in base alla loro fascia d'età	Alcuni strumenti mancano della parte pratica della formazione, di fondamentale importanza per acquisire le abilità
Peer education	3	Costi ridotti Facilitazione dell'insegnamento per la somiglianza di età tra istruttori e studenti	Se i peer educator non sono formati in maniera ottimale gli studenti da loro formati ottengono risultati significativamente peggiori di quelli formati da formatori di alto livello

CAPITOLO IV: DISCUSSIONE

4.1 Discussione

L'arresto cardiaco improvviso è una grave situazione di emergenza che causa innumerevoli morti ogni anno. Una vittima di arresto cardiaco ha una probabilità dalle due alle quattro volte maggiori di sopravvivere a un arresto cardiaco se vengono eseguite da un astante le manovre di RCP, ma i tassi delle manovre eseguite da parte degli astanti negli arresti cardiaci sono inferiori al 20%. Alcuni paesi hanno compiuto notevoli progressi nell'aumento dei tassi di rianimazione da parte degli astanti nell'ultimo decennio: la Danimarca, in particolare, può fungere da modello per le iniziative nazionali per aumentare con successo e in modo significativo i tassi di rianimazione da parte degli astanti. In Danimarca infatti, in un periodo di circa 10 anni, i tassi di rianimazione da parte degli astanti a seguito di arresto cardiaco improvviso sono aumentati da meno del 20% nel 2001 a oltre il 50% nel 2012. Ciò non è stato solo associato a una triplicazione della sopravvivenza dei pazienti a seguito di arresto cardiaco improvviso ma anche, cosa più interessante, a tassi inferiori di danno cerebrale, ricovero in casa di cura e morte per qualsiasi causa entro il primo anno dopo un arresto cardiaco improvviso rispetto alla rianimazione senza astanti. Inoltre, la maggior parte dei sopravvissuti è tornata al lavoro.

Questo successo è dovuto alle iniziative intraprese a livello nazionale tra cui l'istituzione dell'istruzione obbligatoria alla rianimazione nelle scuole elementari dal 2005, educare i bambini in età scolare alla rianimazione cardiopolmonare è infatti un modo efficace e duraturo per aumentare gli sforzi degli astanti. Per questo motivo nel 2015 l'OMS ha approvato la dichiarazione "KIDS SAVE LIVES" e ha sostenuto anche l'introduzione di due ore di lezione di RCP all'anno, indirizzate ai ragazzi a partire dai 12 anni di età, con il fine di aumentare il tasso di sopravvivenza all'arresto cardiaco improvviso con ripercussioni significative sulla salute globale.

Anche l'American Heart Association (AHA) ha suggerito che gli studenti che frequentano la scuola possono essere un pubblico appropriato per l'addestramento alla RCP: secondo l'AHA, "insegnare la RCP a bambini in età scolare a livello di scuola media e superiore è efficace e può comportare la conservazione delle capacità e delle conoscenze, nonché modificare lo stigma e la paura associati all'esecuzione della RCP".

Il modo piú efficace per garantire che venga erogata la formazione delle manovre BLS ai bambini in età scolare è sicuramente quello di delineare un quadro legislativo comunitario, istituendo cornici legislative e finanziamenti da parte di ogni Stato per erogare tale formazione. Lezioni di primo soccorso e manovre di BLS e RCP -adeguate all'età- dovrebbero essere integrate nel programma scolastico a partire dalla scuola primaria e sviluppate e aggiornate ogni anno; senza mandato legislativo, è probabile che l'adozione della formazione sulla RCP nei programmi scolastici sia lenta. I paesi in cui la formazione sulla rianimazione è stata integrata nei programmi educativi delle scuole hanno riportato tassi di rianimazione significativamente piú alti: ad esempio la Norvegia, la Svezia e alcuni paesi degli Stati Uniti. Per quanto riguarda l'Italia, secondo quanto espresso dalla mappa europea "KIDS SAVE LIVES" sull'educazione alla RCP dei bambini in età scolare, risulta far parte dei 5 paesi europei (Belgio, Danimarca, Francia, Italia e Portogallo) in cui esiste una vera e propria legislazione in merito all'insegnamento della rianimazione cardiopolmonare a scuola.

Oltre ad essere un metodo importante per aumentare i tassi di RCP da parte degli astanti, se infatti la formazione iniziasse durante gli anni scolastici raggiungerebbe l'intera società nel tempo perché man mano che i bambini in età scolare con formazione in RCP aumentano, aumenta anche la percentuale di individui nella società con formazione e con il desiderio di aiutare gli altri con un conseguente aumento generale dei tassi di rianimazione, la formazione degli scolari alla rianimazione cardiopolmonare ha altri importanti scopi.

Ci sono altre motivazioni per cui le abilità di rianimazione dovrebbero essere apprese a scuola: innanzitutto i bambini apprendono rapidamente con entusiasmo e interesse e mantengono le abilità acquisite nel tempo. Inoltre, i bambini fungono da veri e propri "moltiplicatori" perché a casa insegnano le manovre che hanno appreso ai componenti delle loro famiglie, provocando un aumento della rianimazione cardiopolmonare (RCP) da parte degli astanti. Da non sottovalutare poi il ruolo psicologico che può rivestire l'addestramento alla RCP nei bambini: aumenta la loro autostima, la responsabilità morale e la fiducia nei confronti di sé stessi e delle persone intorno a loro e favorisce l'atteggiamento dei bambini nell'aiutare gli altri. Uno studio condotto in Slovenia (S. Pivač et al., 2020) che ha indagato sugli effetti della formazione RCP negli scolari ha evidenziato che il miglioramento maggiore dopo la formazione è stato osservato per due

variabili: “Atteggiamento nell’ aiutare gli altri ($p = 0,001$)” e “Fiducia in se stessi ($p = 0,001$)”. Per questo motivo è importante iniziare la formazione ad un’età precoce: sebbene i bambini più piccoli non siano abbastanza forti da comprimere sufficientemente il torace, apprendono la teoria della tecnica altrettanto bene dei bambini più grandi, inoltre migliorano le conoscenze, le abilità e la loro disponibilità a prestare il primo soccorso in una situazione di emergenza. È importante, quindi, che la promozione della conoscenza del primo soccorso inizi fin dall’età scolare, età nella quale si pongono le basi per lo sviluppo della coscienza civile e sociale del futuro cittadino consapevole e responsabile.

È stato dimostrato recentemente che le condizioni socioeconomiche dei bambini sono un fattore ininfluenza nell’apprendimento delle manovre di RCP e BLS. Lo status socioeconomico (SES) è ben noto che sia un determinante della salute, dell’incidenza di alcune malattie e della mortalità, ma le competenze acquisite nella formazione della RCP dagli studenti provenienti da quartieri con SES minore sono simili a quelle degli studenti dei quartieri con SES superiore. Uno studio condotto nel 2018 (L. Hui et al., 2018) ha come obiettivo quello di valutare l’addestramento alla RCP da parte degli astanti nei bambini in età scolare in Cina e l’impatto dello status socio-economico. Gli studenti dei quartieri a basso SES avevano una minore conoscenza pre-formazione della RCP da parte degli astanti ($P < .01$), tuttavia, le loro prestazioni sono state simili a quelle degli studenti dei quartieri con SES superiore sia nel questionario post-formazione sia nella valutazione delle competenze. In uno studio effettuato in Costa Rica (K. M. Schmid et al., 2018) sono state selezionate quattro scuole di quartieri diversi che rappresentano un’ampia gamma di condizioni socioeconomiche: Rio Azul e Tirrases rappresentano alcuni dei quartieri più poveri del Greater Metropolitan Area, mentre i bambini che frequentano Isaac Phillipe tendono a provenire da famiglie di classi superiori. Lo studio ha rilevato che l’intervento educativo è riuscito con uguali risultati in tutti i siti.

È necessario però considerare diversi ostacoli e sfide etiche prima di implementare i programmi di formazione alle manovre di RCP nelle comunità a basso reddito o povere di risorse: gli strumenti educativi basati su video richiedono televisori, computer e altre apparecchiature di proiezione che possono essere difficili da reperire in alcune aree. Inoltre, nelle aree che non hanno accesso alle ambulanze o al personale addestrato entro

un breve lasso di tempo, la probabilità di sopravvivenza da arresto cardiaco con un buon esito neurologico è notevolmente ridotta. In queste comunità potrebbe non essere etico quindi spendere risorse per insegnare le manovre di rianimazione ai laici.

Ad eccezione di questa osservazione, tutti gli studi mostrano prove a sostegno dell'erogazione di corsi e programmi di formazione di primo soccorso e RCP nelle scuole, programmi che migliorano le conoscenze e le abilità di primo soccorso sia immediatamente dopo la formazione sia, come dimostrato in alcuni studi, fino a 12 mesi dopo. Gli studi che valutano il successo dei corsi di formazione dimostrano miglioramenti significativi nelle prestazioni dopo la formazione, qualsiasi sia il metodo formativo adottato per l'insegnamento delle manovre di RCP ai bambini in età scolare. In sintesi, l'insegnamento delle manovre di rianimazione cardiopolmonari per i bambini in età scolare può essere realizzata attraverso vari strumenti: attraverso una formazione tradizionale, composta da una lezione teorica di 15-20 minuti utilizzando una presentazione video pre-preparata, seguita da una formazione pratica su un manichino. Anche questo tipo di formazione più "tradizionale" può essere reso accattivante, ad esempio nello studio di Jade Kua P.H. et al., 2018, condotto a Singapore, la parte teorica è costituita da un video divertente, in alcuni momenti, anche se trasmette informazioni su un argomento molto serio: gli attori includevano infatti scolari e un famoso attore contemporaneo di Singapore. Il contenuto del video è stato suddiviso in vari capitoli, a cominciare da una rappresentazione teatrale introduttiva in cui il personaggio principale collassa a causa di un arresto cardiaco ed i bambini, aiutati dal supervisore, lo resuscitano con successo. In questa tesi sono poi stati presentati altri metodi educativi: la tecnica HOCPR, l'uso di kit di autoapprendimento, l'apprendimento tramite dispositivi elettronici e l'insegnamento di tutor tra pari. Gli studi dimostrano che la formazione cardiopolmonare, erogata in qualsiasi modo, ha successo nei bambini. Ci sono alcune peculiarità sulle modalità con cui dovrebbero essere strutturati gli addestramenti: ad esempio, nell'insegnare ai bambini il "Basic Life Support" tra le caratteristiche fondamentali c'è la brevità del training, infatti formazioni e addestramenti svolti in una durata di tempo limitato sono efficaci. È riportato in "School Children Save Lives", uno studio di B. Kuvaki & Ş. Özbilgin, 2017, che una formazione breve e incentrata sulla pratica ha successo: dopo un programma di formazione intensivo di 50 minuti, le abilità di RCP sono state acquisite nell'87,5% dei

bambini di età compresa tra 12 e 14 anni; dopo un allenamento di 20 minuti, il 30% dei bambini di età compresa tra 13 e 14 anni è stato in grado di eseguire compressioni toraciche sostenute alla frequenza corretta, il 45% alla profondità di compressione appropriata e il 31% posizionando costantemente le mani correttamente.

Altra caratteristica fondamentale dell'insegnamento è ripetere nel tempo la formazione: l'addestramento ripetuto migliora le prestazioni. La frequenza ottimale con cui ripetere la formazione non è ancora chiara, ma la formazione semestrale, rispetto a una formazione annuale, non ha migliorato le prestazioni. Tale osservazione è stata effettuata anche nello studio del 2020 di Dhansura T. et al., 2017, che riteneva che ripetendo a intervalli regolari nel tempo la formazione, possibilmente includendo il COLS (Compression only life support) nel curriculum scolastico, si sarebbe ridotto il tasso di abbandono osservato nel richiamo del protocollo. Uno studio condotto in Ungheria, Banfai B. et al, 2017, ha testato un campione di 582 bambini della scuola primaria (7-14 anni) prima, subito dopo e 4 mesi dopo l'allenamento riguardo certe variabili, tra cui la conoscenza del numero di emergenza, la valutazione della respirazione, la posizione di recupero, ecc. L'abilità di eseguire i passaggi di BLS era molto bassa (<20%) prima del corso e migliorato notevolmente dopo il corso, dopo quattro mesi questa conoscenza è però diminuita, anche se di poco.

4.2 Limiti della ricerca

Alcune considerazioni della ricerca di questa tesi possono essere effettuate riguardo la ridotta numerosità degli studi presi in considerazione, in primis a causa della scarsa diffusione dell'insegnamento delle manovre BLS a livello mondiale -ad eccezione dell'Europa e degli Stati Uniti-, inoltre dovuto dalla piccola dimensione del campione preso a riferimento. Questa revisione offre un quadro generale riguardo le modalità di insegnamento della RCP, tematica che però continua ad aggiornarsi nel tempo, soprattutto per le innumerevoli nuove possibilità di formazione tramite dispositivi elettronici. I progetti futuri dovrebbero essere mirati a queste nuove modalità.

CAPITOLO V: CONCLUSIONI

In conclusione questa revisione della letteratura ha permesso di delineare un quadro riguardo l'insegnamento delle manovre salvavita ai bambini in età scolare con l'adozione di varie metodologie educative, proponendo l'infermiere come docente.

Gli studi inclusi riguardo le varie metodologie educative hanno dimostrato che la formazione degli scolari alla RCP, qualsiasi siano le metodologie adottate, determina l'aumento delle conoscenze e delle abilità dei bambini.

La formazione dovrebbe iniziare in tenera età ed essere ripetuto a intervalli regolari durante la carriera scolastica per fare in modo che le abilità acquisite non vengano dimenticate. Gli interventi di formazione dovrebbero essere brevi, accattivanti, adeguati all'età e pratici in quanto la sola teoria non è sufficiente e dovrebbero sia rafforzare idee di base sia introdurre con il tempo abilità di maggiore complessità.

I risultati di questa tesi suggeriscono di iniziare precocemente la formazione del BLS, rendendo obbligatorio l'inizio dell'istruzione sin dalla prima elementare della scuola primaria (circa 6/7 anni). I bambini piccoli, sebbene non siano ancora fisicamente in grado di eseguire compressioni toraciche efficaci per la rianimazione cardiopolmonare, possono apprendere i principi della compressione toracica così come i bambini più grandi, apprendendo correttamente la teoria della tecnica (capacità di fornire la frequenza corretta e di impiegare la posizione corretta delle mani). La conoscenza della rianimazione cardiopolmonare sviluppa inoltre l'attitudine di aiuto verso gli altri, aumenta la fiducia in se stessi e negli astanti nel fornire la rianimazione cardiopolmonare. Si può concludere che l'addestramento precoce alla rianimazione cardiopolmonare per i bambini è fondamentale; dovrebbe essere una parte obbligatoria dei programmi scolastici in quei paesi in cui l'insegnamento della rianimazione cardiopolmonare non è ancora obbligatorio. Delineare un quadro legislativo comunitario sulla formazione aiuterebbe gli istituti scolastici a coordinare, pianificare e attuare tale formazione.

“Imparare da bambini è imparare per la vita”

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. American Heart Association, (2020). “*CPR, First Aid and Emergency Cardiovascular Care Around the World*”. Disponibile in: www.heart.org.
2. Banfai B., Pek E., Pandur A., Csonka H., Betlehem J. (2017). “*The year of first aid’: effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children*”. *Emergency Medicine Journal*, 10.1136.
3. Berthelot S., Plourde M., Bertrand I., Bourassa A., Couture M.M., Berger-Pelletier E., St-Onge M., Leroux R., Le Sage N. & Camden S. (2013). “*Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation*”. *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine*, 211:41.
4. Bohn A., Lukas RP., Breckwoldt J., (2015). “*‘Kids save lives’: why schoolchildren should train in cardiopulmonary resuscitation*”. *Curr Opin Crit Care*, 21:220–225.
5. Böttiger BW. & Van A. (2016). “*Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO)*”.
6. Böttiger B.W., Semeraro F., Altemeyer K.H., Breckwoldt J., Kreimeier U., Rücker G., Janusz A., Lockey A., Lippert F.K., Georgiou M., & Wingen S. (2017) “*KIDS SAVE LIVES School children education in resuscitation for Europe and the world*”. *European Journal of Anaesthesiology*, 10.1097.
7. Chiaranda M. (2016). “*Urgenze ed emergenze*”.
8. Dhansura T., Ghurye N., Khurana A., Kudalkar S. & Upadhyay Y. (2020). “*The understanding and recall of school children in Mumbai in compression only life support cardiopulmonary resuscitation*”. *Indian Journal of Anesthesia*, 64 (6): 501.
9. ERC (European Resuscitation Council). (2020). “*Learning for all*”. Disponibile in: <http://erc.europa.eu/>.
10. ERC (European Resuscitation Council). (2020). “*LINEE GUIDA ERC 2015*”. Disponibile in: <https://www.ircouncil.it/per-sanitari/linee-guida-erc-2015/>.

11. German Resuscitation Council. (2012) “*Consiglio tedesco per la rianimazione. Curriculum consigliato per insegnare e addestrare la rianimazione ai bambini in età scolare in Germania*”. Disponibile in: <http://www.grc-org.de/reanimationsunterricht> .
12. Gazzetta ufficiale. “*Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche, della riabilitazione, della prevenzione nonché della professione ostetrica*”. (2020). Disponibile in <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2000/09/06/000G0299/sg>.
13. Isbye D.L., Rasmussen L.S., Ringsted C. & Lippert F.K. (2007). “*Disseminating Cardiopulmonary Resuscitation Training by Distributing 35 000 Personal Manikins Among School Children*”. *Circulation*, 116(12):1380-5.
14. Italian Resuscitation Council. “*Kids Save Lives – ERC position statement on school children education in CPR. “Hands that help – Training children is training for life*”. (2020) Disponibile in: www.ircouncil.it, https://www.ircouncil.it/wp-content/uploads/2016/07/Articolo-Resuscitation_Kids-Save-Lives_itap.pdf.
15. Jade Kua P.H., White A.E., Yee W., Fook-Chong S., Kai Xin E., Yng Y. & Hock M.E. (2018). “*Knowledge and attitudes of Singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills*”. *Singapore Med Journal*, 59 (9): 487–499.
16. Jones I., Whitfield R., Colquhoun M., Chamberlain D., Vetter N., & Newcombe R. (2007). “*At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme*”. *BMJ*, 334 (7605): 1201.
17. Kuvaki B. & Özbilgin S. (2017). “*School Children Save Lives*”. *Turkish Journal Anaesthesiology Reanimation*, 46 (3): 170–175.
18. Li H., Shen X., Xu X., Wang Y., Chu L., Zhao J., Wang Y., Wang H., Xie G., Cheng B., Ye H., Sun Y. & Fang X. (2018) “*Bystander cardiopulmonary resuscitation training in primary and secondary school children in China and the impact of neighborhood socioeconomic status A prospective controlled trial*” *Medicine*, Baltimore, 10.1097.

19. Lockey AS., Barton K., Yoxall H. (2016) *Opportunities and barriers to cardiopulmonary resuscitation training in English secondary schools*. European Journal emergency Medicine, 23:381–385.
20. Lukas R.P., Van Aken H., Mölhoff T., Weber T., Rammert M., Wild E., & Bohn A. (2016). “*Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last?*” Resuscitation Journal, 10.1016.
21. Miur. (2015). “*Linee di indirizzo per la realizzazione delle attività di formazione sulle tecniche di primo soccorso*”. Disponibile in:
https://www.istruzione.it/allegati/2017/Linee_guida_071117.pdf.
22. Naqvi S., Siddiqi R., Aqeel Hussain S., Batool H. & Arshad H. (2011). “*School Children Training for Basic Life Support*”. Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan, 21(10): 611-5.
23. Padova Digital University Archive. (2015) “*Il basic life support insegnato ai bambini: infermieri e docenti scolastici insieme per educare studenti di 10-12 anni alle manovre di PRIMO SOCCORSO e RCP*”. Disponibile in:
<http://tesi.cab.unipd.it/51178/1/scorrano.lisa.1046536.pdf>.
24. Pivač S., Gradišek P.& Skela-Savič B. (2020). “*The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design*”. BMC Public Health, 10.1186.
25. Plant N. & Taylor K. (2013) “*How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review*”. Resuscitation.
26. Schmid K.M., Quiros García R., Montoya Fernandez M., Mold-Millman N.K. & S.R. Lowenstein (2018). “*Teaching Hands-Only CPR in Schools: A Program Evaluation in San José, Costa Rica*”. Annals of Global Health, 84 (4), 612-617.
27. Ramacciati N., Guidubaldi S., Gambelunghe R.& Stinchi S. (2009). “*L’infermiere come educatore: esperienza di corso di primo soccorso nelle scuole*”.
28. Ranzato K. & Rammaro G. (2015). “*BLS-D per operatori sanitari*”.

29. Università Politecnica delle Marche. “*Promozione all’educazione del primo soccorso*”. Disponibile in: <https://letteredallafacolta.univpm.it/promozione-alleducazione-del-primo-soccorso/>.
30. Villanueva Ordóñez M.J., Rey Galán C., Crespo Ruiz F., Diaz Gonzalez L. & Martínez Bastida G. (2019) “*Análisis de una experiencia perdurable de un Proyecto educativo de reanimación cardiopulmonary en un centro escolar*” *Emergencias* (Sant Vicenç dels Horts); 31(3): 189-194.