



**Università degli Studi di Padova**

Dipartimento di Medicina

**Corso di Laurea in Infermieristica**

TESI di LAUREA

**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**

Relatore:

**Prof.re a.c. Antonello Carta**

Laureanda:

**Lisa Scorrano**

matricola n. 1046536

Anno Accademico 2014/2015

## INDICE

### ABSTRACT

### INTRODUZIONE

#### **CAPITOLO I : PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA**

- 1.1 – Sintesi degli elementi fondamentali e dichiarazione del problema pag. 7
- 1.2 – Lo scopo/obiettivi dello studio pag. 8
- 1.3 – Quesiti di ricerca pag. 8

#### **CAPITOLO II : TEORIA E CONCETTI DI RIFERIMENTO**

- 2.1 - Revisione della letteratura pag. 11
- 2.1.1 –Epidemiologia dell’arresto cardiaco pag. 11
  - 2.1.2 –L’arresto cardiaco: eziologia, origine, conseguenze e cause pag. 11
  - 2.1.3 –Le manovre BLS per l’arresto cardiaco e la Rianimazione  
Cardiopulmonare pag. 13
- 2.2 - L’adattabilità dei corsi BLS nei bambini:l’insegnamento  
delle manovre di soccorso ma anche un messaggio di salvaguardia alla vita pag. 13
- 2.3 - Iniziative e proposte di legge per la diffusione dell’RCP nelle scuole  
italiane pag. 14
- 2.4-Infermieri e docenti per la formazione dei bambini nel BLS: collaborazione  
tra 118 e scuole pag. 16

#### **CAPITOLO III : MATERIALI E METODI**

- 3.1 – Criteri di selezione degli studi pag. 19
- 3.2 - Strategia di ricerca per individuare gli studi pag. 16
- 3.3 – Selezione degli studi e della popolazione pag. 19
- 3.4 – Descrizione degli studi inclusi nella revisione pag. 20
- 3.5 - Descrizione degli studi esclusi nella revisione pag. 21

#### **CAPITOLO IV : RISULTATI**

- 4.1 – Qualità metodologica degli studi pag. 23

4.2 – Confronto tra studi selezionati in relazione ai quesiti	pag. 23
4.2.1 - I BLS può essere appreso da bambini di età compresa tra 10-12 anni: corsi teorici, giochi interattivi e allenamenti su manichini o in modalità virtuali	pag. 23
4.2.2 –Trasmettere le manovre BLS ai bambini: motivazioni, necessità e istruttori adeguati	pag. 24
4.2.3 –Il BLS nelle scuole: pareri contrari, opposizioni e problemi	pag. 25

## **CAPITOLO V : *DISCUSSIONE***

5.1 - Discussione	pag. 27
5.2 - Limiti dello studio	pag. 27

## **CAPITOLO VI : *CONCLUSIONI***

6.1 – Implicazioni per la pratica e per la ricerca	pag. 29
--	---------

## **BIBLIOGRAFIA**

## **SITOGRAFIA**

## **ALLEGATI/APPENDICE**

- Caratteristiche degli studi inclusi
- Caratteristiche degli studi esclusi

## ABSTRACT

**PROBLEMA:** L'arresto cardiaco è una condizione clinica che, se non adeguatamente trattata, conduce al decesso della persona che lo subisce. Grazie all'intervento tempestivo dei soccorsi, tramite le manovre di "Basic Life Support"(BLS), la condizione può risultare reversibile ed il paziente colpito da arresto non va incontro a danni ipossici cerebrali che altererebbero in maniera grave la qualità di vita futura. Queste manovre devono essere effettuate entro 4-5 minuti, dopo i quali subentrerebbero gravi danni cerebrali, e già dopo 10 minuti il decesso. Il BLS è conosciuto da una bassa percentuale della popolazione laica. I casi di arresto cardiaco sono stati registrati soprattutto in contesti non ospedalieri, come ambienti di lavoro, domestici e ricreativi. I primi potenziali testimoni che assistono e intervengono sono persone comuni, a volte non addestrate ad eseguire manovre di soccorso. I bambini (fascia d'età ottimale 10-12 anni), sono potenziali soccorritori capaci di apprendere, memorizzare e applicare con successo le manovre di RCP e supporto alle funzioni vitali.

**SCOPO:** Scopo della revisione proposta è quello di presentare le evidenze scientifiche in merito alle capacità di apprendimento dei bambini di 10-12 anni delle manovre BLS, evidenziando l'efficacia delle abilità da essi acquisite. Tramite il confronto su studi condotti in più paesi, si intende valutare la possibilità di ampliare il curriculum formativo scolastico dei bambini delle scuole Secondarie di Primo Grado italiane con corsi BLS, effettuati da personale infermieristico in collaborazione con i docenti.

**CAMPIONE:** Bambini di 10-12 anni selezionati da Paesi di tutto il mondo; non sono state imposte limitazioni in merito al genere, provenienza, cultura, status sociale, religione o altre variabili.

**METODI E STRUMENTI:** I criteri di ricerca comprendevano studi sperimentali, osservazionali e revisioni. Sono stati utilizzati sistemi di ricerca e banche dati come Google Scholar, MedLine, Scopus, CINAHL, limitandosi a pubblicazioni successive al 2007, in ogni lingua. Parole chiave utilizzate per la ricerca: RCP/CPR, Rianimazione Cardiopolmonare/Cardipulmonary Resuscitation, BLS, bambini/children, insegnamento/teaching, arresto cardiaco/cardiac arrest, infermieri/nurses, Primo Soccorso/First Aid, Scuole Primarie/Primary Schools, età 10-12 anni/10-12 years old, prevenzione/prevention, educazione/education.

Gli articoli compresi nel corpo della revisione sono 22, e le stringhe di ricerca utilizzate sono state:

- "Cardiopulmonary Resuscitation AND education [Subheading], children" [Mesh]
- "BLS, children" [Mesh]
- "Kids, Resuscitation, teaching" [Mesh]
- "Teaching Cardiopulmonary Resuscitation to Children" [PubMed]
- "Children, School Children, teaching, First Aid" [Mesh]

**RISULTATI:** Sono stati reperiti 60 articoli, alcuni a pagamento e non accessibili a causa dei costi. Da questi sono stati selezionati 21 articoli full text gratuiti: 5 revisioni sistemiche, 6 studi sperimentali descrittivi, 2 studi quasi sperimentali, 2 studi investigativi prospettici, 3 articoli e 3 studi osservazionali.

**DISCUSSIONE:** Da quanto emerso nella revisione, bambini di età compresa tra 10 e 12 anni possono apprendere le tecniche BLS di Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare. Secondo gli studi analizzati, la figura dell'Infermiere (detentore di competenze tecniche, relazionali ed educative), è qualificata per l'insegnamento del BLS a bambini di scuole Primarie.

**CONCLUSIONI:** Gli studi reperiti dimostrano la necessità di diffusione delle manovre BLS a partire fin da bambini di 10-12 anni. Si evidenzia inoltre la figura dell'Infermiere come docente. Nel contesto italiano, grazie alla Legge n. 107 del 13 Luglio 2015, *"Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti"*, le tecniche di Primo Soccorso (RCP compresa), sono ufficialmente integrabili a livello delle Scuole Secondarie di Primo e Secondo Grado.

## INTRODUZIONE

---

L'arresto cardiaco causa numerose vittime ogni anno. La causa del decesso è dovuta alla mancanza dell'attività contrattile cardiaca, che non fornisce più il corretto apporto di sangue ed ossigeno a tutto l'organismo, il quale incorre successivamente in una condizione di ipossia sistemica. Le cause dell'arresto cardiaco frequentemente sono difetti di conduzione e alterazioni del ritmo cardiaco (ad es.: fibrillazione ventricolare). L'intervento tempestivo in un paziente colpito da arresto cardiaco, permette di salvare una vita e ridurre al minimo le complicanze potenziali e i danni cerebrali associati alla mancanza di ossigeno. Le manovre BLS possono essere trasmesse e insegnate mediante corsi a pagamento o gratuiti, aperti al pubblico e adeguati a seconda di chi ne usufruisce. Nonostante l'alta variabilità dei metodi educativi del BLS, la percentuale di persone appartenenti a contesti extraospedalieri (istruttori di palestre, insegnanti di scuola, operai, casalinghe..., senza distinzione di ceto sociale od occupazione), non conosce tali manovre, né qualsiasi tipo di approccio per effettuare un Primo Soccorso. Solo il 15% della popolazione Italiana conosce le tecniche di soccorso, (fonte: "Viva!, La settimana per la rianimazione cardiopolmonare 2015"), e nella maggior parte dei casi di arresto cardiaco i primi testimoni sono persone non appartenenti ad un contesto ospedaliero o di emergenza/urgenza. Tramite l'utilizzo di banche dati opportune (PubMed, Cinhal, Scopus, Cochrane e Google Scholar), sono stati selezionati articoli e studi dimostranti le capacità di apprendimento del BLS da parte dei bambini. Questi studi dimostrano che scolari di 10-12 anni addestrati alle tecniche BLS, presentavano competenze pari a quelle detenute da adulti allenati allo stesso corso (Fleischhackl R. et al., 2009). I bambini inoltre erano in grado di effettuare delle compressioni toraciche adeguate, e di erogare delle ventilazioni polmonari che rispettassero gli standard indicati dalle linee guida AHA per una RCP ottimale.

Scopo della tesi è proporre una riflessione sull'insegnamento del BLS fin dall'età di 10-12 anni come attività scolastica e come proposta di educazione alla salute e salvaguardia dell'esistenza da parte di Infermieri. Articoli e studi sperimentali hanno dimostrato che, tramite tecniche di apprendimento mediate da giochi di ruolo, console e modalità virtuali interattive, è possibile coinvolgere i minori e spiegare loro quale sia il comportamento migliore da attuare in casi di emergenza (Berthelot S. et al., 2013).



## CAPITOLO I: PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA

---

*“L’arresto cardiaco è il più importante problema sanitario in Europa. Se i testimoni di un arresto cardiaco iniziano la rianimazione cardiopolmonare (RCP) prima dell’arrivo dell’ambulanza le possibilità di sopravvivenza della vittima aumentano di due/tre volte rispetto ai casi in cui la RCP non viene iniziata. Nel 70% dei casi l’arresto cardiaco è testimoniato da qualcuno che può iniziare la rianimazione. Tuttavia in Europa la RCP viene iniziata dai testimoni dell’arresto cardiaco soltanto nel 15% dei casi. Se riuscissimo ad aumentare la percentuale dal 15% al 50-60% dei casi potremmo salvare circa 100.000 persone all’anno. In Europa ogni 90 secondi viene rianimato un paziente senza successo.”*  
(Prof. Bernd BÖTTIGER, Past President, European Resuscitation Council)

### **1.1 – Sintesi degli elementi fondamentali e dichiarazione del problema**

L’arresto cardiaco è un argomento di dibattito e ricerca di soluzione per prevenirne il gran numero di decessi e i relativi effetti collaterali. È una condizione clinica che nasce da difetti di conduzione del sistema elettrico del cuore e da una conseguente alterazione del normale ritmo cardiaco. Senza un intervento tempestivo, la persona colpita può andare incontro al decesso anche solo dopo 10 minuti. Grazie alle manovre BLS, è possibile garantire un ripristino delle funzioni vitali, fino alla stabilizzazione del paziente e alla ripresa della funzione contrattile cardiaca autonoma.

Tentativi di Rianimazione Cardiopolmonare e di Primo Soccorso si possono ritrovare già nella Bibbia e nella letteratura antica: in passato, si utilizzavano metodi di rianimazione rudimentali, basati sulla flagellazione del corpo inerte e sull’insufflazione di aria nei polmoni mentre la vittima era appesa a testa in giù, erogando al tempo stesso delle compressioni toraciche e delle fumigazioni rettali con fumo di tabacco. Le prime vere tecniche di Rianimazione Cardiopolmonare apparvero con Kouwenhoven et al., che nel 1960 pubblicò un documento trattante il massaggio cardiaco tramite compressioni toraciche. A seguire, vennero pubblicate le prime linee guida ufficiali per l’RCP dal 1966, per arrivare infine alle Linee Guida per il BLS redatte da organizzazioni mondiali come l’European Resuscitation Council (ERC) l’American Heart Association (AHA). Ogni pubblicazione redatta viene progressivamente aggiornata ogni 5 anni, e tutt’ora sono in vigore le linee guida pubblicate nel 2010 (il 15 ottobre 2015 sono state pubblicate invece le nuove Linee Guida ERC).

La formazione BLS è accessibile sia nei contesti ospedalieri (formazione obbligatoria del personale sanitario alle manovre, con certificazione finale), che nei contesti pubblici (corsi a pagamento o corsi pubblici organizzati dalla comunità di appartenenza). Nonostante la facile accessibilità alle conoscenze delle manovre BLS, sono poche le persone che



realmente conoscono le manovre di Primo Soccorso, RCP e supporto delle funzioni vitali. In Italia solo il 15% della popolazione possiede adeguate conoscenze (Viva!, 2015).

Attualmente, la maggior parte degli arresti cardiaci avviene in un contesto non ospedaliero (Corriere della Sera, *"Arresto cardiaco, chiunque può intervenire"*, 13 giugno 2011). Il problema prioritario per la salvaguardia dall'arresto cardiaco, è la diffusione delle conoscenze delle manovre "salvavita" espresse nel BLS.

In Italia e in Europa, la percentuale di sopravvivenza per chi è colpito da arresto cardiaco è del 20%: nel nostro paese ogni ora muoiono 8 persone, ed in Europa ogni 90 secondi un tentativo di RCP fallisce perché non iniziato tempestivamente (Viva!, 2015).

Nonostante nel 70% dei casi di arresto vi sia la presenza di testimoni, pochi di questi sanno praticare la rianimazione cardiopolmonare fino all'arrivo dei soccorsi, aumentando in questo modo la possibilità di sopravvivenza di due/tre volte.

Secondo studi condotti a livello europeo ed extraeuropeo, la fascia di popolazione compresa tra i 10 e i 12 anni avrebbe i requisiti per effettuare correttamente le manovre BLS. Tuttavia solo alcuni paesi americani ed europei hanno adottato insegnamenti BLS all'interno della formazione scolastica. La motivazione di tale diffusione limitata delle tecniche BLS è dovuta sia all'età del soggetto (ritenuta spesso troppo giovane), sia per la mancanza di organizzazione dei corsi a livello scolastico, che richiederebbero modalità alternative di insegnamento (giochi, lezioni interattive, ecc.) e istruttori BLS qualificati.

## **1.2- Lo scopo/obiettivi dello studio**

La tesi presentata ha come obiettivo quello di proporre una riflessione sulle capacità dei bambini in età scolare (10-12 anni) nell'apprendere le manovre BLS e su come possano raggiungere i requisiti necessari per un Primo Soccorso e i range suggeriti nelle Linee Guida AHA per la compressione toracica e la ventilazione polmonare. L'elaborato propone inoltre una revisione dei metodi educativi adeguati all'età del soggetto studiato, basati principalmente su modalità di gioco interattive e lezioni guidate da personale sanitario (Infermieri di Pronto Soccorso in possesso di certificazione BLS ed esperienza nei contesti di Emergenza/Urgenza), in collaborazione con i docenti scolastici.

## **1.3-Quesiti di ricerca**

La tesi pone i seguenti quesiti di ricerca e le relative risposte reperite negli studi analizzati:

- insegnare le tecniche di BLS ai bambini di 10-12 anni è possibile? Quali sono le tecniche più indicate di trasmissione di conoscenze? Come sono mantenute le abilità acquisite nel corso dell'anno scolastico da parte dei bambini?
- è possibile effettuare l'insegnamento delle tecniche di BLS e RCP da parte di personale sanitario? La figura dell'infermiere può essere contemplata nell'insegnamento? Quali sono le difficoltà in cui potrebbe incorrere l'infermiere durante la trasmissione delle conoscenze ed educazione?
- quali sono i pro e i contro dell'insegnamento dei principi di Primo Soccorso ad una popolazione di età minore, considerando aspetti psicologici e di apprendimento nel contesto dell'arresto cardiaco? Quali sono le conseguenze possibili (negative e positive)?



### **2.1 - Revisione della letteratura**

#### **2.1.1 Epidemiologia dell'arresto cardiaco**

Ogni anno, negli Stati Uniti, più di 420.000 persone sono colpite da arresto cardiaco, soprattutto in contesti non ospedalieri (dati riportati dall'American Heart Association). Per quanto riguarda l'Italia, secondo quanto riportato da un sondaggio sul Corriere della Sera, sono 60.000 i casi di arresto cardiaco, di cui il 70% avviene in ambiente domestico, mentre il 30% in luoghi pubblici. Quando un individuo subisce un arresto cardiaco, il 70% delle volte è presente un testimone, ma solo nel 15% dei casi questi mette in atto gli interventi di rianimazione. In aggiunta vi è un altro dato degno di nota: la percentuale di sopravvissuti post arresto cardiaco, è solo del 2-3% di tutte le persone colpite (fonte: "Viva! La settimana per la rianimazione cardiopolmonare", capitolo: "I Risultati", ottobre 2014).

I tempi di attesa dell'arrivo dei mezzi di soccorso possono non risultare tempestivi per chi è colpito da un arresto cardiaco, a causa di Presidio Ospedaliero lontano dal luogo dell'accaduto, di traffico stradale o rallentamenti. Studi condotti a livello mondiale evidenziano invece come la presenza di testimoni, qualunque sia la loro qualifica professionale, può divenire una risorsa nella prevenzione del decesso per arresto cardiaco (Colquhoun M., 2012). La percentuale di sopravvivenza per chi subisce un arresto cardiaco è del 20%. Secondo dati statistici forniti dall'Italian Resuscitation Council (IRC), e dall'IRC Comunità, si potrebbero salvare dal decesso per arresto cardiaco circa 100.000 vite in più all'anno (in tutta Europa), aumentando così il tasso di sopravvivenza di 2/3 volte. L'obiettivo potrebbe essere raggiunto aumentando la percentuale dei testimoni che conoscono le manovre BLS dal 15% al 50-60%, tramite campagne di sensibilizzazione e coinvolgendo nello stesso contesto la fascia dei bambini di 10-12 anni.

#### **2.1.2 L'arresto cardiaco: eziologia, origine, conseguenze e cause**

L'arresto cardiaco è una grave situazione d'emergenza, caratterizzata dall'improvvisa e repentina cessazione dell'attività cardiaca, dalla perdita di conoscenza, dall'assenza di respiro e da una conseguente mancanza di perfusione sistemica. Il cuore è un organo-pompa per l'organismo, composto dal miocardio, il caratteristico muscolo cardiaco composto per il 70% da fibre muscolari, e per il 30% da tessuto connettivo e da vasi. Le contrazioni cardiache sono regolate da un sistema di conduzione elettrica, ovvero un tessuto che crea e conduce l'impulso elettrico dagli atri ai ventricoli

del cuore, creando così la contrazione adatta ad effettuare la perfusione sanguigna necessaria a tutto l'organismo.

Quando una delle componenti del sistema subisce un danno o si presenta un difetto di conduzione, si va incontro ad un'aritmia, ovvero un'alterazione del ritmo cardiaco. L'aritmia è una delle possibili cause scatenanti dell'arresto cardiaco, comportando una eccessiva riduzione o accelerazione del ritmo cardiaco a causa di difetti di conduzione degli impulsi elettrici. Non tutte le aritmie causano un arresto cardiaco. Risultano essere letali nel caso in cui il loro andamento cambi in modo drastico la funzione regolare della pompa cardiaca, come nel caso della fibrillazione ventricolare. Quest'ultima infatti è un'aritmia rapida e caotica, tale da non rendere più coordinate le contrazioni ventricolari e con il risultato di annullare la gittata cardiaca. Il decorso di questa situazione prevede l'arresto cardiocircolatorio, l'arresto respiratorio e infine il decesso. Altre situazioni che possono precedere l'arresto cardiaco sono: la tachicardia ventricolare senza polso, l'asistolia, l'attività elettrica senza polso (PEA).

Durante l'arresto, l'intero organismo non riceve più sangue ossigenato a causa della mancata funzione contrattile del cuore. I primi organi a subire i danni del mancato apporto di ossigeno sono il cervello e il cuore stesso, e sono sufficienti 4-5 minuti perché si verifichino danni collaterali irreversibili. Dopo 10 minuti, invece, sopraggiunge il decesso, con rari casi di pazienti sopravvissuti e riportanti comunque gravi danni neurologici. Il cuore stesso può incorrere in un'ischemia del miocardio, ovvero un danno ipossico come nel caso del cervello. A seguire subiscono danni i reni, che vanno incontro a ischemia e successivamente a insufficienza renale, e infine i rimanenti distretti corporei. Il risultato finale, se non è il decesso per arresto cardiaco, è una condizione di incompatibilità alla vita per il numero eccessivo di danni fisici e disabilità conseguenti.

In Italia, solamente negli ultimi tre anni, (grazie ad iniziative in associazione con ERC e su input del Ministero della Salute), si è giunti all'inserimento dei programmi educativi del BLS ai bambini in età scolare (Scuole Secondarie di Primo e Secondo Grado, vedi sottocapitolo 2.3). Un arresto cardiaco, oltre alle patologie cardiache, può avere cause diverse: può conseguire ad un attacco d'asma, ad un abuso di sostanze quali droghe, farmaci, alcolici, ecc. Nonostante la notevole diffusione dei contesti in cui esso può avvenire, emerge la non corrispondente risposta adeguata di prevenzione e trattamento. A volte, malgrado una tempestiva chiamata d'aiuto e l'arrivo dei soccorsi nel giro di pochi minuti dei mezzi del 118 non riesce a far fronte al numero di decessi.

### **2.1.3 Le manovre BLS per l'arresto cardiaco e la Rianimazione Cardiopolmonare**

Il *Basic Life Support* (BLS) è una tecnica di primo soccorso che comprende la *Rianimazione Cardiopolmonare* (RCP) ed una sequenza di azioni di supporto di base alle funzioni vitali. Lo scopo è di mantenere e ripristinare il normale flusso circolatorio e l'ossigenazione degli organi nobili come cuore e cervello, che altrimenti subirebbero danni irreparabili. Le procedure di BLS sono fornite dalle linee guida dell'European Resuscitation Council pubblicate nel 2010 e 2015, le quali si basano su valutazione delle evidenze a livello internazionale da parte di esperti di rianimazione, con una revisione di tutte le pubblicazioni scientifiche a riguardo. Le ultime Linee Guida risalgono al 2010 e descrivono azioni che possono essere messe in atto sia da personale sanitario e da personale "laico". Vi sono precisi passaggi da eseguire in ordine prestabilito, formanti la "Catena della Sopravvivenza", (Immediate Life Support, Linee Guida ERC, IRC edizioni 2010), la quale si basa su 4 principi:

- Riconoscimento precoce e Chiamata d'aiuto per prevenire l'arresto cardiaco: dopo una valutazione della scena di soccorso (eventuale presenza di rischi ambientali per vittima e soccorritori stessi), e dello stato di coscienza della vittima, occorre allertare in primo luogo i soccorsi, per poi essere eventualmente guidati da personale di riferimento nelle fasi successive. Poi si deve verificare che il paziente sia effettivamente in Arresto Cardiorespiratorio (tramite metodo "GAS": Guardo-Ascolto-Osservo)
- Rianimazione Cardiopolmonare precoce: se il paziente è in Arresto Cardiorespiratorio, si procede all'RCP effettuando 30 compressioni toraciche seguite da 2 ventilazioni, (rapporto 30:2, profondità 5-6 cm, frequenza 100-120 compressioni al minuto. Linee guida ERC 2010 & IRC, Elsevier, e European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation, 2015).
- Defibrillazione precoce, per ripristinare il normale ritmo cardiaco.
- Trattamento post-rianimazione, per il ripristino della qualità di vita.

### **2.2- L'adattabilità dei corsi BLS nei bambini: l'insegnamento delle manovre di soccorso come messaggio di salvaguardia alla vita.**

Considerata l'incidenza dei decessi per arresto cardiaco, emerge dai dati riportati che non vi sia un gran numero di persone capaci di effettuare manovre di Primo Soccorso e che sappia gestire la situazione d'emergenza fino all'arrivo degli operatori sanitari esperti. Le manovre BLS sono conoscenze detenute in particolar modo da personale sanitario (infermieri, medici, ecc.), formato appositamente per intervenire in situazioni di

emergenza/urgenza e garantire il ripristino delle funzioni vitali della persona colpita da arresto cardiaco. Altre figure che dovrebbero detenere tali conoscenze in quanto operanti in contesti dove possono verificarsi casi di arresto cardiaco, sono volontari della Croce Rossa, personale appartenente a palestre, associazioni sportive, bagnini, agenti di polizia, vigili del fuoco, ecc..

A livello mondiale, i bambini in età scolare, partecipano di rado a corsi di formazione riguardanti il BLS. Fin'ora pochi paesi (Stati Uniti in particolar modo), hanno condotto studi per dimostrare come i bambini possano invece divenire una risorsa essenziale. A beneficiare di questa opportunità non sarebbero solo le vittime di arresto cardiaco: per queste ultime verrebbe diffusa una conoscenza sui principi di riconoscimento di una condizione di pericolo, ma anche aumenterebbe l'educazione alla salute per i cittadini, trasmessa fin dalla minore età tramite un messaggio sociale di aiuto reciproco.

Un bambino potrebbe essere ritenuto non adatto ad un contesto d'emergenza come l'arresto cardiaco. A dimostrazione del contrario, uno studio condotto in Croazia nel 2011, ( Petric J., Malicki M., Markovic D. & Mestrovic J., 2012), ha evidenziato come la diffusione del BLS nelle scuole Primarie possa aumentare la fiducia in sé stessi e combattere i timori nell'applicare un Primo Soccorso. Lo studio prevedeva la verifica dell'interesse dei bambini nell'apprendere le manovre BLS, e la disponibilità dei genitori nel permettere loro di frequentare il corso. I risultati mostravano un gradimento della proposta sia da parte di quest'ultimi, sia da parte dei bambini. I bambini al di sopra dei 10 anni, presentano già capacità di apprendimento sviluppate e sono capaci di elaborazione di pensieri astratti, e quindi possono adattarsi al contesto educativo del BLS. Per quanto riguarda le loro abilità psicomotorie e di coordinamento, presentano gli stessi standard di un adulto, sia nel memorizzare che nell'applicare delle sequenze necessarie.

### **2.3 - Iniziative e proposte di legge per la diffusione dell'RCP nelle scuole italiane.**

Tra le iniziative e le campagne di sensibilizzazione sul tema dell'arresto cardiaco che hanno dato il via alla diffusione del BLS ai bambini a partire dal 14 giugno 2012, ricordiamo “Viva! La settimana per la rianimazione cardiopolmonare”, promulgata da Italian Resuscitation Council (IRC), European Resuscitation Council (ERC) e dall'Unione Europea. È un progetto sotto il patrocinio del Senato della Repubblica e del Consiglio dei Ministri, che prevede la diffusione della Rianimazione Cardiopolmonare e della salvaguardia alla vita ([www.settimanaviva.it](http://www.settimanaviva.it)). L'iniziativa si propone di coinvolgere più fasce della popolazione, compresi i bambini. Nel biennio 2014/2015, l'iniziativa della

settimana Viva! si è svolta dal 12 al 18 ottobre 2015, sotto la guida dello slogan “Kids Save Lives”, promosso European Patient Safety Foundation (EuPSF), European Resuscitation Council (ERC), International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), World Federation of Society of Anesthesiologists (WFSA), e infine World Health Organisation (WHO-OMS), al fine di promuovere a livello scolastico due ore annue di insegnamento BLS. Il 10 ottobre 2015, inoltre, presso il Centro Congressi di Milano, in collaborazione con AREU, (Rotary Club Milano Sud) e IRC Comunità, si inaugurava ufficialmente la settimana per la rianimazione cardiopolmonare nei padiglioni dell’Expo, L’apprendimento del BLS da parte di bambini in età scolare, è stato quindi argomento di dibattito nel famoso evento mondiale del 2015, che ha fornito una piattaforma di lancio e popolarità per l’organizzazione completamente italiana ma con prospettive di diffusione a livello mondiale (in parte: locandina di presentazione dell’iniziativa all’Expo).



Sempre in Italia, con la "*Proposta per la realizzazione di interventi di promozione ed educazione alla salute nella Scuola*", (2013, Ministero della Salute), si sottolineava che la scarsa informazione del cittadino a proposito dei contesti di Emergenza/Urgenza fosse un problema attuale, e di come fosse necessario avviare una campagna informativa nazionale. Ciò fu proposto in collaborazione con l'Agenas, (*Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali*), con la quale si favoriva l'*empowerment* del cittadino a favore dei servizi del 118 e alla sua sensibilizzazione e informazione su come utilizzarli, e che concretizzò i propri progetti con la Legge del 13 luglio 2015, n° 107, “Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti”, approvata dalla Camera dei Deputati e dal Senato (Vedere Allegato per la lettura del Comma). La Legge prevede l’integrazione tra docenti scolastici e Servizio Sanitario Nazionale per fornire una preparazione a livello scolastico in merito alle manovre salvavita, con l’obbiettivo futuro di diffusione in tutta Europa. Il personale docente di ogni scuola, potrà avvalersi dell’aiuto del personale infermieristico del 118, al fine di educare gli studenti alle manovre di Primo Soccorso, secondo le modalità didattiche più opportune. L’Italia rientra in tal modo tra i primi paesi mondiali adottanti il BLS nelle scuole a partire da bambini di 10-12 anni. La proposta di legge era nata da un’iniziativa legislativa



popolare partita da Taranto, promossa da Mario Balzanelli, direttore del Sistema 118 dell'Asl provinciale e segretario nazionale della Società Italiana Sistema 118, S.I.S.. Già in questo contesto si era definito l'interesse a promulgare l'obbligo di insegnamento del massaggio cardiaco e delle manovre salvavita in tutte le scuole, secondo il principio *Soccorrere è un dovere. Saper soccorrere è un diritto*. Balzanelli nel 2007 aveva sperimentato nelle scuole di Taranto mini-corsi BLS di due ore complessive, in cui gli operatori del 118 istruivano a titolo gratuito docenti di educazione motoria, i quali a loro volta avrebbero trasmesso le conoscenze agli studenti. Balzanelli sottolineò in tal modo come fosse possibile una ottimizzazione delle risorse al fine di salvare vite in più, e di come la società si potrebbe impegnare nella salvaguardia dei suoi stessi membri. Nel 2008 furono raccolte 93.000 firme di cittadini italiani a sostegno dell'iniziativa popolare, convogliata con successo nella legge sopra citata.

#### **2.4-Infermieri e docenti per la formazione dei bambini nel BLS: collaborazione tra 118 e scuole.**

La figura dell'Infermiere, risulta qualificata per la trasmissione delle tecniche BLS, sia ad un pubblico adulto che ad un pubblico minore. Nell'ambito normativo, la Legge 251/2000, Articolo 1 e comma 1, istituyente la Dirigenza Infermieristica e la Laurea Specialistica, dichiara che: *"Gli operatori delle professioni sanitarie [...], svolgono con autonomia professionale attività dirette alla prevenzione, alla cura e salvaguardia della salute individuale e collettiva, [...]"*. Gli interventi di *prevenzione e salvaguardia*, si riferiscono ad una adeguata informazione e sensibilizzazione della popolazione. L'Articolo 2 del Codice deontologico 2009, recita che *"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."* Si sottolinea come le competenze infermieristiche siano *tecniche, relazionali ed educative*; a completamento della carriera formativa, l'infermiere dovrebbe risultare abile nell'ambito educativo in riferimento alla propria professione e nel relazionarsi con il pubblico, bambini compresi. In ambito di pronto soccorso, per esempio, la dimissione del paziente a termine del percorso di assistenza, rende spesso necessarie azioni educative di ausilio terapeutico e di continuità assistenziale. Il Primo Soccorso è un valido esempio di intervento formativo in ambito di educazione sanitaria e di educazione terapeutica: insegna a riconoscere prontamente le condizioni di pericolo per la vita di una persona, quali perdita di coscienza, assenza di respiro e assenza di polso, e punta all'acquisizione comportamenti

in grado di sostenere le funzioni vitali compromesse, le corrette manovre di soccorso e le azioni conseguenti. Nel Codice Deontologico si afferma inoltre che: *"l'infermiere [...] presta consulenza ponendo le proprie conoscenze ed abilità a disposizione della comunità professionale."* L'infermiere può assumere il ruolo di "docente della salute", e l'ambiente scolastico può divenire ambito di prestazione infermieristica nella prevenzione all'arresto cardiaco.

In Italia, gli aspetti della natura educativa della professione infermieristica sono stati testati nel 2008 da parte di un team del Pronto Soccorso dell'Azienda Ospedaliera di Perugia, il quale prevedeva un piano di "Miglioramento Continuo della Qualità" per tutto il personale ospedaliero. Tramite l'obiettivo di "Organizzazione delle attività esterne", si proponeva la diffusione di corsi di Primo Soccorso nelle scuole con la collaborazione di infermieri del 118, che sotto forma di volontariato hanno concentrato l'insegnamento del BLS in un'ora di lezione utilizzando un manichino, una lezione teorica frontale e l'introduzione graduale dei termini tecnici tipici del BLS. Il risultato è stato positivo, e gli studenti delle scuole Secondarie coinvolte hanno gradito l'intervento degli infermieri. Gli operatori stessi hanno evidenziato come il corso sia stato utile ad evidenziare il ruolo educativo della professione infermieristica, che viene già applicata nel contesto ospedaliero durante l'educazione dell'assistito o durante un follow-up, ma che rimane ancora sottovalutata nel contesto scolastico e nell'educazione alla salute al di fuori degli ospedali. (Ramacciati N., Guidubaldi S., Gambelunghe R. & Stinchi S., 2009).



### 3.1– Criteri di selezione degli studi

**Disegni di studio:** (Vedere Allegati 1.a, Tabella n°1), non sono state fatte limitazioni riguardo i disegni di studio. Sono stati considerati eleggibili gli studi definenti le abilità dei bambini ad effettuare le manovre di Primo Soccorso e RCP, le modalità di istruzione dei bambini in età scolare, l'atteggiamento di docenti scolastici e infermieri a proposito del BLS, e le loro percezioni in merito.

**Tipologia dei partecipanti:** bambini di 10-12 anni, senza distinzione di origine o genere.

**Tipologie di intervento:** insegnamento delle tecniche BLS, (manovre di supporto alle funzioni vitali e Rianimazione Cardiopolmonare), allertamento dei soccorsi, "peer education" da bambino a bambino, valutazione delle capacità di compressioni toraciche e ventilazione, modalità di insegnamento interattive e di gioco.

**Confronto:** sono stati posti a confronto articoli riguardanti l'insegnamento del BLS a bambini d'età inferiore a 6 anni.

#### Tipi di outcomes misurati

-Le capacità effettive e la qualità delle prestazioni di bambini di 10-12 anni nell'effettuare manovre di BLS.

-Le modalità di trasmissione delle conoscenze di BLS: lezioni teoriche, videogame, giochi su console, fiabe interattive, dvd e video.

-I problemi maggiori emersi dagli studi: profondità delle compressioni toraciche e ventilazione polmonare (durante RCP) effettuate da bambini

### 3.2 - Strategia di ricerca per individuare gli studi

Tramite motori di ricerca come Google Scholar è stato selezionato il campo di interesse "insegnamento delle manovre BLS a bambini nelle scuole", selezionando la fascia d'età di 10-12 anni a livello mondiale. Successivamente sono state condotte ricerche su database quali PubMed, Medline, Scopus, Cochrane e Cinhal (quest'ultimo tramite consulenza bibliografica presso la Biblioteca Pinali a Padova). La maggior parte degli articoli sono stati reperiti in PubMed (456), digitando prima tramite Mesh Terms ( "BLS", "Child/Children/School Children", "CPR", "Cardiopulmonary Resuscitation", "Education/Teaching", "First Aid"), e successivamente con stringa di ricerca completa ("Teaching Cardiopulmonary Resuscitation to Children"). Sono stati selezionati articoli redatti dal 2008 al 2015, e restringendo l'età del campione a "Child: 6-

12 years". Agli studi così ottenuti, si è inserito la condizione NO Pediatric Resuscitation, (per escludere l'insegnamento a genitori e personale sanitario le manovre di rianimazione pediatrica). Sono emersi 150 articoli, e 22 di questi sono stati utilizzati come corpo della revisione bibliografica (articoli completi di full text; i rimanenti articoli inclusi nella bibliografia, a causa di motivi economici non sono stati acquistati, ma sono stati analizzati tramite abstract).

### **3.3 – Selezione degli studi e della popolazione**

Gli studi inclusi nel corpo della revisione sono suddivisibili secondo tre gruppi:

-10 articoli trattanti il tema singolo dell'insegnamento delle manovre BLS ai bambini, e del perché sia necessario trasmettere queste conoscenze anche ai più piccoli;

-5 articoli trattano le modalità di trasmissione delle manovre BLS attraverso console di gioco, Kinect, piattaforme multimediali, video, dvd, fiabe interattive, manichini, applicazioni per telefonia mobile.

-7 articoli analizzano le caratteristiche fisiche e l'età necessarie ai bambini per l'effettuazione di un BLS corretto ed efficace.

Nella tabella di valutazione dei 22 studi selezionati non sono compresi gli articoli proponenti la figura dell'Infermiere come educatore al BLS. Questi articoli formano un sottogruppo assieme alla Legge n°107 del 13 luglio 2015, le linee guida internazionali, i manuali BLS, il Codice Deontologico dell'Infermiere ed il Profilo Professionale di questo (totale 9 documenti).

Il campione di riferimento tratta bambini di 10-12 anni d'età, con variazioni di  $\pm 2$  anni; alcuni articoli confrontano campioni di età minori o maggiori (Bollig G., Wahl H.A. & Svendsen M. V., 2009; Oh J., Kang H., Lim T., Cho Y. & Je S., 2012; Fleischhhackl R. et al., 2009; Jones I. et al., 2007). In Italia, il campionamento comprende Scuole Secondarie di Primo Grado. I campioni sono stati selezionati in più paesi a livello mondiale. Tutto ciò dimostra una grande eterogeneità di scelta negli studi, senza differenze di genere o provenienza culturale, ma solo differenze d'età.

### **3.4 – Descrizione degli studi inclusi nella revisione (Vedere Allegati 1.a, tabella n°1)**

Sono stati selezionati tutti gli articoli riguardanti bambini istruibili alle manovre BLS, manovre di supporto alla vita e Rianimazione Cardiopolmonare. (Bohn A., Lukas R.P., Breckwoldt J., Bottiger B.W. & Van Aken H., 2015). Gli articoli individuati contenevano il campione d'età selezionato (6-12 anni i limiti d'età imposti, e 10-12 anni il focus

d'elezione, Bollig G., Wahl H.A. & Svendsen M.V., 2008, e a seguire Fleischhackl R. et al., 2009). È stato dimostrato fin da subito come in più contesti fosse emersa la capacità dei bambini nell'eseguire manovre di Primo Soccorso, e di come siano mantenute le conoscenze acquisite anche a distanza di mesi. "*Children can save lives/Ibambini possono salvare vite*" (Lockey A. & Georgiou M, 2013), diventa il motto della campagna di diffusione delle conoscenze del BLS al bambino in età scolare, in quanto l'obiettivo risulta realistico, efficace e duraturo nel tempo. Gli esempi concreti proposti evidenziano come sia possibile la sensibilizzazione della popolazione a partire dal cittadino più piccolo (Isbye D., Rasmussen L.S., Ringsted C. & Lippert F.K., 2007).

Alcuni studi sono stati promossi da giornali come *Circulation* e *Resuscitation*, che tramite l'American Heart Association hanno diffuso manichini e lezioni multimediali tramite dvd nella maggior parte delle scuole americane. Durante l'elaborazione della tesi sono sorte perplessità in merito alle capacità del bambino nell'esecuzione delle compressioni toraciche e nella ventilazione polmonare. Si è riscontrato come più persone (genitori in modo particolare), siano scettici in merito alle capacità fisiche dei bambini e sulla coordinazione nei movimenti durante il BLS. La paura maggiore è che un bambino possa aggravare la situazione clinica del paziente che soccorre. A risposta del problema, in Canada, bambini dell'età compresa tra 10 e 12 anni dopo 6 ore di addestramento secondo le linee guida dell'AHA, hanno raggiunto sia gli standard per la corretta sequenza delle manovre RCP, sia gli standard di un'adeguata ventilazione polmonare (Berthelot S. et al., 2013). In un altro studio, si evidenzia in aggiunta come bambini della medesima fascia d'età siano in grado di eseguire una compressione toracica adeguata (Jones J., et al., 2007). Infine, un ultimo articolo dimostra che è sufficiente un peso corporeo di 50 kg per effettuare compressioni toraciche efficaci durante una rianimazione (Uhm TH., Oh JK., Park JH., Yang SJ. & Kim JH., 2010).

Le modalità migliori di trasmissione delle conoscenze di Primo Soccorso ai bambini, sono risultate essere le lezioni teoriche standard dei corsi BLS con linguaggio adeguato all'età, oltre a fiabe interattive, filmati, dvd/video, applicazioni per telefonia mobile e console di gioco (Oh J., Kang H., Lim T., Cho Y. & Je S., 2012; Charlier N., 2010).

### **3.5 - Descrizione degli studi esclusi nella revisione (Vedere Allegati 1.b, tabella n°2)**

Sono stati esclusi dall'elaborato tutti gli studi non presentanti un campione d'età compreso tra 10-12 anni. Sono stati mantenuti invece gli elaborati che comprendevano confronti tra

più fasce, ma che mantenessero come soggetto il campione proposto (per esempio, confronto tra l'educazione di bambini di 6-7 anni con bambini di 11-12 anni). Gli articoli esclusi comprendono valori di età altamente inferiori o superiori rispetto i limiti imposti. L'unico fattore distintivo quindi è il range di età. Infine, sono stati esclusi due articoli presentanti un campione rientrante nei limiti d'età imposti (12 anni), ma avente un anno di pubblicazione antecedente ai limiti temporali determinati per l'elaborato (2005 e 2006).

### **4.1 – Qualità metodologica degli studi**

Gli studi selezionati nell'elaborato proposto presentano una qualità metodologica appropriata, in quanto sono presenti studi sperimentali e revisioni riportanti le effettive abilità dei bambini di 10-12 anni nell'applicazione delle manovre BLS. In ogni studio selezionato, i bambini sono stati in grado di soddisfare gli standard d'esecuzione del BLS (concentrando l'attenzione nell'esecuzione delle manovre RCP). La maggior parte degli studi sono stati condotti in Nord America, mentre una minor percentuale è stata condotta nel Nord Europa; sono solo invece due gli studi condotti in paesi orientali come Pakistan, Cina e Korea. I promotori delle ricerche erano personale infermieristico di pronto soccorso, medici, volontari, docenti universitari e studenti di medicina. Tutti gli studi a livello Italiano sono stati condotti invece da campagne di promozione e tramite le organizzazioni IRC e "Viva!", in associazione con l'ERC ed eventi organizzati e gratuiti aperti al pubblico (con la concretizzazione finale con la Legge n°107 del 13 luglio 2015, che ha reso ufficiale l'inserimento delle manovre BLS nelle scuole Secondarie di Primo e Secondo Grado). Tutti gli studi presentano modalità di insegnamento del BLS simili fra loro, (vedere Capitolo IV, Materiali e Metodi); il denominatore comune tra tutti gli articoli è la modalità di gioco interattiva e basata su un linguaggio semplice e chiaro, con esempi delle vite quotidiana ed adattati all'immaginario di un bambino. La durata media dei corsi va dai 20 minuti minimi, a 3-4 ore di lezione con re training a cadenza annuale). Per riassumere il processo di selezione degli studi ed evidenziare la loro completezza, è stata creata una flow chart evidenziante la modalità di selezione dei contenuti, l'evidenziazione dei risultati e la valenza della proposta di tesi (Vedere Allegato n°2, Flow Chart per la selezione degli studi).

### **4.2 – Confronto tra studi selezionati in relazione ai quesiti**

#### **4.2.1 – Il BLS può essere appreso da bambini di età compresa tra 10-12 anni attraverso corsi teorici, giochi interattivi e allenamenti su manichini o in modalità virtuali.**

Come riportano Shahab N., Siddiqi R., Hussain S.A., Batool H. & Arshad H., 2011, bambini di età compresa tra 11 e 15 anni, possono apprendere le manovre BLS e in particolar modo possono soddisfare i criteri e requisiti del RCP. Lo studio, condotto in



Pakistan, ha avuto una valenza significativa per quanto riguarda l'impatto sulla salute pubblica, in quanto anche i bambini sono ampiamente considerati come una risorsa nella comunità. Nello stesso paese, ha già avuto ampia diffusione l'integrazione del BLS nei curricula scolastici, basato su un training suddiviso in tre mesi. Sempre nello stesso studio, si richiama come già nel 1961, in Nuova Zelanda, fossero state introdotte le manovre di primo soccorso nelle scuole, e di come i bambini di 10-12 anni fossero maggiormente predisposti e motivati nell'accettare e apprendere velocemente le manovre RCP rispetto un pubblico di maggiore età. Jones I. et al., (2007), dimostrano invece che a partire dai 10 anni di età in su (massima efficacia 11-14 anni), si possono raggiungere gli standard di compressione toracica adeguata (38-51 mm di profondità). Grazie a questa osservazione, nel Regno Unito è stato introdotto ufficialmente l'insegnamento del RCP a partire da 11 anni, ed è emerso che i bambini, dopo 5 minuti di manovre di compressione toracica e ventilazione polmonare, non presentavano ancora segni evidenti di affaticamento. Uno studio parallelo, dimostra invece come bambini tra i 10 e i 12 anni di età detengano ottimi standard di memorizzazione delle manovre RCP e ventilazione polmonare, piuttosto che di compressione toracica (Barthelot et al., 2013). Uno studio condotto da Uhm T.H., Oh J.K., Park J.H., Yang S.J. & Kim J.H., (2010), dimostra come l'altezza e il peso del soccorritore influenzino il successo e la qualità della rianimazione: il campione medio dell'esperimento coinvolgeva bambini di età di 11,6 anni, altezza 151,6 cm e 44,5 kg di peso. Il 50,7% dei bambini coinvolti e presentanti queste caratteristiche, hanno raggiunto i 38 mm di compressione toracica raccomandati dalle linee guida AHA internazionali. Ciò ha dimostrato come un peso corporeo di 50 kg minimo (peso medio dei bambini a 11 anni), possa essere adeguato all'esecuzione delle manovre di rianimazione. Per concludere, uno studio ha dimostrato come bambini di 10-11 anni possono raggiungere buone qualità di compressione toracica adottando un rapporto compressioni/ventilazioni di 15:2, anziché 30:2, garantendo un'uguale efficacia della prestazione, ma con minore sforzo fisico (Hill K., Mohan C., Stevenson M. & McCluskey D., 2008).

#### **4.2.2 – Trasmettere le manovre BLS ai bambini: motivazioni, necessità e istruttori adeguati**

Qualsiasi sia la modalità di insegnamento, emerge dagli studi selezionati che diffondere il BLS a partire dai 10-12 anni risulta essere una risorsa utile e necessaria. Come descritto da Cave et al., (2011) su *Circulation*, la diffusione nei curricula scolastici delle manovre salvavita, non solo incrementerebbe le percentuali di sopravvivenza all'arresto cardiaco,

ma aiuterebbe in una prospettiva futura a formare futuri cittadini adulti esperti nel Primo Soccorso. Sempre nello stesso articolo, emerge un'altra motivazione importante: le scuole permettono un ampio accesso a gran parte della comunità di un Paese. Tramite l'obbligo formativo e la scolarizzazione di massa il BLS verrebbe veicolato gratuitamente e precocemente ad un gran numero di studenti.

Scopo della tesi era quello di proporre in maniera preferenziale l'Infermiere esperto di area critica e di Urgenza/Emergenza, visti i requisiti e l'esperienza necessaria ad affrontare un argomento come il BLS. Secondo Madden C., (Nurse Education in Practice, 2011, [www.nurseeducationinpractice.com](http://www.nurseeducationinpractice.com)), grazie all'insegnamento del BLS nelle scuole, l'infermiere avrebbe modo di integrare ad un livello pubblico superiore l'assistenza infermieristica.

#### **4.2.3 – Il BLS nelle scuole: pareri contrari, opposizioni e problemi.**

Nella ricerca e selezione degli studi non sono stati evidenziati pareri contrari alla trasmissione delle manovre salvavita ai bambini. Gli insegnanti, genitori e bambini hanno accolto favorevolmente la proposta. I bambini di età inferiori ai 10-12 anni, tuttavia, non risulterebbero pronti all'attuazione del BLS in quanto lo sviluppo fisico è ancora inadeguato.



La tutela della salute è un bene collettivo, la cui salvaguardia va trasmessa egualmente ad ogni componente della comunità. Il bambino rientra nella società come componente fondamentale, in quanto rappresenta il futuro e i possibili miglioramenti che ogni contesto sociale desidererebbe. La diffusione del BLS può diventare garanzia di un avvenire migliore e una possibilità di sopravvivenza in più per potenziali vittime di arresto cardiaco. Nel corso dei secoli la salute ha ricevuto diverse connotazioni, ed ogni società e cultura ne ha fornito una definizione basata sui propri principi, storie ed esperienze. L'OMS, attraverso la Carta di Ottawa (1986), propone il cittadino come esecutore diretto per la promozione e la salvaguardia della salute. L'International Union for Health Promotion and Education (I.U.P.H.E), nel 2007 affermò che *“i programmi di promozione della salute hanno un maggiore successo se sono integrati nella vita quotidiana delle comunità, basati sulle tradizioni locali e condotti da membri della comunità stessa”*. Emerge come sia importante la gestione “collettiva” della salute, in quanto bene comune da tutelare. Cominciare a diffondere il messaggio fin dall'infanzia, è un ulteriore determinante per la salute. Si attuano interventi di educazione sessuale, educazione contro l'utilizzo di sostanze stupefacenti, fumo e alcolici, ma manca una promozione dell'educazione per intervenire in caso situazioni pericolose come l'arresto cardiaco, nonostante sia un problema reale. La diffusione delle manovre BLS, si trasformerebbe in un insegnamento precoce e mirato ad una prospettiva futura.

### **5.1- Limiti dello studio**

I limiti dello studio proposto riguardano la valutazione effettiva della decrescita dei decessi per arresto cardiaco grazie alla diffusione delle manovre BLS a partire dai bambini di 10-12 anni, e la scarsa diffusione dell'insegnamento a livello mondiale. Non sono stati reperiti studi trattanti la diminuzione della probabilità di decesso grazie a bambini istruiti al BLS, in quanto non sono ancora state condotte ricerche a riguardo. Per ogni arresto cardiaco avvenuto in presenza di un bambino, occorrerebbe valutare l'efficacia e la tempestività con cui il bambino interviene, quante volte un bambino agisce autonomamente, la qualità della prestazione eseguita, la sopravvivenza o meno della persona colpita da arresto cardiaco, eventuali complicanze.



### **6.1-Implicazioni per la pratica e per la ricerca**

L'insegnamento del BLS a partire dall'età di 10-12 anni può contribuire alla diminuzione dei decessi per arresto cardiaco; l'iniziativa può permettere all'infermiere di applicare e migliorare le proprie competenze relazionali ed educative. I risultati di questa revisione suggeriscono l'educazione della comunità a partire dalla giovane età, inserendo l'insegnamento del BLS nella scuola primaria, nelle ore di biologia, educazione fisica ed educazione alla salute. La diffusione a livello mondiale di queste tecniche, e la loro affidabilità, evidenziano le capacità effettive dei bambini nell'esecuzione delle manovre e nelle fasi iniziali di Primo Soccorso. Tramite l'utilizzo di modalità interattive, giochi e linguaggi commisurati in base all'età, l'infermiere garantisce la trasmissione delle conoscenze BLS. Possibili future sviluppi di ricerca potrebbero essere studi analizzanti l'effettiva decrescita dei decessi per arresto cardiaco, presentando con numeri concreti gli interventi BLS effettuati da bambini, la loro efficacia, eventuali complicanze, risultati ed opinioni dei bambini in merito. Un ulteriore studio potrebbe analizzare le opinioni degli infermieri che hanno partecipato all'iniziativa, e le difficoltà di insegnamento riscontrate durante il percorso, le impressioni dei genitori e le resistenze all'insegnamento.

## BIBLIOGRAFIA

---

1. Anantharaman, V. (2011). Developing resuscitation programmes in the community: The tasks ahead for the national resuscitation council. *Singapore Medical Journal*, 52(8), 634-641.
2. Beck, S., Issleib, M., Daubmann, A., & Zollner, C. (2015). Peer education for BLS-training in schools? results of a randomized-controlled, noninferiority trial. *Resuscitation*, doi:S0300-9572(15)00308-1 [pii]
3. Bernardo, L. M., Doyle, C., & Bryn, S. (2002). Basic emergency lifesaving skills (BELS): A framework for teaching skills to children and adolescents. *International Journal of Trauma Nursing*, 8(2), 48-50. doi:S1075421002606017 [pii]
4. Berthelot, S., Plourde, M., Bertrand, I., Bourassa, A., Couture, M. M., Berger-Pelletier, E., . . . 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*, 21, 41-7241-21-41. doi:10.1186/1757-7241-21-41 [doi]
5. Blakemore, S. (2011). Children, parents and teachers back lessons in resuscitation. *Emergency Nurse : The Journal of the RCN Accident and Emergency Nursing Association*, 19(3), 5. doi:10.7748/en2011.06.19.3.5.p5593 [doi]
6. Bohn, A., Lukas, R. P., Breckwoldt, J., Bottiger, B. W., & Van Aken, H. (2015). 'Kids save lives': Why schoolchildren should train in cardiopulmonary resuscitation. *Current Opinion in Critical Care*, 21(3), 220-225. doi:10.1097/MCC.0000000000000204 [doi]
7. Bohn, A., Van Aken, H., Lukas, R. P., Weber, T., & Breckwoldt, J. (2013). Schoolchildren as lifesavers in europe - training in cardiopulmonary resuscitation for children. *Best Practice & Research.Clinical Anaesthesiology*, 27(3), 387-396. doi:10.1016/j.bpa.2013.07.002 [doi]
8. Bohn, A., Van Aken, H. K., Mollhoff, T., Wienzek, H., Kimmeyer, P., Wild, E., . . . Weber, T. P. (2012). Teaching resuscitation in schools: Annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation*, 83(5), 619-625. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.01.020 [doi]

9. Bollig, G., Wahl, H. A., & Svendsen, M. V. (2009). Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation*, *80*(6), 689-692. doi:10.1016/j.resuscitation.2009.03.012 [doi]
10. Bottiger, B. W., & Van Aken, H. (2015). Training children in cardiopulmonary resuscitation worldwide. *Lancet (London, England)*, *385*(9985), 2353-6736(15)61099-6. doi:10.1016/S0140-6736(15)61099-6 [doi]
11. Carveth, S. W. (1979). Teaching cardiopulmonary resuscitation in the schools. *The Journal of School Health*, *49*(4), 223-224.
12. Cave, D. M., Aufderheide, T. P., Beeson, J., Ellison, A., Gregory, A., Hazinski, M. F., . . . Council on Clinical Cardiology, and Advocacy Coordinating Committee. (2011). Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: A science advisory from the american heart association. *Circulation*, *123*(6), 691-706. doi:10.1161/CIR.0b013e31820b5328 [doi]
13. Cerda, M., Chanovas Borrás, M., Escalada Roig, X., Espuny Vidal, C., & Grupo de trabajo de SVB a Educació de Terres del Ebre. (2012). Pilot plan for training in life support and CPR in schools. [Plan piloto de formación en soporte vital y RCP en las escuelas] *Medicina Intensiva / Sociedad Española De Medicina Intensiva y Unidades Coronarias*, *36*(2), 158-159. doi:10.1016/j.medin.2011.11.012 [doi]
14. Connolly, M., Toner, P., Connolly, D., & McCluskey, D. R. (2007). The 'ABC for life' programme - teaching basic life support in schools. *Resuscitation*, *72*(2), 270-279. doi:S0300-9572(06)00346-7 [pii]
15. Corrado, G., Rovelli, E., Beretta, S., Santarone, M., & Ferrari, G. (2011). Cardiopulmonary resuscitation training in high-school adolescents by distributing personal manikins. the como-cuore experience in the area of como, italy. *Journal of Cardiovascular Medicine (Hagerstown, Md.)*, *12*(4), 249-254. doi:10.2459/JCM.0b013e328341027d [doi]
16. De Buck, E., Van Remoortel, H., Dieltjens, T., Verstraeten, H., Clarysse, M., Moens, O., & Vandekerckhove, P. (2015). Evidence-based educational pathway for the integration of first aid training in school curricula. *Resuscitation*, *94*, 8-22. doi:S0300-9572(15)00253-1 [pii]
17. Estes, N. A., 3rd. (2007). Prediction and prevention of sudden cardiac arrest: Lessons learned in schools. *Circulation*, *116*(12), 1341-1343. doi:116/12/1341 [pii]



18. Griesenbeck, K. (2011). Be the beat: A free CPR and AED resource for schools. *NASN School Nurse (Print)*, 26(2), 92.
19. Hart, D., Flores-Medrano, O., Brooks, S., Buick, J. E., & Morrison, L. J. (2013). Cardiopulmonary resuscitation and automatic external defibrillator training in schools: "is anyone learning how to save a life?". *Cjem*, 15(5), 270-278.
20. Heath, J., & Nielsen, D. (1996). Teaching school children cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 32(2), 159-160. doi:0300957296009902 [pii]
21. Hill, K., Mohan, C., Stevenson, M., & McCluskey, D. (2009). Objective assessment of cardiopulmonary resuscitation skills of 10-11-year-old schoolchildren using two different external chest compression to ventilation ratios. *Resuscitation*, 80(1), 96-99. doi:10.1016/j.resuscitation.2008.08.005 [doi]
22. Iblher, P., Pietsch, J., Wolff, R. F., Harbs, H., & Iblher, H. (2007). Medical students teaching basic life support to school children. *Resuscitation*, 74(3), 572-573. doi:S0300-9572(07)00238-9 [pii]
23. Isbye, D. L., Meyhoff, C. S., Lippert, F. K., & Rasmussen, L. S. (2007). Skill retention in adults and in children 3 months after basic life support training using a simple personal resuscitation manikin. *Resuscitation*, 74(2), 296-302. doi:S0300-9572(07)00003-2 [pii]
24. 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), 1380-1385. doi:CIRCULATIONAHA.107.710616 [pii]
25. Iserbyt, P., Charlier, N., & Mols, L. (2014). Learning basic life support (BLS) with tablet PCs in reciprocal learning at school: Are videos superior to pictures? A randomized controlled trial. *Resuscitation*, 85(6), 809-813. doi:10.1016/j.resuscitation.2014.01.018 [doi]
26. Lafferty, C., Larsen, P. D., & Galletly, D. (2003). Resuscitation teaching in new zealand schools. *The New Zealand Medical Journal*, 116(1181), U582.
27. Lester, C. A., Weston, C. F., Donnelly, P. D., Assar, D., & Morgan, M. J. (1994). The need for wider dissemination of CPR skills: Are schools the answer? *Resuscitation*, 28(3), 233-237.
28. Lewis, R. M., Fulstow, R., & Smith, G. B. (1997). The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation*, 35(1), 27-31. doi:S0300957297000270 [pii]

29. Lockey, A. S., & Georgiou, M. (2013). Children can save lives. *Resuscitation*, 84(4), 399-400. doi:10.1016/j.resuscitation.2013.01.011 [doi]
30. Lukas, R. P., Bohn, A., Mollhoff, T., & Van Aken, H. K. (2013). Teaching resuscitation in schools: "the earlier, the better....". [Laienreanimation--Reanimation als Schulfach: "Was Hanschen nicht lernt ..."] *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie : AINS*, 48(9), 552-556. doi:10.1055/s-0033-1355236 [doi]
31. Lyttle, J. (1996). Mandatory CPR training for students may improve cardiac-arrest survival rate, MDs say. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal = Journal De l'Association Medicale Canadienne*, 155(8), 1172-1174.
32. Maconochie, I., Simpson, S., & Bingham, B. (2007). Teaching children basic life support skills. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 334(7605), 1174. doi:334/7605/1174 [pii]
33. McCluskey, D., Moore, P., Campbell, S., & Topping, A. (2010). Teaching CPR in secondary education: The opinions of head teachers in one region of the UK. *Resuscitation*, 81(11), 1601. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.06.011 [doi]
34. Miro, O., Diaz, N., Escalada, X., Perez Pueyo, F. J., & Sanchez, M. (2012). Review of initiatives carried out in Spain to implement teaching of basic cardiopulmonary reanimation in schools. [Revision de las iniciativas llevadas a cabo en Espana para implementar la ensenanza de la reanimacion cardiopulmonar basica en las escuelas] *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 35(3), 477-486.
35. Miro, O., Sanchez, M., Jimenez-Fabrega, X., & Escalada-Roig, X. (2008). Teaching basic life support in schools: Still waiting for public funding. *Resuscitation*, 77(3), 420-421. doi:10.1016/j.resuscitation.2007.12.010 [doi]
36. Naqvi, S., Siddiqi, R., Hussain, S. A., Batool, H., & Arshad, H. (2011). School children training for basic life support. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP*, 21(10), 611-615. doi:10.2011/JCPSP.611615 [doi]
37. Nicholls, M. (2006). Training children to save heart attack victims. *Circulation*, 113(15), f60.
38. Oh, J., Kang, H., Lim, T., Cho, Y., & Je, S. (2012). Use of mobile phones to stimulate interest and aid concentration for teaching resuscitation in schools. *Resuscitation*, 83(8), e174. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.04.010 [doi]
39. Oulego-Erroz, I., Busto-Cuinas, M., Garcia-Sanchez, N., Rodriguez-Blanco, S., & Rodriguez-Nunez, A. (2011). A popular song improves CPR compression rate and

- skill retention by schoolchildren: A manikin trial. *Resuscitation*, 82(4), 499-500. doi:10.1016/j.resuscitation.2011.01.001 [doi]
40. Parnell, M. M., Pearson, J., Galletly, D. C., & Larsen, P. D. (2006). Knowledge of and attitudes towards resuscitation in new zealand high-school students. *Emergency Medicine Journal : EMJ*, 23(12), 899-902. doi:23/12/899 [pii]
41. Perkins, G., Hulme, J., Shore, H., & Bion, J. (1999). Cardiopulmonary resuscitation training. *Journal of the Royal College of Physicians of London*, 33(2), 193.
42. Petric, J., Malicki, M., Markovic, D., & Mestrovic, J. (2013). Students' and parents' attitudes toward basic life support training in primary schools. *Croatian Medical Journal*, 54(4), 376-380.
43. Plant, N., & Taylor, K. (2013). How best to teach CPR to schoolchildren: A systematic review. *Resuscitation*, 84(4), 415-421. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.12.008 [doi]
44. Ribeiro, L. G., Germano, R., Menezes, P. L., Schmidt, A., & Pazin-Filho, A. (2013). Medical students teaching cardiopulmonary resuscitation to middle school brazilian students. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 101(4), 328-335. doi:10.5935/abc.20130165 [doi]
45. Rucker, G. (2011). Theme teaching award 2011 - resuscitation training for seventh graders and play-mobile hospital for primary school students. [Thieme Teaching Award 2011--Wiederbelebungstraining fur Siebtklassler und Playmobil-Krankenhaus fur Grundschuler] *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie : AINS*, 46(7-8), 534-535. doi:10.1055/s-0031-1284731 [doi]
46. Stroobants, J., Monsieurs, K., Devriendt, B., Dreezen, C., Vets, P., & Mols, P. (2014). Schoolchildren as BLS instructors for relatives and friends: Impact on attitude towards bystander CPR. *Resuscitation*, 85(12), 1769-1774. doi:S0300-9572(14)00797-7 [pii]
47. Tanaka, H., Nakao, A., Mizumoto, H., Kinoshi, T., Nakayama, Y., Takahashi, H., & Shimazaki, S. (2011). CPR education in japan--past, present and future. *Nihon Rinsho.Japanese Journal of Clinical Medicine*, 69(4), 658-669.
48. Toner, P., Connolly, M., Laverty, L., McGrath, P., Connolly, D., & McCluskey, D. R. (2007). Teaching basic life support to school children using medical students and teachers in a 'peer-training' model--results of the 'ABC for life' programme. *Resuscitation*, 75(1), 169-175. doi:S0300-9572(07)00169-4 [pii]

49. Uray, T., Lunzer, A., Ochsenhofer, A., Thanikkel, L., Zingerle, R., Lillie, P., . . . Sterz, F. (2003). Feasibility of life-supporting first-aid (LSFA) training as a mandatory subject in primary schools. *Resuscitation*, *59*(2), 211-220. doi:S0300957203002338 [pii]
50. Van Kerschaver, E., Delooz, H. H., & Moens, G. F. (1989). The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation*, *17*(3), 211-222.
51. Van Raemdonck, V., Monsieurs, K. G., Aerenhouts, D., & De Martelaer, K. (2014). Teaching basic life support: A prospective randomized study on low-cost training strategies in secondary schools. *European Journal of Emergency Medicine : Official Journal of the European Society for Emergency Medicine*, *21*(4), 284-290. doi:10.1097/MEJ.0000000000000071 [doi]
52. Ramacciati N., Guidobaldi S., Gambelunghe R., & Stinchi S., (2009). Esperienza di Primo Soccorso nelle Scuole. L'Infermiere come Educatore. SpazioAperto, professioneinfermiereumbria4/09.
53. Lucaselli C., (2008). L'insegnamento del massaggio cardiaco nella scuola parte da Taranto. Politica Sanitaria, Thoios Editrice.
54. Vanderschmidt, H., Burnap, T. K., & Thwaites, J. K. (1976). Evaluation of a cardiopulmonary resuscitation course for secondary schools retention study. *Medical Care*, *14*(2), 181-184.
55. Vetter, V. L., & Haley, D. M. (2014). Secondary prevention of sudden cardiac death: Does it work in children? *Current Opinion in Cardiology*, *29*(1), 68-75. doi:10.1097/HCO.0000000000000022 [doi]
56. Youngblood, P., Hedman, L., Creutzfeld, J., Fellander-Tsai, L., Stengard, K., Hansen, K., . . . Heinrichs, W. L. (2007). Virtual worlds for teaching the new CPR to high school students. *Studies in Health Technology and Informatics*, *125*, 515-519.
57. Kucmin T, Płowaś-Goral M, Nogalski A. [A brief history of resuscitation – the influence of previous experience on modern techniques and methods]. *Pol Merkur Lekarski*. 2015 Feb;38(224):123-6. Review. Polish. PubMed [citation] PMID: 25771524
58. Bohn A, Lukas RP, Breckwoldt J, Böttiger BW, Van Aken H. 'Kids save lives': why schoolchildren should train in cardiopulmonary resuscitation. *Curr Opin*

- Crit Care. 2015 Jun;21(3):220-5. doi: 10.1097/MCC.0000000000000204. PubMed [citation] PMID: 25922895
59. Böttiger BW, Van Aken H. Training children in cardiopulmonary resuscitation worldwide. Lancet. 2015 Jun 13;385(9985):2353. doi: 10.1016/S0140-6736(15)61099-6. No abstract available. PubMed [citation] PMID: 26088639
60. De Buck E, Van Remoortel H, Dieltjens T, Verstraeten H, Clarysse M, Moens O, Vandekerckhove P. Evidence-based educational pathway for the integration of first aid training in school curricula. Resuscitation. 2015 Sep;94:8-22. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.06.008. Epub 2015 Jun 18. PubMed [citation] PMID:26093230

## SITOGRAFIA

---

1. ERC: European Resuscitation Council; <http://erc.europa.eu/>
2. IRC: Italian Resuscitation Council; <http://ircouncil.it/>
3. AHA: American Heart Association; Conditions; [www.heart.org](http://www.heart.org)
4. WHO, World Health Organization; Data → Reports & Country Statistics; <http://www.who.int/en/>
5. ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica: Salute e Sanità, cause di morte: dati statistici; <http://www.istat.it/it/>
6. Viva! La settimana per la Rianimazione Cardiopolmonare, 2015; <http://www.settimanaviva.it/>
7. Nurse Education In Practice; <http://www.journals.elsevier.com/nurse-education-in-practice/>
8. ESC: European Society of Cardiology; <http://www.escardio.org/>
9. [www.erc.edu](http://www.erc.edu);
10. [www.ircouncil.it](http://www.ircouncil.it)
11. [www.cprguidelines.eu](http://www.cprguidelines.eu)
12. ERC Guidelines 2015; [www.cprguidelines.eu](http://www.cprguidelines.eu)
13. Video didattico Linee Guida RCP 2015; sole compressioni; Viva!, la settimana per la Rianimazione Cardiopolmonare; <https://www.youtube.com/watch?v=GLkSAoOImiI>

14. Presentazione “Kids save lives”, “Training School Children in Cardiopulmonary Resuscitation Worldwide”; <http://www.settimanaviva.it/news/2015/presentazione-kids-save-lives>
15. Viva! la settimana per la rianimazione cardiopolmonare, 12-18 Ottobre 2015 con il patrocinio di Pubblicità Progresso; Fondazione per la Comunicazione Sociale, con la partecipazione di Alessandro Matri; [https://www.youtube.com/watch?v=Lg\\_vD9LHs7w](https://www.youtube.com/watch?v=Lg_vD9LHs7w)

Ultimo accesso: 15 ottobre 2015

## ALLEGATI/APPENDICE

### Allegato 1.a-Caratteristiche degli studi inclusi

Titolo Studio	Obbiettivi	Campione/ Setting	Disegno di studio	Materiali & Metodi di studio	Risultati e conclusioni
“Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation” (Berthelot S. et al, 2013)	Determinare se i bambini in età scolare possono effettuare un RCP efficace	82 bambini di 10-12 anni, Quebec, Canada	Quasi - sperimentale	Corso base di 6 ore tramite linee guida AHA	I bambini hanno dimostrato di aver raggiunto un adeguato numero di compressioni e di aver rispettato la sequenza delle azioni durante RCP, volume d'aria insufflato compreso.
“Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures” (Bollig G., Wahl H.A. & Svendsen M. V., 2009)	Determinare se il Primo Soccorso può essere applicato da bambini	228 bambini di una scuola in Norvegia di 6-7 anni, 117 istruiti al BLS, 111 no	Sperimentale descrittivo	5 lezioni sul BLS da 45 min, suddivise in teoria e pratica	Bambini di 6-7 anni sono in grado di fornire un Primo Soccorso di base ad una persona priva di coscienza. Tra i 9 e i 12 anni i bambini eseguono adeguate compressioni toraciche durante l'RCP.
“Training children in cardiopulmonary resuscitation worldwide” (Bottiger B.W & Van Aken H., 2015)	Raccomandare la diffusione del BLS nelle scuole del mondo		Articolo editoriale ( <i>The Lancet</i> )	2 ore all'anno di training sul BLS	La diffusione delle manovre di Primo Soccorso e Ranimazione Cardiopolmonare fin dall'età di 12 anni possono contribuire a prevenire più di 100.000 decessi all'anno.
“Children can save lives” (Lockey A.S. & Georgiou M., 2013)	Evidenziare come l'RCP possa essere trasmessa anche a studenti		Articolo editoriale ( <i>Resuscitation</i> )	Training annuali (minimo 3-4 h, massimo 6-8 h)	L' RCP può essere trasmesso a dei bambini, adattando le modalità di insegnamento all'età (7-15 anni, periodo ottimale).
“Learning CPR at school - Everyone should do it” (Colquhoun M., 2012)	Raccomandare la diffusione dell'RCP nelle scuole		Articolo editorial ( <i>Resuscitation</i> )	Lezioni in gruppo, lezioni interattive, video e DVD, supporto informatico, manichini.	L'età ottimale per iniziare un corso di RCP è compresa tra i 7 e i 16 anni (media 10 anni), manichini, o. Inoltre, i bambini sono facili da motivare e possiedono un apprendimento più veloce che nell'adulto. (Analisi di studi condotti in Norvegia).
“Game-based assessment of first aid and resuscitation skills” (Charlier N., 2011)	Dimostrare come il gioco possa essere una valida modalità di insegnamento del BLS	55 alunni di una scuola in Belgio	Sperimentale	Lezione teorica classica e giochi da tavola, test finale	L'uso di una modalità di insegnamento e valutazione interattiva permette la stessa trasmissione di conoscenze di una modalità cartacea e tradizionale.
“School Children Training for Basic Life Support” (Shahab N., Siddiqi R., Hussain S.A., Batool H. & Arshad H., 2011)	Valutare le conoscenze sul BLS da parte degli studenti pre e post corso di formazione nelle scuole	30 bambini da 9 scuole in Rawalpindi, Pakistan	Quasi-sperimentale	Lezione introduttiva iniziale e 3 mesi di training per l'RCP	I bambini detengono ottimi livelli di conoscenza e abilità acquisite per l'esecuzione dell'RCP.
“Disseminating Cardiopulmonary Resuscitation Training by Distributing 35.000 Personal Manikins Among School Children” (Isbye D. L.,	Valutare l'effetto di una distribuzione di massa di insegnamenti e materiali per RCP tra alunni scolastici	806 scuole primarie della Danimarca (età campioni: 12-14 anni)	Sperimentale	35002 manichini sono stati distribuiti nelle scuole, con un video-dvd tutorial di 24 minuti	I bambini delle scuole possono contribuire a diffondere tra la popolazione le tecniche di Ranimazione Cardiopolmonare e diminuire così il numero di decessi per arresto cardiaco.

<p><b>Rasmussen L. S., Ringsted C. &amp; Lippert F., K., 2007)</b>  <b>“Objective assessment of cardiopulmonary resuscitation skills of 10–11-year-old schoolchildren using two different external chest compression to ventilation ratios”</b>  <b>(Hill K., Mohan C., Stevenson M. &amp; McCluskey D. 2008)</b>  <b>“Teaching resuscitation in schools: annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study.”</b>  <b>(Bohn A. et al, 2012)</b></p> <p><b>“Use of mobile phones to simulates interest and aid concentration for teaching resuscitation in schools”</b>  <b>(Oh J., Kang H., Lim T., Cho Y. &amp; Je S., 2012)</b>  <b>“Correlation between physical features of elementary school children and chest compression depth”</b>  <b>(Uhm T.H., Oh J.K., Park J.H., Yang S.J. &amp; Kim j.h., 2010)</b>  <b>“Teaching basic life support to school children using medical students and teachers in a ‘peer-training’ model—Results of the ‘ABC for life’ programme”</b>  <b>(Toner P. et al, 2007)</b>  <b>“Prediction and Prevention of Sudden Cardiac Arrest: Lessons Learned in Schools”</b>  <b>(Estes N.A.M., 2007)</b>  <b>“School children sufficiently apply life support first aid: a prospective</b></p>	<p>Determinare se i bambini in età scolare possono effettuare un RCP efficace</p>	<p>85 bambini di 10-11 anni, Regno Unito</p>	<p>Sperimentale</p>	<p>Lezione singola di 2 h, con test di valutazione a 2 mesi di distanza di tempo</p>	<p>I bambini di età compresa tra 10-11 anni sono in grado di eseguire una RCP con performance accettabili ed efficaci, grazie ad un breve corso di 2h svolto a scuola. Le capacità per la compressione toracica (profondità di compressione), sono migliori con un rapporto 15:2 anziché 30:2.</p>
	<p>Valutare le performance dei bambini in età scolare nell'esecuzione di una Rianimazione</p>	<p>433 bambini di età tra i 10 e i 13 anni, divisi in due gruppi: il primo ha ricevuto un insegnamento BLS, mentre il secondo no. (Germania)</p>	<p>Sperimentale-descrittivo</p>	<p>Sono stati valutati: profondità di compressione toracica, frequenza delle compressioni, volume di ventilazione polmonare, frequenza ventilatoria, conoscenze teoriche e immagine di Se</p>	<p>All'effettuazione di un test di valutazione delle conoscenze acquisite, è emerso che bambini ricevuti fin dall'età di 10 anni un insegnamento annuo sulla RCP, sono in grado di apprendere tecniche e conoscenze e di mantenerle. Per il personale docente è sufficiente un corso di 60 minuti per poter istruire i bambini.</p>
	<p>Dimostrare l'importanza del BLS diffuso tra bambini, anche con l'utilizzo della telefonia mobile, (altamente diffusa)</p>	<p>Bambini di età 10 anni confrontati con adolescenti di 16-17 anni.</p>	<p>Articolo editoriale (<i>Resuscitation</i>)</p>		<p>È importante di diffondere le manovre di Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare fin dall'età di 10 anni, riprendendo spesso le conoscenze acquisite. Per fare ciò, è sufficiente videoclip su telefono cellulare a 3 mesi dal corso iniziale di RCP.</p>
	<p>Dimostrare l'efficacia del BLS fornito da un bambino, e la correlazione tra prestazione e struttura fisica del bambino.</p>	<p>71 studenti (11 anni) della Korea.</p>	<p>Sperimentale</p>	<p>Per mezzo di manichini è stato valutato il massaggio cardiaco (compressione e toracica/ventilazione)</p>	<p>Dei 71 studenti selezionati, 36 hanno raggiunto gli standard delle manovre di Rianimazione Cardiopolmonare.</p>
	<p>Dimostrare l'efficacia di un corso BLS trasmesso ai bambini da student di medicina</p>	<p>25.000 bambini tra 10 e 12 anni dell'Irlanda del Nord, e relativi insegnanti.</p>	<p>Sperimentale</p>	<p>Insegnamento base del BLS agli insegnanti e ai bambini</p>	<p>Si è dimostrato che studenti di medicina possono istruire gli insegnanti delle scuole Primarie tramite un singolo corso sull'RCP, al fine di trasmettere a loro volta le conoscenze a bambini di 10-12 anni.</p>
	<p>Dimostrare che coinvolgere I bambini nella formazione BLS può contribuire a ridurre I decessi per arresto cardiaco</p>	<p>Boston, Massachusetts</p>	<p>Articolo editoriale (<i>Circulation</i>)</p>		<p>Secondo un'analisi retrospettiva di 15 anni, sono molti gli arresti cardiaci avvenuti in ambito scolastico e nei colleges, motivo per cui risulta necessaria la diffusione di defibrillatori e programmi di insegnamento di Primo Soccorso a partire fin dall'ambito scolastico.</p>
	<p>Verificare le abilità effettive di student dai 9 ai 18 anni nell'esecuzione di</p>	<p>11 scuole volontarie dell'Austria (180 studenti dai 9 ai 18</p>	<p>Sperimentale descrittivo</p>	<p>Corso di 6 ore Sono stati valutati: chiamata d'emergenza,</p>	<p>Si è riscontrato che già fin dall'età di 9 anni uno studente è in grado di eseguire manovre di Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare.</p>



<b>investigation2 (Fleischhhackl R. et all, 2009)</b>	un Primo Soccorso	anni)..		ricerca segni vitali, esecuzione posizione di sicurezza, manovre di RCP, indice BMI.	
<b>“How best to teach CPR to school children: A systematic review” (Plant N. &amp; Taylor K., 2012)</b>	Diffondere l’RCP tra I bambini può incrementare il numero di testimony e soccorritori in un arresto cardiaco	Toronto, Canada	Revision e Sistemica		Un training sulla rianimazione cardiopulmonare può essere somministrato ad un ampio spettro di età di bambini, tramite diversi mezzi, strumenti e supporti (informatici e non).
<b>“Schoolchildren as life savers in Europe- Training in cardiopulmonary resuscitation for children” (Bhon A., Van Aken H., Roman P.L., Weber T. &amp; Breckwoldt J., 2013)</b>	Dimostrare efficacia e necessità di implementare con corsi BLS I curricula scolastici	Germania	Revision e sistemica		È stato dimostrato che l’insegnamento sulle corrette manovre di RCP e sull’uso di un defibrillatore, è trasmissibile e risulta essere ottimale indipendentemente dall’età del bambino o indipendentemente dalle sue abilità fisiche. Nonostante questo, il corso va adeguato alle differenze d’età dei bambini coinvolti.
<b>“Importance and Implementation of Training in Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillation in Schools: A Science Advisory From the American Heart Association” (Cave D.M. et all, 2011)</b>	Dimostrare che addestrare adolescenti al di sopra di 15 alla RCP può incrementare la riduzione dei decessi per arresto cardiaco.	Dallas, Texas	Revision e sistemica		Per quanto riguarda bambini dell’età compresa tra 10 e 12 anni, le abilità fisiche necessarie ad una RCP calano rispetto quelle di un adulto o di un adolescente, ma ciò non toglie che siano in grado di apprendere i contenuti del Primo Soccorso e che l’insegnamento non sia valido per situazioni future.
<b>“Esperienza di Primo Soccorso nelle scuole: l’Infermiere come educatore” (Ramacciati N., Guidubaldi S., Gambelunghe R. &amp; Stinchi S., 2009)</b>	Dimostrare la natura educativa infermieristica per mezzo di corsi BLS rivolti a studenti	Scuola di Perugia, target 15-16 anni, Italia	Articolo editoriale su un corso pilota speriment ale (SpazioA perto)	1 h di corso , con integrazione graduale dei concetti tecnici	I ragazzi riceventi il corso hanno apprezzato particolarmente sia la materia trattata, sia la modalità di insegnamento effettuata da personale infermieristico. Le conoscenze del BLS sono state verificate tramite test, e tutti gli studenti hanno ottenuto valutazione positiva.
<b>“Kids save lives”: why schoolchildren should train in cardiopulmonary resuscitation” (Bohn A., Lukas R.P., Breckwoldt J., Bottiger B.W. &amp; Van Aken H., 2015)</b>	Per incrementare la possibilità di sopravvivenza all’arresto cardiaco, si diffonde l’inserimento nei curriculum scolastici i programmi di BLS o BLS-D (alunni di 12 anni).	Germania	Revision e sistemica		Il programma “Kids save lives”, promosso da WHO, mira a diffondere in tutto il mondo le manovre salvavita fin dall’età minore, a prescindere dalla conformazione fisica e psicologica del bambino, in quanto non emergerebbe nessun problema di alcuna natura.
<b>“Evidence-based educational pathway for the integration of first aid training in school curricula” (De Buck E. et all, 2015)</b>	Obiettivo è quello di integrare nelle scuole gli insegnamento del Primo Soccorso, e di affrontare i timori e i dubbi degli insegnanti su quale sia la fascia d’età maggiormente adeguata a ciò.	Bambini dall’età di 3 anni fino ai 18	Revisione sistemica		Sono stati selezionati 12 argomenti principali che andrebbero inseriti nei curricula scolastici, ovvero: chiamata d’emergenza al 118, rianimazione, uso del defibrillatore, soffocamento, tecnica di Routek, posizionamento della vittima nella posizione di sicurezza, tagli ed escoriazioni, bruciate, sanguinamenti, svenimenti, danni a muscoli, giunture, ossa e avvelenamenti.

<p><b>“At what age can schoolchildren provide effective chest compression? An observational study from the Heartstart UK schools training programme” (Jones I. et al, 2007)</b></p>	<p>Testare le abilità dei bambini nella riproduzione delle manovre di BLS, delle sequenze e delle manovre di Rianimazione, con focus sulle compressioni toraciche ed età del soggetto.</p>	<p>157 bambini di 9-10, 11-12 e 13-14 anni, Regno Unito</p>	<p>I bambini di 9-10 anni non hanno raggiunto gli standard di compressione toracica, mentre i bambini di 11-12 anni e quelli di 13-14 anni hanno raggiunto adeguate compressioni. I bambini di 13-14 anni, inoltre, raggiungono gli stessi standard di prestazione degli adulti. E' stato dimostrato inoltre, che la profondità delle compressioni toraciche è direttamente correlato con il peso, l'altezza e l'età del bambino. Per quanto riguarda invece il numero di compressioni e il corretto posizionamento delle mani sul torace, sono adeguati agli standard indipendentemente dall'età dei bambini.</p>
---	--	---	--

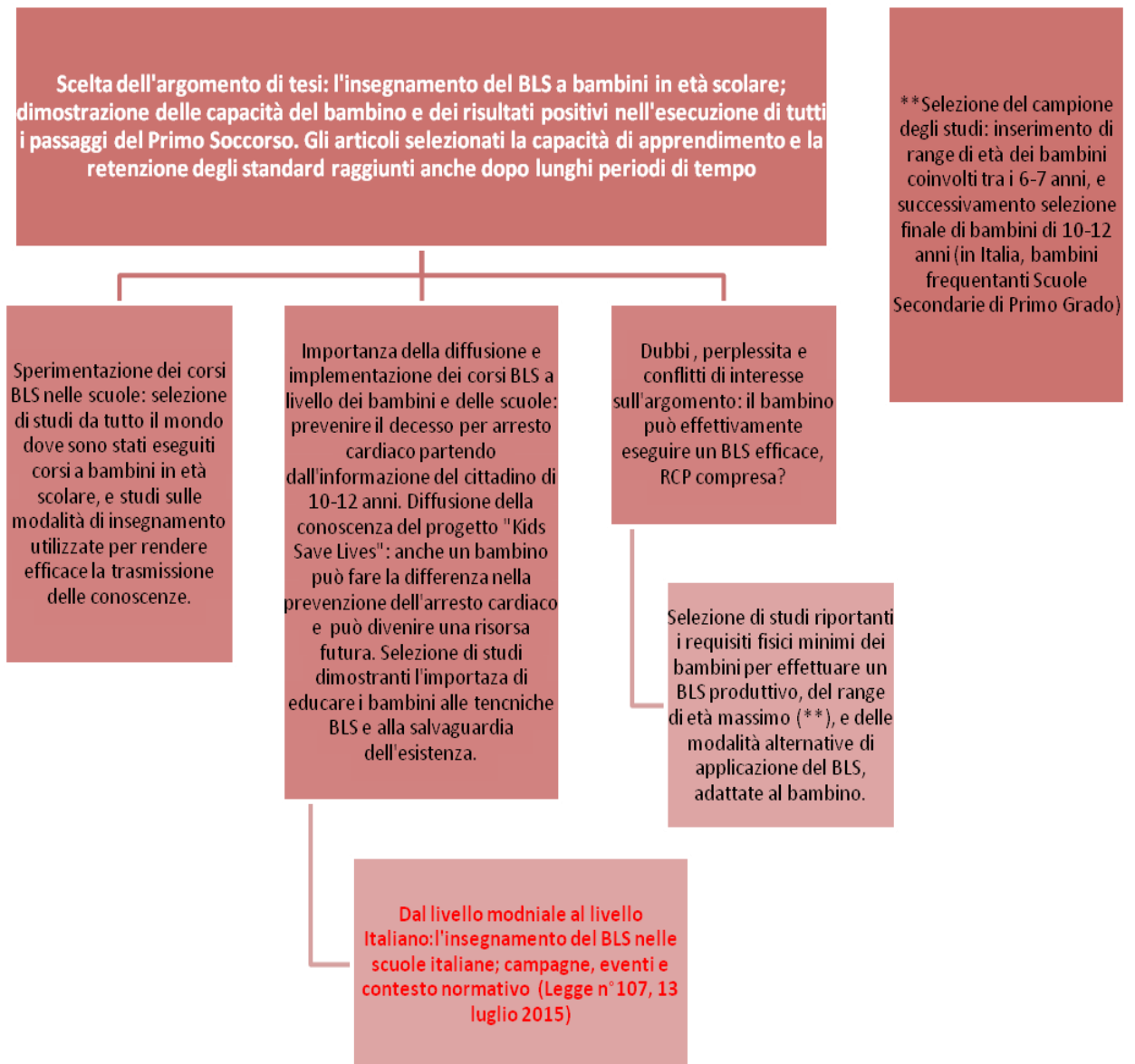
**Tabella n°1-** Sintesi di 22 articoli utilizzati per la prima parte di revisione bibliografica. Gli articoli sono stati selezionati in base all'età del campione e al periodo di pubblicazione che va dal 2007 al 2015. Il setting comune è il contesto scolastico.

### Allegato 1.b-Caratteristiche degli studi esclusi

Autore, Paese, anno di pubblicazione	Obbiettivi	Campione	Disegno di studio	Setting
<p><b>Ammirati C., Gagnayre R., Amsallem C., Némitz B. &amp; Gignon M., Francia, 2014</b></p>	<p>Dimostrare l'abilità dei bambini di 6 anni ad apprendere le manovre di Primo Soccorso e le abilità degli insegnanti di scuola a trasmettere queste</p>	<p>Bambini di 6 anni, divisi in due gruppi, alcuni ricevono un corso mirato, gli altri no, e insegnanti ricevono anche essi un corso BLS</p>	<p>Studio comparativo</p>	<p>Scuola elementare</p>
<p><b>Bollig G., Myklebust A.G. &amp; Ostringen K., Scandinavia, 2011</b></p>	<p>Valutare se bambini di 4-5 anni siano in grado di imparare le misure di Primo Soccorso, fornite da educatori di BLS e maestre d'asilo</p>	<p>Bambini di 4-5 anni ricevono un corso formativo da istruttori di BLS</p>	<p>Studio sperimentale descrittivo</p>	<p>Asilo</p>
<p><b>Mirò O. et al, Spagna, 2005</b></p>	<p>Visualizzare l'opinione dei docenti scolastici in merito alla trasmissione delle conoscenze BLS a bambini/ragazzi di 12-16 anni d'età</p>	<p>Bambini e adolescenti di 12-16 anni, istruiti per mezzo di un corso diviso in due programmi ed effettuato dai docenti della scuola stessa.</p>	<p>Studio sperimentale descrittivo</p>	<p>Scuola media e superiore</p>
<p><b>Isbye D.L., Meyhoff C.S., Lippert F.K. &amp; Rasmussen L.S., Norvegia, 2006</b></p>	<p>Comparare il mantenimento delle conoscenze di BLS apprese da bambini con quelle apprese da persone adulte</p>	<p>76 bambini di 12-14 anni e 194 impiegati di una compagnia lavorativa di 22-51 anni.</p>	<p>Studio comparativo</p>	<p>Tre scuole pubbliche e posto di lavoro degli impiegati.</p>

**Tabella n°2-**Sintesi degli articoli esclusi dalla revisione bibliografica.

## Allegato 2: Flow Chart per la selezione degli studi



**Grafico Flow Chart:** scaletta-guida generale per la selezione degli studi. Partendo dall'argomento di tesi sono stati individuati articoli dimostranti la possibilità effettiva di insegnamento del BLS a bambini, articoli di scelta del campione degli studi in base all'età indicata all'apprendimento del BLS, studi analizzanti le modalità migliori di trasmissione delle conoscenze di Primo Soccorso, eventuali perplessità e conflitti di interesse in merito all'argomento, e infine l'esperienza dell'insegnamento del BLS a livello mondiale con infine un focus della situazione a livello italiano.

### **Allegato 3: Panorama normativo**

#### **LEGGE 13 luglio 2015 , n. 107 : Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti.**

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato; IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA PROMULGA la seguente legge: Art. 1 (...) Comma 10:

“Nelle scuole secondarie di primo e di secondo grado sono realizzate, nell’ambito delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente e, comunque, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, iniziative di formazione rivolte agli studenti, per promuovere la conoscenza delle tecniche di primo soccorso, nel rispetto dell’autonomia scolastica, anche in collaborazione con il servizio di emergenza territoriale «118» del Servizio sanitario nazionale e con il contributo delle realtà del territorio.”

Data a Roma, addì 13 luglio 2015 (Mattarella, Renzi, *Presidente del Consiglio dei ministri*, Gianni, *Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca*)

### **Allegato 4: Novità sulla Rianimazione Cardiopolmonare**

#### **“Hands-Only Cardipulmonary Resuscitation”: l’RCP basata sulle singole compressioni toraciche**

Uno dei problemi maggiori nell’esecuzione dell’RCP, riguarda la qualità delle compressioni toraciche effettuate sulla persona assistita. Una persona non allenata alle situazioni d’emergenza per la vita, può facilmente lasciarsi trasportare dalle emozioni: così facendo, la qualità delle azioni della Rianimazione Cardiopolmonare diminuiscono gravemente. Secondo lo studio condotto da Syre R.M. et al, 2008, e secondo le nuove Linee Guida ERC 2015 per il BLS, una buona qualità delle compressioni è possibile grazie a una spinta toracica di almeno 5 cm di profondità, e da 100-120 compressioni per minuto. Inoltre, vi è un altro criterio importante per garantire una prestazione efficace: diminuire il più possibile le interruzioni tra le compressioni, e ridurre il tempo di passaggio dalle compressioni alle ventilazioni ad un massimo di 10 secondi. Quindi, il passaggio dalle compressioni toraciche alle ventilazioni polmonare (ricordando il rapporto 30:2), deve essere il più rapido possibile, al fine di garantire sempre almeno 100-120 compressioni al minuto. Tramite queste direttive, la Rianimazione presenta più probabilità di successo, e un maggior recupero delle funzionalità.

Pur conoscendo le sequenze da attuare, un passante non abituato ad effettuare manovre di RCP, nell’attuare il passaggio dalle compressioni toraciche alle ventilazioni polmonari impiega più dei 10 secondi necessari previsti nelle linee guida dell’AHA. Andando oltre i 10 secondi raccomandati, diminuiscono le probabilità di successo della Rianimazione, in quanto le compressioni toraciche non raggiungono il numero raccomandato per minuto. Il

problema, secondo Sayre M.R et all, può essere ovviato con l'introduzione dell'RCP "Hands-Only", (letteralmente "Solo-Mani"), che prevede l'eliminazione delle ventilazioni polmonari, e che si basa sulla singola effettuazione delle compressioni toraciche. Infatti, il fattore "ventilazione polmonare" implica per molte persone il timore di poter venire a contatto con fluidi corporei indesiderati tramite la respirazione bocca a bocca, o ancor più ricevere la trasmissione di malattie infettive. Questa condizione di dubbio rallenta l'esecuzione delle manovre di RCP, in quanto la persona che soccorre utilizza tempo in più nel considerare i possibili rischi. Il contatto bocca a bocca può rallentare allo stesso tempo l'inizio dell'RCP e aumentare il tempo di interruzione tra le compressioni polmonari (>10 secondi).

L'introduzione dell'"Hands-Only" RCP ridurrebbe i tempi di attesa per l'inizio delle manovre, e di conseguenza garantirebbe il numero minimo di compressioni toraciche per minuto.

La ventilazione polmonare effettuata bocca a bocca da persona soccorritrice eroga una frazione di ossigeno (FiO<sub>2</sub>) del 16% . La frazione di ossigeno presente in aria ambiente è del 21%, mentre quella erogata tramite pallone Ambu è del 40-50%, fino ad un massimo del 90% se effettuata con supplemento di maschera con Reservoir.

Tutto ciò è riportato nello studio a dimostrazione di come la percentuale di ossigeno erogata tramite semplice respirazione bocca a bocca sia di per sé minima, e che di

conseguenza non necessaria. Infatti, per mezzo delle semplici compressioni toraciche è possibile introdurre una percentuale d'aria ambiente all'interno dei polmoni grazie alla differenza di pressione creata dalle compressioni stesse. Questa percentuale risulterebbe sufficiente fino all'arrivo dei soccorsi, e nello studio emerge come non vi siano state conseguenze o danni neurologici per la mancanza delle insufflazioni.

## La vita nelle tue mani come affrontare un arresto cardiaco



L'unico accorgimento da considerare, è che l'"Hands-Only" RCP è adatta solo a chi presenta vie aeree pervie, mentre chi è in arresto respiratorio per cause di ostruzione meccanica o determinate per esempio da attacchi acuti d'asma, non trarrebbe vantaggi dalla tecnica di RCP non tradizionale.

Lo studio sopra citato è un'ulteriore dimostrazione di come le manovre di Primo Soccorso possano essere adattate e semplificate a seconda dei contesti o di chi ne fa uso. Per una popolazione di bambini con età 10-12 anni, l'eliminazione delle ventilazioni polmonari è un ulteriore vantaggio, in quanto si semplificano le sequenze e si riducono al minimo i rischi del contatto bocca a bocca.

**Figura 1 (in alto a destra)**- Locandina Settimana Viva! 2015, raffigurante i punti salienti del BLS e dell'importanza nell'esecuzione di compressioni toraciche di qualità secondo le Linee Guida ERC 2015.

**Figura 2 (in alto a sinistra)**- Locandina per l'"European Restart a Heart Day", 16 ottobre 2015, che ha luogo ogni anno.

#### **Allegato 5: Le modalità di insegnamento del BLS per bambini.**

#### **Lezioni e corsi BLS per i più piccoli: dai DVD a "Un pic-nic...mozzafiato!: L'RCP raccontata ai bambini", fiabe e audiolibri per insegnare.**

L'associazione italiana "Viva!", in unione con uno studio editoriale milanese (*Elastico*), ha dato vita ad una fiaba multimediale per bambini di età compresa tra 6 e 10 anni, scaricabile



gratuitamente su dispositivi iOS e Android, sia per cellulari che Tablet. Presto la fiaba verrà distribuita anche sotto forma cartacea in tutte le scuole durante la settimana Viva!, per presto essere diffusa in tutta Italia e successivamente in tutta Europa. La fiaba proposta, tra scoiattoli, orsi e

volpi come protagonisti e vittime di incidenti comuni (soffocamento con piccoli corpi estranei o arresto cardiaco), permette di adeguare le conoscenze BLS ad un pubblico più piccolo senza gravare sulla sensibilità non ancora pienamente sviluppata dei bambini.

**Figura 3 (in alto)**- Immagine di presentazione per la fiaba multimediale "Un pic-nic ... mozzafiato", per insegnare ai bambini l'importanza di soccorrere persone in difficoltà.



## “Relieve”, insegnare l’RCP con un videogioco

Il team italiano Mini-VREM è il gruppo responsabile della creazione di un software sulla RCP in grado di auto-istruire chi ne fa utilizzo), in collaborazione con Italian Resuscitation Council. Nasce così “Relieve”, videogame di fantascienza ambientato nel futuro 2185 su una base spaziale su Marte e circondata da un deserto arancione inospitale e pieno di pericoli. Le ostilità del pianeta, che mettono il giocatore-protagonista nelle condizioni di



aiutare i “compagni” di avventura a sopravvivere contro avversità quali terremoti, tempeste, ecc., imparando nel mentre le tecniche per un corretto massaggio cardiaco. Il programma rileva i movimenti della persona che ne fa uso (che può avvalersi di un manichino o anche di un semplice peluche di pezza; il sistema rileva in ogni caso l’efficacia del massaggio cardiaco, frequenza e intensità delle compressioni. Per ogni compagno salvato da un possibile decesso, corrisponde il proseguimento della storia in un determinato modo, altrimenti la



squadra che accompagna il protagonista proseguirà la vicenda con sempre meno membri (<http://www.mini-vrem.it/>).

**Figure 4, 5 e 6, in ordine-** Immagini relative al gioco “Reliev”; la prima rappresenta una delle scene chiave del gioco (l’effettuazione della rianimazione su uno dei compagni d’avventura interattiva); la seconda, rappresenta una delle fasi di progettazione e test del gioco. IA terza e ultima, l’applicazione del gioco e dell’insegnamento BLS da parte di un bambino.

**Allegato n° 6: Analisi delle cause di decesso a livello mondiale e italiano; dati OMS e ISTAT.**

Classifica Mondiale OMS	Principali cause di decesso nel mondo (2012)	N° di decessi (unità di misura in milioni)	Percentuale di decessi (%)
1°	Malattie Ischemiche Cardiache	7,4	13,2
2°	Ictus	6,7	11,9
3°	Broncopneumopatia cronico ostruttiva & Infezioni delle vie aeree inferiori	3,1	5,6 & 5,5
4°	Tumori polmonari	1,6	2,9%
5°	Hiv/AIDS, Diarrea, Diabete Mellito (a pari merito)	1,5 (per patologia)	2,7 (per patologia)
6°	Incidenti stradali	1,3	2,2
7°	Patologie Ipertensive	1,1	2

**Tabella n°3-** La tabella sopra riportata evidenzia le cause principale di decessi a livello mondiale nel 2012. Al primo posto figurano le Malattie Ischemiche Cardiache (Fonte: WHO/OMS, World Health Organization/ Organizzazione Mondiale della Sanità, analisi statistica del 2012).

Classifica Italiana ISTAT	Principali cause di decesso in Italia (2012)	N° di casi
1°	Malattie ischemiche del cuore → Arresto cardiaco	75.098
2°	Malattie cerebrovascolari	61.255
3°	Altre malattie del cuore	48.384
4°	Tumori maligni (in particolare interessanti organi come trachea, bronchi, polmoni)	33.538

**Tabella n°4-** Causali di morte più frequenti a livello italiano secondo le indagini condotte dall'ISTAT nel 2012, attualmente preservate, con al primo posto le malattie cardiovascolari, che risultano essere la causa maggiore di arresto cardiaco improvviso.