



**HAL**  
open science

## I benefici di una pratica regolare di coerenza cardiaca: risultati di uno studio preliminare condotto nelle scuole primarie francesi dell'isola della Riunione

Michaël Vauthier, Alessio Guarino, Federica Stefanelli

### ► To cite this version:

Michaël Vauthier, Alessio Guarino, Federica Stefanelli. I benefici di una pratica regolare di coerenza cardiaca: risultati di uno studio preliminare condotto nelle scuole primarie francesi dell'isola della Riunione. *Formazione & Insegnamento: European Journal of Research on Education and Teaching*, 2019, 17 (3), 10.7346/-fei-XVII-03-19\_34 . hal-02534383

**HAL Id: hal-02534383**

**<https://hal.univ-reunion.fr/hal-02534383>**

Submitted on 7 Apr 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution| 4.0 International License



# I benefici di una pratica regolare di coerenza cardiaca: risultati di uno studio preliminare condotto nelle scuole primarie francesi dell'isola della Riunione

## The benefits of regular cardiac coherence: results of a preliminary study conducted in the French primary schools of the island of Réunion

Michaël Vauthier, Alessio Guarino

Université della Reunion – Espé

Federica Stefanelli

Università degli Studi di Firenze - Corresponding Author – federica.stefanelli@unifi.it

### ABSTRACT

This preliminary study presents the results regarding the implementation of a cardiac coherence practice in some classes belonging to elementary schools on the island of Reunion. Cardiac coherence is a physiological condition characterized by the balance of the two branches that make up the autonomic nervous system: the sympathetic nervous system, which is responsible for the behavioral response “attack or flight”, and the parasympathetic nervous system, which intervenes in the resting phases, relaxation, digestion and recovery. The research involved an overall sample of 35 teachers. The results highlight how the regular practice of cardiac coherence with synchronous breathing carried out in the classroom is useful in promoting the quality of life perceived by both teachers and students.

Il presente studio preliminare presenta i risultati riguardanti l'implementazione di una pratica di coerenza cardiaca in alcune classi appartenenti alle scuole elementari dell'isola della Riunione. La coerenza cardiaca è una condizione fisiologica caratterizzata dal bilanciamento dei due rami che compongono il sistema nervoso autonomo: il sistema nervoso simpatico, che è responsabile della risposta comportamentale “attacco o fuga”, ed il sistema nervoso parasimpatico, che interviene nelle fasi di riposo, rilassamento, digestione e recupero. La ricerca ha coinvolto un campione complessivo di 35 insegnanti. I risultati mettono in luce come la pratica regolare di coerenza cardiaca con respirazione sincrona effettuata in classe sia utile nel favorire la qualità della vita percepita sia dagli insegnanti che dagli studenti.

### KEYWORDS

Cardiac Coherence, Quality of Life, Primary School.  
Coerenza Cardiaca, Qualità della Vita, Scuola Primaria.

## 1. Introduzione

La coerenza cardiaca è una pratica utilizzata da oltre venti anni dagli operatori sanitari come strumento di supporto nella gestione dello stress. In letteratura sono presenti alcuni studi riguardanti l'implementazione di tale pratica all'interno di istituzioni scolastiche o contesti educativi di altro tipo, che però hanno avuto luogo solo in alcuni paesi occidentali, ossia negli Stati Uniti ed in alcuni Stati europei (Bothe & al., 2014; Bradley et al. 2007; Arguelles et al., 2003).

Il presente studio presenta un'esperienza di coerenza cardiaca inclusa nella pratica didattica di alcune scuole primarie francesi localizzate nella regione della Riunione. L'isola della Riunione, situata nell'oceano Indiano, è un dipartimento della Repubblica francese. Il sistema scolastico segue le regole di quello tipico nazionale, il quale, a sua volta, è molto simile a quello italiano. In Francia, la scolarizzazione è obbligatoria dai 3 ai 16 anni. L'insegnamento primario include tre anni di scuola materna (sezione dei piccoli, sezione dei medi e sezione dei grandi) e 5 anni di scuola elementare: corso preparatorio (CP), corso elementare 1 e 2 (CE1, CE2) e corso medio 1 e 2 (CM1, CM2). Nel sistema primario francese c'è il "maître unique" (maestro unico).

In una prospettiva più ampia di educazione inclusiva come *l'accesso di tutti ad un'istruzione di qualità* (Choi in Prud'homme, 2016), il presente studio propone un'indagine preliminare circa gli effetti che l'introduzione di una pratica di coerenza cardiaca all'interno di un progetto educativo formalizzato più ampio può avere sulla Qualità della Vita (QdV) percepita a scuola sia dagli insegnanti che dagli studenti.

## 2. Quadro teorico

Questo studio si inserisce nell'ambito della ricerca riguardante la QdV sul lavoro che L'Accord National Interprofessionnel (ANI), il 19 giugno 2013, ha definito come: *"una sensazione di benessere, percepita collettivamente e individualmente, che comprende l'atmosfera, la cultura dell'azienda, l'interesse del lavoro, le condizioni di lavoro, la sensazione di coinvolgimento, il grado di autonomia e responsabilità, l'uguaglianza, il diritto all'errore concesso a tutti ed il riconoscimento del lavoro svolto"* (p. 26). Questa definizione fa riferimento anche all'inclusione, ossia a uno dei requisiti fondamentali che garantisce la piena partecipazione sociale di tutti gli operatori scolastici (Rousseau, 2015, Prud'homme, Vienneau, Ramel & Rousseau, 2011). Secondo un recente rapporto del Cnesco, *"l'analisi della letteratura internazionale sulla QdV a scuola mostra come la ricerca degli ultimi anni, ed in particolare quella psicologica, pur concentrandosi sullo studio del benessere soggettivo degli studenti, non propone modelli teorici validi in grado di spiegare la QdV scolastica tenendo in considerazione anche gli aspetti oggettivi oltre che quelli soggettivi"* (Cnesco, 2017). È interessante notare come questo recente rapporto, nonostante tenti di fornire una risposta alla domanda *"come può la scuola offrire un ambiente di vita favorevole al successo e al benessere degli studenti?"*, non si interessi minimamente alla questione di come promuovere il benessere tra gli insegnanti.

L'educazione inclusiva si preoccupa di garantire ad ogni bambino un posto nella scuola pubblica. La legge di "rifondazione della scuola della Repubblica", promulgata l'8 luglio del 2013, sottolinea che: *"l'istruzione pubblica deve garantire l'educazione inclusiva di tutti i bambini"*. Inoltre, l'educazione inclusiva sottolinea

l'importanza di una “scuola per tutti”, preoccupata del successo di tutti gli studenti, indipendentemente dalle loro particolarità, compresi problemi di salute, disabilità e difficoltà di apprendimento.

Lo scopo di questo studio è quello di capire se, ed eventualmente in che modo, una pratica personale di coerenza cardiaca effettuata in una situazione di insegnamento-apprendimento ha un impatto sulle condizioni di apprendimento, e, in particolar modo, sullo stress e il clima di classe.

### 3. La coerenza cardiaca

La coerenza cardiaca è una condizione fisiologica caratterizzata da una rifocalizzazione del sistema nervoso autonomo (o vegetativo), ossia da un bilanciamento dei due rami che lo compongono: il sistema nervoso simpatico, che è responsabile della risposta comportamentale “attacco o fuga”, ed il sistema nervoso parasimpatico, che interviene nelle fasi di riposo, rilassamento, digestione e recupero. Il sistema nervoso autonomo è involontario e automatico ed è presente in tutti i vertebrati. Tale sistema è implicato nel funzionamento di tutti gli organi e sfugge alla coscienza e alla volontà.

Il ramo simpatico rilascia neurotrasmettitori quali l'adrenalina e la norepinefrina. Il ramo parasimpatico rilascia un neurotrasmettitore specifico chiamato acetilcolina, che provoca il rallentamento del battito cardiaco. Dato che il sistema nervoso autonomo è intimamente legato al cuore ed è implicato nella regolazione del suo battito, possiamo parlare di un “sistema cuore-cervello” indissociabile (Armor & Ardell, 1994). Se da una parte il sistema nervoso autonomo influenza il battito cardiaco, dall'altra, il cuore, inviando informazioni alle zone cerebrali deputate al controllo dell'attività cognitiva, ha effetti sul cervello. Di conseguenza è possibile parlare di influenza reciproca tra cuore e sistema nervoso centrale (Gahery & Vigier, 1974). Da un punto di vista emotivo, questa interazione cuore-cervello garantisce una perfetta gestione delle emozioni, che può essere influenzata dalla respirazione. In effetti, una recente ricerca (Similowski, 2018, p. 33) ha messo in luce come la respirazione sincronizzi l'attività cerebrale e svolga un ruolo centrale nell'auto-consapevolezza. Inoltre, dato che essa risulta strettamente correlata ai centri emozionali del cervello, quando viene disturbata, le emozioni sfuggono al controllo e le performance cognitive diminuiscono. Viceversa, la pratica e gli esercizi di respirazione possono agire sullo stress e sull'ansia. Da un punto di vista sociale, secondo Porges (in Servan-Schreiber, 2003, p. 59), “il sottile equilibrio” tra i due rami del sistema nervoso autonomo avrebbe permesso ai mammiferi di sviluppare relazioni sociali sempre più complesse durante il processo di evoluzione.

La coerenza cardiaca può essere raggiunta attraverso la respirazione cosciente guidata, con tecniche di meditazione consapevole o respiratoria, o da tecniche emotive e cognitive. La coerenza cardiaca indotta dalla respirazione è riflessa, e non richiede un apprendimento preliminare. Per motivi di semplificazione e standardizzazione, i protocolli proposti dal presente studio sia agli insegnanti che agli allievi, si basano unicamente sulla coerenza cardiaca indotta dalla respirazione.

#### 3.1. La pratica di coerenza cardiaca negli adulti

La pratica respiratoria di coerenza cardiaca è stata ben strutturata dalla ricerca condotta su campioni di adulti. Esistono diversi metodi validati, ma il protocollo

più semplice è quello del “365” (O’hare, 2012). Questo metodo propone tre principi fondamentali:

- *Tre volte al giorno,*
- *Sei respiri al minuto,*
- *Cinque minuti.*

Questa tecnica è raccomandata dalla Federazione Francese di Cardiologia (2019) ed è frequentemente utilizzata in Francia dai professionisti della salute. La respirazione volontaria caratterizzata da una frequenza di *sei respiri al minuto*, con cinque secondi di inspirazione e cinque secondi di espirazione, è quella che sembra fornire i migliori risultati sulla gestione positiva dello stress. Per questo motivo il metodo del “360” ha proposto la frequenza di respirazione che attualmente viene raccomandata per gli adulti. *Tre volte al giorno* è un consiglio che si basa sull’osservazione che gli effetti della sessione di coerenza cardiaca sono fugaci e durano poche ore. Per *cinque minuti* è una raccomandazione che deriva da un compromesso tra efficienza della pratica e motivazione del praticante a continuare con il training.

### 3.2. Coerenza cardiaca nei bambini

La pratica di coerenza cardiaca a induzione respiratoria viene semplificata con i bambini rispetto a quella utilizzata con gli adulti. Infatti, la frequenza di risonanza, ossia la frequenza di sincronizzazione tra la respirazione, il battito cardiaco, e l’attività del sistema nervoso autonomo, generalmente utilizzata con gli adulti è molto meno importante da rispettare nei bambini. Ai bambini, ed in particolare in quelli a sviluppo normo tipico, si raccomanda di eseguire la “respirazione sincrona”, ossia una semplice respirazione guidata dall’adulto (O’hare, 2012). Si tratta di una respirazione cosciente, volontaria, lenta, completa e sincrona con gli altri partecipanti. Ai più piccoli, solitamente, viene proposta la sola induzione respiratoria perché quest’ultima è di origine riflessa e non richiede apprendimento o condizionamento. Per questo, il presente studio non ha tenuto conto della frequenza di risonanza nel training proposto agli studenti.

### 3.3. Effetti sulla salute, sulle funzioni cognitive e sulle relazioni sociali

Lo stato di “coerenza cardiaca” è accompagnato da numerosi effetti fisiologici, psicologici ed emotivi favorevoli alla salute. Watkins (2002) ha dimostrato come esso permetta al cervello di essere più reattivo e preciso promuovendo l’attenzione e l’apprendimento. Altri effetti importanti riguardano la promozione dell’equilibrio emotivo e della tolleranza allo stress. Gli effetti positivi della coerenza cardiaca sono dovuti al fatto che essa permette la riduzione della concentrazione di cortisolo nel sangue (McCarty, Barrios-Choplin, et al., 1998). A questo proposito, uno studio eseguito nelle scuole superiori americane, ha mostrato come la gestione efficace delle emozioni attraverso la coerenza cardiaca può influire sulle prestazioni scolastiche in condizioni di stress (McCarty, 2001).

Infine, è stato osservato come la pratica regolare di coerenza cardiaca consenta un aumento della secrezione di ossitocina (O’hare, 2012), un neurotrasmettitore implicato nella regolazione dell’attaccamento affettivo e che, quindi, svolge un ruolo chiave nella creazione di legami interpersonali (Olf & al., 2013). La sua se-

creazione influenza in modo significativo anche la sincronia bio-comportamentale, definita come il processo attraverso il quale gli organismi diventano membri di un gruppo sociale e lavorano in modo collaborativo all'interno di esso (Feldman, 2012).

#### 4. Metodologia

Il presente studio è stato condotto al fine di valutare l'impatto che la pratica regolare di coerenza cardiaca e di respirazione sincrona, implementata prima dagli insegnanti e poi proposta in classe dagli stessi, ha sulla percezione della QdV scolastica sia dei docenti che degli studenti.

Sia le pratiche individuali che quelle collettive proposte sono state adattate con l'obiettivo di poter essere replicabili e applicabili a tutte le classi, tipi di scuole e disponibilità numerica di insegnanti.

La valutazione dell'efficacia del protocollo proposto è stata effettuata attraverso la somministrazione sia agli insegnanti che agli studenti di alcuni questionari *self-report*. In particolare, agli insegnanti è stata richiesta la compilazione settimanale di 3 test: la Percived Stress Scale (PSS 14), un'altra scala atta a misurare lo stress percepito a scuola e un test per la misurazione del clima di classe. Agli studenti, invece, è stata richiesta la compilazione di un test utile a misurare la QdV a scuola una volta a settimana durante le ultime 4 settimane sperimentali, ossia subito prima, durante e dopo il training al quale sono stati sottoposti. A parte il questionario riguardante la QdV a scuola degli studenti, che è stato messo a punto da un gruppo di ricercatori del laboratorio Icare (ESPE Reunion) utilizzando le tre dimensioni proposte da Tangen (2009), gli altri questionari inclusi nel protocollo sperimentale sono validati.

##### 4.1. I partecipanti

Il presente studio ha coinvolto un campione di 35 insegnanti volontari di scuola primaria che sono stati selezionati di comune accordo con il provveditorato (Rektorat) dell'Isola della Riunione. Il reclutamento è avvenuto, quindi, per censimento volontario. Le scuole partecipanti appartengono alle reti di "educazione prioritaria" (scuole in cui la maggioranza degli studenti appartengono a famiglie di stato sociale disagiato). In queste scuole, al collegio degli insegnanti è usualmente richiesto un lavoro di squadra importante nell'accompagnamento degli alunni e dei loro genitori. Nessuno degli insegnanti che hanno preso parte allo studio aveva mai sperimentato delle attività di meditazione o di coerenza cardiaca in classe. Le classi coinvolte vanno dall'ultimo anno di asilo (grand section), alla quinta elementare (Cours Moyen 2, CM2). Solo 73 alunni, provenienti da 3 classi differenti e frequentanti la terza, la quarta e la quinta elementare, hanno risposto al questionario sulla QdV a scuola.

##### 4.2. Strumenti e procedura

Lo studio è stato condotto durante l'anno scolastico 2017/2018 ed ha avuto una durata di 9 settimane. Gli insegnanti e gli allievi hanno dovuto rispondere settimanalmente ai questionari di valutazione. Il protocollo sperimentale era organizzato come di seguito esposto.

*Settimana 0: informazioni.*

È stato comunicato agli insegnanti che la formazione sulla gestione dello stress avrebbe avuto durata di un giorno e mezzo e si sarebbe svolta in una settimana. Non è stato specificato loro che si sarebbe trattato di un training riguardante la pratica di coerenza cardiaca per non favorire l'instaurarsi di possibili interessi prematuri. Gli insegnanti volontari hanno firmato un modulo di consenso informato e ricevuto alcuni test da compilare prima della formazione.

*Settimane da 1 a 4: fase di calibrazione.*

Durante questa fase gli insegnanti sono stati invitati a compilare tutte le settimane tre questionari. Il primo, il PSS14 (Cohen al., 1983), doveva essere riempito due volte a settimana, il lunedì e il venerdì alla fine delle lezioni. Gli altri due questionari, "la scala dello stress percepito", e il "clima in classe", dovevano essere riempiti il venerdì, subito dopo la fine delle lezioni. Il PSS 14 è una scala di misurazione ampiamente utilizzata nel mondo medico e nella prevenzione dei rischi psicosociali nel mondo del lavoro. Ha la particolarità di non essere molto specifico e debolmente dipendente dalla cultura di coloro che lo compilano. Il presente studio ha previsto l'utilizzo della versione francese della scala la quale è composta da 14 item.

La scala per lo stress percepito è una misura self-report che valuta su una scala lineare a 11 punti (0-10 stress) lo stress percepito durante la giornata lavorativa (in questo caso il venerdì) e durante l'ultima settimana trascorsa.

Infine, la valutazione del clima di classe è stata effettuata attraverso un test a 6 item richiedenti una valutazione complessiva del clima di classe della settimana appena trascorsa. Così come la scala dello stress percepito, anche la scala utilizzata per la misurazione del clima di classe era composta da item le cui risposte erano organizzata su una scala lineare a 11 punti (0-10). Le aree indagate dal test riguardavano: il coinvolgimento degli studenti, la coesione tra i ragazzi, il livello di rumorosità in classe, l'autonomia degli studenti, il loro livello di attenzione e quello di agitazione.

*Settimana 4: laboratorio introduttivo sulla coerenza cardiaca.*

Durante la quinta settimana dello studio gli insegnanti sono stati sottoposti ad un laboratorio di gestione dello stress il quale ha previsto l'implementazione della pratica di coerenza cardiaca. Il laboratorio era articolato in due sessioni di 2 ore mezzo ciascuna.

*Settimana dalla 4 alla 8: pratica della coerenza cardiaca in classe.*

Gli insegnanti hanno praticato la coerenza cardiaca a casa e hanno guidato i bambini nella pratica di respirazione sincrona in classe per due volte al giorno: al ritorno in classe dopo la prima ricreazione del mattino e dopo la pausa meridiana; due momenti chiave della giornata, che richiedono un ritorno alla calma dopo delle attività di grande agitazione. Anche in queste settimane gli insegnanti hanno compilato gli stessi questionari che avevano compilato durante la fase precedente del protocollo.

### *4.3. Misura della QdV percepita a scuola dagli studenti*

La QdV a scuola è stata misurata al fine di verificare se la pratica di coerenza cardiaca effettuata in classe con l'obiettivo di far tornare gli studenti concentrati dopo i momenti di agitazione può portare un valore aggiunto nella percezione della loro QdV scolastica. Il test utilizzato è basato sul modello della QdV a scuola proposto da Tangen (2009). Il corpus del questionario è stato riadattato per poter essere somministrato agli studenti che vanno da CE1 a CM2. Il questionario contiene

quindici affermazioni suddivise in tre categorie. Dei 15 item totali di cui è composto il test, cinque riguardano il significato che lo studente dà al suo apprendimento, cinque misurano le sue abilità di affiliazione, mentre cinque riguardano la sua autonomia percepita.

I genitori degli studenti coinvolti nello studio hanno fornito il loro consenso informato per la partecipazione dei propri figli al progetto di ricerca proposto. Le classi partecipanti allo studio provenivano tutte da istituti scolastici diversi.

Il protocollo sperimentale ha previsto la compilazione del primo questionario da parte degli studenti prima dell'inizio del loro periodo di pratica di coerenza cardiaca. L'ultimo test, invece, è stato somministrato al termine dello studio, ossia dopo quattro settimane di applicazione della pratica in classe. I primi dieci item del questionario erano "domande flash", mentre le restanti 6 richiedevano l'illustrazione delle motivazioni sottostanti le risposte precedenti.

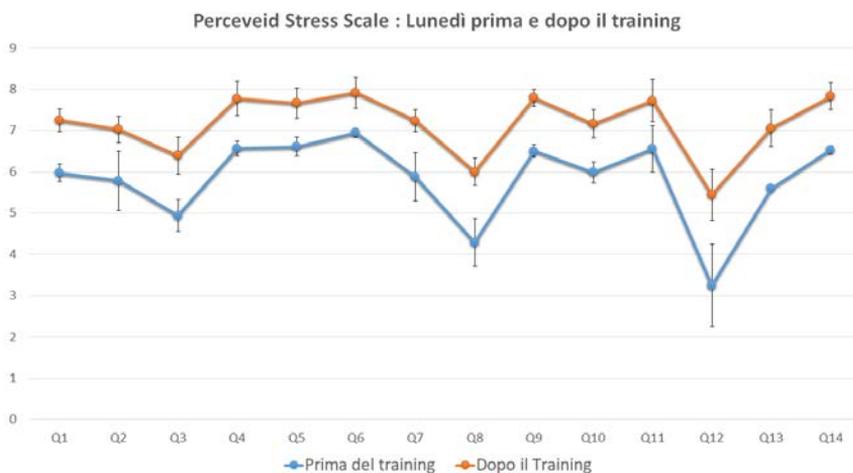
Le analisi condotte al fine di verificare le ipotesi sono di tipo sia qualitativo che quantitativo. In particolare, le analisi di tipo quantitativo sono state condotte al fine di indagare l'efficacia del trattamento proposto, mentre, le analisi di tipo qualitativo sono state utilizzate con lo scopo di analizzare il contenuto delle parole con particolare riferimento al loro aspetto implicito in accordo con il modello di analisi del contenuto del discorso proposto da Badin (1977).

## 5. I risultati

### 5.1. La percezione dello stress da parte degli insegnanti

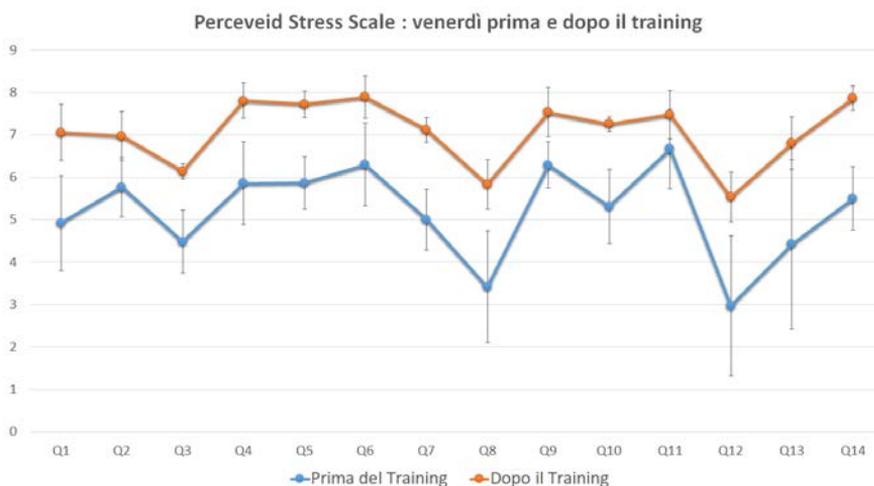
Il test *Perceived stress* (PSS 14), composto da 14 item, è uno strumento diagnostico usualmente impiegato per la valutazione della salute delle persone. Il questionario è stato costruito in accordo con il modello di salute proposto dall'ottica biopsico-sociale (Langevin et al., 2005, p. 101). Il test valuta la frequenza con cui le situazioni della vita (o del lavoro) vengono percepite dalla persona come "minacciose", ossia "imprevedibili, incontrollabili e dolorose". Il risultato del questionario è un punteggio unico compreso tra 0 e 10, dove 10 corrisponde alla percezione di completa competenza nella gestione dello stress e 0 alla percezione di totale incapacità nella gestione delle situazioni stressanti. I risultati del presente studio, basati sulle risposte pre-post test al test PSS 14, mostrano un miglioramento nella percezione sia dello stress lavorativo che delle proprie competenze di gestione dello stesso per i 35 insegnanti parte del campione della ricerca.

Per quanto riguarda il questionario a cui gli insegnanti dovevano rispondere il lunedì, tutti gli item mostrano una variazione di risposta in senso positivo al post test. Il miglioramento medio riscontrato è del 25%. L'item del test che mostra la variazione maggiore in seguito al training di coerenza cardiaca proposto è il numero 12, ossia l'item orientato all'indagine della percezione personale relativa a "tutto il lavoro che rimane da fare". In particolare, la media del punteggio degli insegnanti all'item 12 passa da 3,2 (pre test) a 5,4 (post-test), mostrando così un incremento pari al 67%. Il miglioramento nel punteggio dell'item 12 indica una diminuzione del carico cognitivo percepito dagli insegnanti durante le ore lavorative. L'item 6, quello relativo alla capacità stimata dagli insegnanti di superare i problemi che potrebbero emergere durante la loro attività professionale, è quello che risulta progredire meno (13%), ma è anche l'item che mostrava il punteggio di partenza inferiore.



**Figura 1: risultati riguardanti i punteggi ottenuti nella Perceveid Stress Scale (PSS 14) compilata dagli insegnanti il lunedì (Dicembre 2017)**

La diminuzione dello stress lavorativo percepito dagli insegnanti è rintracciabile nei risultati ottenuti dagli stessi al test Perceveid Stress Scale (PSS 14) compilato il venerdì, i quali risultano significativamente minori rispetto a quelli ottenuti allo stesso test il lunedì.

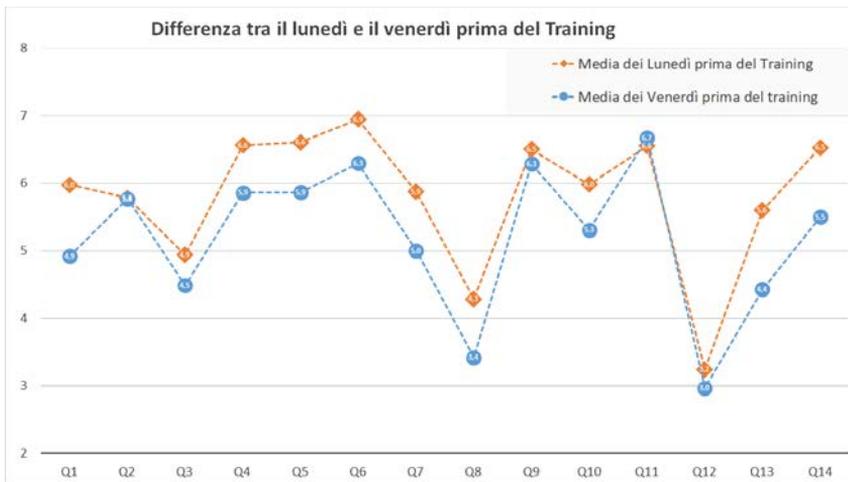


**Figura 2: risultati riguardanti i punteggi ottenuti dagli insegnanti alla Perceveid Stress Scale (PSS 14) compilata il venerdì (Dicembre 2017)**

Il questionario a cui gli insegnanti hanno risposto il venerdì mostra una variazione in senso positivo di tutti gli item. La media della progressione è pari al 39%. Questo indica un miglioramento più alto rispetto a quello riscontrato nel questionario compilato dagli insegnanti il lunedì, il quale ha mostrato un incremento medio del 25%. Ancora una volta, l'item 12 è quello che mostra la variazione maggiore. In particolare, la media su questo item è passata da 4.4 al pre-test a 6.8 al

post-test, ossia l'incremento è risultato pari all'86%. L'item 11 del questionario, quello relativo alla "perdita della calma quando gli insegnanti si trovano a confrontarsi con situazioni al di fuori del loro controllo", è quello che ha mostrato una variazione minore, con un incremento pari al solo 12%. Tuttavia, la minor variazione può essere attribuita al fatto che già al pre-test questo item risultava avere una media di punteggio piuttosto alta. Infine, i risultati relativi all'item 6 mostrano come gli insegnanti, pur avendo già di partenza una buona fiducia in se stessi e nelle loro capacità di gestione delle situazioni difficili, mostrano anche in questa dimensione un certo miglioramento che potrebbe essere dovuto al training proposto dal presente studio.

Nella Figura 3 sono riportati i risultati dell'analisi condotta al fine di verificare l'esistenza di una differenza statisticamente significativa tra punteggi medi ottenuti dagli insegnanti il lunedì e il venerdì al Perceived Stress Scale.

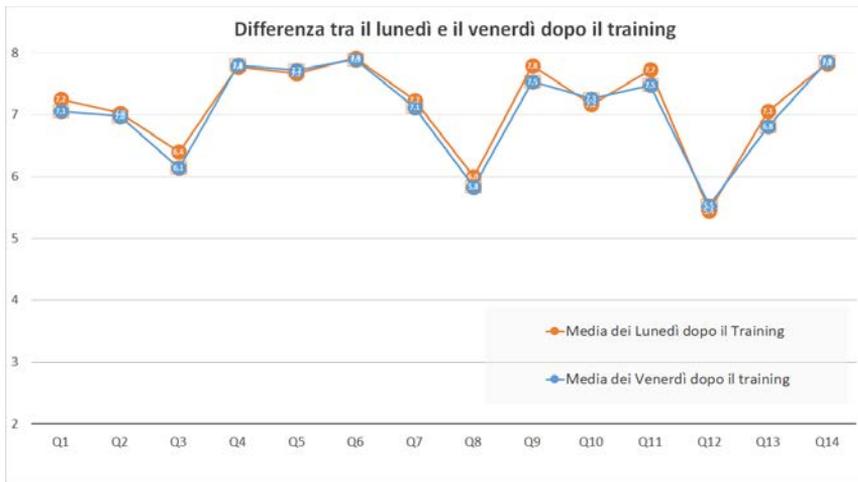


**Figura 3: Differenze nel PSS 14 tra il lunedì e venerdì nelle settimane precedenti al training (Dicembre 2017)**

Prima del training di coerenza cardiaca, i punteggi medi ottenuti ai test somministrati agli insegnanti mostravano un aumento significativo dello stress percepito il venerdì, al termine della settimana lavorativa, rispetto a quanto riscontrato il lunedì. Inoltre, durante la fase pre training, gli insegnanti risultavano percepire un minor controllo rispetto nella gestione dello stress. In generale lo stress presenta livelli più alti il venerdì, con un aumento medio pari all'11%. Solo i punteggi ottenuti all'item 11 risultano migliorare nel corso della settimana mostrando un incremento di circa l'1,8%. Gli item su cui le insegnanti risultano regredire maggiormente nel lasso di tempo che va dal lunedì al venerdì sono l'8 e il 13. Il primo item misura la sensazione di non essere in grado di arrivare alla fine dei compiti stabiliti; il secondo è orientato alla misurazione del controllo autopercipito nella gestione delle tempistiche sul lavoro. La regressione riscontrata è del 20% per quel che concerne l'item 8, mentre risulta pari al 21% per quanto riguarda l'item 13. Questi due ultimi risultati sembrano essere coerenti con il fatto che il questionario viene somministrato alla fine della settimana.

Dopo il training e la pratica individuale di coerenza cardiaca associata a due sessioni giornaliere di respirazione sincrona effettuata con gli studenti, la diffe-

renza pre-post relativa al questionario compilato dalle insegnanti sugli item 8 e 13 risulta diminuire significativamente. Questi risultati sembrano indicare la presenza di una *percezione di stress post training simile tra il lunedì e il venerdì*. In altre parole, al termine della settimana lavorativa, gli insegnanti che hanno partecipato al presente studio sono risultati mantenere una buona sensazione di controllo dello stress percepito.

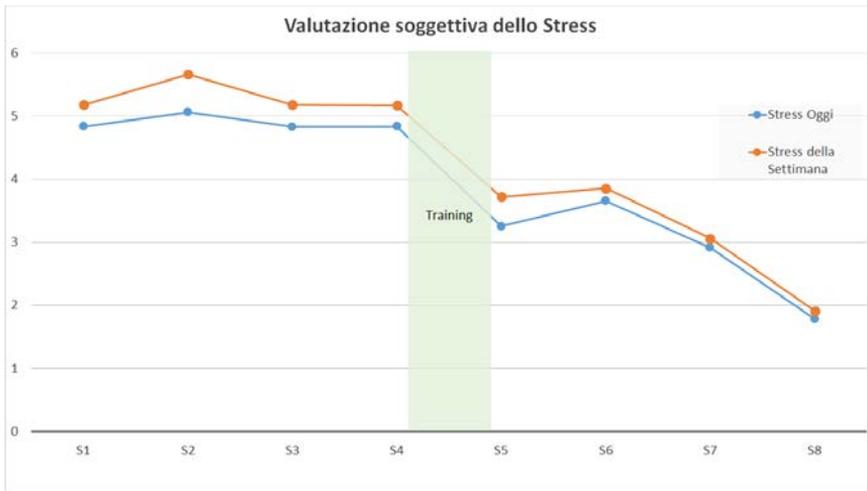


**Figura 4: Differenze nel PSS 14 tra il lunedì e venerdì nelle settimane di training (Dicembre 2017)**

Dopo il training, l'aumento dei livelli di stress durante la settimana risulta sensibilmente inferiore rispetto a quanto riscontrato durante la valutazione pre-test (1,8%). In particolare, gli item che mostrano un miglioramento durante la settimana sono più numerosi di quelli che mostravano un miglioramento prima del training di coerenza cardiaca. Rispetto a quanto indicato nella figura 3, i tassi di regressione al post-test degli item 8 e 13 sono molto più bassi di quelli osservati prima del training di coerenza cardiaca (rispettivamente 4,8% e 5,6%). Questo indica un *miglioramento significativo nella percezione di efficacia nella gestione del proprio tempo e nell'organizzazione dei propri compiti di lavoro*.

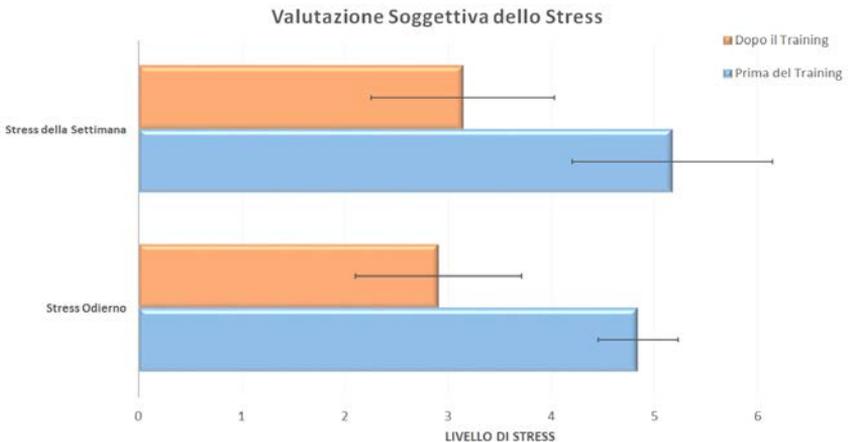
### 5.1. Cambiamenti nello stress giornaliero e settimanale degli insegnanti

La misurazione del cambiamento nello stress giornaliero e settimanale degli insegnanti è stata effettuata tramite la valutazione self-report dello stesso attraverso l'utilizzo di una scala a 11 punti (da 0 a 10). Tale valutazione, che rifletteva una stima dello stress percepito durante la settimana appena trascorsa, veniva effettuata il venerdì dopo la lezione. Lo stress percepito dagli insegnanti è stato misurato 8 volte durante la fase di implementazione sperimentale con l'obiettivo di verificare se sussistesse una diminuzione significativa dello stesso dopo il training e la pratica di coerenza cardiaca effettuate alla quarta settimana.



**Figura 5 : Livello di stress percepito dagli insegnanti valutato il venerdì e nell'ultima settimana come percentuale. (Dicembre 2017)**

I risultati, Figura 5, indicano che i livelli medi di stress percepito durante le 4 settimane precedenti il training e la pratica di coerenza cardiaca erano superiori a 4. Questi si abbassano significativamente dopo il periodo di formazione e di pratica, raggiungendo valori medi pari a 2 al termine dell'ultima settimana sperimentale.



**Figura 6: livelli medi di stress percepito sia dell'ultimo giorno della settimana lavorativa (venerdì) sia dell'ultima settimana trascorsa (Dicembre 2017)**

Il livello medio di stress percepito durante le 4 settimane precedenti il training e la pratica di coerenza cardiaca (misurato l'ultimo giorno lavorativo su quella giornata e su tutta la settimana trascorsa) è mostrato in blu nella Figura 6. Le barre orizzontali, che indicano il grado di dispersione, mostrano come la percezione soggettiva del livello di stress diminuisca significativamente dopo il training e la pratica di coerenza cardiaca. *Il livello medio di stress percepito prima del training risulta quasi dimezzato nelle settimane successive allo stesso.*

### 5.3. La percezione del clima di classe da parte degli insegnanti

Le valutazioni degli insegnanti su ciascuna delle scale climatiche erano misurate tramite una scala a 11 valori che andava da 0 (clima di classe scadente) a 10 (clima di classe perfetto). Le barre arancioni rappresentate nella Figura 7 riportano le medie osservate in questa scala dopo il training e la pratica di coerenza cardiaca; gli istogrammi blu rappresentano, invece, i risultati ottenuti durante la fase di calibrazione avvenuta nelle settimane da 1 a 4. Le barre di errore rappresentano la deviazione standard dei dati osservati.

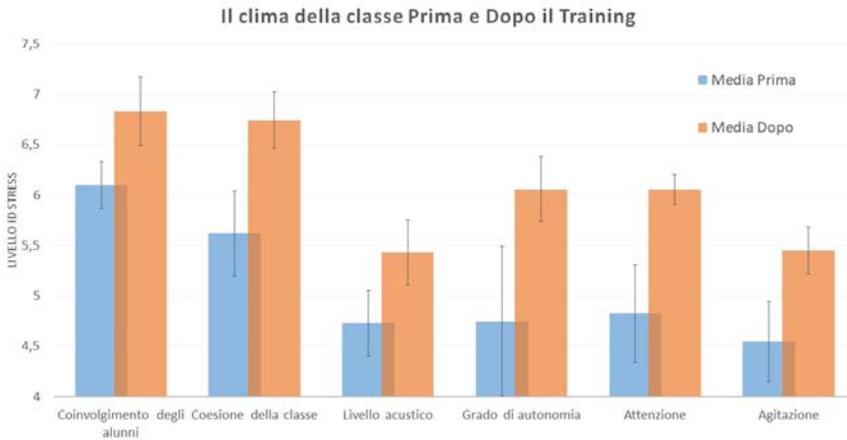


Figura 7: Evoluzione della percezione del clima di classe prima e dopo il training proposto. (Dicembre 2017)

L'insieme di 6 criteri scelti per determinare il clima di classe (coinvolgimento degli studenti nelle attività, coesione degli studenti e collaborazione reciproca, rumorosità percepita all'interno dell'aula scolastica, empowerment nei compiti scolastici, abilità attentive, livello di agitazione) mostrano un miglioramento significativo dopo il training e la pratica di coerenza cardiaca effettuate in classe.

Le misurazioni post training mostrano un *miglioramento significativo nella percezione del clima di classe*. In particolare, l'attenzione, l'empowerment e la diminuzione dell'agitazione mostrano l'incremento maggiore (25%, 20%, 19% rispettivamente).

### 5.4. QdV percepita dagli studenti in classe

Il costrutto di QdV in classe è stato misurato sulla base delle dimensioni precedentemente individuate da Tangen (2009): significato che gli studenti danno al ruolo ricoperto in classe dagli insegnanti, alleanze all'interno della classe, autonomia e senso di autoefficacia percepite dagli alunni.

I risultati delle analisi condotte sulle medie complessive del campione sul test utilizzato per misurare la QdV in classe non mostrano differenze significative in nessuna delle tre dimensioni valutate dal questionario. Tuttavia, la variazione rilevata nella dimensione "alleanza tra pari ed insegnanti" tra il prima e il dopo la

pratica di respirazione sincrona effettuata in classe è da tenere in considerazione. Infatti, attraverso un'analisi qualitativa condotta sulle risposte fornite dagli studenti all'item "Faccio amicizia facilmente nella mia classe", le quali consistevano in un corpus di 2592 parole, è stato possibile individuare alcuni risultati qualitativamente interessanti. Lo studio di verbatim (basato su un corpus di 2592 parole) relativo all'articolo riguardo alle alleanze tra pari, ha dato risultati qualitativamente interessanti. L'analisi qualitativa è stata effettuata utilizzando un software specifico di elaborazione testuale (nuagesdemots.fr).

Le risposte all'item del questionario relativo all'amicizia suggeriscono il passaggio da una visione un po' infantile (alta frequenza di parole legate al 'giocare') ed egocentrica (alta frequenza della parola "io"), a una visione più matura ed empatica. La seguente figura fornisce una panoramica di queste osservazioni:

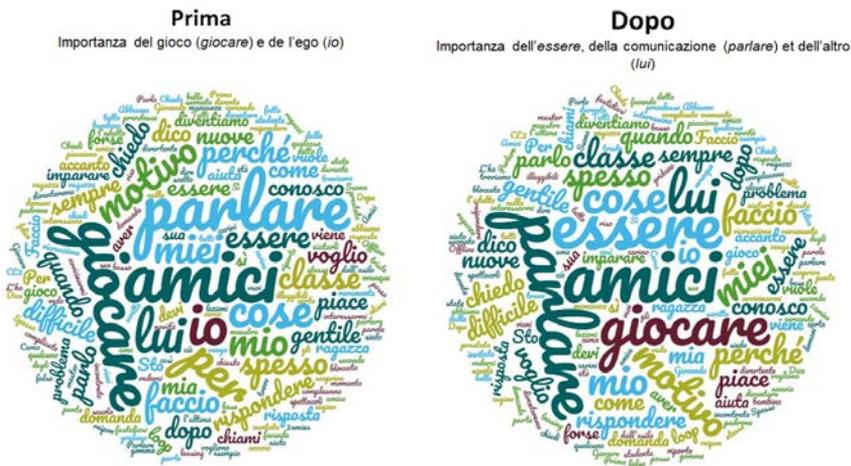


Figura 8: differenza di verbi utilizzati nelle risposte prima / dopo all'item del test sulla QdV scolastica relativo all'alleanza tra pari e tra pari ed insegnanti (Dicembre 2017)

### 5.5. Percezione degli studenti circa la loro relazione con l'insegnante

L'item "L'insegnante mi aiuta quando ho bisogno" mostra in ogni classe un miglioramento nel punteggio riportato dagli studenti dopo la pratica di coerenza cardiaca. L'aumento medio in questo item è pari al 12%. Quello che probabilmente è cambiato negli studenti tra il pre e il post test è che dopo la pratica di coerenza cardiaca essi potrebbero aver preso maggiore coscienza del loro ruolo a scuola o essere diventati più attenti al ruolo di aiuto ricoperto dall'adulto in classe. Il grafico seguente mostra come delle quattro dimensioni misurate dal test sulla QdV in classe, quella riguardante l'alleanza sia l'unica a mostrare un miglioramento nella fase post-training.



Figura 9: risultati dell'analisi condotta sulle medie pre e post test ottenute dal campione nell'item "L'insegnante mi aiuta quando ho bisogno" (Dicembre 2017)

## 6. Discussione

I risultati del presente studio mostrano come la pratica di coerenza cardiaca utilizzata con gli studenti dopo i momenti più vivaci per promuovere il ritorno alla calma porta a *guadagni significativi individuabili, innanzitutto, nella percezione di un minore stress lavorativo sperimentato dagli insegnanti sia al termine della giornata che al termine dell'intera settimana lavorativa*. Inoltre, i benefici apportati dalla pratica di coerenza cardiaca sono rilevabili anche nell'alleanza percepita dagli studenti con i loro pari, la quale si riflette in maniera positiva, e più generale, sulla QdV percepita in classe.

Le prime pratiche di coerenza cardiaca sono state effettuate in classe dagli insegnanti dopo la ricreazione e sono state presentate ai bambini come tecniche utili per favorire la calma e la concentrazione. Gli insegnanti hanno adattato la pratica di coerenza cardiaca conformemente a quanto concesso dalle tempistiche e dalle strutture scolastiche, riducendo la pratica a 3 minuti e implementandola in cerchio con i bambini seduti oppure in piedi. Alcuni insegnanti hanno deciso di continuare la pratica anche al termine del protocollo sperimentale.

Per quanto riguarda la QdV lavorativa degli insegnanti, in Francia sembra essere posta poca attenzione scientifica al tema. La maggior parte della letteratura sull'argomento, infatti, è di origine inglese o americana. Come è stato sottolineato nell'introduzione del presente articolo, la QdV a scuola è stata studiata tenendo in maggior considerazione il punto di vista degli studenti piuttosto che quello degli insegnanti; tuttavia i due processi, ossia il benessere degli studenti e quello degli insegnanti, procedono di pari passo ed in interazione reciproca, per questo, uno studio approfondito dell'argomento dovrebbe coinvolgere nell'indagine entrambi gli attori sociali inclusi negli ambienti scolastici.

Lo studio PISA 2015 (OCSE, 2016) ha messo in evidenza come il benessere degli studenti sia positivamente correlato alla bontà percepita del loro rapporto con gli insegnanti. Inoltre, è stato evidenziato come il rapporto con gli insegnanti sia giudicato più positivamente dagli studenti quando si sentono supportati dagli stessi, indipendentemente dal loro livello di successo scolastico.

I risultati del presente studio non sono generalizzabili a livello internazionale, tuttavia offrono una buona panoramica della situazione francese, almeno per quanto riguarda i territori specifici in cui la ricerca ha avuto luogo. Una ricerca dell'OCSE basata sui risultati ottenuti dal progetto PISA (2009) ha messo in luce come la Francia risulti al XX posto su 25 paesi analizzati per quanto riguarda la QdV a scuola e al II posto per quanto riguarda lo stress percepito in classe dagli studenti (JDJ, 2011).

Il presente studio propone alcuni risultati preliminari sull'analisi di una pratica personale di coerenza cardiaca effettuata in classe. In particolare, i nostri risultati sottolineano come, l'utilizzo di tale pratica con gli studenti abbia un impatto positivo sulla percezione dello stress lavorativo sperimentato dagli insegnanti, sul carico cognitivo dagli stessi investiti durante il loro lavoro e sull'atteggiamento in classe degli studenti, il quale risulta più rispettoso dei costumi istituzionali. Inoltre, la pratica di coerenza cardiaca sembra avere un impatto positivo sulla percezione che gli insegnanti hanno del coinvolgimento degli studenti nelle attività proposte, della loro coesione tra pari, dei loro livelli di attenzione in classe e della loro autonomia nella risoluzione dei compiti scolastici. Queste osservazioni degli insegnanti sono in linea con quanto riportato dagli studenti al questionario sulla QdV post training. Essi, infatti, riportano di percepire un supporto maggiore da parte degli insegnanti e maggiore coesione tra pari dopo l'utilizzo della pratica di coerenza cardiaca in classe.

Globalmente, l'atmosfera di classe viene percepita come più calma rispetto a quanto non lo fosse prima del training. I risultati proposti dallo studio riguardano gli score medi riportati dagli insegnanti sulla scala dello stress percepito (Perceived Stress Scale, PSS 14) e sul test utilizzato per misurare il clima di classe. In particolare, è stata individuata una differenza significativa tra il pre e il post training sui punteggi riportati dagli insegnanti su entrambi i test. Le maestre risultano percepire meno stress lavorativo e un clima di classe più positivo al termine dell'intero protocollo sperimentale. Nonostante i risultati dello studio siano positivi, alcuni limiti della ricerca devono essere sottolineati. Innanzitutto il campione di insegnanti che ha aderito alla ricerca è troppo esiguo per permettere una generalizzazione dei risultati. Inoltre, la mancanza di un campione di controllo, non permettendo un confronto statistico tra gruppi che hanno praticato la coerenza cardiaca in classe e gruppi che non lo hanno fatto, non ci permette di affermare con assoluta certezza che i miglioramenti riscontrati nel campione siano effettivamente dovuti alla sola applicazione della pratica di coerenza cardiaca in classe. I risultati riguardanti il decremento dello stress lavorativo percepito dagli insegnanti, infatti, potrebbero essere dovuti esclusivamente al training oppure essere causati da più effetti in interazione. L'inclusione di un gruppo di controllo all'interno del disegno sperimentale avrebbe permesso il monitoraggio delle variabili intervenienti e avrebbe garantito maggiore validità ai risultati proposti.

Per quanto riguarda il questionario sulla QdV a scuola somministrato agli studenti e derivato dai lavori di Tangen (2009), i dati raccolti dal presente studio non mostrano una differenza significativa tra il pre e il post pratica di coerenza cardiaca. Tali risultati potrebbero non aver mostrato tendenze significative per diverse ragioni, quali, per esempio, il contesto di somministrazione, la quale potrebbe essere avvenuta in alcuni casi dopo la ricreazione in altri all'inizio della mattinata scolastica, oppure la mancanza dello sperimentatore durante la somministrazione, la quale è stata una responsabilità esclusiva dell'insegnante.

Nonostante i risultati di questo studio abbiano un valore esclusivamente esplorativo, essi aprono una serie di prospettive interessanti soprattutto nel campo dell'inclusione scolastica. In particolare, il fatto che gli studenti percepiscano una

maggior importanza dei comportamenti pro-sociali peer-to-peer e dell'alleanza in classe dopo l'introduzione delle pratiche di coerenza cardiaca è di considerevole importanza nell'ottica di una scuola sempre più inclusiva. La dimensione dell'essere in presenza degli altri sembra affermarsi in una prospettiva relazionale più importante e meno egocentrica grazie alla pratica di coerenza cardiaca implementata in classe.

L'intero protocollo di ricerca sopra descritto fa eco all'Accademia di Poitiers, la quale è impegnata in un esperimento molto simile a quello qui proposto da oltre un anno. I risultati dello studio mostrano un aumento significativo della fiducia che gli studenti ripongono in sé stessi; un miglioramento delle relazioni interpersonali all'interno delle classi; un incremento dell'impegno nella pianificazione dei compiti scolastici da parte degli alunni (Accademia di Poitiers, 2019).

## 7. Conclusioni

I risultati del presente studio mostrano gli effetti positivi che la pratica quotidiana di coerenza cardiaca e di respirazione sincrona effettuate in classe hanno sulla QdV sia degli studenti che, soprattutto, degli insegnanti. Il disegno sperimentale ha previsto la realizzazione una ricerca-azione partecipata che ha proposto l'utilizzo di un protocollo di economica implementazione facilmente includibile all'interno dell'insieme delle buone pratiche usualmente proposte dai sistemi scolastici al fine di garantire un'educazione inclusiva e promuovere la QdV a scuola.

L'approccio dello studio è piuttosto innovativo nel contesto della ricerca sull'inclusione scolastica, infatti, in linea con quanto precedentemente proposto da O'hare (2017), essa propone un approccio di tipo bio-fisiologico finalizzato alla promozione dell'inclusione di tutti i bambini all'interno delle classi. La ricerca, al contrario, si era finora maggiormente focalizzata sulla promozione di interventi psico-sociali senza tenere in particolare considerazione la possibilità di introdurre interventi bio-fisiologici (Florin e Guimard, 2017).

Come proposto da Resweber (2000), quando la pratica di coerenza cardiaca è inserita come pratica quotidiana in classe e quando viene correttamente insegnata ed implementata dai docenti, essa produce effetti che vanno ben al di là della trasmissione di competenze disciplinari agli studenti. Offrendo sia ai discenti che agli insegnanti un feedback sui sé stessi del momento presente, del qui ed ora, è possibile favorire la creazione di un'unità bio-psico-sociale (essere sé stessi, nel proprio corpo ed in relazione all'ambiente).

Studiando l'implementazione della pratica di coerenza cardiaca in classe, nonché proponendo l'analisi della realizzazione di pratiche meditative a scuola (Hamard, Chenault, 2017), è possibile porre l'accento sul problema dell'integrazione delle pratiche somatiche negli ambienti educativi (Jay, 2014). La respirazione sincrona è un'azione educativa che si avvale del supporto bio-psicologico per fare un passo avanti verso la strutturazione di una "scuola per tutti". Il respirare, infatti, pone gli studenti in una posizione di uguaglianza facendoli confrontare con un esercizio che propone l'attuazione di un'azione semplice, vitale e facilmente condivisibile visto che caratterizza indistintamente tutta la popolazione, indipendentemente dall'età, dal sesso o dalle condizioni di salute.

Oltre a promuovere il rafforzamento dei legami sociali tra gli alunni e tra questi ultimi e gli insegnanti, essendo una pratica facilmente trasferibile, essa potrebbe essere proposta a casa dagli studenti e favorire l'instaurazione di un clima più positivo anche all'interno dei contesti familiari.

Infine, la pratica di coerenza cardiaca e di respirazione sincrona potrebbe essere condivisa tra gli insegnanti appartenenti alla stessa istituzione scolastica ed essere implementata al fine di favorire la cooperazione tra colleghi (Thomazet et Mérini, 2014).

## Riferimenti bibliografici

- Arguelles, L., McCraty, R., Rees, R. (2003). The heart in holistic education. *Education for Meaning and Social Justice*, vol. 16 (3), p. 13-21.
- Armour, J.A., Ardell J. (1994). *Neurocardiology*, New York, NY, Oxford University Press.
- Bardin, L. (1977). *L'analyse de contenu*. Paris: PUF.
- Barrios-Choplin, B., McCraty, R., & al. (1997). An inner quality approach to reducing stress and improving physical and emotional wellbeing at work. *Stress Medicine*, vol. 13 (3), p.193-201.
- Bothe D, A., Grignon J, B., Olness K, N. (2014). The Effects of a Stress Management Intervention in Elementary School Children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP* 35, 1 (janvier 2014): p. 62-67.
- Booth, T. & Ainscow, M. (2002). *Index for inclusion*. Bristol (UK): Centre for Studies on Inclusive Education.
- Bradley, R. T., McCraty, R., Atkinson, M., Arguelles, L., Rees, R. A., & Tomasino, D. (2007). Reducing Test Anxiety and Improving Test Performance in America's Schools: Results from the TestEdge National Demonstration Study. Boulder Creek, CA: HeartMath Research Center, Institute of HeartMath, Report No. 07-04-01.
- Choi, S.H. (2016). In Prud'Homme, L., Duchesne, H., Bonvin, P., Vienneau R., (Dir.). *L'inclusion scolaire ses fondements, ses acteurs et ses pratiques*. London : De Boeck.
- Cohen, S., Kamarck, K., Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, vol. 24, 385-396.
- Feldman, R., (2012). Oxytocin and social affiliation in humans. *Hormones and Behavior*, vol. 61 (3), p 380-391.
- Florin, A., Guimard, P. (2017). *La qualité de vie à l'école*. Paris: Cnesco.
- Gahery Y., Vigier D. (1974). Inhibitory effects in the cuneate nucleus produced by vago-aortic afferent fibers. *Brain Research*, vol. 75, 241-246.
- Hamard A., Chenault M. (2017). Méditation et présence attentive : étude comparée de pratiques de consciences en Asie et en France. *Staps*, n°117-118, 167-187.
- Jay, L. (2014). Pratiques somatiques et écologie corporelle. *Sociétés*, vol. 125 (3), 103-115.
- Katz, L., F., Gottman J., M. (1997). Buffering children from marital conflict and dissolution. *Journal of Clinical Child Psychology*, vol. 26, p. 157-171.
- Langevin, V. & al. (2015). Risques psychosociaux: outils d'évaluation. *Références en santé au travail*, n° 143, 110-104.
- McCraty, R., Barrios-Choplin, B. & al. (1998). The impact of a new emotional self-management program on stress, emotion, heart rate variability, DHEA and cortisol. *integrative Physiological and Behavioral Science*, vol. 33 (2), 151-170.
- McCraty, R. (2001). *Science of the heart: exploring the role of the heart in human performance*. Boulder Creek, CA: Institut of Heartmath.
- Olf, M., Frijling, J. L., Kubzansky, L. D., Bradley, B., Ellenbogen, M., A., Cardoso, C., Bartz, J., A., Yee, J. R., Zuiden, M. (2013). The role of oxytocin in social bonding, stress regulation and mental health: An update on the moderating effects of context and interindividual differences. *Psychoneuroendocrinology*, vol. 38 (9), 1883-1894.
- Morin, E. (2006). Les sept savoirs nécessaires. *Revue du MAUSS*, n° 28 (2), 59-69.
- O'Hare, D. (2012). *Cohérence cardiaque 365*. Vergèze, France: Thierry Souccar.
- O'Hare, D. (2017, novembre). Formation à la cohérence cardiaque. Recueil inédit, Académie de La Réunion.
- Prud'homme, L., Vienneau, R., Ramel, S. & Rousseau, N. (2011). La légitimité de la diversité en éducation : réflexion sur l'inclusion. Valorisation de la diversité en éducation: défis contemporains et pistes d'action. *Éducation et francophonie*, ACELF, 39 (2), p. 6-22.

- Resweber, J.-P. (2000). *Le pari de la transdisciplinarité. Vers l'intégration des savoirs*. Paris: L'harmattan.
- Rousseau, N. (2015). *La pédagogie de l'inclusion scolaire. Un défi ambitieux et stimulant*. 3ème édition. Québec: Presses de l'université du Québec.
- Servan-Schreiber, D. (2003). *Guérir*. Paris: R. Laffont.
- Similowski, T. (2018). *Cerveau et Psycho*, n° 103, octobre 2018, 33-35.
- Tangen, R. (2009). Conceptualising quality of school life from pupils' perspectives: a four dimensional model. *International Journal of Inclusive Education*, 13 (8), 829-844.
- Thomazet, S., & Mérini, C. (2014) Le travail collectif, outil d'une école inclusive? *Recherche en éducation*, n° 21, p. 1-9. <http://questionsvives.revues.org/1509>
- Watkins, A., D. (2002). *Corporate Training in Heart Rate Variability: 6 weeks and 6 months follow up studies*. London: Alan Watkins Consulting.

## Rapporti

- Accord National Interprofessionnel, Qualité de vie au travail, (juin 2013). Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social.
- Organisation de Coopération et de Développement Économique [OCDE], 2010, *Résultats du PISA 2009 : Synthèse*, Paris, OCDE.
- Organisation de Coopération et de Développement Économique [OCDE], 2009, *Assurer le bien-être des enfants*, Paris, OCDE.

## Sitografia

- À l'école des enfants heureux... enfin presque. *Journal du droit des jeunes*, 2011, 304(4), 19-22. doi:10.3917/jdj.304.0019. (15/05/18).
- Académie de Poitiers. Site du Cardie (Centre Académique, Recherche Développement Innovation et Expérimentation). Repéré à : [http://ww2.ac-poitiers.fr/cardie/spip.php?article396&debut\\_page=1](http://ww2.ac-poitiers.fr/cardie/spip.php?article396&debut_page=1) (15/01/19).
- Fédération française de cardiologie. Repéré à : <https://www.fedecardio.org/Je-m-informe/J-apprends-a-gerer-mon-stress/des-conseils-simples-pour-reduire-son-stress> (15/01/19).
- Organisation de Coopération et de Développement Économique [OCDE] (2016). *Students' Well-being infographics from PISA 2015*. Repéré à <http://www.OECD.org/fr/education/la-plupart-des-adolescents-sont-heureux-mais-anxiete-a-propos-du-travail-scolaire-et-les-brimades-posent-probleme.htm> (15/05/18).