

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in FISIOTERAPIA

**Efficacia di un programma di educazione e
promozione della salute del rachide nei bambini
delle scuole primarie di Bologna:
protocollo di uno Studio Controllato Randomizzato**

Tesi di Laurea in Terapia Occupazionale

Presentata da:

Dellarole Laura

Relatore:

Dott.ssa Maghini Barbara

Correlatore:

Dott.ssa Pavarelli Claudia

Sessione I

Anno Accademico 2020/2021

ABSTRACT

Versione italiana

Background: il low back pain è la principale causa di disabilità in tutto il mondo. La sua prevalenza, molto bassa in infanzia, aumenta con l'età e già in adolescenza i valori si avvicinano a quelli degli adulti. L'OMS, le Linee Guida Europee e il Ministero della Salute sostengono l'importanza e la necessità di chiarire il ruolo della prevenzione primaria nel contesto scolastico.

Obiettivo: il seguente protocollo è il disegno di uno Studio Randomizzato Controllato volto a valutare l'efficacia del progetto "La Schiena va a Scuola: prime regole per rispettarla" nei bambini delle scuole primarie, in termini di conoscenze e comportamenti sulla salute del rachide.

Metodi: si considerano eleggibili tutte le scuole primarie di Bologna. Con la randomizzazione verranno selezionate casualmente due scuole, di cui saranno incluse tutte le classi terze e quinte. Il gruppo sperimentale riceverà un intervento educativo da parte di fisioterapisti, in due lezioni a distanza di almeno 3 mesi; il gruppo di controllo non riceverà alcun intervento specifico. Conoscenze e comportamenti saranno indagati con un questionario, basato su studi precedenti, che entrambi i gruppi compileranno alla presenza del fisioterapista in tre tempi (t_0 : almeno una settimana pre-intervento; t_1 : immediato post-intervento; t_2 : follow-up di 3 mesi). Le analisi saranno condotte per intenzione di trattamento.

Etica: il protocollo è stato approvato dal Comitato di Bioetica dell'Università di Bologna. Per partecipare ogni studente dovrà avere l'esplicito consenso da parte di un genitore. Non è previsto il trattamento di dati sensibili.

Discussione: lo studio mira a confermare la validità di un programma di fisioterapia sull'educazione alla salute del rachide per i bambini e quindi l'importanza di includerlo nel contesto scolastico. Risultati positivi fornirebbero una solida base scientifica per strutturare futuri interventi di prevenzione primaria nelle fasce più giovani della popolazione.

Parole chiave: prevenzione primaria; fisioterapia pediatrica; rachide.

ABSTRACT

English version

Background: epidemiological data report low back pain to be the main cause of disability worldwide. Prevalence of low back pain, which is very low during childhood, increases with age and the adolescents' values are reported to be very similar to those of adults. The World Health Organization, The European Guidelines for prevention of low back pain and the Italian Ministry of Health state the importance and the need to clarify the role of primary prevention in school setting.

Objective: this is a protocol of a Randomized Controlled Trial, which aims to investigate the effectiveness of the education programme "Back goes to school: rules for respect it" in elementary school children, in terms of specific knowledge and behaviours concerning back health.

Methods: all primary schools in Bologna will be considered eligible for this study. Two schools will be randomly selected, in which all third and fifth-grade classes will be enrolled. The experimental group will receive an educational intervention carried out by physiotherapists, consisting of two lessons five months apart, while the control group will follow the usual school curriculum, without any specific intervention during the study period. Outcome measures will be collected through a questionnaire based on previous studies and a three-stage evaluation will be performed in both groups: at baseline, at least one week before the intervention (t_1); immediately after the first lesson (t_1) and at 3 months follow-up (t_2). Intention to treat-analysis will be performed.

Ethics: the study protocol was approved by the Bioethics Committee of the University of Bologna. Each student must provide an explicit parental consent. No sensitive data will be collected.

Discussion: this trial will be useful to prove the effectiveness of a physiotherapy programme of back health education in childhood, therefore the relevance of this educational contents to be spread in primary school-settings. Positive results may provide a scientific basis to follow for future primary interventions in young ages.

Keywords: primary prevention; paediatrics physiotherapy; back.

INDICE

1.0	Capitolo 1: INFORMAZIONI GENERALI	6
1.1	Titolo dello studio	6
1.2	Versione del protocollo	6
1.3	Ruoli e responsabilità	6
2.0	Capitolo 2: INTRODUZIONE	7
2.1	Background e rationale	7
	Epidemiologia e impatto del low back pain nella popolazione	7
	Motivi a supporto dell'educazione alla salute del rachide rivolta alle fasce più giovani della popolazione	8
	Evidenze in letteratura: efficacia dell'educazione	10
	Evidenze in letteratura: strumenti di valutazione	12
	Fattori di rischio per la lombalgia in età pediatrica	13
	Importanza di movimento, attività fisica e sport	14
	Postura seduta e importanza di frequenti variazioni posturali	16
	Postura seduta e uso dei dispositivi tecnologici (pc, tablet, cellulare)	17
	Aspetti legati alla gestione dello zaino scolastico	18
	Storia e origini del progetto	19
2.2	Obiettivi e ipotesi dello studio	20
2.3	Disegno di studio	21
3.0	Capitolo 3: METODI	22
3.1	Setting di studio (e popolazione)	22
3.2	Criteri di eleggibilità dei partecipanti e dei fisioterapisti	22
3.2	Interventi	22
	Descrizione dell'intervento educativo	23
3.4	Outcomes	27
3.5	Dimensioni del campione	28
3.6	Reclutamento e randomizzazione	28
3.7	Cecità	29
3.8	Metodi di raccolta e management dei dati	29
3.9	Metodi di analisi statistica	29
4.0	Capitolo 4: CONSIDERAZIONI ETICHE E REGOLATORIE	31
4.1	Comitato Etico	31
4.2	Emendamenti al protocollo	31

4.3	Consenso informato	31
4.4	Riservatezza e confidenzialità	31
4.5	Conflitti di interesse	31
5.0	Capitolo 5: DISCUSSIONE	32
5.1	Limiti dello studio	32
5.2	Potenzialità dello studio	33
6.0	Capitolo 6: BIBLIOGRAFIA	34
7.0	Capitolo 7: ALLEGATI	42
7.1	Allegato I - Trucchi per far felice la schiena	42
7.2	Allegato II - Esercizi pause attive.....	43
7.3	Allegato III - Questionario SVAS	44
7.4	Allegato IV - Documento “Presentazione SVAS”.....	46
7.5	Allegato V - Manuale istruzioni scuola	48
7.6	Allegato VI - Prot. N. 0283049 Comitato di Bioetica Università di Bologna.....	52
7.7	Allegato VII - Modulo Consenso Informato MINORI.....	53

1.0 Capitolo 1: INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Titolo dello studio

Efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie di Bologna: protocollo di uno Studio Randomizzato Controllato.

1.2 Versione del protocollo

Data di emissione del seguente protocollo: 10/11/2021, prima versione.

Area dello studio: 06 Scienze mediche.

Settore Scientifico Disciplinare: MED/48.

Approvazione del comitato di Bioetica dell'Università di Bologna avvenuta in data 14/07/2021: Prot. N. 028304, emesso il 04/11/2021.

1.3 Ruoli e responsabilità

Dott.ssa Ft Ambra Galante: Fisioterapista, coordinatrice del progetto.

Dott.ssa Ft Barbara Maghini: Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM) dell'Università di Bologna, fisioterapista e relatrice della tesi di laurea.

Dott.ssa Ft Claudia Pavarelli: Fisioterapista, direttore scientifico.

Dott.ssa Ft Paola Ammoniaci: Fisioterapista, responsabile scientifico.

Laura Dellarole: Laureanda in fisioterapista all'Università di Bologna.

Francesco Marinelli: statistico dell'Università di Bologna.

Dr. Ft Vincenzo Cabala: Fisioterapista, ricercatore.

2.0 Capitolo 2: INTRODUZIONE

2.1 Background e razionale

Epidemiologia e impatto del low back pain nella popolazione

Il low back pain (LBP), o lombalgia, rappresenta la più comune affezione muscolo-scheletrica nella gran parte dei paesi con economie ad alto reddito [1]. È considerato tra i principali motivi di limitazione dell'attività e ha un notevole impatto sulla qualità della vita, costituendo un problema rilevante sia dal punto di vista sociale che economico [2].

Un recente studio di tipo epidemiologico, condotto in 195 paesi, identifica il low back pain tra le dieci principali cause in riferimento ad un indicatore che quantifica gli *anni di vita adeguati alla disabilità* (DALYs, Disability-Adjusted life years), trovandosi già al 7° posto per la popolazione tra i 10 e i 24 anni di età e salendo al 4° posto nella fascia tra i 25 e i 49 anni [3]. Nello specifico, in riferimento alla popolazione italiana, la lombalgia si colloca al secondo posto per *anni di vita adeguati alla disabilità* (DALYs) e al primo posto se si considerano gli *anni vissuti con disabilità* (YLDs) nella popolazione tra i 15 e i 49 anni [4]. Inoltre, in Italia, il low back pain rappresenta la terza causa più comune di accesso ai Servizi di Medicina Generale [5]. I risultati di una revisione sistematica di 165 studi, provenienti da 54 Stati, riportano la prevalenza puntuale della lombalgia, ovvero i soggetti con dolore al rachide in un determinato momento, con una media del 18,3%, la prevalenza a un mese al 30,8% e la prevalenza a un anno al 38,0% [6]. In generale, si stima che la prevalenza di lombalgia nel corso della vita di una persona possa raggiungere circa l'84% e questo significa che più di tre quarti della popolazione ha sperimentato, sta sperimentando o sperimenterà almeno un episodio di mal di schiena [7].

Nonostante il low back pain non interessi tipicamente l'infanzia e la sua prevalenza nella prima decade di vita sia estremamente bassa, alcuni studi mettono in luce la comparsa di questo disturbo già nelle fasce più giovani della popolazione, molto più di quanto si pensasse in passato [8]. La sua prevalenza, infatti, da valori compresi tra l'1% e il 6% nei bambini tra i 7 e i 10 anni, cresce velocemente con l'aumentare dell'età e si stima essere del 18% negli adolescenti tra i 14 e i 16 anni [9]. Anche in Italia, i risultati di un recente studio di tipo trasversale, che ha incluso 5.318 giovani studenti [10], confermano che l'incidenza della lombalgia in questa fascia di età è più frequente di quanto generalmente si creda: più del 60% dei soggetti coinvolti ha riferito dolore, con un aumento della prevalenza dall'infanzia all'adolescenza (67,7% tra gli 11 e i 14 anni e 77,1% tra i 15 e 19 anni).

Se, ad esclusione di alcune patologie specifiche, per decenni si è ritenuto che la lombalgia non riguardasse i più giovani [7], una revisione sistematica [11] di studi epidemiologici, condotti per la maggior parte in paesi occidentali, mette in luce come negli adolescenti la prevalenza del mal di schiena nel corso della vita si avvicini a quella degli adulti e come, dopo i 18 anni, i dati tra le due fasce della popolazione siano quasi sovrapponibili. Per di più, anche se la lombalgia nei più giovani ha un impatto di gran lunga minore sulla qualità della vita rispetto agli adulti [12], ciò che richiama l'attenzione è che una storia positiva durante l'adolescenza sembra costituire un forte fattore predittivo per lo sviluppo di futuri episodi in età adulta [13]. I risultati di diversi studi affermano che chi ha avuto un'esperienza di mal di schiena è più esposto all'insorgenza di ulteriori episodi dolorosi, con un rischio che si riporta essere da due [14] fino a quattro volte più elevato, secondo altri [15]. Alcuni autori sostengono, infine, che la presenza di low back pain aspecifico in giovane età potrebbe costituire un potenziale fattore di rischio anche in termini di cronicità [16]. E, per citare qualche dato, le stime suggeriscono che la prevalenza del low back pain cronico nella popolazione generale si aggiri attorno al 23%, con l'11-12% che sviluppa una disabilità conseguente [17].

Motivi a supporto dell'educazione alla salute del rachide rivolta alle fasce più giovani della popolazione

Il quadro epidemiologico riportato suggerisce la necessità di creare campagne di prevenzione per intervenire sin dall'infanzia con un'educazione specifica, che possa trasmettere ai bambini abitudini di vita più salutari e mostrare loro come muoversi e come usare correttamente il corpo, in relazione a tutte le attività giornaliere.

In accordo con quanto afferma l'Organizzazione Mondiale della Sanità, il Ministero della Salute italiano sottolinea la responsabilità e il ruolo centrale della scuola, considerata luogo elettivo e privilegiato dove realizzare efficaci azioni di promozione della salute rivolte alle fasce più giovani della popolazione [18]. Inoltre, come ribadiscono gli esperti del Ministero [19], la protezione della schiena del bambino, in tutti i suoi aspetti, nonché della postura durante lo studio e il gioco deve essere collocata all'interno di una più ampia educazione, che abbia il fine di promuovere buone abitudini quotidiane e migliorare la qualità della vita. In particolare, nelle *Linee di Indirizzo sull'attività fisica* [19] si raccomanda che interventi di promozione del movimento e dell'attività fisica vengano sviluppati in raccordo tra settore scolastico e sanitario, riconoscendo agli operatori sanitari un ruolo fondamentale nell'educare e incoraggiare i bambini, assieme alle loro famiglie, ad adottare uno stile di vita sano. In quest'ottica, la possibilità dell'incontro tra la figura professionale del fisioterapista, che possiede specifiche

competenze in campo preventivo e di promozione della salute, e la scuola racchiude in sé una grande potenzialità, in quanto occasione per raggiungere un'ampia percentuale della popolazione. Inoltre, l'ambiente scolastico è per il bambino, che viene definito per natura un *appassionato esploratore dell'ambiente* [20], un luogo elettivo, dove interagire e potersi esprimere liberamente in maniera originale e allo stesso tempo apprendere gli aspetti fondamentali della vita [21].

Se negli adulti modificare abitudini, pattern posturali e di movimento ormai consolidati potrebbe essere difficile e richiedere tempo, l'infanzia e l'adolescenza, invece, sono da considerare vere e proprie *finestre di opportunità* in termini di apprendimento motorio e adattabilità. È durante l'infanzia, infatti, che si assiste al progressivo consolidarsi dei prerequisiti fondamentali della funzione motoria, come *la percezione e l'immagine di sé nei rapporti tra i segmenti corporei e tra il proprio corpo e la realtà esterna, la coordinazione senso-motoria, l'organizzazione spazio-temporale, gli equilibri, la lateralizzazione, la coordinazione statica e dinamica, generale e segmentale*. Questi atteggiamenti posturali e schemi motori, le cui basi risiedono nelle prime fasi di vita, si perfezionano proprio nei successivi anni di crescita. Inoltre, la maturazione scheletrica, che avviene in età prepuberale e puberale, conferisce all'osso in accrescimento la massima capacità di adattamento e lo rende in queste fasce di età maggiormente sensibile e influenzabile, sia in termini positivi che negativi [19].

È quindi fondamentale invitare i bambini ad avere rispetto e cura della propria schiena sin dall'infanzia, in quanto struttura che cresce e ci accompagna nelle attività quotidiane per tutta la vita, ma è altrettanto importante trasmettere che la colonna vertebrale è una struttura forte e robusta, composta da tanti elementi che hanno la capacità di rispondere ed adattarsi al carico in modo graduale e progressivo e, quindi, fisiologicamente pensata per tollerare le attività di tutti i giorni. In questo modo non si corre il rischio di innescare alcun tipo di timore nei confronti del movimento o altri atteggiamenti eccessivamente protettivi, che, invece, sembrano essere molto diffusi tra gli adulti [22]. Come si è visto [23], infatti, nella popolazione con low back pain la percezione di avere una schiena fragile può aumentare il catastrofismo e indurre a comportamenti di evitamento nei confronti del movimento, aspetti questi ultimi che possono avere un ruolo nell'influenzare la generazione dell'output del dolore, nonché l'aumento del dolore stesso e la disabilità correlata [24].

Evidenze in letteratura: efficacia dell'educazione

In letteratura sono riportati diversi interventi di educazione e promozione della salute del rachide svolti in ambiente scolastico e molti di questi si sono dimostrati efficaci nel modificare specifiche conoscenze, comportamenti e abitudini di bambini e ragazzi.

Nel 2012, una meta-analisi [25] ha preso in considerazione 23 interventi preventivi fisioterapici, ciascuno rispetto a un gruppo di controllo, confermando il reale effetto positivo dell'insegnamento dei principi legati alla salute della colonna vertebrale e dell'esercizio fisico: tutti i programmi hanno mostrato la potenzialità di varie forme di educazione teoriche e teorico-pratiche. Tra gli studi inclusi, molti sono stati condotti in Belgio dalla fisioterapista ricercatrice G. Cardon a partire dagli anni Duemila: il primo [26] prevedeva l'insegnamento, a studenti di quarta e quinta elementare, di alcuni principi base di *care posturale*, secondo il metodo della *German Back School* e tramite metodi di didattica attiva, con movimenti che imitavano azioni quotidiane (come alzarsi dal letto, lavarsi i denti, sedersi alla scrivania, indossare e trasportare lo zaino), l'apprendimento di dieci regole da seguire *per rendere felice il disco* e alcuni esercizi di rinforzo e rilassamento da svolgere quotidianamente. In studi successivi, poi, si è visto che ciò che viene appreso dai bambini può essere conservato anche a distanza di tempo: talvolta i miglioramenti rispetto al pre-test e al gruppo di controllo sono stati conservati a un anno di distanza [27] e, in alcuni casi [28] [29], anche nei due anni successivi, dimostrando la stabilità degli effetti del programma fino all'adolescenza. Questi risultati suggeriscono la potenzialità che i principi trasmessi ai bambini sulla salute del rachide possano diventare parte integrante dei loro comportamenti e delle loro abitudini.

Anche in Spagna, alcuni interventi hanno mostrato buoni risultati: da un'educazione basata sulla consegna di un semplice fumetto sulla schiena, contenente indicazioni di prevenzione e gestione attiva del dolore nel low back pain, che ha permesso di ottenere un minimo effetto positivo [30] a un programma di igiene posturale [31], costituito per la maggior parte da attività pratiche, che ha messo in risalto la grande potenzialità delle strategie di didattica attiva e di programmi combinati, che includevano, oltre a contenuti teorici, anche specifici esercizi. Nel gruppo sperimentale, infatti, sono state riscontrate buone conoscenze e competenze motorie, sia sei che a dodici mesi dall'intervento, non solo rispetto al gruppo di controllo ma anche al placebo, che, invece, aveva ricevuto un'educazione esclusivamente di tipo accademico.

Tuttavia, assieme all'eterogeneità dei contenuti e degli strumenti di valutazione utilizzati, un limite della maggior parte degli studi presi in esame è l'assenza di randomizzazione. Infatti, nonostante le evidenze confermino che è possibile applicare tale disegno di ricerca anche in

campo educativo [32], il numero di *trial* randomizzati controllati sull'educazione alla salute del rachide rivolta alle fasce più giovani della popolazione è ancora molto basso [33].

Nell'ultimo anno, alcuni autori [34] hanno condotto uno studio con queste caratteristiche, con lo scopo di migliorare specifiche conoscenze, credenze e abilità pratiche nelle bambine di alcune classi quinte; il programma non solo si è rivelato efficace ma, rispetto a molti degli studi precedenti, aveva come valore aggiunto l'utilizzo di un questionario di cui sono state riportate le proprietà psicometriche.

Inoltre, con l'obiettivo di rivedere la letteratura esistente in merito alla promozione della salute della schiena e alla prevenzione della lombalgia nella popolazione tra i 6 e 18 anni, è stata di recente pubblicata una revisione sistematica [35] che, però, ha potuto includere solamente 6 studi randomizzati controllati con buona validità interna. I contenuti dei programmi educativi erano per la maggior parte basati su precedenti studi della fisioterapista G. Cardon e comprendevano: conoscenza generale dell'anatomia e struttura del rachide; aspetti di fisiologia, patologia e fattori di rischio legati al mal di schiena; conoscenza dei comportamenti posturali e della biomeccanica della colonna vertebrale (ergonomia, igiene posturale, importanza del movimento rispetto alla posizione seduta statica, consigli per frequenti variazioni della postura seduta, aspetti legati alla movimentazione dei carichi e all'uso dello zaino) ed, infine, promozione dell'attività fisica e dello sport, talvolta con esercizi di rinforzo e allungamento da svolgere in classe e a casa. La durata degli interventi spaziava da un'ora [30] a sette lezioni distribuite lungo un intero anno scolastico [36] e alcuni comprendevano anche un follow up della durata di tre mesi. La maggior parte dei programmi ha permesso di ottenere miglioramenti in termini di conoscenze e comportamenti specifici, tuttavia, tra gli studi inclusi, solo uno [36], svolto nello specifico da fisioterapisti, ha indagato l'effetto dell'educazione combinata all'esercizio fisico quotidiano (programma *My Spine*) nella prevenzione della lombalgia, rispetto alla sola trasmissione di nozioni teoriche. I risultati del suddetto studio riportano in tutti i bambini una diminuzione del numero di episodi di low back pain, durante il periodo di intervento e anche ad alcuni mesi di distanza, con una riduzione più significativa nel gruppo che aveva partecipato all'intervento di tipo combinato. Tuttavia, gli autori rivelano la presenza di alcuni limiti, come la mancanza di cecità nell'analisi dei dati o l'incerta attendibilità dei bambini nel riportare storie di dolore passate, per cui sostengono la necessità di effettuare ulteriori studi per chiarire l'effetto della prevenzione in età pediatrica.

Infatti, mentre negli adulti la letteratura scientifica supporta il ruolo dell'esercizio fisico e dell'esercizio combinato all'educazione nella prevenzione della lombalgia [37][38][39], in

riferimento all'età pediatrica c'è enorme eterogeneità tra gli studi [40] e le evidenze in merito all'efficacia delle diverse strategie preventive sono ancora poco chiare [33].

Le stesse *Linee Guida Europee per la Prevenzione del Low Back Pain* [41], che individuano la promozione dell'attività fisica assieme ad un'appropriata educazione sugli aspetti bio-psico-sociali del low back pain come approccio più promettente per la popolazione adulta, sostengono la mancanza di più precise indicazioni per strutturare interventi preventivi specifici in età scolare.

Evidenze in letteratura: strumenti di valutazione

Nel contesto di interventi rivolti alle scuole, in passato sono stati elaborati diversi questionari, con domande a scopo educativo, per indagare conoscenze e comportamenti legati alla salute del rachide. Tuttavia, un limite di molti strumenti è la mancanza di una completa valutazione delle proprietà psicometriche e della loro validità. Inoltre, come messo in luce da una recente revisione sistematica [42], data la grande eterogeneità di contenuti dei programmi educativi svolti, anche gli strumenti di valutazione elaborati per valutarne l'efficacia sono molto diversi tra loro. A partire da Sheldon et al. [43] e Spence et al. [44], ad esempio, che hanno introdotto due strumenti di valutazione composti da domande teoriche e alcuni test pratici, per valutare le conoscenze e le performance dei bambini in merito ad alcuni principi riguardanti la movimentazione dei carichi. Sulla base di questi ultimi, poi, G. Cardon ha sviluppato un questionario che indagava le conoscenze degli alunni legate ad alcuni aspetti di *back care*, per valutare l'efficacia di un programma educativo in alcune scuole primarie del Belgio [26]. Negli anni successivi, questo strumento è stato più volte rielaborato e utilizzato in altri studi, della stessa autrice e anche di altri autori [28] [45] [46].

Ad oggi, sulla base delle nostre informazioni in merito alla letteratura disponibile, sono pochi gli strumenti elaborati per indagare conoscenze e comportamenti dei bambini in merito alla salute del rachide che sono stati sottoposti ad un esaustivo processo di validazione.

Il questionario denominato BEHALVES [47], che esplora i comportamenti posturali e il rispetto dei principi legati alla salute del rachide nelle attività di vita quotidiana, e il questionario HEBACAKNOW [48], sulle conoscenze di *back care* nell'attività fisica per gli adolescenti, sono stati proposti in seguito a un processo di validazione, ma entrambi sono rivolti agli adolescenti, nella fascia di età tra i 13 e i 18 anni.

Di recente, alcuni autori hanno sviluppato e valutato le proprietà psicometriche di un ampio questionario, denominato BABAQ (Back-care Assessment Questionnaire) [49], rivolto ai bambini delle scuole elementari e che comprende quattro sezioni, di cui una specifica sulle

conoscenze di *back care*, elaborata a partire da domande utilizzate precedentemente in diversi altri studi. Questo strumento, in generale ma anche in riferimento specifico alla sezione delle conoscenze, ha una buona validità di contenuto e di costrutto, una buona coerenza interna (Coefficiente Alfa di Cronbach compreso tra 0,93 e 0,97) e affidabilità test-retest (Coefficiente di Correlazione Intra-classe compreso tra 0,76 e 0,83); inoltre, il *Minimal Detectable Change* stimato per la sezione delle conoscenze è pari a 2 punti.

Abbiamo perciò scelto di valutare l'efficacia del nostro intervento educativo con un questionario adattato a partire dal questionario BABAQ (nello specifico sulla sezione delle conoscenze e su alcune domande relative ai comportamenti), con qualche modifica al fine di conformarlo al meglio agli specifici contenuti del programma; si è ritenuto, infatti, di eliminare una domanda relativa al peso dello zaino, perché non coerente con le evidenze scientifiche in merito alla correlazione di questo fattore con la salute del rachide nei bambini e sono anche stati aggiunti alcuni items per indagare l'abitudine dei bambini al movimento e all'attività fisica.

Fattori di rischio per la lombalgia in età pediatrica

Anche i risultati riguardanti i fattori di rischio per l'insorgenza di lombalgia in età pediatrica sono incerti. Tre revisioni sistematiche [50][51][52], con lo scopo di valutare la correlazione tra mal di schiena in bambini e adolescenti e diversi aspetti ad essa potenzialmente associati, hanno preso in considerazione fattori biologici (sesso femminile, familiarità, elevato BMI, ridotta forza muscolare e flessibilità), fattori psicosociali (qualità delle relazioni familiari e sociali, insoddisfazione per la scuola) e variabili legate allo stile di vita, come scarsi livelli di attività fisica, fattori legati all'uso dello zaino ed eccessivo utilizzo dei dispositivi tecnologici. Tuttavia, le prove sul fatto che qualcuno di questi aspetti sia direttamente correlato ad un primo episodio di lombalgia nella popolazione in età scolare sono incoerenti tra gli studi, per cui non è stato convalidato con certezza alcun singolo fattore di rischio (livello di evidenza 1).

Pur non essendo possibile, sulla base delle sintesi di studi primari di nostra conoscenza, indentificare precisi fattori direttamente responsabili del mal di schiena in questa fascia di età, alla luce dei singoli studi si può, invece, affermare che esistono diversi aspetti potenzialmente correlati alla salute del rachide nei bambini e degli adolescenti. Per questo motivo il nostro intervento educativo si concentrerà su alcuni tra gli aspetti che più sono vicini alla quotidianità degli scolari, oltre che oggetto di frequente discussione tra genitori e insegnanti, quali: attività fisica e importanza del movimento; postura seduta; utilizzo dei dispositivi tecnologici (pc,

tablet, cellulare); aspetti legati alla gestione dello zainetto scolastico e alla movimentazione dei carichi quotidiani.

Importanza di movimento, attività fisica e sport

L'OMS mette in luce come, in molti paesi, sia in aumento il livello di sedentarietà nella popolazione: in tutto il mondo il 23% degli adulti e tre adolescenti su quattro, di età compresa tra gli 11 e i 17 anni, non raggiungono i livelli raccomandati di attività fisica [53]. I dati del 2016 del sistema di sorveglianza OKKio alla SALUTE [54], un'indagine dell'Istituto Superiore di Sanità che ha visto coinvolti più di 50.000 alunni tra gli 8 e i 9 anni, confermano la scarsa tendenza all'attività fisica dei giovani italiani: quasi uno su quattro dedica al massimo un giorno a settimana allo svolgimento di giochi di movimento e la quota dei bambini che trascorre più di 2 ore al giorno davanti alla TV, videogiochi, tablet o cellulare è in sensibile aumento rispetto agli anni precedenti, raggiungendo il 41,2%; inoltre, solamente un bambino su quattro si reca a scuola a piedi o in bicicletta.

Alla luce di questi dati, il Ministero della Salute italiano invita a porre specifica attenzione alla tendenza di bambini e ragazzi a muoversi attraverso giochi di movimento e *pause attive*: l'attività motoria può essere promossa a partire da brevi pause, della durata di soli dieci minuti, da proporre tra una lezione e l'altra, volte a favorire il movimento spontaneo o strutturato [19]. Dove è stata proposta, l'occasione di incorporare l'attività fisica all'interno delle lezioni ha permesso il riscontro di miglioramenti su alcuni parametri legati sia alla salute (aumento del livello di attività fisica moderata/vigorosa, attenuazione dell'aumento ponderale, riduzione della pressione arteriosa, aumento della densità ossea), che al profitto scolastico (migliore rendimento, migliore e più prolungata capacità di attenzione, minori problemi disciplinari) [19]. Di recente, con lo scopo di ridurre la prevalenza globale dell'inattività fisica nella popolazione entro il 2030, l'OMS ha approvato il *Piano di azione globale sull'attività fisica 2018-2030* [53]. Il documento sottolinea la necessità di un approccio sistemico per agire sui diversi fattori sociali, culturali, educativi, economici e ambientali che influenzano l'attività fisica e l'importanza di investire in politiche per promuovere uno stile di vita più attivo. Tra gli obiettivi strategici c'è quello di sensibilizzare la popolazione sui molteplici benefici della regolare attività fisica, in relazione alle diverse fasce di età.

Nel corso dell'infanzia e dell'adolescenza, infatti, l'attività fisica migliora la forma fisica, dal punto di vista cardiorespiratorio e cardio-metabolico ed è necessaria allo sviluppo osteo-muscolare, potenziando la salute e la qualità dell'osso. Contribuisce, inoltre, ad aumentare le

capacità di apprendimento ed alcune funzioni esecutive, migliora il livello di autostima e rappresenta un valido strumento di aggregazione sociale [55].

In letteratura sono molteplici le evidenze a sostegno dell'importanza del movimento e dell'attività fisica come aspetti che favoriscono un buono stato di salute in relazione a diversi indicatori fisici, psicosociali e cognitivi, a partire dalle fasce più giovani della popolazione [56]. Una revisione sistematica del 2017 [57] riporta l'esistenza di una relazione dose-risposta tra attività fisica, comportamento sedentario e qualità della vita nei bambini e negli adolescenti, indicando che maggiore è la frequenza dell'attività fisica svolta o minore è il tempo speso in attività di tipo sedentario, migliore è la qualità della vita.

Sono ampiamente riconosciute anche le ricadute positive sulla collettività: le conseguenze dell'inattività fisica hanno, infatti, un elevato impatto economico e le stime mostrano che un aumento dell'attività fisica determinerebbe una significativa riduzione dei costi del Servizio Sanitario Nazionale [58].

In quest'ottica, a fronte del diffondersi di abitudini sempre meno attive, l'OMS ha redatto le *Linee Guida sull'Attività Fisica e il Comportamento Sedentario* [55], nelle quali incoraggia i giovani a limitare soprattutto l'utilizzo dei dispositivi tecnologici e le tante ore trascorse a guardare la televisione. Nel documento vengono fornite precise indicazioni sui livelli di attività fisica opportuni per le diverse fasce della popolazione: con un livello di evidenza moderato, tra i 5 e i 17 anni si raccomanda di praticare una media di 60 minuti di attività fisica quotidiana, soprattutto aerobica e di intensità moderata-vigorosa, assieme ad esercizi di rafforzamento dell'apparato muscolo-scheletrico almeno tre volte a settimana.

In riferimento a bambini e adolescenti, *attività fisica* è un termine ampio che comprende non solo le attività sportive, ma tutte le forme di movimento realizzate nei vari ambiti di vita: possono essere incoraggiati a svolgerla durante il tempo libero, con il gioco e lo sport, durante gli spostamenti, a piedi, in bicicletta, facendo le scale, durante l'educazione motoria scolastica e con molte altre attività quotidiane, cogliendo ogni occasione per muoversi nel contesto scolastico, familiare e comunitario [55].

L'*esercizio fisico* è una sottocategoria dell'attività fisica pianificata, strutturata, ripetitiva che mira a migliorare o mantenere uno o più componenti della forma fisica [55].

Infine, quando l'attività fisica assume le caratteristiche di un gioco istituzionalizzato, che include situazioni competitive strutturate e sottoposte a regole e norme ben precise, dettate da un'istituzione ufficiale, si parla di *sport* [19]. Anche nel caso dello sport le evidenze ne

confermano i benefici nei confronti della salute psicofisica e nel favorire lo sviluppo di relazioni sociali, sia nei giovani che negli adulti [59][60].

Nessun dubbio, quindi, sul ruolo che hanno attività fisica e sport nel sostenere e rafforzare il benessere del nostro organismo e nel migliorare la qualità della vita; tuttavia, secondo quanto riporta l'OMS, data la varietà dei risultati presenti in letteratura, rimangono ancora incerte le indicazioni in merito a più precisi parametri di intensità e durata dell'attività e, ad oggi, non è possibile stabilire con certezza se particolari tipi di attività o sport specifici siano da prediligere in termini di benefici per la salute [55].

Postura seduta e importanza di frequenti variazioni posturali

Le evidenze in merito all'associazione tra una postura seduta prolungata e un aumentato rischio di lombalgia sono contraddittorie [61][62]. Tuttavia, nonostante l'eziologia complessa e multifattoriale del low back pain, dal punto di vista biomeccanico è noto che la distribuzione del carico attraverso le articolazioni intervertebrali è fortemente influenzata dalla posizione del rachide; quando elevata, essa può produrre cambiamenti transitori nella forma del disco intervertebrale anche in soggetti sani [63]. Alcuni studi in vivo sull'uomo [64][65] hanno misurato la pressione all'interno del nucleo polposo nella regione lombare in relazione a diverse posture e movimenti: i risultati concordano sul fatto che mantenere una postura seduta scomposta e flessa in avanti determini un aumento della pressione all'interno del nucleo polposo, rispetto alla postura supina, ma anche rispetto ad una postura seduta che rispetti maggiormente la fisiologia della colonna vertebrale.

Alcuni studi presenti in letteratura [66][67], inoltre, sostengono che il mantenimento prolungato di posture *accasciate* (*slumped position*) nei soggetti adolescenti potrebbe avere un ruolo nello sviluppo di low back pain. Non si può quindi escludere che una postura seduta mantenuta per tempi prolungati possa, sul lungo periodo, causare lo scorrimento di alcuni tessuti connettivi vertebrali [68] ed essere coinvolta nella patogenesi della lombalgia aspecifica.

Allo stesso tempo, è bene sottolineare che *la posizione seduta presenta caratteristiche cinematiche e dinamiche simili in tutti gli individui, ma con differenze interindividuali in rapporto alla conformazione fisica, all'eventuale presenza di menomazioni, alla personalità e a fattori socio-culturali*. In aggiunta, nel controllo della posizione seduta intervengono continuamente *meccanismi automatici e riflessi posturali che sono in grado di adattare in ogni momento la posizione al compito motorio che l'individuo sta svolgendo e di consentire, attraverso la promozione di frequenti variazioni posturali e continui movimenti di*

aggiustamento, la distribuzione alternata degli stress muscolo-articolari e cutanei evitando pericolosi sovraccarichi [69].

Non esiste, quindi, una postura seduta ideale, unica e uguale per tutti, così come non ha senso parlare di postura corretta e postura scorretta. Il punto sta nella capacità e possibilità di esplorare diverse posture, variando frequentemente la posizione; infatti, *poiché il sistema nervoso centrale è continuamente alla ricerca di variazioni posturali economiche per evitare di sovraccaricare le strutture in uso, il cambiamento della posizione è un elemento sicuramente caratteristico di un sistema che funziona correttamente [69].*

È importante trasmettere ai bambini e ai ragazzi che non è pericoloso stare seduti a scuola, ma che adottare qualche strategia può apportare benefici alla nostra salute e guidarli, quindi, nell'adottare posture che assecondino la fisiologia del rachide, che siano al contempo comode, rilassate e, soprattutto, che possano essere spesso variate [70].

Postura seduta e uso dei dispositivi tecnologici (pc, tablet, cellulare)

Da uno studio presente in letteratura, si è visto che, spesso, i bambini delle scuole primarie non conoscono l'importanza di variare spesso la posizione, soprattutto quando si trovano a dover passare molto tempo seduti di fronte al computer [71].

Dal punto di vista biomeccanico [63], da seduti la posizione della pelvi e della colonna vertebrale lombare influenzano fortemente la postura dello scheletro assile fino alla regione cranio-cervicale. In particolare, l'appiattimento della lordosi lombare è associato a una maggiore flessione di testa e collo e a una maggiore protrazione della regione cranio-cervicale, come sostenuto anche da alcuni autori [72]. In uno studio elettromiografico [73], è stato riscontrato che assumere una postura seduta accasciata, con una retroversione della pelvi e un rilassamento della regione toraco-lombare durante attività che richiedono il mantenimento dello sguardo orizzontale, richiede alla regione cranio-cervicale superiore di compensare estendendosi maggiormente; questo rende necessaria una maggiore generazione di forza da parte dei muscoli estensori e dei tessuti connettivi locali. Nel corso del tempo, una prolungata attività di estensione necessaria per livellare testa e occhi, può causare uno stress muscolare alla base della colonna cervicale: dall'iniziale affaticamento della muscolatura sub-occipitale posteriore, alla comparsa di spasmi muscolari localizzati e dolorosi, a *trigger points* in questi muscoli o nell'elevatore della scapola [63].

Uno studio su una popolazione di adolescenti norvegesi [74] ha riscontrato che tempi prolungati trascorsi di fronte allo schermo erano associati, oltre che a stanchezza visiva e mal di testa, a dolore al collo e, talvolta, alla schiena: gli autori riportano che la severità dei sintomi aumentava

con l'aumentare del tempo di utilizzo del tablet e quando si trattava di mantenere a lungo una postura seduta non ergonomica; inoltre questi sintomi erano lamentati soprattutto tra gli adolescenti con uno stile di vita più sedentario.

Citando un articolo pubblicato sul notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità [75] e un successivo rapporto del medesimo istituto [76] i nuovi problemi posturali dovuti all'uso sempre più frequente dei dispositivi elettronici, tablet ma soprattutto smartphone, sono connessi all'emergenza di una nuova sindrome tra gli adolescenti, denominata *Text neck*. Questo termine definisce un insieme di disturbi causati da un eccessivo utilizzo dei dispositivi tecnologici, connesso al mantenimento di una postura mantenuta spesso troppo a lungo e in modo scomodo; durante l'utilizzo dei dispositivi siamo, infatti, portati ad un *gesto motorio di chiusura delle spalle, rigidità, presa del telefonino con una sola mano, con contemporaneo esercizio di chiusura*. Nello specifico, il *Text neck* può causare: frequente mal di testa, dolori cervicali, rigidità del cingolo scapolo omerale e rigidità dorsale, formicolio e sensazione di intorpidimenti agli arti superiori [77].

Questo scenario, in accordo con le indicazioni suggerite dagli esperti dell'Istituto Superiore di Sanità [76], supporta l'importanza di rivolgere azioni preventive alle fasce più giovani della popolazione con lo scopo di alleviare lo stress biomeccanico che può interessare il rachide durante l'utilizzo dei dispositivi tecnologici. Ciò, come suggerito, può essere effettuato a partire da alcune semplici strategie: tenere il tablet davanti al volto o all'altezza degli occhi mentre si sta guardando il display, usare entrambe le mani per sostenere il dispositivo o per scrivere in modo da favorire la simmetria e una posizione più confortevole per la colonna vertebrale. Inoltre, sono consigliati esercizi di stretching e altri esercizi base con lo scopo di aumentare la consapevolezza della propria postura.

Aspetti legati alla gestione dello zaino scolastico

Il trasporto dello zaino scolastico è la condizione di carico quotidiano del rachide più tipica negli scolari [78]. Tuttavia, se il peso dello zaino è stato per anni considerato una delle cause principali di lombalgia nei giovani studenti, in letteratura esistono dati discordanti sul massimo carico raccomandato per i bambini in fase di crescita, con valori che oscillano tra il 5% e il 20% del peso corporeo [79], e ad ogni modo le più recenti evidenze smentiscono l'esistenza di una certa relazione causale tra questi due fattori.

Uno studio di tipo trasversale, che ha incluso più di 5.000 giovani studenti italiani [10], con lo scopo di valutare il legame tra uso dello zaino e lombalgia, in termini di prevalenza e incidenza, differenze tra i due sessi e fattori predisponenti, ha riscontrato un aumento della prevalenza del

low back pain dall'infanzia all'adolescenza, nonostante il carico dello zaino diminuisse con l'aumentare dell'età.

Anche una recente revisione sistematica e meta-analisi [80], con più di 18.000 giovani dai 9 ai 16 anni, sostiene che, sulla base delle evidenze disponibili, non si possa affermare che il trasporto di uno zaino con un peso \geq al 10% del proprio peso corporeo rappresenti un fattore di rischio per lo sviluppo di dolore al rachide nei bambini e negli adolescenti: la prevalenza del low back pain riportato dagli studenti, infatti, era la stessa anche nei soggetti con un peso minore dello zaino e indipendentemente da età, sesso o sport praticato. Entrambi gli autori degli studi citati [10][80] mettono in luce la necessità di effettuare ulteriori indagini per chiarire il ruolo dei diversi fattori correlati allo zaino rispetto alla salute del rachide: pur rimanendo ragionevole che il peso dello zaino non ecceda eccessivamente rispetto a una frazione del peso corporeo, in un range tra il 10 e 15% del peso corporeo secondo il Consiglio Superiore di Sanità [81], potrebbero, infatti, essere altri aspetti correlati all'utilizzo dello zaino ad influenzare la percezione del dolore, come il tempo o la fatica avvertita nel trasportarlo [82], la capacità fisica di sostegno dei soggetti, l'equilibrio, la forza e la resistenza muscolare, oltre ad altri fattori di natura ambientale e psicosociale.

In ogni caso, lo zaino scolastico è un peso che i bambini, tutti i giorni e più volte al giorno, si trovano a sollevare e trasportare e, perciò, lo riteniamo un elemento fondamentale a cui dedicare attenzione, nell'ottica di fornire ai bambini gli strumenti per una gestione autonoma e il più possibile sicura, in termini biomeccanici. Lo scopo non è solamente quello di fornire loro alcune indicazioni su come prepararlo, riempirlo, indossarlo e trasportarlo, ma questi aspetti saranno parte di un momento formativo più ampio sul tema della movimentazione dei carichi nel quotidiano: verranno, infatti, mostrate alcune strategie per rispettare al meglio la salute della colonna vertebrale, evitando, ad esempio, movimenti repentini e incontrollati.

E, come raccomandato dal Consiglio Superiore di Sanità, per una proficua prevenzione delle rachialgie in età preadolescenziale, è bene che questi aspetti siano inseriti all'interno di una più ampia educazione alla salute e alla promozione di corretti stili di vita [81].

Storia e origini del progetto

Le origini del nostro progetto risalgono a diversi anni fa: nel 2008 è stato creato e diffuso dall'Associazione Italiana Fisioterapisti (A.I.FI.) un opuscolo informativo, indirizzato ai bambini e alle loro famiglie, dal titolo *La Schiena Va A Scuola: prime regole per rispettarla*, ideato per informare i genitori riguardo le problematiche della colonna vertebrale dei bambini e degli adolescenti. A partire da questo sono poi stati sviluppati alcuni incontri di educazione

all'interno delle scuole che, però, hanno dovuto fare i conti con alcuni limiti. Primo tra tutti la mancanza di un'organizzazione centralizzata, che non ha permesso all'intervento di essere uniforme e quindi replicabile allo stesso modo in tutto il territorio nazionale: questo ha costituito un grosso dispendio di tempo e risorse. Non era prevista, inoltre, una formazione specifica dei fisioterapisti in merito alle strategie di comunicazione in età pediatrica.

In relazione a questo, nel corso del 2021 il progetto è stato aggiornato nei contenuti ed adattato nella forma affinché potesse essere svolto con la medesima modalità in tutte le scuole d'Italia, ad opera di fisioterapisti altamente specializzati e qualificati per garantire il passaggio uniforme dei contenuti ai bambini in qualsiasi territorio.

Questo studio, dunque, si inserisce all'interno del progetto *La Schiena Va A Scuola* di A.I.FI. (Associazione Italiana di Fisioterapia) rinnovato ad opera del Gruppo di Interesse Specialistico in Fisioterapia Pediatrica (G.I.S. Pediatrico) e si propone di sondare l'aumento di conoscenze e il miglioramento di alcuni comportamenti sulla salute della schiena nelle fasce più giovani della popolazione.

In accordo con quanto indicato dalle *Linee Guida Europee sulla Prevenzione del Low Back Pain* [41], dal momento che abitudini di vita povere e una postura seduta statica mantenuta per tempi prolungati durante l'età scolastica, talvolta su sistemi posturali non sempre adeguati, può avere un ruolo nell'origine di dolore alla colonna vertebrale, sono fortemente incoraggiati studi di tipo randomizzato controllato per indagare l'efficacia delle strategie di prevenzione in ambiente scolastico.

2.2 Obiettivi e ipotesi dello studio

L'obiettivo primario dello studio è quello di indagare l'efficacia del progetto di prevenzione primaria *La Schiena va a Scuola: prime regole per rispettarla (SVAS 2.0)* nel migliorare specifiche conoscenze e comportamenti dei bambini.

Il programma, che consiste in un intervento di educazione e promozione della salute del rachide svolto da fisioterapisti ed è rivolto alle classi terze e quinte di alcune scuole primarie di Bologna, ha lo scopo di trasferire conoscenze legate alle caratteristiche della colonna vertebrale, ai principi base del movimento e a comportamenti e abitudini opportune da adottare in tutti i momenti di vita quotidiana per avere cura della propria schiena.

Lo studio si basa sul seguente *PICO(S)*:

Popolazione: bambini delle classi terza e quinta di alcune scuole primarie della città metropolitana di Bologna;

Intervento: programma di educazione e promozione della salute del rachide *SVAS*, inserito all'interno dell'orario scolastico;

Controllo: nessun intervento durante il periodo di studio (programma di didattico ordinario, eventuale intervento alla fine dello studio);

Outcome: migliori conoscenze e comportamenti legati alla salute del rachide;

(S) Disegno di studio: studio randomizzato controllato.

L'ipotesi di base è che, rispetto al gruppo di controllo che non riceverà alcun intervento specifico durante il periodo di studio, i bambini che partecipano al programma di educazione *SVAS* possano dimostrare migliori conoscenze teorico-pratiche nell'immediato post-intervento, ma anche nel follow-up, a distanza di circa 3 mesi, così che, trasferendo nel quotidiano quello che hanno appreso, alcune buone abitudini e un corretto stile di vita possano accompagnarli durante tutta la loro crescita.

2.3 Disegno di studio

Il disegno dello studio corrisponde ad un trial randomizzato controllato a due bracci paralleli, con rapporto di allocazione 1:1 e prevede la divisione delle scuole partecipanti in due gruppi, una scuola verrà assegnata al gruppo sperimentale e un'altra scuola al gruppo di controllo.

Il protocollo è stato elaborato nel rispetto delle Linee Guida SPIRIT 2013 (SPIRIT 2013 Explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials).

3.0 Capitolo 3: METODI

3.1 Setting di studio (e popolazione)

Si considerano eleggibili tutte le scuole primarie statali della città di Bologna. L'elenco completo delle scuole è stato reperito tramite una lista pubblica disponibile online (<https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/32-bologna/32-scuole/scuola-primaria/>).

3.2 Criteri di eleggibilità dei partecipanti e dei fisioterapisti

Saranno incluse nello studio tutte le classi terze e quinte appartenenti alle due scuole della città di Bologna selezionate, previa disponibilità a partecipare al progetto.

Per quanto riguarda i singoli partecipanti, i criteri di inclusione sono: frequentare la classe terza, o quinta delle scuole selezionate e avere l'esplicita autorizzazione alla partecipazione al progetto di ricerca da parte di un genitore, tramite un modulo per il consenso informato, che verrà consegnato agli alunni da un insegnante della classe e dovrà essere firmato entro il primo incontro.

L'intervento educativo potrà essere svolto soltanto da fisioterapisti iscritti regolarmente all'Albo dei Fisioterapisti dell'Ordine TSRM PSTRP e membri dell'Associazione Italiana di Fisioterapia (A.I.FI.) che, dopo essere stati selezionati tramite un apposito bando, avranno svolto un corso di formazione che li certifica come *Fisioterapisti SVAS*. La formazione dei fisioterapisti è articolata in due incontri: una parte teorica sui contenuti e una parte pratica, sulle strategie comunicative e formative specifiche per l'età evolutiva, oltre che sugli aspetti organizzativi del progetto.

3.2 Interventi

L'intervento rivolto ai bambini del gruppo sperimentale si svolge in aula, all'interno dell'orario scolastico, e si articola in due giornate: un primo incontro, della durata di 90 minuti ore orientativamente prima delle vacanze di Natale, e un secondo incontro di circa 30 minuti, che si terrà a distanza di circa 3 mesi.

Alla scuola assegnata al gruppo di controllo, il fisioterapista somministrerà il questionario in tre tempi durante l'orario scolastico, senza svolgere alcun intervento educativo, che sarà, invece, proposto solamente al termine dello studio e si terrà presumibilmente durante il successivo anno scolastico o la fine di quello in corso.

Descrizione dell'intervento educativo

Al fine di promuovere buone abitudini a scuola e a casa, l'obiettivo principale del progetto educativo *La Schiena Va a Scuola* è che, alla fine degli incontri, i bambini sappiano:

- Conoscere le caratteristiche della colonna vertebrale e la fisiologia del movimento;
- Riconoscere l'importanza del movimento a sostegno di un corretto sviluppo della colonna;
- Attuare un'adeguata igiene posturale (buona postura seduta e frequenti variazioni posturali);
- Utilizzare al meglio lo zainetto scolastico (come sceglierlo, come riempirlo, come indossarlo);
- Saper applicare buone abitudini posturali e di movimento a scuola e a casa.

La scelta dei contenuti è stata fatta sulla base delle evidenze presenti in letteratura e nel rispetto delle *Linee Guida Europee per la Prevenzione del Low Back Pain* [41].

Le strategie formative del programma educativo comprendono metodi di didattica attiva basata sull'esperienza, così da coinvolgere gli alunni in prima persona, sia dal punto di vista fisico che emotivo. A sostegno di questa strategia, l'illustre neuropsichiatra infantile Adriano Ferrari descrive l'esperienza significativa guidata come una modalità di comunicazione efficace nel bambino che, attraverso il gioco o l'attività pratica, guidata in base agli obiettivi, viene coinvolto emotivamente, entra in relazione con gli altri e con l'ambiente esterno e può, quindi, apprendere.

Per svolgere l'intervento educativo, i fisioterapisti si serviranno di alcune diapositive come supporto per veicolare i contenuti principali, ma soprattutto di attività pratiche, giochi di ruolo e simulazioni. Verranno, poi, utilizzate alcune tecniche formative specifiche, come l'apprendimento mediante l'*osservazione del modello-imitazione*. Inoltre, i contenuti educativi saranno introdotti a partire da domande aperte e attività di brainstorming, con l'obiettivo di coinvolgere direttamente i bambini e condurli alle risposte più opportune a partire dal loro vissuto.

Primo incontro. Dopo una breve introduzione sulla figura del fisioterapista, verranno affrontati alcuni aspetti di anatomia e fisiologia di base della colonna vertebrale: a partire da un'attività di brainstorming guidata da alcune domande aperte, come "Sapete come è fatta la vostra schiena?" e "A cosa serve la schiena?", saranno illustrate ai bambini le principali caratteristiche e funzioni del rachide, quali movimento, sostegno e protezione del sistema nervoso. Verrà

chiesto ad ogni bambino di toccare le vertebre cervicali e il sacro, di osservare le tre curve (cervicale, dorsale e lombare) nella schiena dei loro compagni e di notare come cambia la forma della schiena in varie posture. Alla fine di questa prima parte, sottolineando l'importanza di prendersi cura della colonna vertebrale in tutti i momenti di vita quotidiana, si affronterà il tema del mal di schiena e delle possibili cause del dolore.

Nella seconda parte, verranno illustrati e mostrati ai bambini alcuni semplici *trucchi per far felice la schiena* (Allegato I):

- a. *“La nostra schiena è fatta per muoversi.”*
“Fai attività fisica almeno 1 ora la giorno!”
“Fai sport più volte a settimana, qualsiasi sport fa bene.”

Contenuti:

- Importanza del movimento per la salute della schiena.
- Per tenersi in forma è bene praticare attività fisica almeno 1 ora al giorno ed esercizio fisico più volte a settimana, in accordo con le più recenti raccomandazioni dell'OMS.
- Cos'è l'attività fisica: definizione, esempi concreti e spunti per praticarla nel quotidiano.
- Differenza tra attività fisica e sport.
- Non esiste uno sport migliore in assoluto per la schiena, l'importante è praticarlo con costanza e che ci piaccia.

Parte pratica e interattiva:

- Brainstorming: “Sapete la differenza tra attività fisica e sport?”
 - Domande aperte: “Voi fate sport?”, “Qual è secondo voi lo sport migliore per la schiena?” “Secondo lei, maestra?”
- b. *“Stai seduto comodo, ma soprattutto muovi spesso il tuo corpo.”*
“Al cambio dell'ora fai un pausa attiva: muovi il corpo, alzati e fai esercizi.”

Contenuti:

- Consigli e indicazioni per adottare una postura che rispetti la fisiologia del rachide, comoda e rilassata.
- Importanza di variare spesso la postura e di fare “pause attive”, con l'introduzione di dieci semplici esercizi da svolgere tra una lezione e l'altra (Allegato II).

Parte pratica e interattiva:

- Quiz a risposta multipla: “Qual è la posizione più faticosa per la schiena? Seduto, sdraiato o in piedi?” (Risposta corretta seduto). “Qual è una buona posizione per stare seduti,

immagine A (postura accasciata) o immagine B (postura allineata e comoda)? E perché?”

- Domande aperte: “Quanto tempo state seduti a scuola?” “Cambiate spesso la posizione?”
 - Attività pratica: invitare ogni bambino ad osservare la propria posizione seduta e commentarla assieme (“è comoda? I piedi toccano terra? Le ginocchia toccano il banco? Quale parte della schiena tocca lo schienale?”).
 - Gioco: due bambini *fisioterapisti* passano tra i banchi e danno indicazioni ai compagni e alla maestra su come sedersi al meglio.
 - Consegna di un poster con dieci semplici esercizi: si svolgono insieme al momento e si lascia la consegna di svolgerli anche a casa e in classe tra una lezione e l’altra (in accordo con l’insegnante).
- c. *“Tutto questo va ricordato anche quando usiamo cellulari, tablet o pc”.*
“Cerca di non passare molto tempo di fronte al cellulare, al tablet o al pc. E quando li usi fai molte pause per muovere il corpo e riposare la vista!”
“Ricorda di tenere lo schermo del pc all’altezza degli occhi, con le braccia in appoggio”.

Contenuti:

- Consigli e strategie per curare la posizione seduta durante l’utilizzo dei dispositivi tecnologici: mantenere lo schermo all’altezza del collo e spalle, fare molte pause per muovere il corpo e riposare la vista.

Parte pratica e interattiva:

- Descrivere e commentare assieme ai bambini alcune immagini con degli esempi.
 - Brainstorming: “Sapete a che altezza è importante mantenere lo schermo? E perché?”.
 - Attività pratica: proporre ai bambini l’utilizzo di materiale scolastico per costruire una sorta di leggio.
- d. *“Quando sollevi un peso tienilo vicino al tuo corpo, ti sembrerà più leggero!”*
“Prepara lo zaino la sera e metti solo ciò che serve per il giorno dopo.”
“Regola l’altezza dello zaino e indossalo con entrambi gli spallacci.”
“Conosci le caratteristiche ideali di uno zaino.”

Contenuti:

- Indicazioni sulla movimentazione dei carichi nel quotidiano: come sollevare e trasportare al meglio un peso. Lo zaino scolastico è il peso che più spesso trasportano i bambini.
- Aspetti legati alla gestione dello zaino: come sollevarlo (piegare le ginocchia quando lo si prende da terra, senza piegare troppo la schiena e tenerlo più possibile vicino al corpo quando lo si solleva), come indossarlo (regolare gli spallacci in modo che rimanga al di sopra dei glutei, non indossarlo da terra ma metterlo sul banco, trasportarlo con entrambi gli spallacci) e come prepararlo (controllare lo zaino tutti i giorni e prepararlo la sera, mettere solo quello che servirà per il giorno dopo: le cose pesanti vicino allo schienale, chiudere le zip laterali di espansione e non usare la tasca anteriore/inferiore).
- Le caratteristiche ideali di uno zaino: non troppo grande, schienale rinforzato, spallacci ampi e imbottiti, maniglia robusta.
- Differenze tra zaino ideale e trolley: il trolley è meno dinamico e può essere più scomodo. Alcune indicazioni nell'ottica di una sicura movimentazione dei carichi: non mettere il trolley sulle spalle e fare attenzione sulle scale.

Parte pratica e interattiva:

- Esperimento: sollevare un oggetto (astuccio o diario) e mantenerlo prima lontano e poi vicino al corpo.
- Domande aperte: “Qual è il peso che portate più spesso voi bambini?”.
- Osservazione del modello: il fisioterapista, utilizzando il proprio zaino, mostra come si può sollevare al meglio da terra, le sue caratteristiche ideali e come poterlo riempire al meglio.
- Attività pratiche: sollevamento dello zaino da terra per metterlo sul banco.
- Quiz a risposta multipla con immagini: “Come si porta al meglio lo zaino? (a) Su una spalla sola, (b) su entrambe le spalle o (c) in mano?” (Risposta corretta b.).

Per concludere, il fisioterapista, in attesa del secondo incontro, lascerà alcuni compiti alla classe e all'insegnante: fare gli esercizi al cambio dell'ora e raccogliere in modo creativo idee e contenuti su un cartellone.

Alla fine del primo incontro, verrà chiesto ai bambini di compilare il questionario (t₁).

Secondo incontro:

- Compilazione del questionario da parte dei bambini (t₂).
- Visione del cartellone svolto dai bambini e discussione.

- Ripasso degli argomenti, verifica degli esercizi svolti e consegna del materiale: per i bambini un diploma e un *depliant* riassuntivo, per la scuola un poster per la certificazione del progetto da affiggere all'ingresso.

3.4 Outcomes

L'outcome primario che lo studio si prefigge di indagare è la presenza di opportune conoscenze su specifici aspetti legati alla salute del rachide e l'adozione di buoni comportamenti da parte dei bambini. Queste variabili verranno misurate tramite la somministrazione di un questionario (Allegato III) che entrambi i gruppi, sperimentale e di controllo, compileranno alla presenza del fisioterapista in tre tempi (t_0 : almeno una settimana prima dell'intervento; t_1 : nell'immediato post-intervento; t_2 : al follow-up di almeno 3 mesi).

Il questionario che verrà utilizzato come strumento di valutazione consiste in tredici domande a risposta multipla volte a valutare l'efficacia dell'intervento educativo, sia in termini di conoscenze legate alle caratteristiche e alle funzioni della colonna vertebrale e del movimento, sia in merito ad alcuni comportamenti legati alla salute del rachide (1-10 e 12). Alcune domande (11 e 13) esplorano, poi, l'abitudine dei bambini al movimento durante la giornata e anche durante l'orario scolastico, con lo scopo di verificare l'aderenza agli esercizi nei cambi di ora, come suggerito dal fisioterapista durante l'intervento educativo, in accordo con l'insegnante della classe.

Lo score totale sarà compreso tra 0 e 13. I punteggi verranno così attribuiti: alle domande con una sola risposta corretta possibile (1-10, 12) verrà assegnato 1 punto ad ogni risposta corretta; alla domanda 11 verranno assegnati 0,5 punti in caso di risposta "qualche volta" o 1 punto in caso di risposta "spesso"; alla domanda 13, che prevede di indicare su un segmento la quantità di attività fisica abitualmente svolta nel tempo libero, verrà assegnato un punteggio determinato dalla posizione del segno fatto dal bambino sul segmento, suddividendo in decimi la sua lunghezza totale, generando quindi un punteggio massimo di 1.

Rispetto al gruppo di controllo, nel gruppo di intervento nell'immediato post-intervento (t_1) ci aspettiamo un miglioramento del punteggio rispetto al baseline (t_0), che auspichiamo possa rimanere stabile ed essere riconfermato al follow-up (t_2).

3.5 Dimensioni del campione

Considerando le deviazioni standard ricavate da uno studio di educazione alla salute del rachide presente in letteratura [34] e ipotizzando una differenza di almeno 2 unità tra la media dei punteggi ottenuti nel prima e dopo l'intervento nel gruppo sperimentale, un errore alfa di 0,05 e una potenza dello studio dell'80%, la stima del campione per il nostro studio è di 89 unità, aumentato a 98 unità considerando una percentuale di dropout del 10%. Ciascuno dei due gruppi avrà quindi la potenziale dimensione di almeno 49 soggetti.

3.6 Reclutamento e randomizzazione

Il reclutamento delle scuole partecipanti e la randomizzazione per l'allocazione delle scuole nei due gruppi verranno condotti da parte di un esperto di statistica dell'Università di Bologna, esterno allo studio.

L'unità di randomizzazione sarà costituita dalle scuole, in modo tale da escludere eventuali *bias* di contaminazione che potrebbero esserci se, all'interno di uno stesso istituto, alcune classi facessero parte del gruppo di intervento, mentre altre del gruppo di controllo.

Le scuole verranno reclutate e assegnate ai due gruppi, sperimentale e di controllo, con il metodo della randomizzazione semplice e la sequenza di allocazione sarà generata tramite un software dedicato alla generazione di numeri casuali: ad ogni scuola, a partire dalla lista di tutte le scuole presenti nella città di Bologna, verrà assegnato casualmente un numero e la prima scuola associata al primo numero generato costituirà il gruppo sperimentale, mentre la prima scuola associata al secondo numero costituirà il gruppo di controllo.

Dopo la randomizzazione, ad entrambe le scuole selezionate verranno inviati il documento *Presentazione SVAS 2.0* (Allegato IV) e il *Manuale istruzioni scuola* (Allegato V), due documenti informativi rivolti al Dirigente scolastico e alle insegnanti che avranno lo scopo di illustrare brevemente obiettivi, caratteristiche e modalità di svolgimento dello studio, nonché di fornire un breve promemoria delle fasi da seguire per la scuola. Verrà inviato anche il *Modulo del consenso informato alla partecipazione minori* libero e revocabile in qualsiasi momento. Quest'ultimo dovrà essere consegnato a tutti gli alunni delle classi terze e quinte da parte degli insegnanti ed essere riconsegnato con la firma di un genitore, entro il primo incontro in aula. Verranno inclusi solamente i bambini i cui genitori avranno dato l'esplicito consenso alla partecipazione.

Nell'eventualità in cui la scuola non sia disponibile a partecipare, si procederà a selezionare la seconda della lista associata al rispettivo numero.

3.7 Cecità

La tipologia di intervento non permette il mascheramento dei partecipanti e dei fisioterapisti che svolgono l'intervento.

I risultati dei questionari cartacei compilati dai bambini saranno riportati e raccolti in un foglio di calcolo da parte di altri fisioterapisti SVAS, che non avranno svolto l'intervento, quindi ciechi rispetto all'appartenenza degli alunni ai due gruppi di studio.

Il monitoraggio e l'analisi dei dati saranno svolti da parte di un esperto di statistica dell'Università di Bologna esterno allo studio e cieco nei confronti dell'assegnazione dell'intervento.

3.8 Metodi di raccolta e management dei dati

I questionari verranno compilati autonomamente da ogni singolo alunno alla presenza dell'insegnante e del fisioterapista che non dovranno in alcun modo fornire suggerimenti che possano influenzare le risposte.

Lo studio non prevede il trattamento di dati sensibili, per cui ogni bambino sarà identificato unicamente con un numero: i questionari saranno numerati e distribuiti agli alunni da parte dell'insegnante secondo l'ordine alfabetico della classe, in modo che ad ogni bambino corrisponda un numero, che sarà il medesimo in tutti e tre i tempi di somministrazione.

A partire dal cartaceo, i punteggi totali e quelli dei singoli items di ogni questionario verranno poi trascritti su un foglio di calcolo, da parte di alcuni fisioterapisti SVAS che, pur mantenendo la divisione nei due gruppi, saranno tenuti all'oscuro rispetto alla loro allocazione all'intervento.

3.9 Metodi di analisi statistica

L'analisi statistica sarà condotta nel rispetto del CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials guidelines).

Per ottenere una stima attendibile dei risultati, verranno inclusi tutti i soggetti arruolati durante il periodo di studio. I dati saranno elaborati da uno statistico indipendente.

Una prima fase di analisi riguarderà la sintesi in termini descrittivi del campione. Le analisi descrittive saranno riportate, a seconda della tipologia di variabile e dopo la verifica della distribuzione Gaussiana attraverso il test di Shapiro-Wilk, come numero e percentuale oppure come media, mediana e deviazione standard (DS). Saranno eseguiti i test del chi-quadrato o il test esatto di Fisher per i confronti tra le variabili categoriche. Per valutare associazione tra le covariate in esame verranno applicati opportuni modelli di regressione a seconda della variabile di outcome.

Verranno valutate con appositi test statistici (ad es. t-test, analisi della varianza o test U di Mann-Whitney, test di Kruskal-Wallis) le differenze tra i valori nei due gruppi di studio e all'interno degli stessi, confrontando i dati rilevati nei tre tempi selezionati.

In presenza di un consistente numero di drop-out verranno utilizzate, previa valutazione di fattibilità, tecniche statistiche di aggiustamento dell'effetto (Intention-to-treat) o di imputazione dei dati mancanti (Multiple Imputation).

Verrà considerata una significatività al 95% (alfa = 0,05).

3.10 Eventi avversi

Il seguente studio di prevenzione primaria non prevede alcun rischio per i partecipanti.

4.0 Capitolo 4: CONSIDERAZIONI ETICHE E REGOLATORIE

4.1 Comitato Etico

Per l'avvio e la realizzazione del progetto di ricerca, in data 14 luglio 2021, è stato ottenuto il consenso da parte del Comitato di Bioetica dell'Università di Bologna: Prot. N. 0283049 del 04/11/2021 (Allegato VI).

Lo studio sarà condotto in conformità con i principi della convenzione di Oviedo e della dichiarazione di Helsinki.

4.2 Emendamenti al protocollo

Qualunque modifica al protocollo sarà apportata sotto forma di emendamento, che necessiterà di autorizzazione da parte del Comitato Bioetico.

4.3 Consenso informato

Per la partecipazione allo studio è necessario che ogni bambino sia in possesso dell'esplicito consenso da parte di un genitore o di chi ne fa le veci. L'autorizzazione verrà raccolta tramite il *Modulo del consenso informato alla partecipazione per i minori* (Allegato VII) che verrà inviato alla scuola, consegnato dalle insegnanti a tutti gli alunni delle classi terza e quinta e firmato entro il primo incontro in aula con il fisioterapista.

4.4 Riservatezza e confidenzialità

Lo studio non prevede il trattamento di dati sensibili: i questionari saranno compilati dai bambini in forma anonima, l'identificazione dei partecipanti sarà possibile tramite dei numeri, assegnati da parte dell'insegnante secondo l'elenco alfabetico della classe.

Saranno registrati solamente i dati delle scuole e somministrati questionari di gradimento anonimi per le insegnanti.

4.5 Conflitti di interesse

Gli autori del progetto di studio dichiarano l'assenza di qualsiasi tipo di conflitto di interesse.

5.0 Capitolo 5: DISCUSSIONE

5.1 Limiti dello studio

Il seguente studio si propone di indagare l'effetto di un programma educativo, svolto da fisioterapisti, nel migliorare conoscenze e comportamenti specifici legati alla salute del rachide nei bambini. Dal punto di vista della rilevanza clinica, quindi, verranno presi in esame *end-points* considerati intermedi, ossia non rilevanti per decisioni cliniche, ma comunque importanti per la salute dei soggetti: agendo, infatti, sulla loro modifica si può influenzare l'outcome clinico reale, ossia la prevalenza di low back pain, e ciò è validato da studi presenti in letteratura [36]. La scelta di inserirsi in questo specifico setting di cura, ossia quello della prevenzione primaria, è stata fatta alla luce dei dati epidemiologici: fatta eccezione per alcune patologie specifiche, durante l'infanzia, nei bambini tra i 6 e i 10 anni, la prevalenza di lombalgia è estremamente bassa, quasi nulla [9], per cui non avrebbe senso ricercare la presenza di episodi di dolore in questa fascia di età. In aggiunta, un altro aspetto critico, che viene messo in luce anche da alcuni autori [36], è la dubbia attendibilità dei bambini nel riportare storie passate di dolore che siano realmente riconducibili ad un episodio di low back pain e non, ad esempio, sottese da altri fattori scatenanti, come una caduta o piccoli traumi.

Un evidente limite dello studio è l'utilizzo di uno strumento di misura che, pur essendo adattato a partire da questionario esistente in letteratura di cui sono riportate le proprietà psicometriche [49], non è ancora stato sottoposto ad un processo di validazione. Per questo motivo, tra le previsioni future si inserisce la necessità di validarlo, in modo tale da conferire maggiore scientificità all'intervento educativo e con la prospettiva che possa venire utilizzato in studi successivi.

Inoltre, siamo consapevoli del fatto che alcuni aspetti indagati nel questionario, come l'abitudine dei bambini al movimento durante l'orario scolastico, le pause attive e l'aderenza agli esercizi tra una lezione e l'altra, dipenderanno e saranno, quindi, influenzati non solo da ciò che i bambini hanno appreso, ma anche e soprattutto dalla collaborazione dell'insegnante della classe.

5.2 Potenzialità dello studio

I dati epidemiologici descrivono il low back pain come un problema di grandi dimensioni, dal punto di vista delle limitazioni all'attività e quindi del suo impatto sulla qualità della vita [3].

Questo studio sarà condotto nell'ottica di confermare la scientificità e la validità del progetto *La Schiena Va A Scuola* come mezzo per trasmettere ai bambini quanto è importante prendersi cura e rispettare la propria schiena sin dall'infanzia, in ogni aspetto e momento della quotidianità. Nell'ambito della prevenzione primaria, crediamo nella grande potenzialità dell'incontro tra il settore sanitario e quello educativo, tra il fisioterapista e la scuola, che ha lo scopo di promuovere una migliore qualità di vita, partendo proprio dalle fasce più giovani della popolazione. Risultati positivi permetterebbero, quindi, di avere una solida base per estendere l'intervento educativo a più scuole primarie sul territorio italiano, attraverso il sostegno delle istituzioni politiche e regionali.

Inoltre, da una recente indagine dell'Istituto Superiore di Sanità si è visto che il contesto familiare che circonda i bambini influenza la loro abitudine all'attività fisica, così come, dall'altro canto, i comportamenti sedentari [54]. Un altro report redatto da ISICO, l'Istituto Scientifico Italiano Colonna Vertebrale, riporta che i più preoccupati in merito al peso dello zaino scolastico sembrano essere i genitori, più che studenti e insegnanti [83]. Alla luce di questi dati, sarebbe importante, in futuro, ampliare la popolazione dello studio coinvolgendo anche i genitori dei bambini, così da fornire loro validi strumenti per essere alleati della salute e, nello specifico, della salute della schiena dei propri figli.

6.0 Capitolo 6: BIBLIOGRAFIA

1. Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain*. 2000 Jan;84(1):95-103.
2. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Dec;24(6):769-81.
3. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* 2020;396:1204–22.
4. Monasta L, Abbafati C, Logroscino G, Remuzzi G, Perico N, Bikbov B, et al. Italy's health performance, 1990–2017: findings from the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Public Health* 2019;4:e645–57.
5. Negrini S, Giovannoni S, Minozzi S, Barneschi G, Bonaiuti D, Bussotti A, D'Arienzo M, Di Lorenzo N, Mannoni A, Mattioli S, Modena V, Padua L, Serafini F, Violante FS. Diagnostic therapeutic flow-charts for low back pain patients: the Italian clinical guidelines. *Eura Medicophys*. 2006 Jun;42(2):151-70.
6. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Vos T, Buchbinder R. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum*. 2012 Jun;64(6):2028-37.
7. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2012 Feb 4;379(9814):482-91.
8. Hill JJ, Keating JL. A systematic review of the incidence and prevalence of low back pain in children. *Physical Therapy Reviews* 2009;14:272–84.
9. Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ & Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents: a nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine*, 1997, 22: 1132–1136.
10. Aprile I, Di Stasio E, Vincenzi MT, Arezzo MF, De Santis F, Mosca R, Briani C, Di Sipio E, Germanotta M, Padua L. The relationship between back pain and schoolbag use: a cross-sectional study of 5,318 Italian students. *Spine J*. 2016 Jun;16(6):748-55.
11. Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA. Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007 Nov 1;32(23):2630-7.

12. Pellisé F, Balagué F, Rajmil L, Cedraschi C, Aguirre M, Fontecha CG, Pasarín M, Ferrer M. Prevalence of low back pain and its effect on health-related quality of life in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009 Jan;163(1):65-71.
13. Taylor JB, Goode AP, George SZ, Cook CE. Incidence and risk factors for first-time incident low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine J.* 2014 Oct 1;14(10):2299-319.
14. Papageorgiou AC, Croft PR, Thomas E, Ferry S, Jayson MI, Silman AJ. Influence of previous pain experience on the episode incidence of low back pain: results from the South Manchester Back Pain Study. *Pain.* 1996 Aug;66(2-3):181-5.
15. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006 Feb 15;31(4):468-72.
16. Brattberg G. Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. *Eur J Pain.* 2004 Jun;8(3):187-99.
17. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanolini G; COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006 Mar;15 Suppl 2(Suppl 2):S192-300.
18. Documento: “Indirizzi di “policy” integrate per la scuola che promuove salute” sancito in Conferenza Stato-Regioni in data 17 gennaio 2019, Ministero della Salute. Ministero dell’Istruzione dell’Università e della Ricerca.
19. Galeoni D, Menzano MT, Anatra F. Documento ministeriale: *Linee di indirizzo sull’attività fisica per le differenti fasce di età e con riferimento a situazioni patologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione.* Decreto del Direttore Generale della Prevenzione Sanitaria del Ministero della Salute; 29 maggio 2017 e successive integrazioni.
20. Balconi E, Beretta P. I contenuti, cap.4. In: *Il metodo Montessori.* Prima edizione. Como-Pavia: Ibis; 2014 p.61-84
21. Balconi E, Beretta P. Il metodo, cap.2. In: *Il metodo Montessori.* Prima edizione. Como-Pavia: Ibis; 2014. p.19-43

22. Goubert L, Crombez G, De Bourdeaudhuij I. Low back pain, disability and back pain myths in a community sample: prevalence and interrelationships. *Eur J Pain*. 2004 Aug;8(4):385-94.
23. Vlaeyen JWS, Crombez G, Linton SJ. The fear-avoidance model of pain. *Pain*. 2016 Aug;157(8):1588-1589.
24. Barbari V, Ramponi N. I miti del dolore, cap. 7. In: *Scienza e clinica del dolore. Un nuovo approccio basato sulle moderne neuroscienze*. Prima edizione. Verona: Edizioni FisioScience; 2020. p. 247–270.
25. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Preventive physiotherapy interventions for back care in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012 Aug 21;13:152.
26. Cardon G, De Clercq D, De Bourdeaudhuij I. Effects of back care education in elementary schoolchildren. *Acta Paediatr*. 2000 Aug;89(8):1010-7.
27. Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Knowledge and perceptions about back education among elementary school students, teachers, and parents in Belgium. *J Sch Health*. 2002 Mar;72(3):100-6.
28. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Back posture education in elementary schoolchildren: a 2-year follow-up study. *Eur Spine J*. 2007 Jun;16(6):841-50.
29. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Effects of a two-school-year multifactorial back education program in elementary schoolchildren. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006 Aug 1;31(17):1965-73.
30. Kovacs F, Oliver-Frontera M, Plana MN, Royuela A, Muriel A, Gestoso M; Spanish Back Pain Research Network. Improving schoolchildren's knowledge of methods for the prevention and management of low back pain: a cluster randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011 Apr 15;36(8):E505-12.
31. Méndez FJ, Gómez-Conesa A. Postural hygiene program to prevent low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001 Jun 1;26(11):1280-6.
32. Connolly P, Keenan C, Urbanska K. The trials of evidence-based practice in education: a systematic review of randomised controlled trials in education research 1980–2016. *Educational Research* 2018;60:276–91.

33. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP, Ferreira PH, Fritz JM, Koes BW, Peul W, Turner JA, Maher CG; Lancet Low Back Pain Series Working Group. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet*. 2018 Jun 9;391(10137):2368-2383.
34. Akbari-Chehrehbargh Z, Tavafian SS, Montazeri A. Effectiveness of a theory-based back care intervention on spine-related behavior among pupils: a school-based randomised controlled trial (T-Bak study). *BMC Public Health*. 2020 May 29;20(1):805. Erratum in: *BMC Public Health*. 2020 Aug 11;20(1):1225.
35. Miñana-Signes V, Monfort-Pañego M, Valiente J. Teaching Back Health in the School Setting: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan 22;18(3):979.
36. Hill JJ, Keating JL. Daily exercises and education for preventing low back pain in children: cluster randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2015 Apr;95(4):507-16.
37. Steffens D, Maher CG, Pereira LS, Stevens ML, Oliveira VC, Chapple M, Teixeira-Salmela LF, Hancock MJ. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2016 Feb;176(2):199-208.
38. Huang R, Ning J, Chuter VH, Taylor JB, Christophe D, Meng Z, Xu Y, Jiang L. Exercise alone and exercise combined with education both prevent episodes of low back pain and related absenteeism: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials (RCTs) aimed at preventing back pain. *Br J Sports Med*. 2020 Jul;54(13):766-770.
39. de Campos TF, Maher CG, Fuller JT, Steffens D, Attwell S, Hancock MJ. Prevention strategies to reduce future impact of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2021 May;55(9):468-476.
40. Cardon G, Balagué F. Low back pain prevention's effects in schoolchildren. What is the evidence? *Eur Spine J*. 2004 Dec;13(8):663-79.
41. Burton AK, Balagué F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, Leclerc A, Müller G, van der Beek AJ; COST B13 Working Group on Guidelines for Prevention in Low Back Pain. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain : November 2004. *Eur Spine J*. 2006 Mar;15 Suppl 2(Suppl 2):S136-68.
42. Dugan JE. Teaching the body: a systematic review of posture interventions in primary schools. *Educational Review* 2018;70:643–61.

43. Sheldon MR. Lifting instruction to children in an elementary school. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1994 Feb;19(2):105-10.
44. Spence SM, Jensen GM, Shepard KF. Comparison of methods of teaching children proper lifting techniques. *Phys Ther.* 1984 Jul;64(7):1055-61.
45. Park JH, Kim JS. Effects of spinal health educational programs for elementary school children. *J Spec Pediatr Nurs.* 2011 Apr;16(2):121-9.
46. Habybabady RH, Ansari-Moghaddam A, Mirzaei R, Mohammadi M, Rakhshani M, Khammar A. Efficacy and impact of back care education on knowledge and behaviour of elementary schoolchildren. *J Pak Med Assoc.* 2012 Jun;62(6):580-4.
47. Monfort-Pañego M, Miñana-Signes V. Psychometric Study and Content Validity of a Questionnaire to Assess Back-Health-Related Postural Habits in Daily Activities. *Measurement in Physical Education and Exercise Science* 2020;24:218–27.
48. Monfort-Pañego M, Molina-García J, Miñana-Signes V, Bosch-Biviá AH, Gómez-López A, Munguía-Izquierdo D. Development and psychometric evaluation of a health questionnaire on back care knowledge in daily life physical activities for adolescent students. *Eur Spine J.* 2016 Sep;25(9):2803-8.
49. Akbari-Chehrehbargh Z, Sadat Tavafian S, Montazeri A. The Back-care Behavior Assessment Questionnaire (BABAQ) for schoolchildren: development and psychometric evaluation. *BMC Public Health.* 2020 Aug 26;20(1):1283.
50. MacDonald J, Stuart E, Rodenberg R. Musculoskeletal Low Back Pain in School-aged Children: A Review. *JAMA Pediatr.* 2017 Mar 1;171(3):280-287.
51. Calvo-Muñoz I, Kovacs FM, Roqué M, Gago Fernández I, Seco Calvo J. Risk Factors for Low Back Pain in Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Clin J Pain.* 2018 May;34(5):468-484.
52. Kamper SJ, Yamato TP, Williams CM. The prevalence, risk factors, prognosis and treatment for back pain in children and adolescents: An overview of systematic reviews. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2016 Dec;30(6):1021-1036.
53. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for healthier world. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
54. Cura A, Nardone DP, Spinelli A, Buoncristiano M, Lauria L, Pierannunzio D, et al. *Il Sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE: risultati 2016.* Centro Nazionale Prevenzione delle Malattie e Promozione della Salute Istituto Superiore di Sanità,

Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria Ministero della Salute. Roma: 2018.
p.29-36

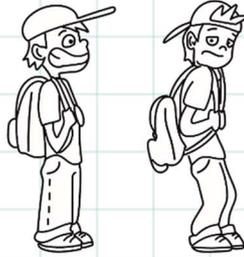
55. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
56. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput JP, Janssen I, Katzmarzyk PT, Pate RR, Connor Gorber S, Kho ME, Sampson M, Tremblay MS. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016 Jun;41(6 Suppl 3):S197-239.
57. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One*. 2017 Nov 9;12(11):e0187668.
58. De Mei B, Cadeddu C, Luzi P, Spinelli A (Ed.). *Movimento, sport e salute: l'importanza delle politiche di promozione dell'attività fisica e le ricadute sulla collettività*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2018. (Rapporti ISTISAN 18/9).
59. Khan KM, Thompson AM, Blair SN, Sallis JF, Powell KE, Bull FC, Bauman AE. Sport and exercise as contributors to the health of nations. *Lancet*. 2012 Jul 7;380(9836):59-64.
60. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013 Aug 15;10:98.
61. De Carvalho DE, de Luca K, Funabashi M, Breen A, Wong AYL, Johansson MS, Ferreira ML, Swab M, Neil Kawchuk G, Adams J, Hartvigsen J. Association of Exposures to Seated Postures With Immediate Increases in Back Pain: A Systematic Review of Studies With Objectively Measured Sitting Time. *J Manipulative Physiol Ther*. 2020 Jan;43(1):1-12.
62. Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *Eur Spine J*. 2007 Feb;16(2):283-98.
63. Neumann DA. Scheletro assile: osteologia e artrologia, cap 9. In: *Chinesiologia del sistema muscoloscheletrico. Fondamenti per la riabilitazione*. A cura di Donetti E,

- Arnaboldi F, Cornaghi LB. Edizione italiana sulla terza in lingua inglese. Padova: Piccin Nuova Libreria; 2019. p. 327-385.
64. Nachemson A. Lumbar intradiscal pressure. Experimental studies on post-mortem material. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1960;43:1-104.
65. Wilke H-JP, Neef PM, Caimi MM, Hoogland TM, Claes LEP. New in vivo Measurements of Pressure in the Interveterebral Disc in Daily Life. *The Spine Journal* 1999;24:755–62.
66. O'Sullivan PB, Smith AJ, Beales DJ, Straker LM. Association of biopsychosocial factors with degree of slump in sitting posture and self-report of back pain in adolescents: a cross-sectional study. *Phys Ther.* 2011 Apr;91(4):470-83.
67. Jung KS, Jung JH, In TS, Cho HY. Effects of Prolonged Sitting with Slumped Posture on Trunk Muscular Fatigue in Adolescents with and without Chronic Lower Back Pain. *Medicina (Kaunas).* 2020 Dec 23;57(1):3.
68. Busscher I, van Dieën JH, van der Veen AJ, Kingma I, Meijer GJ, Verkerke GJ, Veldhuizen AG. The effects of creep and recovery on the in vitro biomechanical characteristics of human multi-level thoracolumbar spinal segments. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2011 Jun;26(5):438-44.
69. Borelli G, Neviani R, Sghedoni A, Contri MR, Montanari L, Ovi A. Con la collaborazione di Ferrari A. Aspetti generali del controllo posturale (Fisiologia e biomeccanica della posizione seduta), cap 17. In: *La fisioterapia nella paralisi cerebrale infantile. Principi ed esperienze. Postura seduta.* Milano: Springer-Verlag Italia; 2013. p.80-83.
70. Slater D, Korakakis V, O'Sullivan P, Nolan D, O'Sullivan K. "Sit Up Straight": Time to Re-evaluate. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019 Aug;49(8):562-564.
71. Tran T, Ciccarelli M. Primary school children's knowledge of, and attitudes towards, healthy computer use. *Work.* 2012;41 Suppl 1:863-868.
72. Caneiro JP, O'Sullivan P, Burnett A, Barach A, O'Neil D, Tveit O, Olafsdottir K. The influence of different sitting postures on head/neck posture and muscle activity. *Man Ther.* 2010 Feb;15(1):54-60.
73. Burnett A, Green J, Netto K, Rodrigues J. Examination of EMG normalisation methods for the study of the posterior and posterolateral neck muscles in healthy controls. *J Electromyogr Kinesiol.* 2007 Oct;17(5):635-41.

74. Falkenberg HK, Regine Johansen T, Schiøtz Thorud H-M, Johansen TR. Headache, eyestrain, and musculoskeletal symptoms in relation to smartphone and tablet use in healthy adolescents. *Scandinavian Journal of Optometry and Visual Science*. 2020 Dec;13(2):8-14.
75. Giansanti D., Colombaretti L., Simeoni R. Text neck: il nuovo rischio per la salute da abuso di tecnologia mobile. *Notiziario Dell'Istituto Superiore Di Sanità* 2018;31:3-8.
76. Giansanti D, Grigioni M (Ed). *La salute in un palmo di mano: nuovi rischi da abuso di tecnologia*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2018. (Rapporti ISTISAN 18/19).
77. Sunil Neupane, U T Ifthinkar Ali, Mathew A. Text Neck Syndrome - Systematic Review. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)* 2017;3:141-8.
78. Negrini SM, Carabalona RDipe, Sibilla PM. Backpack as a daily load for schoolchildren. *The Lancet* 1999;354:1974-1974.
79. Sara Dockrell MA, Ciaran Simms PhD, Catherine Blacke PhD. Schoolbag Weight Limit: Can It Be Defined? *Journal of School Health* 2012;83:368-77.
80. Calvo-Muñoz I, Kovacs FM, Roqué M, Seco-Calvo J. The association between the weight of schoolbags and low back pain among schoolchildren: A systematic review, meta-analysis and individual patient data meta-analysis. *Eur J Pain*. 2020 Jan;24(1):91-109.
81. Parere del Consiglio Superiore di Sanità, sessione XLIII Assemblea Generale, seduta del 16 dicembre 1999. Allegato B. In: Prot. N.45783 con oggetto: "Trasporto di libri di testo e materiale didattico - Eccessivo peso di cartelle e zainetti"; Ministero della Pubblica Istruzione.
82. Negrini S, Carabalona R. Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Jan 15;27(2):187-95.
83. Negrini S. *Lo zainetto scolastico: relazione clinico scientifica*. [Dissertazione]. Milano: ISICO (Istituto Scientifico Italiano Colonna Vertebrale); 2007.

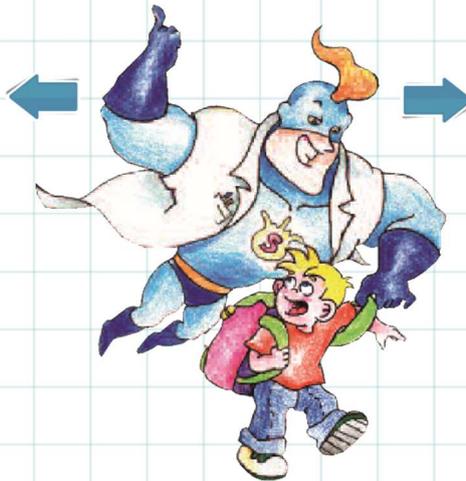
7.0 Capitolo 7: ALLEGATI

7.1 Allegato I - Trucchi per far felice la schiena



- SCEGLI UNO ZAINO DI MISURA ADEGUATA, CON SCHIENALE RINFORZATO
- RIEMPILO CON COSE GRANDI E PESANTI VICINO ALLO SCHIENALE
- INDOSSALO CON ENTRAMBI GLI SPALLACCI BEN STRETTI
- PIEGA LE GINOCCHIA QUANDO LO SOLLEVI

- VERIFICA CON LE MAESTRE CHE BANCO E SEDIA SIANO DELLA GIUSTA ALTEZZA PER TE
- PORTA LA SEDIA BEN SOTTO AL BANCO
- SIEDITI BENE INDIETRO SULLA SEDIA, TIENI I PIEDI BEN APPOGGIATI A TERRA



- FAI ATTIVITÀ FISICA (MUOVITI) ALMENO 1 ORA AL GIORNO
- FAI SPORT 3 VOLTE ALLA SETTIMANA, QUALSIASI SPORT VA BENE
- AL CAMBIO DELL'ORA ALZATI E FAI ESERCIZI (MUOVI IL TUO CORPO)



- RICORDATI CHE VANNO USATI PER POCO TEMPO
- CERCA DI AVERE CERCA DI AVERE LO SCHERMO DEL PC ALL'ALTEZZA DEGLI OCCHI, CON LE BRACCIA IN APPOGGIO
- SCEGLI CONSOLLE INTERFACCIABILI ALLA TV
- PREFERISCI GIOCHI DINAMICI A QUELLI STATICI
- CAMBIA SPESSE POSIZIONE



LA SCHIENA VA A SCUOLA

esercizi per prenderci cura della nostra schiena!

1



SEDUTO CON I GOMITI IN APPOGGIO SUL BANCO. APPOGGIA DELICATAMENTE LE MANI SUGLI OCCHI CHIUSI. MANTIENI LA POSIZIONE PER 15 SECONDI.

2



SEDUTO SPAZZOLA IL CORPO (VISO, SPALLE, BRACCIA TRONCO, GAMBE) CON LE MANI PER ELIMINARE LE TENSIONI.

SEDUTO, TRONCO ERETTO, BRACCIA RILASSATE LUNGO IL CORPO. SOLLEVA E ABBASSA LE SPALLE. RIPETERE 5 VOLTE.



SEDUTO, TRONCO ERETTO, BRACCIA RILASSATE LUNGO IL CORPO. INCLINA IL CAPO A SINISTRA MENTRE IL BRACCIO DESTRO SPUNGE VERSO IL BASSO. MANTIENI PER 15 SECONDI. RIPETERE 3 VOLTE PER LATO.

3

SEDUTO, PEDI BENE IN APPOGGIO A TERRA. ALLUNGA LE BRACCIA IN ALTO, INCLINARE IL TRONCO A DESTRA E SINISTRA. RIPETERE 5 VOLTE PER LATO.



4

5



SEDUTO, PEDI BENE IN APPOGGIO A TERRA. RUOTA IL TRONCO E ANDARE A TOCCARE CON LA MANO LO SCHENALE DELLA SEDIA. TENERE 15 SECONDI. RIPETERE 3 VOLTE PER LATO.

6



SEDUTO SULLA SEDIA, AFFERRA LA GAMBIA ALL'ALTEZZA DEL GNOCCIO E PORTALA VERSO IL PETTO. MANTIENI PER 15 SECONDI. RIPETI CON L'ALTRO ARTO. RIPETI 3 VOLTE PER GAMBIA.

7

IN PIEDI DAVANTI ALLA SEDIA, PEGA LE GNOCCIA SENZA SEDERTI, MANTIENI QUESTA POSIZIONE PER 10 SECONDI. RIPETI 5 VOLTE.



8

IN PIEDI, MANI INTRECCIALE DETRO LA SCHIENA CON IL PALMO RIVOLTO VERSO L'ESTERNO E I POLICI VERSO L'ALTO. ALLUNGA LE BRACCIA INDIETRO TENENDO LA SCHIENA DITTA. MANTIENI PER 15 SECONDI. RIPETI 3 VOLTE.



IN PIEDI, GAMBE LEGGERMENTE DIVARICATE, BRACCIA RILASSATE. INSPIRA E SOLLEVA LE BRACCIA IN AVANTI FINO A PORTARLE IN ALTO ACCOMPAGNANDOLE CON LO SGUARDO. ESPIRA E LASCIA CADERE IN AVANTI IL TRONCO, LE BRACCIA E LA TESTA. RIPETI 5 VOLTE.

9



IN PIEDI, MANI AI FIANCHI, INSPIRA E SOLLEVA UN GNOCCIO FINO A PORTARE LA COSCIA ORIZZONTALE DAVANTI A TE CON LA GAMBIA PEGATA A 90 GRADI. ESPIRA DISTENDENDO LA GAMBIA IN AVANTI. RIPORTA ALLA POSIZIONE DI PARTENZA. RIPETI CON L'ALTRO ARTO. RIPETERE 5 VOLTE PER GAMBIA.

10



7.3 Allegato III - Questionario SVAS



Gruppo di Interesse Specialistico
Fisioterapia Pediatrica A.I.Fi



“LA SCHIENA VA A SCUOLA”

Questionario Alunni

Data:.....

1- La colonna vertebrale :

- a) non ha curve
- b) ha 1 curva
- c) ha 3 curve

2- La colonna vertebrale serve:

- a) per muoversi
- b) per sostenere il corpo
- c) entrambe le cose

3- Durante la tua attività quotidiana per la tua schiena è meglio:

- a) stare seduto
- b) muoversi il più possibile
- c) stare fermo

5 – Qual è la posizione più faticosa per la colonna vertebrale?

- a) seduta
- b) in piedi
- c) sdraiata

6 – Qual è la posizione migliore per stare seduti?



6– Quale di queste frasi è giusta?

- a) stare seduto tanto tempo fa bene alla schiena
- b) quando sto seduto devo cambiare spesso la mia posizione
- c) la sedia deve essere distante dal banco

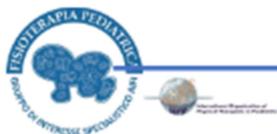
7- Quando si solleva una scatola pesante dal pavimento si deve:

- a) sforzare la schiena il più possibile
- b) piegare le ginocchia
- c) tenere la scatola su un lato del corpo

8 - Quando sollevi un peso è meglio tenerlo

- a) Più vicino possibile al tuo corpo
- b) Un po' lontano dal tuo corpo
- c) Più lontano possibile dal tuo corpo

7.4 Allegato IV – Documento “Presentazione SVAS” (pagina n.1)



GRUPPO d'INTERESSE SPECIALISTICO IN FISIOTERAPIA PEDIATRICA

di A.I.F.I. - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI FISIOTERAPIA



Gentile Dirigente Scolastico, Gentili Insegnanti,

l'Associazione Italiana di Fisioterapia (AIFI) e il Gruppo d' Interesse Specialistico (GIS) in Fisioterapia Pediatrica sono lieti di presentarvi il progetto **“LA SCHIENA VA A SCUOLA, prime regole per rispettarla”**, un progetto di prevenzione primaria e promozione della salute del rachide rivolto agli alunni della scuola primaria ideato, sostenuto e realizzato a livello nazionale dalla nostra Associazione dal 2009.

Quest'anno, in collaborazione con L'Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM), facoltà di “Medicina e Chirurgia” corso di laurea in “Fisioterapia”, vogliamo studiarne l'efficacia tramite un progetto di ricerca dal titolo: “Efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie del territorio di Bologna”. Dunque abbiamo selezionato la vostra scuola come possibile partecipante al progetto di studio che prevede il reclutamento di un gruppo sperimentale e un gruppo di controllo. Le scuole del **Gruppo Sperimentale** svolgeranno il progetto “La Schiena va a Scuola” di cui sarà valutata l'efficacia attraverso la somministrazione, agli alunni partecipanti, di questionari di apprendimento in tre tempi diversi. Le scuole del **Gruppo di Controllo** invece non svolgeranno il progetto ma serviranno da campione per descrivere il livello base di conoscenze degli alunni in merito ai temi trattati tramite la somministrazione dello stesso questionario del gruppo sperimentale, sempre in tre momenti diversi nel corso dell'anno scolastico.

PROGETTO “LA SCHIENA VA A SCUOLA, prime regole per rispettarla”

FINALITA'	
Lo scopo del progetto è educare i bambini ad avere cura della propria schiena nei momenti di vita quotidiana ed in particolare a scuola promuovendo corretti stili di vita e buone abitudini che possano accompagnarli durante la crescita. Il progetto non prevede il trattamento di dati sensibili. Saranno registrati i dati delle scuole e somministrati ai bambini questionari anonimi per la verifica dell'apprendimento. I risultati di tali questionari saranno oggetto di pubblicazioni scientifiche, pertanto viene richiesta l'autorizzazione alla partecipazione al progetto tramite apposito modulo da far firmare ai genitori.	
OBIETTIVI FORMATIVI RIVOLTI AGLI ALUNNI	
<ul style="list-style-type: none"> -conoscere le caratteristiche della colonna vertebrale e la fisiologia del movimento -riconoscere l'importanza del movimento a sostegno di un corretto sviluppo della colonna -attuare un'adeguata igiene posturale (corretta posizione seduta e cambio frequente della posizione) -utilizzare correttamente lo zainetto scolastico (come sceglierlo, come riempirlo, come indossarlo) -sapere applicare buone abitudini posturali e di movimento a scuola e a casa 	
DESTINATARI	COSTI
Alunni della scuola primaria (classi III e V)	Il progetto è del tutto gratuito. Alla Scuola viene richiesto di provvedere alle copie del materiale cartaceo utilizzato durante gli incontri (modulo autorizzazione genitori + questionario alunni).
MODALITA' DI SVOLGIMENTO	
Il progetto viene presentato da un fisioterapista AIFI formatore autorizzato. La formazione dei bambini si svolge in classe e si articola in due incontri, all'interno dell'orario scolastico. L'apprendimento sarà verificato attraverso la somministrazione di uno stesso questionario in tre momenti diversi (prima del primo incontro dall'insegnante e poi in classe durante le lezioni dal fisioterapista).	
Prima giornata (orientativamente prima delle vacanze di Natale)	Seconda giornata: (orientativamente prima o subito dopo le vacanze di Pasqua)
<ul style="list-style-type: none"> • INCONTRO DI 1 ORA E MEZZA CIRCA IN AULA: ritiro del pre-test, svolgimento delle lezioni, compilazione post-test. Contenuti teorici e attività pratiche, svolgimento di esercizi da fare al cambio dell'ora (illustrati in un poster consegnato alla classe) 	<ul style="list-style-type: none"> • INCONTRO DI 30 MINUTI CIRCA IN AULA Verifica dell'apprendimento mediante nuova somministrazione del test. Ripasso degli argomenti per gli alunni assenti al primo incontro, verifica degli esercizi svolti e consegna del materiale: -per i bambini: diploma e depliant riassuntivo -per la Scuola: un poster per la certificazione del progetto da affiggere all'ingresso.
METODOLOGIA DELLA FORMAZIONE E STRATEGIE FORMATIVE	
I fisioterapisti che svolgono il corso sono stati adeguatamente formati ed utilizzano: • Didattica attiva • apprendimento basato sull'esperienza • giochi e prove pratiche	

G.I.S. Fisioterapia Pediatrica

c/o via Pinerolo 3 – 00182 Roma – P.I. 02435480021/ C.F. 94031480026- gispediatrico@aifi.net



INFORMAZIONI UTILI

Gli incontri verranno svolti nel pieno rispetto delle norme di sicurezza della Scuola (anche relative alla prevenzione rischio covid-19) e i fisioterapisti saranno sempre accompagnati dal personale scolastico. Sarà cura del fisioterapista trovare, insieme all'insegnante referente, le soluzioni migliori per ogni singola classe rispettando distanziamenti e regole dell'Istituto.

Sarà opportuno individuare un Insegnante referente per il progetto all'interno della scuola per rendere la comunicazione più veloce.

Le date degli incontri saranno organizzate in modo da rispettare sia gli impegni delle classi sia le disponibilità dei docenti fisioterapisti.

Se la vostra scuola fa parte del gruppo di controllo, potremo svolgere il progetto mediante unico incontro formativo a conclusione del progetto di studio (maggio-giugno 2022). Da concordare con il vostro fisioterapista di riferimento.

A.I.FI. ha individuato, tra i propri Associati,....., quale persona disponibile per informazioni e l'eventuale realizzazione del Progetto nella vostra Scuola

RECAPITI - DOTT. FT: _____ -

CELL _____

e-mail: _____ -

ITER DA SEGUIRE PER L'ADESIONE AL PROGETTO

1. Comunicare l'interesse al fisioterapista che ha presentato il progetto nel vostro Istituto, (o, alternativamente scrivere una mail all'indirizzo laschienaascuola@aifi.net)
2. Compilare l'apposita scheda di adesione andando sul sito <https://schiena.aifi.net> dove troverete un pulsante con scritto "Modulo Iscrizione Scuola" da compilare e inviare a laschienaascuola@aifi.net
3. Inserire i dati richiesti (dati della scuola , numero e tipologia di classi coinvolte, numero indicativo degli alunni)
4. Aspettare conferma di avvenuta iscrizione (vi arriverà una mail all'indirizzo di posta dal quale invierete la richiesta)
5. Attendere che il fisioterapista referente per la vostra scuola vi contatti per concordare gli incontri. Vi sarà fornito materiale informativo.

**Per ulteriori info contattare il Referente Nazionale del progetto all'indirizzo:
laschienaascuola@aifi.net**

7.5 Allegato V - Manuale istruzioni scuola

a.1 Gruppo di intervento (pagina nr.1)



GRUPPO D'INTERESSE SPECIALISTICO IN FISIOTERAPIA PEDIATRICA

di A.I.FI. - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI FISIOTERAPIA

World
Physiotherapy



MANUALE DI ISTRUZIONI SCUOLE - PROGETTO DI STUDIO:

"Efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie del territorio di Bologna" – GRUPPO SPERIMENTALE

Congratulazioni! La vostra scuola si è iscritta correttamente al progetto gratuito "La schiena va a scuola" ed al progetto di studio di AIFI in collaborazione con l'Università di Bologna per valutarne l'efficacia. Sarà un piacere educare i vostri alunni alla cura della propria schiena. Vediamo di cosa ci sarà bisogno per portare avanti nel migliore dei modi questa avventura.

1) Individuare il referente della scuola che seguirà le fasi del progetto e si interfacerà con il fisioterapista di riferimento, per tutte le informazioni e le richieste.

2) Selezionare le classi partecipanti al progetto di studio (il numero sarà indicato dal fisioterapista)

3) Scegliere le date in cui si svolgerà il progetto, in base alle disponibilità fornite dal vostro fisioterapista di riferimento. Scegliere le date della prima somministrazione del questionario e poi le date degli incontri in classe.

• **PRIMA SOMMINISTRAZIONE QUESTIONARIO** – il prima possibile e comunque almeno 1 settimana prima della prima lezione in classe. Occorreranno 20-30 minuti / classe (organizzare in una giornata tutte le classi)

• **1° INCONTRO IN CLASSE** - prima delle vacanze di Natale. Formazione in aula. Durata 1 ora e mezza per classe. (In una mattinata si riusciranno a fare massimo 3 classi)

• **2° INCONTRO IN CLASSE** - subito prima o subito dopo le vacanze pasquali. Durata 30 minuti. Nel secondo incontro, compatibilmente con le norme anti covid, sarà possibile accorpate più classi in uno spazio comune (cortile all'aperto), per un massimo di 2 classi contemporaneamente (possibilmente alunni della stessa età).

4) Suddividere le classi nelle date selezionate e negli orari disponibili

5) PRIMA DELLA PRIMA SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO: Vi verranno forniti dal fisioterapista il "Modulo Autorizzazione Genitori" e il "Questionario Bambini".

• **FOTOCOPIARE MODULO AUTORIZZAZIONE GENITORI:** 1 copia bianco e nero fronte e retro/alunno da far firmare ai genitori. Ritirarlo e conservarlo in attesa della prima lezione.

• **FOTOCOPIARE QUESTIONARIO BAMBINI:** **3 copie** bianco e nero fronte e retro/alunno da consegnare al fisioterapista.

MODALITA' DELLA SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il questionario è anonimo dunque **NON E' POSSIBILE SEGNARE IL NOME DEL BAMBINO SUL FOGLIO.**

Per garantire il confronto con i questionari successivi i questionari saranno numerati in base al registro di classe dal fisioterapista con l'aiuto dell'insegnante.

6) PRIMA SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO: Per la somministrazione occorreranno 20-30 minuti per ogni classe. Sarebbe opportuno organizzare gli incontri in modo da somministrare i questionari **a tutte le classi in unica giornata.**

- consegna materiale ai fisioterapisti (modulo autorizzazione genitori firmato e copie questionari alunni)

- insegnante in aula durante l'incontro

7) 1° INCONTRO: - insegnante in aula durante l'incontro
- proiettore + PC

3) 2° INCONTRO: - elaborati/cartelloni creati dai ragazzi a seguito del primo incontro
- presenza di un insegnante per classe durante l'incontro

Per qualunque emergenza o imprevisto (malattia, sciopero, mancata disponibilità degli spazi, visite d'istruzione in contemporanea...) contattare il fisioterapista di riferimento appena possibile, per concordare un'eventuale soluzione.

G.I.S. Fisioterapia Pediatrica

c/o via Pinerolo 3 – 00182 Roma – P.I. 02435480021/ C.F. 94031480026- gispediatrico@aifi.net



PRIMA SOMMINISTRAZIONE QUESTIONARI

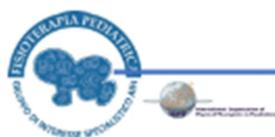
GIORNO	ORARI	CLASSI
	8.30-9.00	
	9.00-9.30	
	10.00-10.30	
	10.30-11.00	
	11.00-11.30	
	11.30-12.00	
	12.00-12.30	
	12.30-13.00	

PRIMO INCONTRO

	GIORNI	ORARI			
		8.30 - 10.00	10.15 - 11.45	12.00-13.30	
C L A S S I					

SECONDO INCONTRO

	GIORNI	ORARI				
		8.30 - 09.30	09.30 - 10.30	10.30-11.30	11.30 - 12.30	12.30-13.30
C L A S S I						



MANUALE DI ISTRUZIONI SCUOLE - PROGETTO DI STUDIO:

"Efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie del territorio di Bologna" – GRUPPO DI CONTROLLO

Congratulazioni! La vostra scuola si è iscritta correttamente al progetto gratuito "La schiena va a scuola" ed al progetto di studio di AIFI in collaborazione con l'Università di Bologna per valutarne l'efficacia. Sarà un piacere educare i vostri alunni alla cura della propria schiena. Vediamo le tappe da seguire per portare avanti questa avventura.

- 1) Individuare il referente della scuola** che seguirà le fasi del progetto e si interfacerà con il fisioterapista di riferimento, per tutte le informazioni e le richieste.
- 2) Selezionare le classi partecipanti al progetto di studio** (il numero sarà indicato dal fisioterapista)
- 3) Scegliere le date / il periodo in cui si svolgerà la somministrazione dei questionari da parte del fisioterapista**
PRIMA SOMMINISTRAZIONE – appena possibile
SECONDA SOMMINISTRAZIONE - Prima delle vacanze di Natale
TERZA SOMMINISTRAZIONE – dopo le vacanze di Pasqua
- 4) Fotocopiare il "Modulo Autorizzazione Genitori"** fornito dal fisioterapista: 1 copia bianco e nero fronte e retro/alunno da far firmare ai genitori. Ritirarlo e conservarlo in attesa dell'incontro con il fisioterapista.
- 5) Fare copie del "Questionario Alunni"** fornito dal fisioterapista : **3 copie** bianco e nero fronte e retro/alunno.
- 6) Prima somministrazione "Questionario Alunni"** da parte del fisioterapista

MODALITÀ DELLA SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il questionario è anonimo dunque NON E' POSSIBILE SEGNARE IL NOME DEL BAMBINO SUL FOGLIO. Per garantire il confronto con i questionari successivi i questionari saranno numerati in base al registro di classe. Per la somministrazione occorreranno 20-30 minuti per ogni classe. Sarebbe opportuno organizzare gli incontri in modo da somministrare i questionari **a tutte le classi in unica giornata**.

- 7) Seconda somministrazione "Questionario Alunni"** (stesse modalità della prima somministrazione)
- 8) Terza a somministrazione "Questionario Alunni"** (stesse modalità della prima somministrazione)
- 9) A conclusione del progetto di studio concordare le date degli orari per gli incontri formativi nelle classi coinvolte.**
 - LEZIONE AI BAMBINI IN PRESENZA: 1 ora e mezza in classe con attività pratiche e giochi + consegna materiale informativo bambini / scuole. Possibilità di accoppiare più classi insieme in uno spazio idoneo (stessa età). In una mattinata si possono svolgere massimo 3 lezioni.
 - LEZIONE IN MODALITÀ IN DIDATTICA A DISTANZA (stessi contenuti, stessa durata e stesso materiale consegnato).

Necessario per la lezione in classe: - insegnante in aula durante l'incontro
- proiettore + PC

Necessario per la lezione in D.A.D.: -link per la connessione generato dall'insegnante

KIT DI EMERGENZA

Per qualunque emergenza o imprevisto (malattia, sciopero, mancata disponibilità degli spazi, visite d'istruzione in contemporanea...) contattare il fisioterapista di riferimento appena possibile, per concordare un'eventuale soluzione.

a.2 Gruppo di controllo (pagina nr.2)



GRUPPO D'INTERESSE SPECIALISTICO IN FISIOTERAPIA PEDIATRICA

di A.I.FI. - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI FISIOTERAPIA



PRIMA SOMMINISTRAZIONE QUESTIONARI (prima possibile)

GIORNO	ORARI	CLASSI
	8.30-9.00	
	9.00-9.30	
	10.00-10.30	
	10.30-11.00	
	11.00-11.30	
	11.30-12.00	
	12.00-12.30	
	12.30-13.00	

SECONDA SOMMINISTRAZIONE QUESTIONARI (prima vacanza Natale)

GIORNO	ORARI	CLASSI
	8.30-9.00	
	9.00-9.30	
	10.00-10.30	
	10.30-11.00	
	11.00-11.30	
	11.30-12.00	
	12.00-12.30	
	12.30-13.00	

TERZA SOMMINISTRAZIONE QUESTIONARI (prima o dopo vacanze Pasqua)

GIORNO	ORARI	CLASSI
	8.30-9.00	
	9.00-9.30	
	10.00-10.30	
	10.30-11.00	
	11.00-11.30	
	11.30-12.00	
	12.00-12.30	
	12.30-13.00	

DATE LEZIONI (05/06-2023)

	GIORNI	ORARI			
		8.30 - 10.00	10.15 - 11.45	12.00 - 13.30	(13.45 - 15.15)
C L A S S					

G.I.S. Fisioterapia Pediatrica

c/o via Pinerolo 3 – 00182 Roma – P.I. 02435480021/ C.F. 94031480026- gispediatrico@aifi.net

Prot. n. 0283049 del 04/11/2021



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
COMITATO DI BIOETICA

VERBALE DI RIUNIONE

Prot. n. 283049 del 04/11/2021

Mauro BERNARDI (Presidente)
Diletta TEGA (Vice Presidente)
Massimo FRANZONI
Annalisa GUARINI
Marina LALATTA COSTERBOSA
Andrea MARTONI
Rossella MIGLIO
Giampaolo PECCOLO
Susì PELOTTI
Elisabetta POLUZZI

Oggi, mercoledì 14 luglio 2021

Progetto di ricerca: "Efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie del territorio di Bologna", proponente Dott.ssa Barbara Maghini, Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM)".

Il Comitato di Bioetica, con esclusivo riferimento ai profili bioetici, esprime unanime **parere favorevole** in merito al progetto di ricerca: "Efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie del territorio di Bologna", proponente Dott.ssa Barbara Maghini, Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM)".

OMISSIS

IL SEGRETARIO
Dr. Silvana Fracasso

IL PRESIDENTE
Prof. Mauro Bernardi

7.7 Allegato VII - Modulo Consenso Informato MINORI

“EFFICACIA DI UN PROGRAMMA DI EDUCAZIONE E PROMOZIONE DELLA SALUTE DEL RACHIDE NEI BAMBINI DELLE SCUOLE PRIMARIE DEL TERRITORIO DI BOLOGNA”

Modulo Informativo per la partecipazione – Consenso Informato MINORI

1. Titolo, Responsabile progetto

Gentile Signora/Signore, Sua/o figlia/o è invitata/o a prendere parte a una ricerca condotta nel quadro del progetto “**La Schiena Va a Scuola: prime regole per rispettarla**”, di cui è responsabile la dott.ssa FT Barbara Maghini. Prima di decidere se partecipare è importante che abbia tutte le informazioni necessarie per aderire in modo consapevole e responsabile. Le chiediamo di leggere questo documento e di fare a chi le ha proposto questo studio tutte le domande che ritiene opportune.

2. Breve descrizione e Obiettivi

Il progetto di ricerca persegue l'obiettivo di valutare l'efficacia di un programma di educazione e promozione della salute del rachide nei bambini delle scuole primarie del territorio di Bologna, con lo scopo di educare i bambini ad avere cura della propria schiena nei momenti di vita quotidiana ed in particolare a scuola, promuovendo corretti stili di vita e buone abitudini che possano accompagnarli durante la crescita.

Il progetto viene presentato da fisioterapisti opportunamente formati, si svolge in classe e si articola in due giornate, all'interno dell'orario scolastico. La formazione dei bambini è basata su metodi di didattica attiva, apprendimento basato sull'esperienza, giochi ed esperimenti pratici.

Per verificare l'apprendimento e la modifica delle abitudini, i ricercatori impegnati nel progetto di propongono di raccogliere e analizzare le risposte ottenute tramite la somministrazione di un questionario in tre momenti diversi: prima del primo incontro, dall'insegnante, e poi in classe a conclusione delle lezioni, dal fisioterapista. I partecipanti saranno suddivisi, in maniera del tutto casuale, in gruppo sperimentale e gruppo di controllo. Il primo prenderà parte alle lezioni e alle attività previste dal progetto e poi compilerà il questionario mentre il secondo compilerà solo il questionario senza ricevere le lezioni.

3. Cosa comporta la partecipazione allo studio?

La partecipazione al progetto di ricerca non comporta il trattamento di dati sensibili, ma solo la raccolta di dati in forma anonima.

Il questionario utilizzato consiste in tredici domande a risposta multipla, volte a valutare l'efficacia dell'intervento educativo: le prime dieci domande indagano le conoscenze dei bambini in merito alle caratteristiche della colonna vertebrale e alla salute della schiena, le ultime esplorano l'abitudine dei bambini al movimento, sia durante l'orario scolastico che durante il resto della giornata.

4. Benefici, disagi e/o rischi potenziali della partecipazione

La partecipazione allo studio è volontaria e gratuita. Per i partecipanti la collaborazione non comporta nessun tipo di rischio o disagio. I ricercatori si attendono informazioni di una reale efficacia dell'intervento educativo: ci aspettiamo che i bambini acquisiscano le conoscenze e le informazioni trasmesse, che imparino ad adottare buoni comportamenti ed abitudini legate alla salute del rachide, all'importanza del movimento e dell'attività fisica, riducendo il livello di sedentarietà.

5. Ritiro dallo studio

Lei ha il diritto di ritirare in qualsiasi momento il suo consenso alla partecipazione a questo studio, anche senza preavviso o motivazione specifica.

6. Restituzione

Lei ha diritto a richiedere informazioni sui risultati e sull'esito della ricerca

7. Misure previste per tutelare l'anonimato

L'elaborazione dei dati raccolti sarà condotta in modo da eliminare qualsiasi riferimento che possa permettere di ricollegare singole affermazioni a una determinata persona. I risultati della ricerca saranno pubblicati in forma riassuntiva e in nessun caso eventuali brevi citazioni saranno riconducibili a singole persone.

8. Contatti

Per qualsiasi informazione e chiarimento su questo studio o per qualsiasi necessità può rivolgersi ai ricercatori Dott.ssa FT Barbara Maghini e Dott.ssa FT Claudia Pavarelli (barbara.maghini@gmail.com; claudiapavarelli@yahoo.it) che sono a sua disposizione per ulteriori informazioni o chiarimenti.

Consenso informato alla partecipazione allo studio

Il/la sottoscritto/a _____ residente in _____,
via _____

DICHIARA

di aver letto il suddetto foglio informativo ricevuto, di aver compreso le informazioni in esso contenute fornite dai ricercatori progetto di ricerca "Efficacia di un programma di Educazione e Promozione della Salute del Rachide nei Bambini delle Scuole Primarie del territorio di Bologna" e di aver avuto ampio tempo ed opportunità di porre domande ed ottenere risposte soddisfacenti dai ricercatori;

di aver compreso che la partecipazione allo studio è del tutto volontaria e libera, che ci si potrà ritirare dallo studio in qualsiasi momento, senza dover dare spiegazioni e senza che ciò comporti alcuno svantaggio o pregiudizio;

di aver compreso la natura e le attività che la partecipazione allo studio comportano e i relativi rischi;

di aver compreso che la partecipazione a questo studio non comporterà il riconoscimento di alcun vantaggio di natura economica diretto o indiretto.

Conseguentemente, il/la sottoscritto/a

ACCONSENTE

NON ACCONSENTE

A che sua/o figlia/o partecipi allo studio, nella consapevolezza che tale consenso è manifestato liberamente ed è revocabile in ogni momento senza che ciò comporti alcuno svantaggio o pregiudizio.

_____, _____
(luogo e data) (luogo e data)

(firma di chi esercita la responsabilità genitoriale)

(firma di chi esercita la responsabilità genitoriale)

_____, _____
(luogo e data)

(firma di chi raccoglie il consenso)