



Health and physical well-being during primary school age

Salute e benessere fisico nel periodo d'età della scuola primaria

Gaetano Altavilla

Università degli Studi di Salerno, Italia – galtavilla@unisa.it
<https://orcid.org/0000-0001-8436-7819>

OPEN ACCESS



DOUBLE BLIND PEER REVIEW

ABSTRACT

WHO recommends that individuals spend at least 60 minutes a day in moderate to vigorous intensity physical activity (MVPA). Especially for children, physical activity (PA) stands as a tool for promoting adequate motor, cognitive and social development. In Italy, the National Directions enshrine for PA in school the guidelines to be pursued to ensure the proper development of the student. However, despite the increasing interest of international and national organizations, while in most of the world there has been a significant development in the quality of the tools to be used within schools, in Italy there has been a stalemate. The aim of the review is to highlight the important value that PA holds in health promotion in the 5–11 age group, in order to urge more concrete action for the promotion of PA in Italian schools. The method used is that of review through consultation of web search engines.

L'OMS raccomanda che gli individui trascorrono almeno 60 minuti al giorno in attività fisica (PA) di intensità da moderata a vigorosa. Soprattutto per i bambini la PA si pone come strumento di promozione di un adeguato sviluppo motorio, cognitivo e sociale. In Italia, le Indicazioni Nazionali sanciscono per la PA nella scuola le linee guida da perseguire per garantire lo sviluppo adeguato dell'allievo. Tuttavia, nonostante l'interesse sempre maggiore delle organizzazioni internazionali e nazionali, mentre nella maggior parte del mondo c'è stato un notevole sviluppo della qualità degli strumenti da utilizzare all'interno delle scuole, in Italia si è creata una situazione di stallo. L'obiettivo della revisione è evidenziare l'importante valore che la PA ricopre nella promozione della salute nella fascia d'età 5–11 anni, al fine di sollecitare una maggiore azione concreta per la promozione della PA nelle scuole italiane. Il metodo utilizzato è quello della revisione attraverso la consultazione di motori di ricerca web.

KEYWORDS

Physical Education, WHO, Physical Activity (PA), Body, Balance
Educazione Fisica, OMS, Attività Fisica (PA), Corpo, Equilibrio

Citation: Altavilla, G. (2023). Health and physical well-being during primary school age. *Formazione & insegnamento*, 21(1S), 54-62. https://doi.org/10.7346/-feis-XXI-01-23_09

Copyright: © 2023 Author(s).

License: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Conflicts of interest: The Author(s) declare(s) no conflicts of interest.

DOI: https://doi.org/10.7346/-feis-XXI-01-23_09

Received: December 1, 2022 • **Accepted:** March 15, 2023 • **Published:** April 30, 2023

Pensa MultiMedia: ISSN 2279-7505 (online)

1. Introduzione

L'attività fisica (PA) rappresenta uno strumento di importanza fondamentale per la promozione della salute fisica, psicologica/sociale e cognitiva dei bambini e dei giovani in età scolare (Janssen & LeBlanc, 2010; Tremblay et al., 2010 b). Le relazioni dose-risposta indicano che maggiore è l'attività fisica, maggiori sono i benefici per la salute ed è necessaria un'attività fisica di intensità almeno moderata per sostanziali benefici per la salute. Pertanto, la maggior parte delle organizzazioni internazionali che si interessano della promozione della salute, insieme all'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 2010), raccomandano che i bambini e i giovani trascorrono almeno 60 minuti al giorno in attività fisica di intensità da moderata a vigorosa (MVPA). Numerosi studi hanno evidenziato in vario modo gli effetti benefici sulla salute di soggetti in età infantile e adolescenziale scaturiti dall'attività fisica. In particolare, sono stati evidenziate associazioni positive tra attività fisica e il miglioramento di parametri come l'adiposità e la salute cardio-metabolica che, a vario livello, contribuiscono a promuovere lo sviluppo motorio, cognitivo, e psicosociale, la salute delle ossa e dello scheletro e la salute cardio-vascolare (Timmons et al., 2012; Carson et al., 2017). All'interno della scuola i bambini e gli adolescenti trascorrono la maggior parte del loro tempo (Masini et al., 2020), per cui essa viene identificata come l'ambiente fondamentale di socializzazione in cui promuovere le buone abitudini e l'attività fisica dei bambini (Vitali et al., 2019). La promozione dell'attività fisica nella scuola per tutte le fasce d'età può influenzare l'adozione di buone pratiche ed evitare fattori di rischio per la salute (Kristensen et al., 2013; Zhu, 1997). Anche gli ordinamenti giuridici nazionali hanno prodotto un quadro normativo volto alla promozione del benessere e della salute dei soggetti nell'età evolutiva. In Italia, le Indicazioni Nazionali del 2012 considerano la scuola primaria come parte integrante del percorso formativo unitario. In questo grado di scuola la figura del discente nel processo di crescita diviene centrale: i processi di apprendimento sono favoriti attraverso l'organizzazione degli spazi e dei tempi della giornata educativa del discente. Tra le finalità fondamentali generali della Scuola primaria vengono menzionate identità, autonomia e competenze e la promozione di una cittadinanza attiva e responsabile. Le finalità specifiche che l'attività fisica si presume di raggiungere secondo le Indicazioni Nazionali vertono allo sviluppo della consapevolezza di sé attraverso la percezione del proprio corpo e degli schemi motori e posturali di base che si manifesta nel pronto ed efficace adattamento ai contesti ambientali in continua evoluzione; l'allievo, attraverso attività sportive ed espressive, svilupperà abilità di linguaggio corporeo e motorio, sarà orientato alla futura attività sportiva e svilupperà competenze motorie e sociali tali da far acquisire gli essenziali principi relativi al proprio benessere psico-fisico legati alla cura del proprio corpo, a un corretto regime alimentare e alla prevenzione dell'uso di sostanze che inducono dipendenza e sarà in grado di instaurare positive relazioni intersoggettive. Il Miur e il CONI in collaborazione hanno elaborato e proposto nel corso degli ultimi anni progetti per la promozione dell'attività fisica all'interno della

scuola primaria. Tali progetti sono caratterizzati dall'affiancamento al maestro generalista durante le ore di educazione motoria di un laureato in scienze motorie. Il primo progetto chiamato Alfabetizzazione motoria è stato avviato nell'anno 2010 e proseguito fino al 2013. Tale progetto è stato rivolto agli alunni della scuola primaria di età compresa tra i 5 e i 10 anni. Dall'anno 2014/2015 è stato avviato il progetto Sport di Classe riservato alle classi terza, quarta e quinta della primaria. Un'importante novità è stata «rappresentata dall'introduzione del Tutor sportivo all'interno del centro scolastico, figura che svolgerà un ruolo di supporto a tutte le istituzioni scolastiche, svolgendo un ruolo formativo per l'insegnante titolare» (CONI Puglia, 2014). Per l'anno 2021 – 2022 il Ministero dell'istruzione e Sport e salute S.p.A. hanno promosso il progetto nazionale "Scuola Attiva Kids", quale evoluzione del precedente "Sport di Classe". Rivolto a tutte le classi della scuola primaria delle istituzioni scolastiche statali e paritarie. Anche per questo progetto è previsto l'affiancamento del tutor. Questa importante opera che l'ordinamento nazionale e gli organismi sportivi stanno portando avanti si pone come l'importante strumento di promozione dei corretti stili di vita rappresentati da un'adeguata quantità e qualità del movimento e il consolidamento di buone abitudini alimentari e posturali e relazioni intersoggettive. Tuttavia, nonostante il crescente interesse internazionale e nazionale rispetto a tale tema, si evidenzia una notevole discrepanza tra ciò che viene fatto nel resto dei paesi industrializzati e l'Italia. Nel nostro Paese, purtroppo non c'è stato lo stesso livello di sviluppo in tale ottica. Le motivazioni sono varie e per certi aspetti complesse. Da menzionare sono certamente la carenza di ambienti e strutture adeguate all'interno o in prossimità degli edifici scolastici e la mancanza di un'appropriata considerazione da parte dei dirigenti scolastici, insegnanti e genitori verso l'attività fisica nella scuola. I dati ISTAT aggiornati evidenziano un andamento crescente dell'attività motoria e sportiva dal 1982 ad oggi in tutta la popolazione italiana. Estrapolando i dati per fasce d'età, genere e ripartizione geografica emergono differenze consistenti. Nel 2020 la fascia d'età compresa tra i 6 e i 10 anni praticava attività motoria e sportiva in maniera continuativa per il 58% (dato in leggero calo rispetto all'anno precedente in cui si assestava al 62%) La pratica sportiva in modo continuativo è un'attività del tempo libero che decresce al crescere dell'età. Sono state individuate nette differenze di genere rispetto alla pratica sportiva: tra gli uomini il 32,3% praticava sport con continuità; tra le donne il 22,1%. È emersa anche una differenza territoriale, infatti i risultati hanno evidenziato che la pratica sportiva diminuisce man mano che si scende da Nord verso Sud (ISTAT, 2020). Numerosi studi evidenziano che il comportamento sedentario è diffuso tra i bambini e gli adolescenti in tutto il mondo (Chaput et al., 2020) e stanno emergendo prove sugli effetti negativi sulla salute e sul potenziale onere per la salute pubblica associato a livelli elevati di comportamento sedentario (LeBlanc et al., 2017). I comportamenti sedentari comuni includono l'uso di smartphone/tablet, la visione della TV, la riproduzione di videogiochi, l'uso del computer, la guida o la guida in macchina e la lettura/studio da seduti. L'instaurarsi di questa situazione è il risultato in larga parte dalle conseguenze

scaturite dalla profonda opera di cambiamento verificatasi nel periodo post-bellico. Difatti, mentre nel ventennio fascista l'attività fisica aveva connotati di propaganda del regime (Dogliani, 2000), nel periodo successivo la fine del secondo conflitto mondiale e del regime fascista si è giunti ad un sempre più evidente decadimento dell'importanza che l'educazione fisica all'interno della scuola in tutti i livelli. L'obiettivo di questa revisione è evidenziare l'importanza dell'attività fisica per la fascia d'età 5–11 anni, in quanto attraverso essa vengono promossi corretti stili di vita e alimentati i meccanismi di sviluppo di competenze trasversali che guidano il bambino nel percorso di crescita. Tali evidenze possono rafforzare.

2. Metodo

Lo studio è stato condotto attraverso una revisione della letteratura scientifica volta a chiarire la definizione di concetti chiave come il livello di intensità moderato e vigoroso. È stato utilizzato il metodo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*), per cui sono stati definiti i criteri di inclusione (Tabella 1). Sono stati consultati articoli scientifici con motori di ricerca Pubmed, Google Scholar, Frontiers. Le parole chiave utilizzate sono state: Attività Fisica 5–11 anni, Attività fisica e benes-

sere, Effetti dell'MVPA. Sono stati definiti criteri di inclusività per la selezione degli articoli: Anno di pubblicazione, revisioni e studi sperimentali, lingua inglese.

Web search engines	Pubmed, Google Scholar, Frontiers
Publishing period	2000-2022
keywords	physical activity in elementary school, childhood obesity, body schema, postural balance in childhood, overweight in childhood, cardiovascular function in childhood, role of school in health promotion
Language	English
Sources	scientific articles, book chapters, legislative texts

Tabella 1. Inclusion criteria

3. Risultati

Il numero totale di ricerche ha identificato 26 studi che rispettavano i criteri di inclusione. Nello specifico sono stati inclusi 7 studi sperimentali, 16 revisioni, 3 studi trasversali. La Tabella 2 mostra per ogni studio il tema, il metodo utilizzato e i risultati rappresentativi.

N	Authors	Topics	Method	Results
1	Besson et al. (2010)	Autopercezione intensità di esercizio	Studio sperimentale 131 soggetti (maschi 61, femmine 70)	correlazione positiva tra dispendio energetico totale e autovalutazione
2	Impellizzeri et al. (2019)	Carico interno ed esterno	Revisione della letteratura	definizione carico interno ed esterno
3	Inoue et al. (2022)	percezione carico (RPE)	Revisione: 27 studi con 725 partecipanti	nessuna differenza significativa per RPE complessiva tra allenatori e atleti. Lieve differenza tra allenatori e atleti per sRPE facile
4	Neilson et al. (2018)	Stima dispendio energetico attività fisica: validazione questionari (PAQ)	Revisione: 20 studi con 698 partecipanti	solo 4 dei 23 PAQ esaminati hanno soddisfatto i criteri di validità: QAPSE PAQ, TCHS PAQ, Tecumseh Occupational Activity e MLTQ del mese scorso e Tecumseh Occupational Activity e MLTQ dell'ultimo anno
5	MacIntosh et al. (2021)	definizione di intensità di esercizio fisico	Revisione	L'intensità viene generalmente definita con i MET o percentuale della frequenza cardiaca massima o del massimo assorbimento di ossigeno (VO2 max). In questo modo, però, non si riconosce la variabilità individuale di questi confini metabolici.
6	Ainsworth et al. (2011)	Codifica MET	Revisione	Sono stati aggiunti 217 nuovi codici di definizione della PA rispetto ai codici precedenti, il 68% (561/821) dei quali ha misurato valori MET. Circa la metà (317/604) dei codici del. I valori MET aggiornati hanno rappresentato il 73% di tutte le modifiche al codice.
7	Butte et al. (2018)	Codifica MET soggetti 3-18 anni di età	Revisione	196 attività specifiche sono state classificate in 16 categorie principali per quattro gruppi di età, 6-9, 10-12, 13-15 e 16-18 anni.
8	Tremblay et al. (2017)	Definizione sedentarietà in base ai MET	Revisione	Il comportamento sedentario è definito come «qualsiasi comportamento di veglia caratterizzato da un dispendio energetico " 1,5 METs in posizione seduta o sdraiata»

9	Haskell et al. (2007)	Livelli di intensità PA basata sui MET	Raccomandazioni	Attività di intensità leggera: 1,6 – 2,9 MET Attività di intensità moderata: 3 – 5,9 MET Attività di intensità vigorosa: superiore ai 6 MET
10	Warburton et al. (2007)	Definizione di intensità di PA basata sulla FC	Revisione	L'esercizio moderato è 40 – 59% della riserva di capacità aerobica o la riserva di frequenza cardiaca e vigoroso è 60 – 84% di queste riserve
11	Heinzmann-Filho et al. (2018)	Definizione dei livelli di intensità di PA basata sulla FC	Studio sperimentale: 59 partecipanti (16,8 ± 1,2 anni, BMI 35,6 ± 4,7)	Il confronto tra i valori misurati di FCmax con quelli stimati dalle diverse formule («220 – età», «208 – 0,7 x età» e «207 – 0,7 x età») è risultato essere sovrastimato (p < 0,001). Solo l'equazione «200 – 0,48 x età» ha presentato risultati simili (p = 0,103) con i valori misurati nello sforzo cardiopolmonare.
12	Foster et al. (2001)	Relazione tra risposte fisiologiche e sforzo percepito (RPE)	studio sperimentale: campione di 26 unità diviso in due gruppi: 12 ciclisti a livello amatoriale (22,15 ± 2,55 anni) e 14 membri di una squadra di basket collegiale (20,2 ± 1,5)	Nonostante l'utilizzo di soggetti diversi le relazioni di regressione tra il metodo Session RPE e i parametri legati alla frequenza cardiaca erano quasi sovrapposte (p < 0,05), suggerendo l'ampia applicabilità di questo metodo
13	García-Hermoso et al. (2022)	Relazione tra stato di salute in età adulta e attività fisica nella fanciullezza	Revisione sistematica e meta-analisi	tra i vari parametri monitorati la flessibilità a mostrato maggiore stabilità nell'essere mantenuta fino ad età adulta se costantemente allenata (r = 0,68)
14	Telama et al. (2005)	Relazione tra stato di salute in età adulta e attività fisica nella fanciullezza	Studio trasversale: misurazioni ripetute negli anni 1983, 1986, 1989, 1992 e 2001. I soggetti (n = 1563) nel 2001 avevano rispettivamente 24, 27, 30, 33, 36 e 39 anni	Sono stati riscontrati coefficienti di correlazione di Spearman per il periodo di monitoraggio di 21 anni: variavano da 0,33 a 0,44 nei maschi e da 0,14 a 0,26 nelle femmine.
15	Lobstein (2004)	Obesità nei bambini e nei giovani	Revisione	Emerge una preoccupante crescita del tasso di obesità in età infantile. È, pertanto, necessario un intervento efficace basato anche sulla formazione del personale per lo screening dell'obesità infantile
16	Hills et al. (2011)	Obesità nei bambini e nei giovani	Revisione	Negli ultimi anni i comportamenti attivi sono stati sostituiti da occupazioni più sedentarie che hanno contribuito a ridurre il dispendio energetico dell'attività fisica. Senza un adeguato impegno nell'attività c'è una maggiore probabilità che i bambini vivano una vita meno sana.
17	Yuksel et al. (2020)	Ruolo della PA nella promozione della salute	Revisione sistematica	18 dei 19 studi esaminati sono stati in grado di dimostrare che i contenuti e i dettagli del programma di intervento scolastico sono i fattori più importanti per determinare la promozione della salute nei bambini
18	Sachdev et al. (2009)	Relazione obesità infantile e malattie cardiovascolari in età adulta	Revisione sistematica	Le misurazioni seriali del BMI nell'infanzia forniscono utili previsioni del rischio per gli adulti e potrebbero fornire consigli a bambini e genitori sulla prevenzione delle malattie successive.
19	Hebert et al. (2017)	Associazione tra partecipazione ad attività fisica nel tempo libero e rischio cardiovascolare nei bambini	Studio sperimentale. Campione composto da 1197 bambini (8,4 ± 1,4 anni)	La partecipazione allo sport è stata associata a una riduzione del 20% del rischio di sovrappeso/obesità (rapporto tasso di incidenza, 0,78; IC 95%, 0,64 – 0,96).
20	Dunton et al. (2012)	Associazione tra partecipazione ad attività fisica nel tempo libero e rischio di sovrappeso/obesità	Studio sperimentale. Campione composto da 4550 bambini (6,6 ± 0,65 anni)	Il BMI è aumentato a un tasso di 0,05 unità all'anno più lento per i bambini che hanno partecipato a sport di squadra organizzati all'aperto almeno due volte a settimana rispetto ai bambini che non lo facevano.

21	DiPietro et al. (2019)	Effetti dell'attività fisica regolare sulla salute generale	Revisione	L'attività fisica regolare ha effetti positivi sulla promozione della salute pubblica. L'attività fisica regolare può prevenire le cause più comuni di mortalità precoce, nonché le condizioni croniche più diffuse.
22	Chen et al. (2021)	Effetti dell'esercizio fisico sui fattori di rischio cardiovascolare nei bambini obesi e in sovrappeso in età scolare	Revisione sistematica: 553 studi inclusi	L'esercizio aerobico e di resistenza sono stati efficaci nel migliorare il BMI (MD = -0,66; p < 0,00001), la percentuale di grasso corporeo (MD = -1,29; p = 0,02), LDL (std.MD = -1,38; p = 0,003), VO 2 picco (std.MD = 1,25; p = 0,001). Tuttavia, l'esercizio aerobico e di resistenza non sono stati significativi nel miglioramento dell'HDL (std.MD = 0,13; p = 0,27).
23	Sainz de Baranda et al. (2020)	Allineamenti posturali in scolari in posizione seduta	Studio trasversale: campione composto da 582 soggetti (10,42 ± 1,2 anni)	53,44% dei bambini presentava una leggera ipercifosi toracica; 48,80% presentava una moderata ipercifosi lombare; 38,66% presentava una leggera ipercifosi lombare.
24	Kwon et al. (2018)	Effetti delle posizioni sedute sulle articolazioni	Studio sperimentale campione composto da 20 soggetti (24,7 ± 1,6 anni)	Protrarre nel tempo la posizione seduta può causare dolore e malattie alle articolazioni cervico-toraciche e lumbosacrale.
25	Womersley and May (2006)	Cause del mal di schiena posturale	Studio sperimentale. Campione composto da 20 soggetti diviso in due gruppi: gruppo 1 (n = 18) con mal di schiena posturale (20,11 anni) e gruppo 2 (n = 9) senza mal di schiena (20,22 anni)	La sedentarietà è associata all'insorgenza del mal di schiena posturale nelle giovani popolazioni. Nello studio i soggetti affetti da mal di schiena posturale stava in posizione seduta per periodi più lunghi senza interruzioni e aveva una postura seduta rilassata più flessa rispetto al gruppo senza mal di schiena.
26	Castellucci et al. (2010)	associazione tra caratteristiche antropometriche di studenti cileni e misure dei mobili scolastici	Studio trasversale. Campione composto da 195 soggetti (13,8 ± 0,4 anni)	I risultati dello studio hanno dimostrato che nella quasi totalità dei casi le misure dei mobili (banchi e sedie) non era adeguato alla popolazione studentesca.

Tabella 2. Research results

4. Discussione

4.1 Definizione di intensità di attività fisica

L'intensità dell'esercizio fisico è difficile valutarla con precisione in quanto è caratterizzata da diverse variabili (Besson et al., 2010). Conoscere il livello di intensità delle attività fisiche a cui partecipano i bambini può aiutare insegnanti, ricercatori e professionisti a comprendere i modelli di attività fisica e a prescrivere e incoraggiare una quantità di attività per una salute ottimale. Tale intensità può essere rilevata in base alla risposta data dall'organismo alle sollecitazioni esterne. Le sollecitazioni esterne hanno possibilità di essere quantificate attraverso parametri di potenza, velocità, accelerazione, conteggio delle ripetizioni e quantità di spostamento (Impellizzeri et al., 2019). La frequenza cardiaca, il lattato nel sangue, il consumo di ossigeno, la valutazione dello sforzo percepito

(RPE) e l'RPE della sessione (sRPE) rappresentano le risposte interne dell'organismo alle succitate sollecitazioni esterne (Inoue et al., 2022). Molte organizzazioni forniscono indicazioni esercizi moderati e vigorosi allo scopo di soddisfare le linee guida sull'attività fisica (MacIntosh et al., 2021). L'OMS, il Governo degli Stati Uniti e il Governo Canadese si basano sull'individuazione degli equivalenti metabolici (MET). I MET sono usati per esprimere i costi energetici delle attività fisiche come multipli del tasso metabolico a riposo (Ainsworth et al., 2011). I valori MET per adulti, tuttavia, non sono applicabili ai bambini (Rowland, 2005; Schurch & Scrimshaw, 1990). I bambini hanno tassi metabolici basali (BMR) più elevati per unità di massa corporea rispetto agli adulti che diminuiscono gradualmente man mano che i bambini crescono e maturano (Ainsworth, 2018). È definito sedentario qualsiasi comportamento di veglia caratterizzato da un dispendio energetico a " 1,5 MET in posizione seduta, sdraiata (Tremblay et al., 2017).

Activity level	Mets	Description	Examples
Sedentary	" 1,5	Activities that do not require low levels of effort	Sitting, reading, watching television,
Light	1,6 – 2,9	Activities with minimal effort that do not cause changes in heart and respiratory rates	Light housework, walking on level ground at 3 – 4 km/h
Moderate	3,0 – 5,9	Activities that can be conducted while maintaining an uninterrupted conversation	Walking on level ground at 6 km/h Running (short distances) Moderate strenuous sport (golf, dancing)
Vigorous	³ 6,0	Activities in which it is generally not possible to maintain an uninterrupted conversation	Running (long distances) Highly strenuous sport (football, tennis)

Tabella 3. Activity levels based on Metabolic Equivalents

Un ulteriore metodo di individuazione dell'intensità di esercizio moderata e vigorosa può anche essere rappresentato dagli intervalli di frequenza cardiaca espressi rispetto a una frequenza cardiaca massima individuale o percentuale di riserva di frequenza cardiaca, dove l'esercizio moderato è 40-59% della riserva di capacità aerobica o la riserva di frequenza cardiaca e vigoroso è 60-84% di queste riserve (Warburton et al., 2007). Infine, un metodo di monitoraggio della risposta interna all'attività fisica è rappre-

sentato dall'utilizzo di scale di percezione dello sforzo. Foster et al. (2001) ha proposto un metodo basato sul Rating of Perceived Exertion (RPE). Questo metodo, noto come metodo session-RPE, prende in considerazione sia l'intensità che la durata di una sessione di allenamento. In pratica, il bambino dovrebbe rispondere a una semplice domanda rispetto allo sforzo percepito durante la sessione utilizzando la scala RPE che prevede risposte da 1 a 10 (1 = leggera, 10 = massimale).

Value	Activity level	Description
1	Very light activities	Very light, almost imperceptible activities
2 – 3	Light activities	Activities that can be prolonged in time, do not alter respiratory rate, and conversation is regular
4 – 6	Moderate activities	Heart and respiratory rates increase, but a conversation can be sustained
7 – 8	Somewhat difficult activities	Breath becomes short, a conversation can be sustained but with difficulty
9	Very difficult activities	Breathing becomes difficult, a few words may be spoken at a time
10	Maximum effort activities	Perceived effort is maximum, it is not possible to talk

Tabella 4. Rate of Perceived Exertion

4.2 Benefici dell'attività fisica nel periodo della fanciullezza

Durante l'infanzia e parte della preadolescenza (5 – 11 anni) è ancora in atto la costruzione e il consolidamento dei prerequisiti funzionali dell'apprendimento motorio, ossia quelle condizioni fondamentali che consentono la piena funzionalità del movimento, ossia il consolidamento della percezione di sé e dei rapporti tra i segmenti corporei e tra il proprio corpo e la realtà esterna, la coordinazione senso-motoria, l'organizzazione spazio-temporale, gli equilibri e la lateralizzazione, la coordinazione statica e dinamica generale e segmentale. Oltre a tali aspetti e per gli obiettivi di questo lavoro, vanno menzionati i benefici sulla composizione corporea e sulla struttura generale muscoloscheletrica. Un livello adeguato di esercizio fisico contribuisce al mantenimento e alla promozione del benessere e della salute e alla diminuzione dei casi di malattie legati all'ipocinesia. Diversi studi (García-Hermoso et al., 2022; Telama et al., 2005) hanno dimostrato che la probabilità di essere attivi in età adulta è molto più alta se l'attività fisica è continua, cioè dura diversi anni in gioventù. Tali evidenze si pongono come predittori positivi che inducono i contesti formativi (famiglie, scuole, palestre, ecc.) a incoraggiare i bambini a praticare l'educazione fisica al fine di sviluppare una positiva identità personale al fine di evitare effetti non salutari come il sovrappeso e le sue conseguenze e

sollecitare lo sviluppo adeguato delle competenze e la realizzazione personale.

4.3 Composizione corporea

Il sovrappeso e l'obesità sono problemi di interesse globale. Basti pensare che l'OMS ha stimato che circa 340 milioni di bambini e adolescenti di 5 – 19 anni è in sovrappeso. In Italia, il 35,4% della popolazione di età compresa tra i 3 e i 17 anni risulta essere in sovrappeso (ISTAT, 2022). Tale fenomeno è in crescita passando da nord a sud, dati in linea con le indagini ISTAT (2022). Nei paesi dell'Ue, in media, è obeso quasi un bambino su otto tra i 7 e gli 8 anni. Cipro (20%), Italia (18%), Spagna (18%), Grecia e Malta (17%) mostrano i valori più elevati; Danimarca (5%), Norvegia (6%) e Irlanda (7%) quelli più bassi (ISTAT, 2022). È noto che il sovrappeso e l'obesità nell'infanzia hanno un impatto significativo sulla salute fisica e psicosociale (Lobstein, 2004). Infatti, molte delle conseguenze cardiovascolari che caratterizzano l'obesità nell'età adulta sono precedute da anomalie che iniziano nell'infanzia. L'attività fisica svolge un ruolo importante nella prevenzione del sovrappeso e dell'obesità nell'infanzia e nell'adolescenza e nella riduzione del rischio di obesità nell'età adulta (Hills et al., 2011) ponendosi come fattore predisponente per lo sviluppo di malattie croniche durante l'età adulta (Yuksel et al., 2020) come la sindrome metabo-

lica e le malattie cardiovascolari come l'ipertensione, il diabete mellito di tipo 2, la dislipidemia e l'arteriosclerosi (Sachdev et al., 2009). Ci sono evidenze che la partecipazione regolare ad attività fisica organizzata svolga un ruolo nella riduzione del sovrappeso e dell'obesità (Hebert et al., 2017; Dunton et al., 2012). La pratica regolare di attività fisica fin dall'asilo e dal primo anno della scuola primaria è associato a un aumento minore dell'indice di massa corporea (BMI) durante la crescita. Numerosi studi confermano che gli interventi che si concentrano sull'attività fisica combinati con una corretta alimentazione possono ridurre il rischio di obesità (BMI) nei bambini.

4.4 Sistema cardiovascolare

L'attività fisica in età scolare favorisce uno sviluppo adeguato delle funzioni del sistema cardiovascolare. Nello specifico, 2 ore e mezzo di esercizio di intensità moderata a settimana, mostrano già effetti benefici per la salute sulla pressione sanguigna sistolica e diastolica. L'esercizio di resistenza migliora la salute cardiovascolare, indipendentemente dall'età, dal sesso, dallo stato di peso o dall'etnia (Di Pietro et al., 2019). Le persone con pressione sanguigna normale o le persone con pressione sanguigna alta traggono beneficio da qualsiasi esercizio orientato alla resistenza combinato con esercizi di rafforzamento eseguiti dinamicamente. Chen et al. (2021) hanno condotto uno studio di meta-analisi che dimostra gli effetti dell'attività fisica sulla salute cardiovascolare. I dati complessivi hanno mostrato che l'esercizio aerobico e di resistenza migliora significativamente gli indici fisici e la maggior parte dei fattori di rischio cardiovascolare nei bambini in età scolare con obesità o sovrappeso. Gli effetti dell'esercizio di resistenza sono associati al miglioramento degli indici di BMI e percentuale di grasso corporeo, e fattori di rischio cardiovascolare, come trigliceridi, colesterolo LDL, colesterolo totale e picco di VO₂, mentre per HDL nei bambini in età scolare con obesità o sovrappeso non è stato riscontrato miglioramento.

4.5 Equilibrio posturale

Il termine postura indica la posizione del corpo e delle sue parti nello spazio e ha lo scopo di mantenere il corpo in equilibrio, in condizioni dinamiche e statiche: «diversi fattori contribuiscono alla postura, [inclusi] fattori neurofisiologici, biomeccanici e psicoemotivi, legati all'evoluzione della specie» (Cariani et al., 2017). Non esisterebbe la postura ideale, ma il corretto equilibrio di ogni parte del corpo che porti alla piena funzionalità del sistema. Ciò è garantito da un adeguato sviluppo delle capacità coordinative, condizionali, senso percettive e una corretta strutturazione dello schema corporeo. Lo schema corporeo può essere definito come un insieme di reti neurali che integrano le informazioni provenienti dalle regioni del corpo e dallo spazio esterno in modo tale da adattare in maniera funzionalmente efficace le azioni specifiche da parte delle diverse parti del corpo (Morasso et al., 2015). L'attività fisica nel periodo 5-10 anni ha un ruolo essenziale nella strutturazione e consolidamento dello

schema corporeo. Tra obiettivi generali dell'educazione fisica figura l'attuazione di interventi che mirano a uno sviluppo fisico armonioso e alla prevenzione e correzione di carenze posturali e fisiche. Inoltre, gli obiettivi psicomotori influenzano lo sviluppo schema corporeo in due direzioni: come nucleo dell'immagine di sé e come punto di riferimento per la regolazione dei movimenti. In questa fascia di età dovrebbero essere incentivati comportamenti corretti per la prevenzione dell'alterazione degli schemi posturali, che nel tempo possono portare a manifestazioni non funzionali (Scoppa, 2002). Uno studio trasversale recente (Sainz de Baranda et al., 2020) ha evidenziato associazioni tra postura da seduta protratta per molto tempo e alterazioni delle curve sul piano sagittale in soggetti di età compresa tra 8 e 12 anni. In particolare, è stato evidenziato un aumento delle curve cifotiche e una riduzione delle curve lordotiche in tutta la colonna. Tali alterazioni, se persistono nel tempo, possono causare dolore e malattie alle articolazioni vertebrali (Kwon et al., 2018). La posizione seduta aumenta il carico spinale causando una maggiore pressione sul disco intervertebrale rispetto alla postura neutra (Womersley & May, 2006) causando uno stress che produce degenerazione. Una delle ragioni che contribuisce all'instaurarsi di questa problematica è rappresentata dalle caratteristiche dell'ambiente scolastico: le sedie e i banchi non si adattano all'antropometria degli scolari (Castellucci et al., 2010). La partecipazione a vari programmi di attività fisiche aggiuntive e una maggiore attenzione nell'allestimento dell'ambiente scolastico che rispetti le caratteristiche antropometriche degli alunni avrebbe un effetto positivo sull'evoluzione dello schema corporeo, della postura e della funzionalità contribuendo allo sviluppo percettivo-motorio del bambino.

5. Conclusioni

Attraverso questo studio sono stati evidenziati i principali effetti dell'attività fisica nella fascia d'età 6 – 11 anni. Lo scopo è stato quello di incentivare la promozione di interventi mirati, negli ambienti di sviluppo dei bambini come la scuola, volti alla promozione del benessere e della salute fisica, psicologica e sociale dei bambini. Il ruolo specifico della scuola nella promozione di comportamenti salutari e corretti stili di vita è stato indagato da diversi studi, che hanno analizzato come la diversa organizzazione scolastica possa influenzare l'adozione di buone pratiche ed evitare fattori di rischio per la salute, anche in età adulta. In Italia, nonostante l'educazione fisica sia parte fondamentale di tutti i curricula della scuola primaria, essa non è condotta adeguatamente e le lezioni sono svolte da docenti generalisti. Quindi, sulla base di tale revisione e di altre evidenze incentrate su questo importante tema, l'auspicio è che all'attività fisica sia attribuito il giusto riconoscimento al fine di garantire interventi efficaci di promozione di corretti stili di vita. Il raggiungimento di questo obiettivo è in linea con le finalità fondamentali generali della Scuola primaria che vertono sullo sviluppo e consolidamento dell'identità, autonomia e competenze e sulla promozione di una cittadinanza attiva e responsabile.

Riferimenti bibliografici

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Jr, Tudor-Locke, C., Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C., & Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(8), 1575–1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- Besson, H., Brage, S., Jakes, R. W., Ekelund, U., & Wareham, N. J. (2010). Estimating physical activity energy expenditure, sedentary time, and physical activity intensity by self-report in adults. *The American journal of clinical nutrition*, 91(1), 106–114. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28432>
- Brown, T., Moore, T. H., Hooper, L., Gao, Y., Zayegh, A., Ijaz, S., Elwenspoek, M., Foxen, S. C., Magee, L., O'Malley, C., Waters, E., & Summerbell, C. D. (2019). Interventions for preventing obesity in children. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7(7), CD001871. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001871.pub4>
- Butte N. F. (2006). Energy requirements of infants and children. *Nestle Nutrition workshop series. Paediatric programme*, 58, 19–37. <https://doi.org/10.1159/000094842>
- Butte, N. F., Watson, K. B., Ridley, K., Zakeri, I. F., McMurray, R. G., Pfeiffer, K. A., Crouter, S. E., Herrmann, S. D., Bassett, D. R., Long, A., Berhane, Z., Trost, S. G., Ainsworth, B. E., Berrigan, D., & Fulton, J. E. (2018). A Youth Compendium of Physical Activities: Activity Codes and Metabolic Intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 50(2), 246–256. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001430>
- Carini, F., Mazzola, M., Fici, C., Palmeri, S., Messina, M., Damiani, P., & Tomasello, G. (2017). Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 88(1), 11–16. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>
- Carini, F., Mazzola, M., Fici, C., Palmeri, S., Messina, M., Damiani, P., & Tomasello, G. (2017). Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 88(1), 11–16. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>
- Castellucci, H. I., Arezes, P. M., & Viviani, C. A. (2010). Mismatch between classroom furniture and anthropometric measures in Chilean schools. *Applied ergonomics*, 41(4), 563–568. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.12.001>
- Chaput, J. P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5-17 years: summary of the evidence. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 17(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>
- Chen, T., Lin, J., Lin, Y., Xu, L., Lu, D., Li, F., Hou, L., & Yu, C. C. W. (2021). Effects of aerobic exercise and resistance exercise on physical indexes and cardiovascular risk factors in obese and overweight school-age children: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 16(9), e0257150. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257150>
- CONI Puglia. (2014). "Sport di classe", ecco l'elenco dei tutor in Puglia [blog post]. *Notizie. CONI – Comitato Regionale Puglia*. Retrieved January 31, 2023, from <https://puglia.coni.it/notizie/sport-di-classe-ecco-l-elenco-dei-tutor-in-puglia.html>
- DiPietro, L., Buchner, D. M., Marquez, D. X., Pate, R. R., Pescatello, L. S., & Whitt-Glover, M. C. (2019). New scientific basis for the 2018 U.S. Physical Activity Guidelines. *Journal of sport and health science*, 8(3), 197–200. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.03.007>
- Dogliani, P. (2000). Sport and Fascism. *Journal of Modern Italian Studies*, 4, 325–345. <https://doi.org/10.1080/1354571X.2000.9728258>
- Dunton, G., McConnell, R., Jerrett, M., Wolch, J., Lam, C., Gilliland, F., & Berhane, K. (2012). Organized physical activity in young school children and subsequent 4-year change in body mass index. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 166(8), 713–718. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2012.20>
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., Doleshal, P., & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of strength and conditioning research*, 15(1), 109–115. PMID: 11708692
- García-Hermoso, A., Izquierdo, M., & Ramírez-Vélez, R. (2022). Tracking of physical fitness levels from childhood and adolescence to adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Translational pediatrics*, 11(4), 474–486. <https://doi.org/10.21037/tp-21-507>
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(8), 1423–1434. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616b27>
- Hebert, J. J., Klakk, H., Møller, N. C., Grøntved, A., Andersen, L. B., & Wedderkopp, N. (2017). The Prospective Association of Organized Sports Participation With Cardiovascular Disease Risk in Children (the CHAMPS Study-DK). *Mayo Clinic proceedings*, 92(1), 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.08.013>
- Heinzmann-Filho, J. P., Zanatta, L. B., Vendrusculo, F. M., Silva, J. S. D., Gheller, M. F., Campos, N. E., Oliveira, M. D. S., Feoli, A. M. P., Gustavo, A. D. S., & Donadio, M. V. F. (2018). Maximum Heart Rate Measured Versus Estimated By Different Equations During The Cardiopulmonary Exercise Test In Obese Adolescents. *Frequência Cardíaca Máxima Medida Versus Estimada Por Diferentes Equações Durante O Teste De Exercício Cardiopulmonar Em Adolescentes Obesos. Revista paulista de pediatria : orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 36(3), 309–314. <https://doi.org/10.1590/1984-0462;2018;36;3;00015>
- Hills, A. P., Andersen, L. B., & Byrne, N. M. (2011). Physical activity and obesity in children. *British journal of sports medicine*, 45(11), 866–870. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090199>
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., & Coutts, A. J. (2019). Internal and External Training Load: 15 Years On. *International journal of sports physiology and performance*, 14(2), 270–273. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2018-0935>
- Inoue, A., Dos Santos Bunn, P., do Carmo, E. C., Lattari, E., & da Silva, E. B. (2022). Internal Training Load Perceived by Athletes and Planned by Coaches: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine - open*, 8(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00420-3>
- Kristensen, P. L., Olesen, L. G., Ried-Larsen, M., Grøntved, A., Wedderkopp, N., Froberg, K., & Andersen, L. B. (2013). Between-school variation in physical activity, aerobic fitness, and organized sports participation: a multi-level analysis. *Journal of sports sciences*, 31(2), 188–195. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.723818>
- Kwon, Y., Kim, J. W., Heo, J. H., Jeon, H. M., Choi, E. B., & Eom, G. M. (2018). The effect of sitting posture on the loads at cervico-thoracic and lumbosacral joints. *Technology and health care : official journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 26(S1), 409–418. <https://doi.org/10.3233/THC-174717>

- LeBlanc, A. G., Gunnell, K. E., Prince, S. A., Saunders, T. J., Barnes, J. D., & Chaput, J. P. (2017). The ubiquity of the screen: an overview of the risks and benefits of screen time in our modern world. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 2(17), 104–113.
- Lobstein, T. (Ed.). (2004). *Obesity in Children and Young People: A Crisis in Public Health; Report to the World Health Organization*. Blackwell. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x>
- MacIntosh, B. R., Muriyas, J. M., Keir, D. A., & Weir, J. M. (2021). What Is Moderate to Vigorous Exercise Intensity?. *Frontiers in physiology*, 12, 682233. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.682233>
- Masini, A., Marini, S., Leoni, E., Lorusso, G., Toselli, S., Tessari, A., Cecilian, A., & Dallolio, L. (2020). Active Breaks: A Pilot and Feasibility Study to Evaluate the Effectiveness of Physical Activity Levels in a School Based Intervention in an Italian Primary School. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4351. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124351>
- Morasso, P., Casadio, M., Mohan, V., Rea, F., & Zenzeri, J. (2015). Revisiting the body-schema concept in the context of whole-body postural-focal dynamics. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 83. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00083>
- Neilson, H. K., Robson, P. J., Friedenreich, C. M., & Csizmad, I. (2008). Estimating activity energy expenditure: how valid are physical activity questionnaires?. *The American journal of clinical nutrition*, 87(2), 279–291. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.2.279>
- Rowland, T. W. (2005). *Children's exercise physiology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sachdev, H. P., Osmond, C., Fall, C. H., Lakshmy, R., Ramji, S., Dey Biswas, S. K., Prabhakaran, D., Tandon, N., Reddy, K. S., Barker, D. J., & Bhargava, S. K. (2009). Predicting adult metabolic syndrome from childhood body mass index: follow-up of the New Delhi birth cohort. *Archives of disease in childhood*, 94(10), 768–774. <https://doi.org/10.1136/adc.2008.140905>
- Sainz de Baranda, P., Cejudo, A., Martínez-Romero, M. T., Aparicio-Sarmiento, A., Rodríguez-Ferrán, O., Collazo-Diéguez, M., Hurtado-Avilés, J., Andújar, P., & Santonja-Medina, F. (2020). Sitting Posture, Sagittal Spinal Curvatures and Back Pain in 8 to 12-Year-Old Children from the Region of Murcia (Spain): ISQUIOS Programme. *International journal of environmental research and public health*, 17(7), 2578. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072578>
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American journal of preventive medicine*, 28(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.12.003>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., & SBRN Terminology Consensus Project Participants (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- Vitali, F., Robazza, C., Bortoli, L., Bertinato, L., Schena, F., & Lanza, M. (2019). Enhancing fitness, enjoyment, and physical self-efficacy in primary school children: a DEDIPAC naturalistic study. *PeerJ*, 7, e6436. <https://doi.org/10.7717/peerj.6436>
- Warburton, D. E., Katzmarzyk, P. T., Rhodes, R. E., & Shephard, R. J. (2007). Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique*, 98 Suppl 2, S16–S68.
- Womersley, L., & May, S. (2006). Sitting posture of subjects with postural backache. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 29(3), 213–218. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2006.01.002>
- Yuksel, H. S., ahin, F. N., Maksimovic, N., Drid, P., & Bianco, A. (2020). School-Based Intervention Programs for Preventing Obesity and Promoting Physical Activity and Fitness: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 347. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010347>
- Zhu W. (1997). A multilevel analysis of school factors associated with health-related fitness. *Research quarterly for exercise and sport*, 68(2), 125–135. <https://doi.org/10.1080/02701367.1997.10607988>