

Gifted Education



Inclusive Didactic

DIDATTICA INCLUSIVA E MATEMATICA IN MOVIMENTO

Evidenze dal progetto ABMOVE!

a cura di
Clarissa Sorrentino, Valeria Di Martino, Rosa Bellacicco



Gifted Education



Inclusive Didactic

Diretta da / Co-directors:
Stefania Pinnelli

Comitato Scientifico / Editorial Board

Maria Cinque (Università LUMSA), Dario Colella (Università del Salento), Lucio Cottini (Università di Urbino), Barbara De Angelis (Università di Roma Tre), Marina De Rossi (Università di Padova), Andrea Fiorucci (Università del Salento), Szilvia Fodor (Università di Budapest), Juan González Martínez (Università di Girona), Lianne Hoogeveen (Università di Nimega), Angelo Lascioli (Università di Verona), Alexander Minnaert (Università di Groningen), Elisa Palomba (Università del Salento), Stefania Pinnelli (Università del Salento), Patrizia Sandri (Università di Bologna), Margaret Sutherland (Professoressa Emerita Università di Glasgow).

Comitato Scientifico di referaggio / Refereed scientific committee

Elena Abbate (Università del Salento), Gianluca Amatori (Università Europea), Francesca Baccassino (Università del Salento), Alessia Bevilacqua (Università del Salento), Ludovica Rizzo (Università del Salento), Fabio Sacchi (Università di Bergamo), Francesca Salis (Università di Macerata), Moira Sannipoli (Università di Perugia), Clarissa Sorrentino (Università Telematica Pegaso).

I volumi pubblicati nella collana sono approvati dal comitato scientifico e sottoposti a duplice revisione anonima.

Clarissa Sorrentino, Valeria Di Martino, Rosa Bellacicco
[a cura di]

Didattica inclusiva e matematica in movimento

Evidenze dal progetto ABMOVE!

17 OTTOBRE 2025

ore 09:00 – 18:00

Aula 7, Studium 6, Università del Salento



Il presente volume è stato realizzato grazie al sostegno finanziario ricevuto nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4, Componente 2, Investimento 1.1, Bando pubblicato con Decreto Direttoriale n. 1409 del 14-9-2022 dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), finanziato dall'Unione Europea – NextGeneration EU – Titolo del progetto “*Inclusive didactic for enhancing math learning and reducing math anxiety: efficacy of active breaks in the classroom.*” (codice P20223RHM5) – CUP B53D2302971000 – Decreto di assegnazione del finanziamento n. 1060 adottato il 17/07/2023 dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).

Soggetti attuatori: Università del Salento e Università Telematica Pegaso (a decorrere dal 18/10/2025), Università degli Studi di Torino, Università degli Studi di Palermo.



L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore ed è pubblicata in versione digitale con licenza Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0).

L'Utente, nel momento in cui effettua il download dell'opera, accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunica sul sito <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0). The license requires attribution, prohibits adaptation (altering or transforming the work or creating derivative works), and does not allow commercial use.

ISBN volume 979-12-5568-454-1

2026 © by Pensa MultiMedia®

73100 Lecce • Via Arturo Maria Caprioli, 8 • Tel. 0832.230435

www.pensamultimedia.it

Sommario

Introduzione	7
<i>C. Sorrentino, V. Di Martino, R. Bellacicco</i>	

PARTE I

Movimento, matematica, inclusione: cornici teoriche e di ricerca

Il progetto PRIN PNRR 2022 Inclusive didactic for enhancing math learning and reducing math anxiety: efficacy of active breaks in the classroom	13
<i>R. Bellacicco, C. Sorrentino, V. Di Martino</i>	

Menti in Movimento: l'Embodied Cognition come framework per l'educazione inclusiva	25
<i>F. Gomez Paloma, A. Cuccaro, C. Gentilozzi</i>	

Costruire la numeracy fin dai primi anni di vita. Evidenze ed esperienze	37
<i>R. Trincherò, S. Piacenza</i>	

Alfabetizzazione motoria e pause attive nella scuola primaria. Il progetto Scuola Attiva	55
<i>P. Scibinetti, M. Scarpino, T. Zompetti, D. Colella</i>	

PARTE II
Dalla progettazione alla valutazione:
il programma ABMOVE! nella scuola primaria

Il programma ABMOVE!	69
<i>C. Sorrentino, V. Di Martino, R. Bellacicco</i>	
Gli sviluppi tecnologici di ABMOVE!	83
<i>E. Gullbay, G.R. De Franches</i>	
Pause attive e didattica della matematica	93
<i>C. Sabena, C. Soldano, R. Casi</i>	
ABMOVE! e aspetti motori	105
<i>M. Bellafiore, G.A. Navarra, R. Cottone</i>	
La cornice inclusiva di ABMOVE! attraverso progettazione, implementazione e monitoraggio	123
<i>R. Bellacicco, F. Capone, M. Moscato, M. Talarico</i>	
La valutazione del programma ABMOVE!	141
<i>V. Di Martino, C. Sorrentino, B. Di Paola, L. Longo</i>	
L'uso delle Pause Attive nella scuola primaria: una prima analisi sulle percezioni degli insegnanti	149
<i>A. La Marca, Y. Falzone</i>	
La voce dei bambini e delle bambine	163
<i>C. De Giovanni, F. Raho, M. Moscato, A. Diverti, L. Monformoso</i>	

The PRIN PNRR 2022 Project Inclusive didactic
for enhancing math learning and reducing math anxiety:
efficacy of active breaks in the classroom

Il progetto PRIN PNRR 2022 Inclusive didactic
for enhancing math learning and reducing math anxiety: efficacy
of active breaks in the classroom

*Rosa Bellacicco, Valeria Di Martino, Clarissa Sorrentino**

Abstract: The PRIN PNRR 2022 Project *Inclusive didactic for enhancing math learning and reducing math anxiety: efficacy of active breaks in the classroom* – AB-MOVE! (P20223RHM5), funded by the European Union – Next Generation EU (Mission 4, Component 2), brings together three research units (University of Salento/Pegaso University – PI, University of Turin, and University of Palermo) to investigate the effectiveness of curriculum-based active breaks, short bouts of motor activity integrated into instructional content, in primary school mathematics teaching. Grounded in the paradigm of Embodied Cognition and in the Universal Design for Learning framework, the project aims to reduce math anxiety, improve executive functions and attention, and enhance mathematics learning, while addressing the heterogeneity of the classroom from an inclusive perspective. Grounded in the paradigm of Embodied Cognition and in the Universal Design for Learning framework, the project aims to reduce math anxiety, improve executive functions and attention, and enhance mathematics learning, while addressing the heterogeneity of the classroom from an inclusive perspective. Building on a systematic review of the empirical literature and on an analysis of teachers' perceptions across three Italian regions (Apulia, Piedmont, Sicily), the program has been developed through an Educational Design Research approach and evaluated via a Multisite Randomized Controlled Trial, outlining a model of inclusive didactics that integrates body, cognition, and emotion to support meaningful learning and the full participation of all pupils.

* R. Bellacicco: Professoressa Associata, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione Università di Torino – rosa.bellacicco@unito.it; V. Di Martino: Professoressa Associata, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – valeria.dimartino@unipa.it; C. Sorrentino: Professoressa Associata Dipartimento di Scienze dell'educazione e dello sport, Università Telematica Pegaso – clarissa.sorrentino@unipegaso.it

Keywords: active breaks; curriculum-based active breaks; executive functions; math anxiety; primary education; inclusive education.

1. Introduzione

Il presente contributo presenta il Progetto PRIN *Inclusive didactic for enhancing math learning and reducing math anxiety: efficacy of active breaks in the classroom* (ABMOVE!), finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del PNRR 2022 – Next Generation EU (Missione 4, Componente 2). Il progetto, avviato nel 2022 in risposta al bando ministeriale PRIN PNRR, nasce dalla collaborazione tra l'Università del Salento/Università Telematica Pegaso (università capofila), l'Università di Torino e l'Università degli Studi di Palermo, configurandosi fin dalla sua ideazione come un'iniziativa fortemente interdisciplinare.

La sinergia tra i tre gruppi di ricerca ha infatti attivato un dialogo strutturato tra ambiti disciplinari differenti ma convergenti: didattica della matematica, pedagogia e didattica inclusiva, tecnologie dell'educazione e scienze motorie. Tale integrazione di competenze non rappresenta un elemento accessorio del progetto, ma costituisce la sua architettura epistemologica di fondo. L'obiettivo è infatti quello di indagare l'efficacia dell'introduzione sistematica di pause attive *curriculum-based*, ovvero di brevi intervalli di attività motoria integrati nei contenuti didattici (Watson et al., 2017), nella didattica della matematica della scuola primaria, assumendo esplicitamente una prospettiva inclusiva e collocando l'intervento all'intersezione tra processi cognitivi, dimensioni corporee e contesti educativi.

Negli ultimi anni, documenti internazionali quali le Linee guida sull'attività fisica e la sedentarietà (Organizzazione Mondiale della Sanità [OMS], 2020) e il policy brief *Promoting physical activity through schools* (OMS, 2022) hanno sottolineato il ruolo strategico della scuola quale contesto privilegiato per la promozione del movimento e per il contrasto alla crescente sedentarietà in età evolutiva. Le evidenze richiamate in tali documenti mettono in luce come l'integrazione strutturata di attività motorie nella routine didattica possa generare benefici non soltanto sul piano fisico, ma anche su quello cognitivo, emotivo e relazionale.

In questo scenario, ABMOVE! si propone di esplorare il potenziale pedagogico delle pause attive, non come semplice interruzione dell'attività didattica, bensì come dispositivo intenzionalmente progettato e integrato nel curriculum disciplinare. La matematica viene assunta come ambito privilegiato di sperimentazione,

sia per la sua centralità nel percorso formativo della scuola primaria, sia per le criticità evidenziate dalla letteratura in relazione ai livelli di apprendimento e all'insorgenza dell'ansia da matematica già nelle prime fasi della scolarizzazione.

Il progetto si inserisce pertanto in una prospettiva di ricerca che intende coniugare qualità degli apprendimenti, benessere e inclusione, interrogandosi su come il movimento possa diventare una leva pedagogica capace di sostenere lo sviluppo integrale della persona e la partecipazione significativa di tutti e tutte alla vita della classe.

2. Quadro teorico di riferimento

Il progetto ABMOVE! si fonda su un impianto teorico articolato che intreccia tre cornici concettuali tra loro complementari. La prima riguarda una concezione ampia dell'inclusione in ambito pedagogico, assunta non come intervento compensativo rivolto a categorie specifiche, ma come principio strutturante della progettazione didattica, in dialogo con il framework dello *Universal Design for Learning* (UDL) quale orientamento progettuale volto a garantire accessibilità e partecipazione a priori. La seconda è rappresentata dal paradigma dell'*Embodied Cognition*, assunto come riferimento epistemologico per comprendere la relazione costitutiva tra corpo, azione e processi di apprendimento. La terza cornice teorica concerne gli aspetti affettivi che incidono sull'esperienza matematica, con particolare attenzione all'ansia da matematica e alle sue implicazioni cognitive, motivazionali e partecipative.

2.1 Inclusione come processo e Universal Design for Learning

Il progetto ABMOVE! si colloca all'interno di una concezione ampia dell'inclusione, coerente con l'evoluzione della riflessione pedagogica internazionale. Se in una fase iniziale il termine "inclusione" è stato prevalentemente associato alla presenza di alunne/i con disabilità o bisogni educativi speciali, prospettive più recenti ne hanno esteso il significato alla costruzione di contesti educativi capaci di garantire percorsi di apprendimento e socializzazione di qualità per tutti e tutte, valorizzando le differenze in termini di background, profili di apprendimento, interessi e stili cognitivi (Ainscow, 2016; Göransson, Nilholm, 2014).

In questa accezione, l'inclusione è intesa come processo continuo di identifi-

cazione e rimozione delle barriere che ostacolano la piena partecipazione e il successo formativo di alcuni studenti/esse, piuttosto che come risposta compensativa rivolta a categorie specifiche. È tale visione che ha guidato fin dall'inizio l'impianto del progetto, orientando la progettazione delle pause attive non come adattamenti ex post per singoli, ma come dispositivi didattici pensati ex ante per l'eterogeneità della classe.

Sul piano metodologico, questa scelta si è tradotta nell'adozione dell'UDL (CAST, 2024), framework che promuove la progettazione di ambienti di apprendimento flessibili, accessibili e plurali. I tre principi cardine dell'UDL – molteplicità dei mezzi di coinvolgimento, di rappresentazione e di azione ed espressione – hanno orientato la costruzione delle pause attive *curriculum-based*, favorendo la predisposizione di attività capaci di attivare canali differenti (motorio, visivo, verbale, collaborativo) e di sostenere la partecipazione significativa dell'intero gruppo classe.

In questo senso, ABMOVE! si distingue da altri programmi di pause attive proponendo un modello in cui l'accessibilità non è un'aggiunta, ma un principio progettuale originario.

2.2 *Embodied Cognition* e integrazione tra corpo e apprendimento

Accanto alla cornice inclusiva, un secondo riferimento teorico centrale è rappresentato dal paradigma dell'*Embodied Cognition*, che ha contribuito al superamento della tradizionale dicotomia mente-corpo. Le neuroscienze e le teorie cognitive contemporanee evidenziano infatti come i processi cognitivi e linguistici siano profondamente intrecciati con le esperienze sensomotorie e con l'interazione situata con l'ambiente (Barsalou, 2008; Glenberg et al., 2013; Shapiro, 2019; Wilson & Golonka, 2013).

In questa prospettiva, la mente non è concepita come entità astratta e disincarnata, bensì come radicata nelle esperienze corporee. L'apprendimento si sviluppa attraverso l'azione, la percezione e la relazione con il contesto, in una continuità dinamica tra cervello, corpo e mondo. L'applicazione didattica di tale paradigma (Buondonno et al., 2019; Gomez Paloma, 2013) valorizza dunque il movimento non come accessorio al lavoro cognitivo, ma come leva strutturale per la costruzione di significati.

All'interno del progetto ABMOVE!, l'*Embodied Cognition* ha offerto una cornice teorica potente per ripensare la didattica della matematica in chiave incarnata.

Le pause attive sono state progettate come attività in cui il contenuto matematico viene mediato attraverso l'esperienza corporea, favorendo l'integrazione tra azione e concettualizzazione. Tale impostazione è supportata da evidenze empiriche che mostrano come l'attività fisica integrata nella didattica, come l'impiego delle pause attive, possa incidere positivamente sull'attenzione, sulle funzioni esecutive e sul rendimento scolastico (Colella et al., 2020; Masini et al., 2023; Mavilidi et al., 2020; Porter et al., 2024).

Inoltre, in un contesto segnato da livelli crescenti di sedentarietà infantile e da dati preoccupanti relativi a sovrappeso e stili di vita poco attivi, la scuola si configura come spazio privilegiato per promuovere esperienze motorie quotidiane integrate nel curriculum. Le pause attive, riconosciute anche a livello istituzionale come strategia efficace per incrementare il movimento in classe, assumono così una duplice valenza: educativa e di promozione della salute.

2.3 *Affect* in matematica e ansia da matematica

Il terzo asse teorico riguarda il ruolo delle dimensioni emotive nell'apprendimento matematico. La letteratura sull'*affect* in matematica evidenzia come emozioni, atteggiamenti e convinzioni influenzino in modo significativo il rendimento, andando oltre le sole competenze cognitive. In particolare, l'ansia da matematica si manifesta con vissuti di tensione, preoccupazione e senso di impotenza che possono emergere già nella scuola primaria e incidere negativamente sui processi di apprendimento (Ashcraft & Kirk, 2001; Carey et al., 2016; Hannula, 2022; Schukajlow et al., 2017).

Numerosi studi indicano che l'ansia da matematica può compromettere il funzionamento delle funzioni esecutive, aumentando il carico cognitivo sulla memoria di lavoro, fattore predittivo cruciale del successo in matematica (Cragg & Gilmore, 2014; Pizzie et al., 2020). Sul piano emotivo, essa si esprime attraverso apprensione, frustrazione o evitamento; sul piano fisiologico, può manifestarsi con sintomi quali tachicardia o difficoltà respiratorie. Tali dinamiche contribuiscono a consolidare circoli viziosi tra bassa autoefficacia, ridotta partecipazione e risultati insoddisfacenti.

In questa prospettiva, la dimensione emotiva non può essere considerata separata dai processi cognitivi, ma ne costituisce una componente regolativa essenziale. Alla luce del paradigma dell'*Embodied Cognition*, le emozioni sono ancorate a stati corporei e a configurazioni sensomotorie che influenzano l'elaborazione

cognitiva e la disponibilità attentiva. Il movimento, pertanto, non agisce esclusivamente come stimolo fisiologico, ma può configurarsi come dispositivo di regolazione emotiva, capace di incidere indirettamente sul funzionamento esecutivo e sulla qualità dell'esperienza di apprendimento.

Il contesto italiano rende particolarmente rilevante questa linea di ricerca: dati nazionali e internazionali (INVALSI, 2024, 2025; OECD PISA, 2023) evidenziano criticità diffuse nei livelli di competenza matematica e una percentuale significativa di studenti/esse che non raggiunge alcuni traguardi attesi al termine della scuola primaria. In questo scenario, intervenire precocemente sulle dimensioni emotive e attentive appare cruciale.

ABMOVE! si inserisce dunque in questa prospettiva, ipotizzando che l'integrazione sistematica di pause attive curriculum-based possa contribuire, da un lato, al potenziamento delle funzioni esecutive e dell'attenzione e, dall'altro, alla riduzione dell'ansia da matematica, attraverso esperienze didattiche coinvolgenti, corporee e relazionalmente significative. La matematica diviene così un "cantiere" privilegiato per esplorare l'interazione tra cognizione, emozione e movimento, in una logica di prevenzione delle disuguaglianze, di promozione del benessere scolastico e dell'apprendimento di tutte e tutti.

3. Articolazione e metodologia del progetto

L'obiettivo generale del progetto ABMOVE! è contribuire all'incremento dell'inclusione scolastica e alla riduzione del rischio di disuguaglianze educative nella scuola primaria, con particolare attenzione agli alunni e alle alunne che presentano difficoltà attentive e livelli elevati di ansia da matematica. Tale obiettivo si è tradotto in un percorso strutturato in cinque Work Packages (WP), concepiti come fasi interdipendenti di un disegno di ricerca progressivo, fondato sull'integrazione tra analisi delle evidenze, esplorazione del contesto, progettazione, sperimentazione e disseminazione.

La prima fase è stata dedicata a una revisione sistematica della letteratura empirica internazionale sugli effetti delle pause attive in ambito scolastico, con particolare riferimento alle pause integrate nel curriculum. La revisione (Bellacicco et al., 2025) ha coinvolto studi relativi ad alunne/i di scuola primaria, di età compresa tra i 5 e i 12 anni, compresi coloro che presentano bisogni educativi speciali, in particolare con ADHD. L'analisi, condotta secondo un protocollo definito e applicato da revisori indipendenti, ha permesso di individuare le caratteristiche

degli interventi maggiormente efficaci in termini di miglioramento delle funzioni esecutive, dell'attenzione e del rendimento in ambito STEM, nonché di gestione dell'ansia da matematica. Tra gli elementi emersi con maggiore coerenza vi sono la durata ottimale delle pause (tra i 5 e i 12 minuti), la necessità di una frequenza regolare (almeno una o due pause al giorno per più giorni alla settimana) e l'importanza di un'estensione temporale dell'intervento sufficiente a produrre effetti misurabili. Inoltre, gli studi comparativi hanno evidenziato una maggiore efficacia delle pause attive ancorate ai contenuti disciplinari rispetto a quelle di tipo standard, orientando in modo decisivo le scelte progettuali successive.

Le evidenze della revisione hanno costituito la base per la seconda fase, centrata sull'analisi del contesto italiano. In questa tappa sono stati coinvolti oltre trecento insegnanti di scuola primaria delle tre regioni partner (Puglia, Piemonte e Sicilia), con l'obiettivo di esplorare percezioni, pratiche e criticità relative all'integrazione dell'attività fisica nella didattica quotidiana. L'indagine ha approfondito, in particolare, le difficoltà incontrate nella gestione dell'eterogeneità in classe e nell'inclusione di alunne/i con ADHD, nonché le modalità già utilizzate per introdurre momenti di pausa attiva. I risultati hanno evidenziato un interesse diffuso verso tali strategie, ma anche la necessità di strumenti strutturati, sostenibili e coerenti con gli obiettivi disciplinari. Questa fase ha consentito di ancorare il progetto non solo alle evidenze internazionali, ma anche ai bisogni e alle rappresentazioni professionali dei docenti coinvolti.

La terza fase ha riguardato lo sviluppo del programma ABMOVE!, realizzato attraverso un approccio interdisciplinare che ha coinvolto esperti di didattica della matematica, pedagogia speciale, scienze motorie e metodologie della ricerca educativa. La progettazione è stata condotta secondo i principi dell'*Educational Design Research* (McKenney, Reeves, 2018), che prevede un processo iterativo di ideazione, implementazione, valutazione e revisione, in dialogo costante tra teoria, dati empirici e pratiche didattiche. In questa fase sono stati definiti materiali, linee guida operative e strumenti di monitoraggio, sottoposti a un processo di quality check con esperti esterni, tra cui alcuni docenti di scuola primaria. L'intero protocollo di ricerca, comprensivo del disegno sperimentale e delle procedure di raccolta dati, è stato approvato dai Comitati Etici competenti, garantendo il rispetto degli standard metodologici e deontologici internazionali.

La quarta fase ha previsto l'implementazione del programma nelle classi seconde, terze, quarte e quinte della scuola primaria delle tre regioni coinvolte. Il disegno di ricerca ha assunto la forma di un *Multisite Randomized Controlled Trial*, articolato in rilevazioni pre e post intervento. Sono stati somministrati strumenti standardizzati

per la valutazione delle funzioni esecutive, dell'attenzione, dell'ansia da matematica e delle competenze matematiche, integrati da dati qualitativi raccolti attraverso diari dei docenti, note di campo e questionari sulle percezioni di efficacia. La fase di implementazione è stata preceduta da momenti di formazione nazionale e locale rivolti agli insegnanti, accompagnati da attività di monitoraggio e supporto continuo. L'analisi dei dati, attualmente in corso, consentirà di verificare l'impatto del programma sui domini cognitivi, affettivi e relazionali individuati nel quadro teorico.

Infine, la quinta fase è dedicata alla produzione di linee guida operative e alla disseminazione dei risultati, sia nella comunità accademica sia in quella scolastica. L'intento è duplice: da un lato, fornire strumenti trasferibili e sostenibili ai professionisti dell'educazione; dall'altro, contribuire al dibattito scientifico internazionale attraverso pubblicazioni, convegni e momenti di confronto interdisciplinare. In coerenza con l'impianto teorico del progetto, questa fase non si limita alla diffusione dei risultati, ma mira a promuovere una cultura didattica in cui corpo, cognizione ed emozione siano riconosciuti come dimensioni integrate dell'apprendimento.

4. Conclusioni e prospettive

In una prospettiva più ampia, il progetto ABMOVE! mira a contribuire allo sviluppo di pratiche di didattica inclusiva capaci di sostenere apprendimenti significativi e di promuovere la piena partecipazione sociale di ogni alunno e alunna all'esperienza scolastica. L'integrazione sistematica di corpo e cognizione nella didattica della matematica rappresenta una direzione promettente per rispondere alle sfide educative contemporanee, coniugando benessere, inclusione e qualità degli apprendimenti.

I dati attualmente in fase di analisi consentiranno di verificare in modo rigoroso l'impatto del programma sulle funzioni esecutive, sull'ansia da matematica e sulle competenze disciplinari. Tuttavia, già sul piano teorico e progettuale, emergono alcune considerazioni di rilievo. In primo luogo, l'adozione di pause attive *curriculum-based* si configura non come intervento compensativo rivolto a specifiche categorie di studenti/esse, ma come scelta didattica strutturale, coerente con una concezione ampia dell'inclusione. In tal senso, il progetto si distanzia da approcci centrati su adattamenti individualizzati *ex post* e propone invece una trasformazione a monte dell'ambiente di apprendimento, secondo una logica universalistica.

In secondo luogo, l'esperienza maturata nel corso dell'implementazione evidenzia come il movimento, se intenzionalmente progettato e integrato nei contenuti disciplinari, possa diventare uno spazio di mediazione tra dimensione cognitiva, emotiva e relazionale. Le pause attive, quando vissute da tutte e tutti come momenti ludici e autenticamente distensivi, sembrano contribuire non solo alla regolazione attentiva, ma anche alla costruzione di un clima di classe più partecipativo e cooperativo. In questa prospettiva, l'apprendimento della matematica non è concepito come esercizio esclusivamente astratto, bensì come esperienza incarnata, situata e condivisa.

Un ulteriore elemento di riflessione riguarda la sostenibilità e la trasferibilità del modello proposto. La scelta di fondare il programma su evidenze empiriche internazionali, integrate con l'analisi del contesto nazionale e con il coinvolgimento diretto delle e dei docenti, risponde all'esigenza di costruire dispositivi didattici realisticamente implementabili nella quotidianità scolastica. La formazione delle e degli insegnanti, il monitoraggio continuo e la successiva elaborazione di linee guida operative mirano a favorire l'estensione dell'intervento oltre il perimetro sperimentale, promuovendo una cultura professionale attenta al rapporto tra movimento, apprendimento e inclusione.

Infine, ABMOVE! si colloca all'interno di una riflessione più ampia sul ruolo della scuola quale presidio educativo e sociale, chiamato a fronteggiare non solo criticità legate ai livelli di competenza disciplinare, ma anche fenomeni quali la crescente sedentarietà, l'aumento dell'ansia scolastica e le disuguaglianze educative. In questo senso, l'integrazione di pause attive *curriculum-based* può essere letta come risposta integrata a sfide tra loro interconnesse: promuovere sani stili di vita, sostenere lo sviluppo delle funzioni esecutive, ridurre l'impatto dell'ansia da matematica e favorire la partecipazione di studenti/esse con profili di funzionamento differenti, inclusi quelli con difficoltà attentive o condizioni di doppia eccezionalità.

Le prospettive future di ricerca riguardano, da un lato, l'approfondimento degli effetti a medio e lungo termine dell'intervento e, dall'altro, l'eventuale estensione del modello ad altri ambiti disciplinari e ad altri gradi scolastici. Ulteriori studi potranno inoltre esplorare con maggiore dettaglio le dinamiche tra intensità, frequenza e qualità delle pause attive e i diversi domini cognitivi ed emotivi coinvolti.

Nel complesso, il progetto suggerisce che ripensare la didattica della matematica attraverso il corpo non rappresenti una semplificazione, ma una sofisticazione pedagogica: una scelta che riconosce l'unità di mente, corpo ed emozione come fondamento dell'esperienza educativa e come condizione per una scuola realmente inclusiva.

Riferimenti bibliografici

- Ainscow, M. (2016). Diversity and equity: A global education challenge. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 51(2), 143-155.
- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. (2001). The Relationships Among Working Memory, Math Anxiety, and Performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224–237. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224>
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>.
- Bellacicco, R., Capone, F., Sorrentino, C., & Di Martino, V. (2025). The Role of Active Breaks and Curriculum-Based Active Breaks in Enhancing Executive Functions and Math Performance, and in Reducing Math Anxiety in Primary School Children: A Systematic Review. *Education Sciences*, 15(1), 47. <https://doi.org/10.3390/educsci15010047>
- Buondonno, E., Borrelli, M., & Gomez Paloma, F. (2019). Scuole Innovative. L'Embodied Cognition Design come paradigma dei nuovi spazi scolastici. In *L'Embodied Cognition Design come paradigma dei nuovi spazi scolastici*. (Vol. 1, pp. 1–226). Edizioni Nuova Cultura.
- Carey E., Hill F., Devine, A., & Szűcs, D. (2016). The chicken or the egg? The direction of the relationship between mathematics anxiety and mathematics performance. *Frontiers in psychology*, 6, 1987.
- CAST (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0 [graphic organizer]*, Lynnfield, CAST, traduzione e adattamento della versione italiana a cura di Lia Daniela Sasanelli.
- Colella, D., Monacis, D., & Limone, P. (2020). Active Breaks and Motor Competencies Development in Primary School: A Systematic Review. *Advances in Physical Education*, 10, 233-250. <https://doi.org/10.4236/ape.2020.103020>
- Cragg, L., & Gilmore, C. (2014). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in neuroscience and education*, 3(2), 63-68.
- Glenberg, A. M., Witt, J. K., & Metcalfe, J. (2013). From the revolution to embodiment: 25 years of cognitive psychology. *Perspectives on Psychological Science*, 8(5), 573–585. <https://doi.org/10.1177/1745691613498098>.
- Gomez Paloma, F. (2013). *Embodied cognitive science: atti incarnati della didattica* (Vol. 1). Edizioni Nuova Cultura.
- Göransson, K., & Nilholm, C. (2014). Conceptual diversities and empirical shortcomings—a critical analysis of research on inclusive education. *European journal of special needs education*, 29(3), 265–280.
- Hannula, M. S. (2022). Explorations on visual attention during collaborative problem

- solving. In C. Fernández, S. Llinares, Á. Gutiérrez, & N. Planas (Eds.), *Proceedings of the 45th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 19–34). PME.
- Masini, A., Coco, D., Russo, G., Dallolio, L., & Ceciliani, A. (2023). Active breaks in primary school: Teacher awareness| Le pause attive nella scuola primaria: La percezione delle insegnanti. *Formazione & insegnamento*, 21(1S), 107-113.
- Mavilidi, M. F., Ouwehand, K., Riley, N., Chandler, P., & Paas, F. (2020). Effects of an acute physical activity break on test anxiety and math test performance. *International journal of environmental research and public health*, 17(5), 1523.
- McKenney, S., & Reeves, T. (2018). *Conducting educational design research*. Routledge.
- INVALSI (2024). *Rapporto Prove INVALSI 2024*. INVALSI.
- INVALSI (2025). *Rapporto Prove INVALSI 2025*. INVALSI.
- OECD (2023). PISA 2022 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>.
- Pizzie, R. G., Raman, N., & Kraemer, D. J. (2020). Math anxiety and executive function: Neural influences of task switching on arithmetic processing. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 20(2), 309–325.
- Porter, A., Walker, R., House, D., Salway, R., Dawson, S., Ijaz, S., de Vocht, F., & Jago, R. (2024). Physical activity interventions in European primary schools: a scoping review to create a framework for the design of tailored interventions in European countries. *Frontiers in Public Health*, 12, 1321167. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1321167>
- Schukajlow, S., Rakoczy, K., & Pekrun, R. (2017). Emotions and motivation in mathematics education: Theoretical considerations and empirical contributions. *ZDM*, 49(3), 307-322.
- Shapiro, L. (2019). *Embodied cognition* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 114.
- World Health Organization. (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- World Health Organization. (2022). Promoting physical activity through schools: Policy brief. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/228fb58c-c720-4043-8c94-57ea3f969363/content>
- Wilson, A. D., & Golonka, S. (2013). Embodied cognition is not what you think it is. *Frontiers in psychology*, 4, 58.