

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 Hoogeenven (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>	

Introduzione

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

Negli ultimi anni, le riflessioni in ambito pedagogico e didattico hanno posto crescente attenzione alla necessità di integrare i saperi in un'ottica interdisciplinare, superando la separazione tra dimensione cognitiva, corporea e relazionale dell'apprendimento. La progettazione di percorsi educativo-didattici, che coniughino l'attenzione agli aspetti disciplinari, in questo caso legati all'apprendimento della matematica, con la valorizzazione del corpo e dell'attività motoria, rappresenta oggi un ambito di ricerca di assoluta rilevanza. Questa prospettiva va nell'ottica non solo di riconoscere il movimento come risorsa cognitiva, emotiva e inclusiva, ma anche di promuovere un apprendimento significativo, autentico e di qualità, nonché di ampliare le opportunità di partecipazione di tutte e tutti. Emerge al contempo la necessità di mettere a disposizione della scuola dati affidabili e validati scientificamente, evitando approcci estemporanei o privi di riscontro empirico. Richieste che si fanno ancora più centrali alla luce delle sfide attuali che, sui vari fronti, vedono nella popolazione di bimbi e bimbe e giovani un aumento della sedentarietà (WHO, 2020), un peggioramento dei risultati relativi all'apprendimento della matematica (INVALSI, 2025) e un incremento dell'ansia specifica per la disciplina (Maloney & Beilock, 2012), sfide sempre maggiori sui piani dell'inclusione.

Il presente volume raccoglie i contributi del Convegno *Didattica inclusiva e matematica in movimento: evidenze dal progetto ABMOVE!* tenutosi il 17 ottobre

* C. Sorrentino: Professoressa Associata Dipartimento di Scienze dell'educazione e dello sport, Università Telematica Pegaso – clarissa.sorrentino@unipegaso.it; 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

2025 presso l'Università del Salento quale evento conclusivo del Progetto PRIN PNRR 2022 *"Inclusive Didactic for Enhancing Math Learning and Reducing Math Anxiety: Efficacy of Active Breaks in the Classroom"*, finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU (Missione 4, Componente 2). Il progetto è stato condotto in collaborazione tra l'Università del Salento e in seguito l'Università Telematica Pegaso (unità di coordinamento), l'Università di Torino e l'Università degli Studi di Palermo. La sperimentazione ABMOVE! ha coinvolto 36 scuole primarie di tre regioni italiane (Piemonte, Puglia, Sicilia) in un ampio studio randomizzato controllato, con l'obiettivo di verificare l'efficacia dell'integrazione dell'attività fisica in classe tramite un programma di pause attive *curriculum-based* nel migliorare l'apprendimento della matematica, potenziare le funzioni esecutive e ridurre l'ansia specifica per la disciplina, in una prospettiva inclusiva fondata sull'*Universal Design for Learning* (UDL).

La prima parte del volume, *Movimento, matematica, inclusione: cornici teoriche e di ricerca*, delinea le coordinate entro cui si colloca il lavoro. Si apre con una presentazione unitaria del Progetto PRIN PNRR 2022, che illustra i riferimenti teorici, gli obiettivi, la struttura e l'impianto metodologico complessivo. Si entra poi nel paradigma dell'*Embodied Cognition* come riferimento per una didattica inclusiva attenta al corpo e al movimento, in dialogo con le neuroscienze e con la pedagogia speciale. Un ulteriore contributo esplora le traiettorie di apprendimento della numeracy fin dai primi anni di vita alla luce della ricerca educativa evidence-based e di approcci che coniugano dimensioni enattive, iconiche e simboliche. Chiude la prima parte un approfondimento sul progetto nazionale Scuola Attiva Kids, promosso da Sport e Salute e dal Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM): un'iniziativa che condivide con ABMOVE! l'attenzione all'alfabetizzazione motoria e all'integrazione delle pause attive nella scuola primaria, e che apre prospettive di continuità, sostenibilità e diffusione in dialogo con la sperimentazione qui presentata.

La seconda parte, *Dalla progettazione alla valutazione: il programma ABMOVE! nella scuola primaria*, presenta il programma nelle sue diverse anime e ne restituisce i risultati. Un primo capitolo descrive ABMOVE! nel suo impianto complessivo, a partire dal rigoroso approccio di *Educational Design Research* (McKenney & Reeves, 2019) e dal legame ciclico iterativo tra analisi, progettazione, sviluppo e valutazione. Nel contributo successivo si presentano quindi gli sviluppi tecnologici progettati per sostenere l'implementazione in classe. Un capitolo dedicato alla didattica della matematica illustra la progettazione del contenuto matematico delle pause attive, ancorata alle Indicazioni Nazionali per il Curricolo e ispirata a un

approccio relazionale alla disciplina, in cui movimento, gioco e pensiero matematico si compongono in un unico dispositivo didattico. Un ulteriore affondo è dedicato agli aspetti motori del programma: dalle abilità motorie fondamentali su cui le pause attive sono costruite, alla loro articolazione tripartita (attivazione, fase centrale ancorata al curriculum di matematica, ritorno alla calma), fino alle scelte di adattabilità in relazione ad età, abilità individuali e caratteristiche della classe, in coerenza con un approccio inclusivo che ne sostengono la dimensione inclusiva. Un capitolo specifico è poi dedicato alla cornice inclusiva di ABMOVE!, fondata sui principi dell' *Universal Design for Learning*: una cornice che ha guidato la progettazione ex ante del programma per accogliere la variabilità di alunne e alunni, e che ha orientato anche le successive fasi di implementazione e monitoraggio. Segue il contributo sulla valutazione di efficacia, condotta attraverso un impianto metodologico che integra misure standardizzate e modelli di analisi multilivello, restituendo l'impatto del programma sull'ansia scolastica e in matematica. Completano il quadro le voci dei protagonisti: l'analisi delle percezioni degli insegnanti rispetto all'uso delle pause attive nella scuola primaria, e il punto di vista di bambine e bambini, che hanno restituito testimonianze preziose sul clima di classe, la partecipazione, la motivazione e l'atteggiamento verso la matematica.

Nel suo insieme, il volume si propone come un luogo di incontro tra Università e Scuola, promuovendo una didattica della matematica più accessibile, partecipativa e attenta all'eterogeneità di studentesse e studenti, in un'ottica di benessere, equità e innovazione didattica.

Riferimenti bibliografici

- CAST (2024). Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. in <https://udlguidelines.cast.org>
- INVALSI (2025). *Rapporto Prove INVALSI 2025*. INVALSI.
- Maloney, E. A., & Beilock, S. L. (2012). Math anxiety: Who has it, why it develops, and how to guard against it. *Trends in Cognitive Sciences*, 16, 404-406.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2019). *Conducting Educational Design Research* (2nd ed.). Routledge.
- World Health Organization. (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54, 1451-1462. [Google Scholar]
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022: Country profiles*. World Health Organization.

PARTE I

Movimento, matematica, inclusione: cornici teoriche e di ricerca

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.

Moving Minds: Embodied Cognition as a Framework for Inclusive Education

Menti in Movimento: l'Embodied Cognition come framework per l'educazione inclusiva

*Filippo Gomez Paloma, Antonio Cuccaro, Chiara Gentilozzi**

Abstract: The *Embodied Cognition* paradigm emphasises how cognitive processes are rooted in bodily interaction with the world (Barsalou, 2008). The mind cannot be separated from the body, just as the body cannot be separated from the environment in which it acts. From this perspective, disciplinary learning can be thought of in terms of meaningful perceptual-motor experiences that concretise abstract concepts and make them accessible. If it is true that cognition is action-oriented, as postulated by Glenberg (1997), then the body is not only a mediator for the development of knowledge but a true epistemic device. This contribution aims to investigate how the paradigm of *Embodied Cognition* can guide educational design in an accessible, open and combinatorial way; a design capable of reducing barriers and promoting equity and personalisation. In this sense, Abrahamson's work on *Embodied Design* (Abrahamson & Bakker, 2016) and the SpEED project (Tancredi et al., 2021) propose using bodily tasks to build connections between intuitive understanding and formal disciplinary knowledge. Through embodied cognition-based activities, such as the motor representation of mathematical relationships, all students can access full and meaningful learning. This contribution aims to shed light on the design principles for inclusive disciplinary teaching based on embodied cognition, oriented towards developing agency, participation and social cohesion, towards the operational declination expressible in the construct of *Embodied Education*.

Keywords: embodied cognition; inclusive pedagogy; embodied design; disciplinary teaching; SpEED.

* F. Gomez Paloma: Professore Ordinario, Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale – filippo.gomezpaloma@unicas.it; A. Cuccaro: PhD Student, Dipartimento di Scienze della Formazione, Università Niccolò Cusano – antonio.cuccaro@unicusano.it; C. Gentilozzi: Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Scienze della Formazione, dei Beni Culturali e del Turismo, Università degli Studi di Macerata – chiara.gentilozzi@unimc.it

1. Introduzione

La ridefinizione dei paradigmi cognitivi e formativi alla luce delle trasformazioni sociali, tecnologiche e culturali che attraversano la scuola contemporanea ha impegnato senza sosta il dibattito scientifico attuale. L'eterogeneità crescente dei contesti educativi e la centralità progettuale del principio di inclusione ci invitano ad una riflessione profonda sulle modalità attraverso le quali la conoscenza viene costruita, rappresentata e condivisa. In un simile scenario, è chiaramente ravvisabile l'urgenza di superare una visione della mente come entità disincarnata, separata dal corpo e dall'ambiente, in favore di prospettive capaci di integrare dimensione cognitiva, motoria, affettiva e sociale in un sistema estremamente complesso, dinamico e interdipendente.

In questo senso, il paradigma della *Embodied Cognition*, di seguito EC, sviluppatosi a partire dai contributi di Varela, Thompson e Rosch (1991) e consolidato negli studi di Barsalou (2008), Glenberg (1997; 2008) e Shapiro (2019), può rappresentare un framework teorico innovativo per comprendere pienamente la natura situata e corporea dei processi cognitivi. La mente, infatti, non è rappresentabile come un elaboratore simbolico amodale: essa appare, piuttosto, una funzione fenomenologica emergente dell'interazione tra corpo, cervello e ambiente. Il corpo diviene dispositivo di conoscenza, assumendo un ruolo centrale nella costruzione del significato e nella generazione del sapere concreto.

Impostazione, questa, che risulta essere particolarmente feconda per la pedagogia e la didattica, in quanto permette di ripensare l'apprendimento disciplinare come esperienza percettivo-motoria significativa, capace di dare corpo all'astrazione del concetto, restituendo l'accessibilità alla conoscenza per tutti gli studenti, indipendentemente dalle loro condizioni di funzionamento cognitivo, sensoriale, sociale.

Il presente contributo esplora come il paradigma EC possa essere uno strumento utile per orientare la progettazione didattica in chiave inclusiva, aperta e ricombinatoria (Gomez Paloma et al., 2017; Buondonno et al., 2019), portando a delineare un modello operativo di Embodied Education tale da coniugare equità e personalizzazione, promuovendo *agency*, partecipazione e coesione sociale. Attraverso il riferimento ai modelli dell'*Embodied Design* (Abrahamson & Bakker, 2016) e al progetto *SpEED* (Tancredi et al., 2021; 2022), avremo modo di apprezzare come la corporeità possa divenire veicolo di connessione tra comprensione intuitiva e conoscenza disciplinare formale.

2. Embodied Cognition (EC) e apprendimento disciplinare

Come accennato in precedenza, il paradigma della EC si configura come risposta critica alle teorie cognitive classiche, per le quali la mente veniva ad intendersi come sistema computazionale isolato dal corpo e dall'ambiente (Varela et al., 1991). Glenberg, già nel 1997, riteneva che la memoria e la cognizione si sviluppino per orientare l'azione nel mondo. In tale ottica, comprendere un concetto equivale a poterlo riattivare corporalmente: la conoscenza non è un immagazzinamento formale di simboli amodali, ma una simulazione incarnata dell'esperienza. Un contributo fondamentale alla ridefinizione del rapporto mente-corpo-ambiente proviene anche dalle ricerche di Andy Clark e David Chalmers (1998), autori della teoria della Mente Estesa (*Extended Mind*). Secondo gli studiosi, i processi cognitivi non possono essere relegati solamente nel cervello, ma si estendono negli strumenti, negli artefatti e negli ambienti con cui l'individuo interagisce. La mente, dunque, è un sistema distribuito che comprende corpo, contesto e tecnologie, in uno scambio osmotico e continuo di informazioni e corporeità vissuta.

Parallelamente, le ricerche neuroscientifiche di Joseph LeDoux (1996; 2000) hanno chiaramente dimostrato l'interdipendenza strutturale tra emozione e razionalità. Lo scienziato ha individuato, nei circuiti amigdalocorticali, i meccanismi attraverso cui gli stati corporei ed emotivi modulano i processi percettivi, mnemonici e decisionali. Le emozioni, dunque, non sono fenomeni accessori, accidenti della sostanza, ma rappresentano dispositivi neurofisiologici di regolazione cognitiva: ogni atto di conoscenza è intrinsecamente corporeo e affettivo.

Barsalou (2008) dimostra con chiarezza e rigore metodologico le profonde implicazioni delle aree sensomotorie coinvolte nelle esperienze concrete nell'emergere del fenomeno mentale; i suoi studi rappresentano una svolta sostanziale nel consolidamento della *Grounded Cognition*, ovvero la teoria secondo cui i processi cognitivi risultano essere radicati (*grounded*, per l'appunto) nei sistemi percettivi, motori ed emozionali che li sostengono. L'autore dimostra, attraverso numerose evidenze neuroscientifiche, che la rappresentazione concettuale non deriva da simboli amodali e astratti, ma da simulazioni neurali parziali (*partial reenactments*) degli stati corporei originariamente associati all'esperienza. Ogni concetto conserva sistematicamente una traccia sensomotoria che ne permette la riattivazione durante il pensiero, l'attuazione del linguaggio o la rievocazione mnemonica.

Il corpo intero produce conoscenza (Gomez Paloma et al., 2017). Esso fornisce la struttura percettiva e motoria attraverso cui il soggetto interagisce con l'am-

biente, costruendo schemi di senso radicati nell'esperienza. L'apprendimento non è, dunque, un processo puramente mentale, ma un *fare situato* che coinvolge la totalità dell'individuo. A discendere da tali postulati, l'educazione come processo si fonda su esperienze corporee e sensoriali che rendono accessibile la costruzione del sapere formale. Il paradigma EC permette, in ultima analisi, di rileggere la costruzione della conoscenza attraverso la multisensorialità dell'esperienza: nella matematica, ad esempio, movimenti e gesti possono rappresentare relazioni quantitative o geometriche; nella fisica, il corpo è capace di simulazione di forze e traiettorie; nel linguaggio, la gestualità supporta e co-costruisce la definizione semantica e la memoria verbale. L'apprendimento si configura, essenzialmente, come processo multimodale e relazionale (Abrahamson & Bakker, 2016). Le implicazioni inclusive sono rilevanti. Se le esperienze corporee condivise favoriscono molteplici canali di accesso al sapere, è possibile superare le barriere linguistiche o cognitive. Il corpo, riabilitato, diventa un *medium epistemico* che connette e genera diversità, aprendo la strada verso una partecipazione equa e consapevole al fenomeno dell'apprendimento.

3. Embodied Cognition per una didattica inclusiva

L'inclusione, intesa secondo una prospettiva sistemica senza riduzionismi tali da renderla un insieme di interventi compensativi rivolti a singoli soggetti, implica una riprogettazione complessiva anche degli ambienti di apprendimento affinché essi possano risultare accessibili, equi e sensorialmente sostenibili. In tale quadro, l'EC offre un contributo teorico di particolare rilevanza, proprio in quanto concepisce i processi cognitivi come emergenti dall'interazione dinamica tra corpo, ambiente e compito. Il corpo diviene una condizione epistemica fondamentale attraverso cui l'esperienza viene strutturata e il significato costruito (Varela et al., 1991; Barsalou, 2010; Newen et al., 2018). Da ciò ne discende che l'accessibilità non può essere ridotta alla traduzione dei contenuti in canali alternativi, ma deve essere ripensata come possibilità concreta di partecipazione cognitiva fondata su opportunità differenziate di azione e percezione. In questo orizzonte teorico si colloca il progetto SpEED – *Special Education Embodied Design for Sensorially Equitable Inclusion*, che rappresenta un riferimento paradigmatico per una didattica inclusiva orientata ad un approccio somato-sensoriale. Il modello proposto integra i principi dell'*Universal Design for Learning* con la prospettiva dell'*embodied design*, assumendo la variabilità corporea e sensoriale come punto di partenza

della progettazione didattica e non come problema da risolvere a posteriori (CAST, 2018; Tancredi et al., 2021). La possibilità di espressione della sensorialità viene qui intesa come condizione preliminare per la partecipazione cognitiva: solo quando l'ambiente consente a ciascuno studente di interagire con il compito secondo le proprie modalità percettive e motorie diventa possibile un coinvolgimento autentico nei processi di costruzione del sapere. Attraverso l'esperienza corporea e il movimento intenzionale, lo studente non si limita a "ricevere" il contenuto disciplinare, ma lo esplora, lo rielabora, lo concretizza trasformando la differenza in risorsa epistemica (Abrahamson, 2014; Tancredi et al., 2021).

All'interno di questo framework scientifico, i principi fondanti di una didattica EC Based inclusivamente orientata possono essere ricondotti ai tre assi concettuali di *Apertura*, *Ricombinazione* ed *Agency*. Questi assi non rappresentano fasi operative o delle mere tecniche applicative, ma si configurano trasversalmente come criteri di progettazione dell'esperienza. Il principio di *Apertura* riguarda, in primo luogo, la capacità del dispositivo didattico di accogliere la variabilità come dato strutturale, predisponendo fin dall'inizio contesti di apprendimento flessibili e accessibili secondo logiche plurali. L'*Apertura* non si limita, dunque, alla mera diversificazione dei materiali o dei codici di rappresentazione, ma investe strutturalmente il compito, che deve consentire molteplici modalità legittime di esplorazione senso-motoria e di costruzione del significato. Ovviamente, la distinzione tra obiettivi concettuali e modalità di accesso risulta centrale: è necessario mantenere elevata la domanda cognitiva, operando sulle condizioni percettive e motorie dell'esperienza e permettendo di evitare una riduzione ed una semplificazione dell'apprendimento, promuovendo contestualmente una partecipazione effettiva anche in presenza di profili sensoriali eterogenei (Tomlinson, 2014; CAST, 2018). L'*Apertura* implica, infine, un'attenzione esplicita alla qualità sensoriale dell'ambiente, che diviene parte integrante del dispositivo didattico, nonché alla disponibilità di artefatti che possano sostenere differenti forme di esplorazione e coordinazione percettiva, coerentemente con l'idea che il pensiero emerga dall'azione situata (Barsalou, 2010; Abrahamson et al., 2019).

Il principio di *Ricombinazione* concerne, invece, la possibile riconfigurabilità dei compiti didattici e degli ambienti di apprendimento. In una didattica EC based orientata all'inclusione, le attività non possono essere progettate come sequenze rigide e protocollari, ma devono poter essere riorganizzate, scalate e adattate a seconda dei contesti e dei bisogni emergenti, in coerenza con il nucleo epistemico dell'apprendimento. Tale logica ben si addice all'approccio previsto dalla *design-based research*, che concepisce la progettazione educativa come com-

plesso processo iterativo di affinamento teorico e pratico, basato sull'osservazione delle interazioni reali tra studenti, compiti e ambienti (Cobb et al., 2003; Bakker, 2018). Nel modello SpEED, la *Ricombinazione* si traduce, in sostanza, nella possibilità di modulare i vincoli senso-motori dei compiti, variando i parametri dell'azione e articolando l'esperienza in unità flessibili e riconfigurabili, mantenendo centrale il ruolo dell'esplorazione corporea come base per la concettualizzazione. L'adattamento non coincide con una semplificazione cognitiva, ma con una ricallibrazione delle condizioni che rendono possibile l'impegno ed il carico cognitivo, valorizzando diverse combinazioni di *feedback* sensoriali come risorse per la costruzione di senso (Abrahamson et al., 2020; Hummels & van Dijk, 2015; Tancredi et al., 2021).

Il principio di *Agency*, infine, afferma la centralità dell'azione dello studente come agente primario, cognitivo, trasformativo e sociale dell'esperienza di apprendimento. Attenendosi alla concezione socio-ecologica dell'*agency*, essa non è da considerarsi come una proprietà individuale astratta, ma un fenomeno emergente dall'interazione tra soggetto e contesto, mediata dalle opportunità di azione offerte dall'ambiente (Bandura, 2006; Biesta & Tedder, 2007). Solo quando lo studente può regolare la propria esperienza, prendere decisioni significative coordinandosi con gli altri, l'azione può rendersi realmente generativa di nuove possibilità di apprendimento. I compiti progettati secondo il modello SpEED promuovono, ad esempio, forme di esplorazione auto-guidata e di co-costruzione sociale, in cui gesto, movimento e postura corporea assumono un ruolo centrale rispetto al piano comunicativo e cognitivo, al pari del linguaggio verbale. L'*Agency* non si esaurisce, dunque, nell'autonomia individuale, ma tende ad estendersi alla dimensione relazionale dell'apprendimento, riconoscendo il corpo come medium di partecipazione e di negoziazione di significati (Hummels & van Dijk, 2015; Tancredi et al., 2021).

I principi di *Apertura*, *Ricombinazione* ed *Agency* possono aiutare a delineare il passaggio da una pedagogia dell'adattamento a una *pedagogia dell'esperienza*, nella quale la diversità corporea, cognitiva e sensoriale non rappresentano eccezioni da gestire, ma il fondamento stesso dei processi di apprendimento. L'EC costituisce, in tal senso, una vera e propria *grammatica progettuale* capace di orientare la costruzione di ambienti didattici in cui la diversità stessa diventa prerequisito della partecipazione cognitiva e della costruzione condivisa del sapere (Varela et al., 1991; Castro-Alonso et al., 2024).

4. Verso l'Embodied Education

L'Embodied Education può essere interpretata come una prospettiva educativa emergente che traduce il paradigma EC in un orizzonte pedagogico e progettuale orientato all'esperienza, alla partecipazione e alla pluralità educativa. Il corpo è assunto non tanto come oggetto di intervento didattico, quanto piuttosto come condizione originaria della conoscenza e della relazione con il mondo: ogni processo di apprendimento è intrinsecamente situato, mediato dall'azione e inscritto in contesti materiali, sociali e culturali specifici. L'Embodied Education non può e non deve essere una metodologia prescrittiva o un modello protocollare, ma è da intendersi come una cornice epistemologica che orienta *ab imo* la progettazione di ambienti educativi capaci di integrare dimensioni cognitive, sensoriali, affettive e sociali in un'unica esperienza formativa significativa (Dewey, 1938; Fenwick, 2010).

L'esperienza non è più intesa come semplice esposizione a stimoli o come attività pratica accessoria rispetto alla trasmissione di contenuti, bensì come processo *trasformativo* in cui il soggetto, acquisendo la propria centralità e dignità di *soggetto della cognizione*, apprende attraverso il coinvolgimento attivo del corpo e la partecipazione a pratiche condivise. Affondando le proprie radici nella tradizione pragmatista e socio-culturale, l'Embodied Education concepisce l'apprendimento come esito di transazioni continue tra individuo e ambiente, in cui il sapere emerge dall'azione orientata e dalla riflessione sull'azione stessa (Dewey, 1938; Lave & Wenger, 1991). Un'impostazione che consente, essenzialmente, di superare una visione individualistica e astratta della conoscenza, ponendo al centro la dimensione relazionale e comunitaria dei processi educativi.

Un aspetto fortemente caratterizzante dell'Embodied Education riguarda proprio la centralità dell'accessibilità sensoriale come principio progettuale e, in ultima istanza, politico. L'ambiente di apprendimento diviene ecosistema complesso, nel quale configurazioni spaziali, materiali, i ritmi e le possibilità di interazione concorrono a rendere l'esperienza realmente abitabile per soggetti con storie e vissuti corporei e culturali profondamente differenti. L'accessibilità non rappresenta un adattamento marginale, ma una qualità emergente dello stesso contesto educativo, che si costruisce, come abbiamo visto, attraverso la diversificazione delle possibilità di percezione, di azione e di partecipazione. Dialogando con le riflessioni dell'*ecologia dell'apprendimento*, che sottolineano come i contesti educativi siano sistemi dinamici in cui le opportunità di apprendere dipendono dalla qualità delle relazioni tra persone, artefatti e ambienti (Bronfenbrenner,

1979; Fenwick, 2010) l'Embodied Education restituisce dignità epistemica al corpo, attribuendo un ruolo centrale alla dimensione dell'interazione dinamica corpo, ambiente, mente. L'apprendimento non procede, come è ormai chiaro, per funzione di accumulo lineare di informazioni, quanto piuttosto per aggiustamenti progressiviscaturienti dall'esperienza concreta e dal confronto con le conseguenze dell'agire. Visione, questa, che risulta particolarmente rilevante in contesti educativi inclusivi, in quanto consente di valorizzare stili di apprendimento differenti e di riconoscere la legittimità di traiettorie non uniformi, evitando modelli normativi e coattivi di sviluppo cognitivo. L'interazione dinamica emerge così come luogo di costruzione del significato, attivando processi di negoziazione che coinvolgono il corpo, il linguaggio e le pratiche sociali (Rogoff, 2003). In educazione, ciò implica la valorizzazione di pratiche che consentano agli studenti di esplorare il proprio rapporto con lo spazio, con gli altri e con gli artefatti socio-culturali, promuovendo forme di conoscenza che integrano sentire, fare e sapere (Shusterman, 2008; Leavy, 2015).

L'Embodied Education si caratterizza, infine, per una forte attenzione all'*agency* e alla partecipazione, concepite che vengono ad essere intese come dimensioni fondamentali, intrinsecamente corporee e relazionali. L'azione educativa non si orienta esclusivamente allo sviluppo di competenze individuali, ma tende alla costruzione di *comunità di apprendimento* nelle quali i soggetti siano messi in condizione di esercitare forme di partecipazione significativa, contribuendo attivamente alla produzione di senso e alla definizione delle pratiche condivise e divenendo *costruttori di possibilità*. La personalizzazione dell'apprendimento non si tradurrà in frammentazione dei percorsi, ma si coniugherà con la coesione e l'apprendimento sociale, sostenendo una visione democratica e pluralista dell'educazione fondata sul riconoscimento reciproco e sulla responsabilità collettiva (Biesta, 2013; Wenger, 1998).

Ridefinendo il concetto di conoscenza come fenomeno emergente dall'intreccio tra corpo, mente e ambiente, l'Embodied Education offre le basi teoriche e scientifiche per una scuola ecologica, esperienziale e democratica, invitando a ripensare la progettazione educativa come costruzione di condizioni di possibilità per esperienze di apprendimento significative, capaci di accogliere la diversità e di promuovere forme di partecipazione autentica al sapere.

5. Conclusioni

Sulla base dell'impianto teorico delineato, il contributo consente di riconfigurare l'inclusione non come intervento correttivo, ma come principio strutturale di progettazione didattica fondato sul nesso costitutivo tra corpo, ambiente e costruzione del significato. L'EC, riletta attraverso le evidenze della *grounded cognition* e dell'orientamento all'azione, dimostra che l'astrazione che caratterizza la didattica disciplinare non si oppone all'esperienza corporea, ma vi si può radicare: concetti, procedure e forme simboliche possono diventare accessibili se sostenuti da esperienze percettivo-motorie capaci di "dare corpo" al sapere e di offrire molteplici traiettorie di accesso, riducendo contestualmente barriere linguistiche, cognitive e sensoriali (Barsalou, 2008; Glenberg, 1997; 2008). In questa prospettiva, le esperienze descritte dell'Embodied Design e del progetto SpEED evidenziano con chiarezza come compiti corporei intenzionalmente progettati possano funzionare da dimensioni ponte tra intuizioni operative e formalizzazione disciplinare, rendendo l'apprendimento un processo di coordinamento progressivo tra azione, *feedback* e concettualizzazione (Abrahamson & Bakker, 2016; Tancredi et al., 2021; Tancredi et al., 2022).

Da ciò può derivare un modello di didattica disciplinare che possa valorizzare *Apertura*, *Ricombinazione* ed *Agency* non come orpelli metodologici, ma come criteri eligibili di qualità dell'ambiente di apprendimento, orientati a garantire inclusione e personalizzazione senza procedere ad una frammentazione sostanziale della coesione del gruppo classe inteso come gruppo di formazione umana. Dall'applicazione di attività *EC based* alla costruzione di un framework operativo ed educativo in cui la conoscenza è intesa come fenomeno emergente e distribuito, sostenuto da pratiche partecipative e da contesti materialmente e culturalmente inclusivi, è necessario passare attraverso la riflessività propria della professionalità educativa, una professionalità che deve ritrovare la propria dimensione ontologica, epistemica e metodologica nella tensione costante verso la definizione di una scuola sempre più esperienziale e democratica, legata all'attualità del mondo che la circonda e capace, in ultimo, di formare soggetti agentivi e comunità di apprendimento orientate alla partecipazione, all'etica ed alla responsabilità condivisa.

Riferimenti bibliografici

- Abrahamson, D. (2014). Building educational activities for understanding: An elaboration on the embodied design framework and its epistemic grounds. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2014.07.002>
- Abrahamson, D., & Bakker, A. (2016). Making sense of movement in embodied design for mathematics learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s41235-016-0034-3>
- Abrahamson, D., Flood, V. J., Miele, J. A., & Siu, Y.-T. (2019). Enactivism and ethnomethodological conversation analysis as tools for expanding Universal Design for Learning: The case of visually impaired mathematics students. *ZDM – Mathematics Education*, 51(2), 291-303. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0998-1>
- Abrahamson, D., Nathan, M. J., Williams-Pierce, C., Walkington, C., Ottmar, E. R., Soto, H., & Alibali, M. W. (2020). The future of embodied design for mathematics teaching and learning. *Frontiers in Education*, 5, Article 147. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00147>
- Bandura, A. (2006). Toward a psychology of human agency. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 164-180. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x>
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 617-645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>
- Barsalou, L. W. (2010). Grounded cognition: Past, present, and future. *Topics in Cognitive Science*, 2(4), 716-724. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2010.01115.x>
- Biesta, G. J. J. (2013). *The beautiful risk of education*. Routledge.
- Biesta, G. J. J., & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132-149.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Buondonno, E., Borrelli, M., & Gomez Paloma, F. (2019). *Scuole innovative. L'Embodied Cognition Design come paradigma dei nuovi spazi scolastici*. Nuova Cultura.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning guidelines version 2.2*. CAST. <https://udlguidelines.cast.org>
- Castro-Alonso, J. C., Wong, R. M. F., Adesope, O. O., Ayres, P., & Paas, F. (2024). Research avenues supporting embodied cognition in learning and instruction: A narrative review. *Educational Psychology Review*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09847-4>
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>

- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Fenwick, T. (2010). Re-thinking the “thing”: Sociomaterial approaches to understanding and researching learning in work. *Journal of Workplace Learning*, 22(1/2), 104-116. <https://doi.org/10.1108/13665621011012898>
- Glenberg, A. M. (1997). What memory is for. *Behavioral and Brain Sciences*, 20(1), 1-19. <https://doi.org/10.1017/S0140525X97000010>
- Glenberg, A. M. (2008). Embodiment as a unifying perspective for psychology. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(4), 586-596. <https://doi.org/10.1002/wcs.55>
- Gomez Paloma, F., Ascione, A., & Tafuri, D. (2017). Embodied cognition: The role of body in didactics. *Formazione & Insegnamento*, 14(1 Suppl.), 75-88.
- Hummels, C. C. M., & van Dijk, J. (2015). Seven principles to design for embodied sensemaking. In *Proceedings of the Ninth International Conference on Tangible, Embodied, and Embodied Interaction* (pp. 21-28). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2677199.2680577>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Leavy, P. (2015). *Method meets art: Arts-based research practice* (2nd ed.). Guilford Press.
- LeDoux, J. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. Simon & Schuster.
- LeDoux, J. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23(1), 155-184.
- Newen, A., De Bruin, L., & Gallagher, S. (Eds.) (2018). *The Oxford handbook of 4E cognition*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198-735410.001.0001>
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press.
- Shapiro, L. (2019). *Embodied cognition* (2nd ed.). Routledge.
- Shusterman, R. (2008). *Body consciousness: A philosophy of mindfulness and somaesthetics*. Cambridge University Press.
- Tancredi, S., Chen, R. S. Y., Krause, C., Abrahamson, D., & Gomez Paloma, F. (2021). Getting up to SpEED: Special Education Embodied Design for Sensorially Equitable Inclusion. *Education Sciences & Society*, 12(1), 114-136.
- Tancredi, S., Chen, R. S. Y., Krause, C. M., Abrahamson, D., & Gomez Paloma, F. (2021). Getting up to SpEED: Special Education Embodied Design for Sensorially Equitable Inclusion. *Education Sciences & Society*, 12(1), 114-136. <https://doi.org/10.3280/ess1-2021oa11818>
- Tancredi, S., Chen, R. S. Y., Krause, C. M., & Siu, Y.-T. (2022). The need for SpEED: Reimagining accessibility through Special Education Embodied Design. In S. L. Macrine & J. M. B. Fugate (Eds.), *Movement matters: How embodied cognition informs teaching and learning* (pp. 197-216). MIT Press.

- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2nd ed.). ASCD.
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

Building numeracy from the earliest years of life.
Evidence and experiences

Costruire la numeracy fin dai primi anni di vita.
Evidenze ed esperienze

*Roberto Trinchero, Susanna Piacenza**

Abstract: Several research summaries indicate that the early years of life are a crucial period for building children's numeracy and providing them with conceptual tools that can promote future academic success in mathematics and related disciplines. Important factors appear to be the activities offered and the type of interaction established with adults, both educators and parents. Starting from a review of the existing literature, this contribution proposes activities and mediation pathways useful for understanding, interpreting, using, and communicating mathematical information, based on games and protocols specifically designed to connect basic mathematical concepts with everyday situations. The activities and protocols are inspired both by the experiences of Carl Haywood's Bright Start method and its developments, and by approaches that combine the enactive (direct experience, manipulation, concrete perception of objects), iconic (representation of concepts through images), and symbolic (use of language, natural and mathematical) aspects of numeracy.

Keywords: numeracy in early childhood; evidence-based education; cognitive enhancement; cognitive interaction; Bright Start method.

* R. Trinchero: Professore Ordinario, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'educazione, Università degli studi di Torino – roberto.trinchero@unito.it; S. Piacenza: Ricercatrice RTT, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali – Centro di Ricerca CREDDI, Università eCampus – susanna.piacenza@unicampus.it

Come si forma la numeracy nei bambini molto piccoli? I primi anni di vita sono un periodo cruciale per costruire capacità di base in grado di sottendere tutte le competenze matematiche che il bambino potrà esercitare nella vita. Lavorare dagli 1 ai 5 anni su queste capacità può fornire al bambino preziosi strumenti di comprensione, di uso attivo e di riflessione, a patto di partire dalle possibilità che il bambino possiede e di valorizzarle attraverso forme di interazione opportune. Vedremo nel presente contributo sia le evidenze che la ricerca ci suggerisce, sia possibili spunti operativi¹.

1. L'importanza di un'educazione precoce a concetti matematici di base

L'educazione precoce ai concetti matematici di base (*early numeracy education*) è un elemento fondamentale per la costruzione delle basi del successo scolastico a lungo termine del bambino. Con il termine *numeracy* si indica la capacità umana di utilizzare con padronanza fatti, concetti e procedure matematiche in tutti gli aspetti della vita quotidiana e lavorativa, allo scopo di comprendere e ragionare su dati e processi, risolvere problemi, valutare situazioni, prendere decisioni informate (Cason et al., 2019). Le abilità coinvolte nella numeracy sono quelle legate al senso dei numeri (classificazione, ordinalità, cardinalità), al senso delle operazioni matematiche (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione), al calcolo, alla misura, alla geometria, alla probabilità e alla statistica. In particolare, l'*early numeracy education* (Gelman & Gallistel, 1978; Raghubar & Barnes, 2017; Education Endowment Foundation, 2024) si riferisce all'insegnamento e allo sviluppo delle competenze matematiche di base nei bambini molto piccoli, dalla nascita fino ai primi anni della scuola primaria e si concentra quindi su aree quali (Purpura & Lonigan, 2013, 2015; Outhwaite et al., 2024; Speyer et al., 2024):

- a) il riconoscimento dei simboli numerici e dei nomi ad essi corrispondenti;
- b) il riconoscimento della sequenza dei numeri, come entità dotata di un ordine stabile e invariante;
- c) il conteggio, ossia lo stabilire una corrispondenza uno-a-uno tra oggetti e numeri, tenendo presente che l'ordine con cui gli oggetti vengono contati è irrilevante;

1 Il presente lavoro è frutto della riflessione congiunta dei due autori. I paragrafi 1 e 3 sono ascrivibili a Roberto Trinchero, il paragrafo 2 a Susanna Piacenza.

- d) la cardinalità, ossia la quantità totale di oggetti presenti nell'insieme, stabilita mediante il riconoscimento immediato (se il numero di oggetti è inferiore a quattro) o il conteggio (l'ultimo numero del conteggio corrisponde alla quantità di oggetti);
- e) il conteggio selettivo, ossia il contare quanti oggetti presentano determinate caratteristiche (es. contare solo gli oggetti rossi);
- f) il raggruppamento di due insiemi di oggetti (es. uno da 2 e uno da 3) per produrre un insieme la cui numerosità è la somma dei due (addizione);
- g) l'estrazione da un insieme più ampio di oggetti di un sottoinsieme di oggetti (es. estrarre 5 oggetti da un insieme di 15) per produrre due insiemi la cui numerosità è la differenza tra quella dell'insieme di partenza e quella dell'insieme estratto (sottrazione);
- h) la ripetizione per un dato numero di volte del raggruppamento di insiemi della stessa quantità di oggetti (moltiplicazione);
- i) la ripetizione per un dato numero di volte dell'estrazione della stessa quantità di oggetti da un insieme di partenza (divisione);
- j) la comparazione tra quantità approssimate di oggetti, ossia dire quale di due insiemi di oggetti contiene più oggetti o meno oggetti;
- k) la comparazione tra quantità precise di oggetti, ossia dire in quale di due insiemi di oggetti vi è un numero più grande o più piccolo di oggetti;
- l) la comparazione tra lunghezze, ossia dire quale oggetto è più lungo di un altro;
- m) l'ordinamento tra quantità, ossia il mettere in ordine crescente o decrescente insiemi di oggetti sulla base della loro numerosità;
- n) l'ordinamento tra numeri, ossia il mettere in ordine crescente o decrescente i numeri dati, anche trovando eventuali numeri mancanti;
- o) il riconoscimento di forme geometriche, stabilendo corrispondenze tra forma e nome della figura;
- p) l'individuazione delle dimensioni approssimate di oggetti (es. piccolo, medio, grande);
- q) la localizzazione di oggetti rispetto a un riferimento dato (es. dentro/fuori, davanti/dietro, sopra/sotto);
- r) l'identificazione di figure geometriche (es. un cerchio, un triangolo, un quadrato) e la costruzione di sequenze ricorrenti di figure;
- s) la misurazione, ossia la determinazione di quante unità di misura sono contenute in una grandezza data (es. lunghezza);
- t) la traduzione di semplici storie in operazioni aritmetiche (es. Marco ha due caramelle e poi gliene regalano altre tre. Quante ne ha in tutto?).

L'approccio dell'*early numeracy education* è ovviamente ludico e utilizza giochi manipolativi, storie e attività pratiche quotidiane come occasioni per inserire ragionamenti e riflessioni sugli elementi sopraelencati. L'obiettivo è quello di costruire una base solida di concetti matematici appresi con padronanza e utilizzabili fluidamente e automaticamente che faciliteranno gli apprendimenti formali successivi, oltre a sviluppare un atteggiamento aperto e positivo verso la matematica. Gli apprendimenti conseguiti in questa fase sono considerati cruciali perché le competenze numeriche acquisite precocemente sono forti predittori del successo matematico futuro (Krajewski & Schneider, 2009; Aunio & Niemivirta, 2010; Svane et al., 2023; Besser et al., 2025; Dierkx et al., 2025).

L'idea alla base dell'*early numeracy education* è quella di partire dalle capacità numeriche innate o precoci dei bambini molto piccoli e di farle crescere attraverso attività opportunamente concepite, basate sulla manipolazione di oggetti e sulla stimolazione verbale e presentate sotto forma di gioco. Già a 6 mesi di età, i bambini sono in grado di percepire la differenza tra piccoli insiemi di elementi di quantità variabile (insiemi di 2 contro 3 oggetti) e in insiemi più grandi possono distinguere tra quantità maggiori e minori, a condizione che il rapporto tra due insiemi sia sufficientemente ampio (es. 16 contro 32, ma non 8 contro 12). In aggiunta, possiedono aspettative aritmetiche legate alla quantità degli oggetti: se ad un insieme di oggetti che ha una data numerosità vengono aggiunti o tolti degli oggetti, il bambino di 4-6 mesi è già in grado di percepirlo (Butterworth, 2005). Questo accade, secondo Dehaene (2010), perché gli esseri umani sono dotati di una competenza numerica innata, non verbale, mediata da una rappresentazione mentale della quantità, fornita da quello che si potrebbe definire un "accumulatore" interno al soggetto, geneticamente programmato, in grado di valutare in modo approssimato la quantità degli oggetti percepiti attraverso i sensi. Tale "accumulatore" si avvale di circuiti neurali specifici (neuroni della corteccia parietale dei due emisferi che si attivano esclusivamente in presenza di situazioni in cui è implicata una quantità) che si ampliano e si specializzano con lo sviluppo consentendo l'acquisizione di abilità numeriche sempre più avanzate, le quali hanno però come base sempre questo insieme di capacità innate (Butterworth, 1999; Dehaene, 2010). Questo fa sì, ad esempio, che all'età di 3 anni i bambini possano già comprendere il processo di addizione e sottrazione se questo viene presentato con l'azione dell'aggiungere o togliere elementi da un insieme di oggetti, oppure possano giudicare il fatto che un insieme abbia una quantità maggiore rispetto a un altro, a patto che questi elementi siano simili (es. punti neri comparati con punti neri o pinguini comparati con pinguini, ma non punti neri

comparati con pinguini) e che la rappresentazione dell'insieme non li distraiga (es. un insieme di oggetti in cui gli oggetti sono disposti in una fila più lunga può essere giudicato come più numeroso di un insieme della stessa numerosità ma con una rappresentazione più compatta).

In questo progressivo processo di acquisizione della numeracy, l’“accumulatore” viene supportato dai circuiti cerebrali deputati al linguaggio. Man mano che i bambini sviluppano le capacità verbali, queste vengono utilizzate anche per rappresentare mentalmente entità matematiche. Secondo il modello del *triplo codice* (Dehaene, 2010), le rappresentazioni mentali sottostanti al processing dei numeri fanno ricorso a tre tipi di codice: *verbale-lessicale*, legato alla parola che rappresenta il numero (es. “dieci”), *quantitativo-semantico*, legato al significato del numero in termini di quantità di oggetti (es. ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ossia “dieci faccine”), *visivo-sintattico* (anche detto *visivo-arabico*, es. il simbolo “10”, formato da un “1” e da uno “0” affiancati).

La rappresentazione *verbale-lessicale* viene utilizzata per il recupero dei cosiddetti “fatti aritmetici”, in genere semplici addizioni e moltiplicazioni (ad esempio quando ci ricordiamo a memoria che “otto più sette fa quindici” e “sette per otto fa cinquantasei” senza dover immaginare una quantità corrispondente e senza dover attivare meccanismi di calcolo mentale). La rappresentazione *quantitativo-semantic*a viene utilizzata per il confronto tra numerosità di insiemi e per le stime di quantità. Infine, la rappresentazione *visiva-sintattica* viene utilizzata per il calcolo a più cifre, per stabilire relazioni di maggiore/minore tra numeri e per formulare giudizi di parità, ad esempio calcolare 15×234 , stabilire se 81 è maggiore di 67 e dire se 2269 è un numero pari o dispari (Dehaene & Cohen, 1995). Secondo questo modello, una buona numeracy dipende dalla capacità di far operare le tre rappresentazioni in modo interrelato, attraverso processi di transcodifica diretta ed automatica: vedere su un foglio il numero “9” attiva la corrispondente rappresentazione verbale “nove” e porta alla rievocazione di immagini tipiche in cui è presente quella numerosità (es. nove quadrati in una tabella 3 per 3).

La rappresentazione quantitativo-semantiche si avvale di meccanismi innati di quantificazione, quali il *subitizing* e la *stima*. Con il termine *subitizing* viene indicato un processo preattentivo che consente di determinare “a colpo d’occhio” la quantità di un insieme di oggetti di piccola numerosità (fino ad un massimo di 4 oggetti) in modo immediato ed accurato (Gelman & Gallistel, 1978). Ad esempio, è più semplice riconoscere la numerosità dell’insieme di oggetti ☺☺☺☺, rispetto a quella dell’insieme ☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺.

☺ ☺ ☺ , perché la visione del primo, essendo suddiviso in gruppi di tre, attiva i circuiti cerebrali del *subitizing*, mentre la visione del secondo richiede l'attivazione dei circuiti cerebrali deputati al conteggio.

Con il termine *stima* (o *approssimazione*), viene indicata la funzione mentale innata (gestita dal sistema cognitivo *Approximate Number System*) che ci permette di apprezzare in modo grossolano la numerosità di grandi quantità di oggetti (Siegler & Opfer, 2003). Nella stima, così come in tutti i compiti che richiedono la comprensione della quantità associata al numero (quali la comparazione numerica e il calcolo approssimato), entra in gioco una sorta di “linea numerica mentale” (Dehaene, 2010; Berteletti et al., 2010), orientata da sinistra a destra e composta da intervalli non uguali ma con distanza tra i numeri che diminuisce all'aumentare della grandezza numerica (linea numerica mentale logaritmica). Questo fa sì, ad esempio, che sia più facile distinguere 10 da 20 oggetti (rapporto 1:2) che 80 da 90 oggetti (rapporto 8:9), anche se la differenza assoluta è la stessa.

Tutte le abilità matematiche che i bambini sviluppano nel tempo, quali contare, fare inferenze sulle relazioni tra numeri, trasformare i numeri attraverso le operazioni aritmetiche, poggiano su queste capacità di base. Il conteggio, ad esempio, implica l'interiorizzazione di una serie di principi: a) la *corrispondenza uno a uno* tra l'oggetto contato e il numero ad esso assegnato, che implica un collegamento tra rappresentazione lessicale e rappresentazione semantica; b) un *ordine stabile* tra i numeri assegnati ai vari oggetti, ad esempio il 2 deve venire dopo l'1, che implica l'esistenza di una linea mentale che fornisce un ordine preciso alle quantità e ai simboli corrispondenti; c) la *cardinalità* dell'insieme: il numero corrispondente all'ultimo oggetto contato (rappresentazione lessicale) corrisponde alla quantità di oggetti nell'insieme (rappresentazione semantica); d) l'*astrazione* associata ai numeri: gli stessi numeri, intesi come rappresentazioni lessicali e semantiche, possono essere utilizzati per contare qualsiasi tipo di oggetti; e) l'*irrelevanza dell'ordine* degli oggetti contati: se scambio di posto due oggetti il conteggio non cambia, dato che la rappresentazione semantica della quantità non dipende dagli oggetti utilizzati per rappresentarla.

Dalla rappresentazione di numerosità fornita dal conteggio è possibile derivare tutte le rappresentazioni collegate alle operazioni tipiche del ragionamento numerico e alle loro proprietà. L'addizione può essere rappresentata ad esempio come il prendere quantità da luoghi differenti e metterle tutte assieme, la differenza come togliere una quantità da un'altra quantità, la moltiplicazione come la replicazione di una quantità per un certo numero di volte (quantità di quantità, ossia quantità di oggetti per quantità di volte, da cui la relazione rappresentativa tra

moltiplicazioni e aree), la divisione come la suddivisione della quantità in gruppi differenti o il togliere ripetutamente sottoinsiemi della stessa quantità da un insieme più ampio. La proprietà dissociativa acquisisce significato nella scomposizione delle quantità costituenti una somma ($3+4$ è uguale a $3+2+2$), la proprietà associativa nella loro composizione ($3+6+7$ è uguale a $9+7$), la proprietà commutativa nello scambio di luogo degli oggetti che rappresentano le quantità ($6+3$ è uguale a $3+6$), la proprietà distributiva nella scomposizione della quantità associata ad un moltiplicando o moltiplicatore ($6*10$ è uguale a $6*5+6*5$) o ad un dividendo ($9/2$ è uguale a $4/2+5/2$), la proprietà invariantiva nell'aggiunta o nella sottrazione di una quantità ad entrambi i termini di una sottrazione ($12-8$ è uguale a $(12-1)-(8-1)$) oppure nel dividere o moltiplicare il dividendo o il divisore per lo stesso numero ($8/3$ è uguale a $(8*2)/(3*2)$).

L'abilità di calcolo sulle quattro operazioni è poi alla base del problem solving in tutta una serie di problemi matematici (Kilpatrick et al., 2001; Jordan et al., 2010) e, nella misura in cui la matematica è il linguaggio di base di molte altre discipline, di problemi che afferiscono ad un ampio ventaglio di ambiti di sapere che va dalle scienze della natura alle scienze economiche e sociali. Per un bambino, padroneggiare al meglio le abilità di calcolo costruendo buone strutture mentali nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria è quindi un'importante chiave del successo matematico per tutta la vita.

2. Strategie efficaci per l'educazione precoce ai concetti matematici di base

La maggior parte dei bambini scopre in maniera naturale i concetti matematici di base, man mano che compie esperienze nel mondo e acquisisce i fondamenti del linguaggio. Tuttavia, l'ambiente e gli stimoli che provengono dagli adulti e dai pari più grandi giocano un ruolo importante in questo processo. I bambini che non hanno avuto esperienze precoci con i numeri tendono a rimanere indietro rispetto ai loro coetanei e questo può generare differenze nelle prestazioni nei problemi numerici e nell'efficienza delle strategie cognitive utilizzate.

Quali sono gli interventi precoci in età prescolare che hanno mostrato effetti particolarmente rilevanti e duraturi sulle competenze numeriche e sul linguaggio matematico in bambini di età compresa tra i 12 e i 60 mesi? Esaminando le meta-analisi che sintetizzano l'efficacia di vari fattori sulla costruzione delle competenze numeriche nei bambini molto piccoli, emergono alcuni suggerimenti ricorrenti per la progettazione di interventi efficaci (Toll & van Luit, 2014; Purpura &

Logan, 2015; Raghubar & Barnes, 2017; Cason et al., 2019; Payne, 2024; Besser et al., 2025). Vediamoli in dettaglio:

- 1) Le attività proposte devono *costituire* in tutto e per tutto *una forma di gioco*, di cui la matematica rappresenta il complemento, non l'elemento centrale. Questo significa mettere al centro delle attività proposte l'elemento ludico: giochi da tavolo, biglie, dadi, blocchi, puzzle, forme geometriche e altri oggetti da contare, raggruppare, dividere, rappresentano ottimi ausili per creare "situazioni matematiche" (si vedano a tal proposito le attività del metodo Bright Start di Haywood in Piacenza & Mignone, 2024) in cui proporre i concetti presentati e sperimentarli insieme al bambino (es. incoraggiare il bambino a contare insieme un gruppo di oggetti indicandoli uno per uno). Essendo un gioco, l'attività non va proposta in modo forzato: va interrotta quando il bambino dimostra noia o stanchezza, per evitare che possano insorgere emozioni negative che potrebbero portare ad atteggiamenti di rifiuto e demotivazione, che è proprio il contrario dell'obiettivo che ci si pone: far percepire al bambino la matematica come una forma di gioco strutturato, in cui il rispetto della regola è il rispetto della regola del gioco, non una prescrizione astratta e non radicata nell'attività (e quindi priva di senso).
- 2) Le attività proposte devono essere basate sull'*interazione dialogica* tra l'adulto e il bambino (Lonigan & Whitehurst, 1998; Mol et al., 2008). La situazione matematica proposta dall'attività fornisce l'occasione per costruire un'esperienza significativa con i bambini, giocando, interagendo e dialogando con loro, invitandoli a compiere delle azioni (es. manipolare oggetti o dare delle risposte, senza sostituirsi a loro), fornendo feedback appropriati, valorizzando sempre e comunque l'apporto al dialogo, anche quando le risposte non sono quelle attese. Esempi di frasi in un'interazione dialogica possono essere: "Uno, due, tre paperotti! Giochiamo con questi tre paperotti. Cosa succede se tolgo uno? Ne rimangono due! E se ne aggiungo altri tre? Adesso sono cinque!" oppure "Quanti piedi hai? Due! E se aggiungiamo i miei? Quattro! Quindi quante scarpe ci servono? Quattro! Due piccole e due grosse." oppure ancora "Hai messo insieme tutti i dinosauri grandi! Li hai raggruppati per dimensione! Quanti sono?". Narrare ciò che accade, riprendendo e formalizzando le intuizioni del bambino (es. "Prima avevi due macchinine, ne è arrivata un'altra, ora ne hai di più! Ne hai tre!") è un buon modo per sistematizzare e rendere esplicito ciò che il bambino già percepisce. In queste interazioni, la ripetizione è importante perché opera un rinforzo e crea familiarità con il concetto. L'in-

terazione è più efficace quando è breve (es. sessioni di gioco di 10-15 minuti) ma costante (es. svolta quotidianamente) e ripetuta nel tempo, anche ritornando più volte sulle stesse attività.

- 3) Le attività proposte devono portare il bambino a *esperire regolarità e ripetizioni*, finalizzate alla concettualizzazione. Ciò che per l'adulto può sembrare noioso e ripetitivo può essere per il bambino rassicurante e costruttivo. Proporre attività in cui siano presenti sequenze, pattern visivi, ritmici, motori, coinvolgendo più sensi e modalità percettive è un buon modo per sostenere i meccanismi con cui i bambini attribuiscono significato alle esperienze che compiono. Il concetto astratto di quantità emerge gradualmente dall'esperienza reiterata con oggetti concreti (es. tre salti, tre mele, tre biscotti, tre costruzioni, tre amici, presentati secondo disposizioni diverse e in situazioni diverse, dove l'invariante è proprio il numero di oggetti). L'esperienza diretta e ripetuta in situazioni diverse (con oggetti grandi/piccoli, sparsi/ordinati, visibili/parzialmente nascosti) e con modalità diverse (manipolazione concreta, rappresentazione iconica, simboli numerici, linguaggio, ritmo, movimento corporeo) è quindi fondamentale per sostenere la costruzione concettuale. Se questa viene compiuta all'interno di una situazione di gioco, di esplorazione, di routine quotidiana, o comunque che il bambino sente "propria" e in cui ha margini di scelta e di iniziativa, diventa maggiormente interessante e significativa e la matematica assume un senso come strumento per agire nel mondo, non come un qualcosa di avulso da esso. Proprio nel costruire connessioni tra concetti matematici e mondo della vita quotidiana possono essere utili le attività svolte con i genitori in famiglia (Salminen et al., 2024; James-Brabham et al., 2025), anche con l'utilizzo dei media (Juhaevah et al., 2025).
- 4) Le attività proposte devono essere adeguate al *livello di sviluppo* dei bambini. I bambini molto piccoli ragionano a partire da ciò che vedono, toccano, manipolano, e a questo assegnano significato. Programmi che si sono dimostrati particolarmente efficaci per la formazione matematica in differenti contesti nazionali (Di Martino et al., 2024; Pellegrini et al., 2025) hanno dimostrato le potenzialità di approcci che integrano l'esperienza *enattiva*, ossia basata sul movimento e sulla manipolazione concreta di oggetti fisici, a quella *iconica*, basata su ragionamenti supportati da immagini, a quella *simbolica*, basata su ragionamenti astratti supportati da simboli, seguendo un percorso di sviluppo che costruisce la seconda a partire dalla prima e la terza a partire dalla prima e dalla seconda. Il concetto di numero, ad esempio, può essere mentalmente rappresentato dal bambino come azione su un gruppo di oggetti, rappresen-

tazione grafica degli stessi mediante pallini colorati o rappresentazione simbolica con cifra araba, e lo stesso vale per gli altri concetti matematici precedentemente descritti. Stabilendo connessioni durature tra i tre codici è possibile lavorare progressivamente sulla padronanza dei concetti e sulla capacità di dare un senso ai problemi, passando dal concreto all'astratto ma senza dimenticare le radici concrete dei concetti astratti.

- 5) Le attività proposte devono *assumere il punto di vista dei bambini*, ossia il loro modo di vedere il mondo e di ragionare su di esso, e partire da questo. È normale, ad esempio, che in presenza di oggetti disposti in una lunga fila il bambino percepisca, erroneamente, una numerosità più alta rispetto allo stesso numero di oggetti raggruppato in uno spazio limitato. Gli errori non sono quasi mai casuali ma riflettono le teorie implicite con cui i bambini assegnano significato al mondo, ossia le loro ipotesi su come funzionano le situazioni matematiche. Gli apprendimenti non sono lineari e uniformi e ma riflettono modalità, ritmi e differenze individuali. Le attività proposte devono quindi essere tarate non tanto sull'età anagrafica del bambino ma sul suo livello di sviluppo. Osservare dove si trova ciascun bambino, ascoltarne con curiosità genuina i ragionamenti, ricostruirne i modi di pensare quando confronta, ordina, raggruppa, distribuisce, e da qui proporre una *traiettoria di apprendimento* (Clements & Sarama, 2021) a lui adeguata, è un buon modo per promuoverne la crescita. Una buona traiettoria parte da una robusta base di esperienza concreta, per passare poi a rappresentazioni iconiche e solo dopo ai simboli, sempre collegando il simbolo alla rappresentazione iconica e all'esperienza enattiva (es. "Vedi, qui scrivo '3' per ricordare che abbiamo contato tre orsetti").
- 6) Le attività proposte devono portare il bambino a *utilizzare con padronanza fatti, concetti e procedure matematiche in tutti gli aspetti della vita quotidiana*, allo scopo di "leggere matematicamente" le situazioni, affrontarle con quadri di riferimento matematici e riflettere sulle proprie "letture" e azioni con i concetti elencati nel paragrafo precedente, con naturalezza e senza che il bambino percepisca qualcosa di "artificioso" in questo modo di ragionare. Inserita in un contesto esperienziale la matematica diventa una parte naturale e piacevole della routine quotidiana, e si evolve in parallelo alle competenze linguistiche, relazionali e cognitive. Proprio per questo, in un contesto di applicazione ideale, dovrebbe esserci coordinazione e continuità tra le attività messe in atto in contesti educativi formali (es. asilo nido o scuola dell'infanzia) e informali (es. famiglia).

3. Esempi di traiettorie di attività

La tabella seguente presenta alcuni esempi di attività in relazione ai concetti presentati nel paragrafo 1. Le attività sono ispirate al framework delle *learning trajectories* di Clements e Sarama (2021), dove per *traiettoria di apprendimento* si intende un percorso caratterizzato da un obiettivo specifico da raggiungere (es. Contare fino a 10), un percorso di sviluppo che i bambini intraprendono per raggiungere l'obiettivo e una serie di attività proposte dall'adulto e con lui svolte che aiutano i bambini a raggiungere l'obiettivo dato. Come accennato, le attività presentate sono utili se svolte più volte, anche a distanza di tempo (es. qualche giorno, dalla prima alla seconda sessione), all'interno di routine di gioco ripetute e rassicuranti.

	Operazione cognitiva	12-24 mesi	24-36 mesi	36-48 mesi	48-60 mesi
A	Riconoscere i simboli numerici	Creare cartelli colorati con i numeri 1, 2 e 3 molto grandi e decorati con cotone, stoffa e altri materiali in grado di dare esperienze tattili ai bambini. Nominare il numero mentre il bambino lo tocca con le manine.	Creare un percorso a terra con numeri da 1 a 5 stampati su fogli colorati: il bambino salta su ogni numero mentre lo nominiamo insieme.	Gioco del parcheggio: creare parcheggi numerati da 1 a 10 con gessetti o fogli di carta, il bambino parcheggia le macchinine nel numero che nominiamo.	Gioco della tombola: carte con numeri da 1 a 20, il bambino riconosce e copre i numeri chiamati con gettoni o fagioli.
B	Riconoscere la sequenza dei numeri	Si cantano al bambino canzoncine che contengono la sequenza dei numeri (1, 2, 3... via!) accompagnando il canto con gesti: un dito, due dita, tre dita in sequenza.	Costruire un trenino con vagoni numerati da 1 a 5: il bambino li mette in fila nell'ordine giusto prima di far partire il treno.	Puzzle dei numeri: costruire un serpente fatto di pezzi che si incastrano con sopra i numeri da 1 a 10, poi spezzarlo; il bambino deve ricomporre il serpente mettendo i pezzi nell'ordine corretto.	Costruire un calendario del mese corrente: il bambino attacca i numeri da 1 a 31 (o 30 o 28 o 29) in ordine su un cartellone, controllando la sequenza corretta.
C	Eseguire conteggi	Prendiamo un oggetto alla volta e mettiamolo in un cestino, dicendo il numero corrispondente ad alta voce (Uno, Due, Tre!).	Contiamo insieme quante forchette servono per apparecchiare la tavola, toccandone una alla volta mentre li posizioniamo.	Contiamo quante volte riusciamo a saltare su un piede solo, pronunciando contemporaneamente il numero ad alta voce, fino a perdere l'equilibrio.	Contiamo quanti salti con due piedi riusciamo a fare senza fermarci, pronunciando il numero ad alta voce e provando a battere il nostro record.

	Operazione cognitiva	12-24 mesi	24-36 mesi	36-48 mesi	48-60 mesi
D	Riconoscere / Calcolare la cardinalità	Mettere 1 oppure 2 oppure 3 biscotti su un piatto e chiedere al bambino "quanti biscotti vedi?", mostrando con le dita lo stesso numero, prima di mangiarli.	Preparare sacchetti con 3, 4 o 5 fagioli secchi: il bambino li versa, li conta e dice "qui ce ne sono quattro!", poi li rimette nel sacchetto uno per uno.	Preparare un mazzo di carte in cui ogni carta ha un numero di oggetti da 0 (carta vuota) a 10; l'adulto gira una carta e la mostra al bambino che deve riconoscere il numero il più velocemente possibile.	Preparare un mazzo di carte in cui ogni carta ha un numero di oggetti da 0 (carta vuota) a 20; l'adulto gira tre carte, dice un numero tra i tre usciti e il bambino deve trovare la carta corrispondente il più velocemente possibile.
E	Eseguire conteggi selettivi	In una scatola con palline rosse e blu (1, 2 o 3 per colore), contiamo insieme solo quelle rosse, toccandole una alla volta.	In un cestino con macchinine rosse, blu e gialle (fino a 5 per colore), contiamo insieme solo quelle rosse ignorando le altre.	In un disegno pieno di animali diversi (cani, gatti, pesci), contiamo insieme solo i gatti (fino a 10) usando un pennarello per segnarli.	Su un foglio con forme miste (cerchi rossi, cerchi blu, quadrati rossi, quadrati blu), contiamo solo i cerchi rossi (fino a 20) cerchiandoli con un pennarello.
F	Costruire insiemi mediante raggruppament o di oggetti	Prendere due palline, metterle a distanziate sul tavolo. Poi metterle assieme e dire "1 più 1" uguale 2. Formare due gruppi di palline, uno da una pallina e uno da due palline. Metterli insieme spostando il gruppo da 2 e dire "1 più 2 uguale 3". Ripetere con l'altra combinazione che dà tre (2+1).	Formare due gruppi di palline la cui somma dia un numero fino a 5. Metterli insieme spostando il secondo gruppo sul primo e dire, ad esempio, "2 più 3 uguale 5". Ripetere con le altre combinazioni che danno come somma un numero fino a 5.	Formare due gruppi di palline la cui somma dia un numero fino a 10. Le palline nei due gruppi devono essere organizzate in file di massimo tre palline. Mettere insieme i due gruppi spostando il secondo sul primo e dire, ad esempio, "3 più 4 uguale 7". Ripetere con le altre combinazioni che danno come somma un numero fino a 10, sempre curando la disposizione dei gruppi di partenza in file di massimo tre palline.	Formare due gruppi di palline la cui somma dia un numero fino a 20. Le palline nei due gruppi devono essere organizzate in file di massimo quattro palline. Mettere insieme i due gruppi spostando il secondo sul primo e dire, ad esempio, "5 più 6 uguale 11". Ripetere con le altre combinazioni che danno come somma un numero fino a 10, sempre curando la disposizione dei gruppi di partenza in file di massimo quattro palline.

	Operazione cognitiva	12-24 mesi	24-36 mesi	36-48 mesi	48-60 mesi
G	Costruire sottoinsiemi mediante estrazioni di oggetti	Formare un gruppo di due palline. Spostare una pallina dal gruppo e dire “2 meno 1 uguale 1”. Formare un gruppo di tre palline. Spostare una pallina dal gruppo e dire “3 meno 1 uguale 2”. Ripetere poi con l'altra combinazione (3-2).	Formare un gruppo di massimo 5 palline. Spostare due palline dal gruppo e dire, ad esempio, “4 meno 2 uguale 2”. Ripetere poi con le altre combinazioni partendo da numeri fino a 5.	Formare un gruppo di massimo 10 palline, organizzandole in file con massimo 3 palline. Spostare 2 palline dal gruppo e dire, ad esempio, “5 meno 2 uguale 3”. Lo spostamento deve essere fatto componendo il nuovo gruppo mettendo le palline in file da massimo 3 palline. Ripetere poi con le altre combinazioni partendo da numeri fino a 10.	Formare un gruppo di massimo 20 palline, organizzandole in file con massimo 4 palline. Spostare 2 palline dal gruppo e dire, ad esempio, “14 meno 6 uguale 8”. Lo spostamento deve essere fatto componendo il numero mettendo le palline in file da massimo 4 palline. Ripetere poi con le altre combinazioni partendo da numeri fino a 20.
H	Eseguire raggruppamenti ripetuti	Mettere davanti al bambino una pallina in un bicchiere trasparente (estraendola da un sacco opaco pieno di palline dello stesso colore) per una volta e dire “una pallina per una volta, uguale una pallina”. Poi farlo per due volte e dire “una pallina per due volte, uguale due palline”. Poi farlo per tre volte e dire “una pallina per tre volte, uguale tre palline”.	Usando una pedana con 25 spazi per 25 palline (5 righe per 5 colonne), in cui aggiungere palline tutte dello stesso colore, rappresentare al bambino i numeri dall'1 al 6 come, ad esempio, 1 per 6 volte, 2 per 3 volte, 3 per 2 volte.	Usando una pedana con 25 spazi per 25 palline (5 righe per 5 colonne), in cui aggiungere palline tutte dello stesso colore, rappresentare al bambino i numeri dall'1 al 10 come, ad esempio, 1 per 10 volte, 2 per 5 volte, 5 per 2 volte.	Usando una pedana con 25 spazi per 25 palline (5 righe per 5 colonne), in cui aggiungere palline tutte dello stesso colore, rappresentare al bambino i numeri dall'1 al 20 come, ad esempio, 1 per 12 volte, 2 per 6 volte, 3 per 4 volte, 4 per 3 volte, 6 per 2 volte.
I	Eseguire estrazioni ripetute	Partendo da tre palline, metterne una in ciascuno di tre bicchieri trasparenti e dire “Tre palline diviso tre bicchieri, uguale una pallina per ogni bicchiere”.	Partendo da 6 palline suddividerle in vario modo in due o tre bicchieri trasparenti e dire, ad esempio “Sei palline diviso due bicchieri, uguale tre palline per ogni bicchiere”.	Partendo da 10 palline suddividerle in vario modo in due, tre o quattro bicchieri trasparenti e dire, ad esempio “Sette palline diviso due bicchieri, uguale tre palline per ogni bicchiere e ne resta una”.	Partendo da 20 palline suddividerle in vario modo in due, tre, quattro o cinque bicchieri trasparenti e dire, ad esempio “Quattordici palline diviso tre bicchieri, uguale quattro palline per ogni bicchiere e ne restano due”.

	Operazione cognitiva	12-24 mesi	24-36 mesi	36-48 mesi	48-60 mesi
J	Eseguire comparazioni tra quantità approssimate di oggetti	Mostrare due manciate di palline: "Guarda, qui ce ne sono tante, qui poche!" facendo notare la differenza visiva.	Costruire due torri con i mattoncini da costruzione: "La tua torre ha tanti mattoncini, la mia ne ha pochi! Contiamoli per vedere chi ne ha di più".	Gara di raccolta: due bambini raccolgono conchiglie (o sassolini) in due secchielli, poi confrontiamo chi ne ha raccolte di più, prima stimandole poi contandole.	Riempire due bicchieri trasparenti con palline colorate, confrontare visivamente i due bicchieri e chiedere al bambino di stimare quale ne ha di più, poi contarle per la verifica.
K	Eseguire comparazioni tra quantità precise di oggetti	Mostrare due cartoncini, uno con 1 pallino, uno con 3 pallini: "Qui c'è uno solo, qui ce ne sono di più!"	Mostrare carte con 3 stelle e 5 stelle: "Dove ci sono più stelle? Contiamole insieme e scopriamo quale numero è più grande!"	Gioco di carte con numeri: peschiamo due carte, confrontiamo quale numero è più grande e chi ha il numero maggiore vince il punto.	Lanciare due dadi per 10 volte, confrontare i numeri usciti e il numero più grande vince la manche. Chi vince più manches, vince la partita.
L	Eseguire comparazioni tra lunghezze	Confrontare due nastri colorati mettendoli affiancati: "Questo è lungo, questo è corto!" lasciando che il bambino li tocchi.	Confrontare due bacchette o cannucce affiancandole sul tavolo: "Quale è più lunga? Quale è più corta? Tocchiamole per sentire!"	Costruire strade con i mattoncini: "È più lunga la mia strada o la tua? Misuriamole affiancandole per scoprirlo! Poi contiamo quanti mattoncini è lunga ogni strada".	Gara di serpenti: creare serpenti con la plastilina, affiancarli e misurare con un righello quale è più lungo, registrando le misure.
M	Costruire ordinamenti tra quantità di oggetti	Disporre davanti al bambino tre bicchieri trasparenti con 1, 2 e 3 palline colorate, poi ordinarli con lui dal più vuoto al più pieno.	Disporre davanti al bambino cinque bicchieri trasparenti con 1, 2, 3, 4 e 5 palline colorate, poi ordinarli con lui da quello più vuoto a quello più pieno.	Gara di torri: creiamo torri di cubi da 1 a 10 cubi, ordinandole dalla più bassa alla più alta.	Raccogliere oggetti naturali da un territorio delimitato (es. in un giardino, foglie, sassi, pigne) e disporli in gruppo, ordinandoli dal gruppo più piccolo al gruppo più numeroso.
N	Costruire ordinamenti tra numeri	Posizionare in fila tre scatoline numerate 1-2-3 con immagini corrispondenti (1 stella, 2 stelle, 3 stelle).	Ordinare le carte numerate da 1 a 5: il bambino le mette in fila dalla più piccola alla più grande.	Ordinare le carte numerate da 1 a 10: il bambino le sistema in ordine crescente dal numero più piccolo al numero più grande.	Ordinare le carte numerate da 1 a 20: il bambino le raccoglie e le mette in ordine crescente.
O	Riconoscere forme geometriche	Gioco dell'incastro: forme grandi in legno (cerchio, quadrato, triangolo) da inserire negli appositi buchi nominando la forma.	Caccia al tesoro delle forme: cerchiamo in casa oggetti rotondi (cerchi), oggetti quadrati e oggetti triangolari, nominandoli e raggruppandoli.	Costruire un robot usando forme ritagliate: cerchi per le ruote, quadrati per il corpo, triangoli per il cappello, nominando ogni forma geometrica utilizzata.	Tangram semplificato: usare forme geometriche ritagliate (triangoli, quadrati, cerchi, rettangoli) per comporre figure come case, animali o persone, nominando ogni forma geometrica utilizzata.

	Operazione cognitiva	12-24 mesi	24-36 mesi	36-48 mesi	48-60 mesi
P	Riconoscere dimensioni di oggetti	Giocare con tre orsetti o bambole di dimensioni diverse: "questo è grande, questo è piccolo, questo è piccolissimo!"	Gioco delle scatole cinesi: tre contenitori di dimensioni diverse da mettere uno dentro l'altro, nominandoli "grande, medio, piccolo".	Gioco dei tre orsi: preparare tre ciotole (grande, media, piccola), tre cucchiari e tre sedie di dimensioni diverse da abbinare correttamente.	Gioco dell'ordine: ordinare oggetti simili di 5 dimensioni diverse dal più grande al più piccolo, descrivendo le differenze.
Q	Localizzare oggetti rispetto a un riferimento	Nascondere un giocattolo sotto, sopra o dentro una scatola e dire "il coniglietto è dentro la scatola!" mentre lo cerchiamo.	Giocare a nascondino con un orsetto: "L'orsetto è dietro la sedia? È sotto il tavolo? È dentro la scatola? Andiamo a cercarlo!".	Caccia al tesoro con indicazioni: "Il tesoro è sotto il cuscino rosso, accanto al divano, dentro una scatola blu" - seguire le istruzioni spaziali.	Mappa del tesoro casalinga: disegnare una semplice mappa della stanza con indicazioni (davanti alla libreria, sotto la sedia blu, a sinistra della porta) per trovare il tesoro nascosto.
R	Identificare e costruire sequenze ricorrenti	Creare una collana con pasta colorata alternando sempre rosso-giallo-rosso- giallo, facendo notare il ritmo ripetuto.	Creare braccialetti con perline colorate seguendo uno schema: rosso-blu- rosso-blu, facendo completare al bambino la sequenza.	Creare un giardino di fiori di carta alternando colori secondo uno schema: rosso-giallo-blu- rosso-giallo-blu, il bambino continua la sequenza.	Creare collane complesse con pattern: seguire e continuare sequenze tipo rosso-rosso-blu- verde-rosso-rosso- blu-verde, identificando la regola ripetuta.
S	Eseguire misurazioni di una grandezza data	Usare una tazza per riempire una bacinella d'acqua durante il bagnetto, contando quante tazze servono: "Una tazza, due tazze...".	Misurare quanto è lungo il tappeto usando i passi: camminiamo insieme contando "uno, due, tre..." fino alla fine del tappeto.	Misurare l'altezza di una torre di libri usando matite: "Quante matite è alta la nostra torre? Posizioniamole una sopra l'altra e contiamo!".	Misurare ingredienti per una ricetta vera: usare tazze e cucchiari dosatori per misurare 2 tazze di farina, 3 cucchiari di zucchero, contando ogni misura.
T	Traduzione di storie in operazioni aritmetiche	Raccontare con pupazzetti: "C'erano due paperelle nello stagno, ne arriva un'altra! Quante paperelle ci sono adesso? Contiamole insieme!"	Raccontare con le dita: "C'erano tre uccellini sul ramo (mostriamo tre dita), ne volano via due (nascondiamo due dita). Quanti ne restano? Contiamo!".	Teatrino con personaggi: "5 coniglietti giocano nel prato, 2 tornano nella tana. Quanti coniglietti restano a giocare? Usiamo i pupazzetti per scoprirlo!".	Creare storie illustrate: "Il contadino aveva 12 galline, ne vende 5 al mercato. Quante gliene restano?" Disegnare la situazione e risolverla con oggetti concreti.

Le età riportate sono ovviamente indicative: bambini differenti possono essere in grado di cimentarsi con problemi differenti in tempi differenti, sta ovviamente all'adulto trovare le attività della giusta difficoltà per quel dato livello di sviluppo. In maniera analoga, i vari concetti e giochi corrispondenti (da A a T) possono essere introdotti nello stesso periodo temporale o in periodi differenti, nell'ordine che si ritiene più opportuno, dato che tra i concetti, trattati a questo livello, non sussistono rapporti gerarchici o di propedeuticità.

Riferimenti bibliografici

- Aunio, P., & Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, 20(5), 427-435.
- Berteletti, I., Lucangeli, D., Piazza, M., Dehaene, S., & Zorzi, M. (2010). Numerical estimation in preschoolers. *Development Psychology*, 46(2), 545-551.
- Besser, N., Linberg, A., Dornheim, D., Weinert, S., Roßbach, H.G., & Lehl, S. (2025). Fostering toddlers' numeracy and mathematical language skills through a professional development intervention on interaction quality in toddler classrooms. *Early Childhood Research Quarterly*, 72, 44-55.
- Butterworth, B. (1999). *The mathematical brain*. Macmillan.
- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3-18.
- Cason, M., Young, J., & Kuehnert, E. (2019). A meta-analysis of the effects of numerical competency development on achievement: Recommendations for mathematics educators. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(2), 134-147.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2021). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach (3rd ed.)*. Routledge.
- Dehaene, S. (2010). *Il pallino della matematica. Scoprire il genio dei numeri che è in noi*. Raffaello Cortina.
- Dehaene, S., & Cohen, L. (1995). Towards an anatomical and functional model of number processing. *Mathematical Cognition*, 1, 83-120.
- Di Martino, V., Pellegrini, M., & Trinchero, R. (2024). *Potenziare gli apprendimenti in matematica*. Carocci.
- Dierckx, V., van de Rijdt, B., Hessen, D., van Luit, H., & van Viersen, S. (2025). Early numeracy development as a foundation of mathematics achievement in primary education. *Learning and Individual Differences*, 121, 102706.
- Education Endowment Foundation (2024). *Early numeracy approaches: Evidence-based recommendations for early years education*. <https://educationendowmentfoundation.org.uk/early-years/toolkit/early-numeracy-approaches>

- Gelman, R., & Gallistel, C.R. (1978). *The Child's Understanding of Number*. Harvard University Press.
- James-Brabham, E., von Bastian, C.C., Brough, C., & Blakey, E. (2025). Do home mathematical activities relate to early mathematical skills? A systematic review and meta-analysis. *Child Development*, 2025, 96(1), 451-468.
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 82-88.
- Juhaevah, F., Tahmir, S., & Talib, A. (2025). The effect of learning media on students' early numeracy skills: Meta-analysis. *Journal of Mathematics and Science Teacher*, 5(2), em079.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. The National Academies Press.
- Krajewski, K., & Schneider, W. (2009). Early development of quantity to number-word linkage as a precursor of mathematical school achievement and mathematical difficulties: Findings from a four-year longitudinal study. *Learning and Instruction*, 19(6), 513-526.
- Lonigan, C. J., & Whitehurst, G. J. (1998). Relative efficacy of parent and teacher involvement in a shared-reading intervention for preschool children from low-income backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 13(2), 263-290.
- Mol, S. E., Bus, A. G., de Jong, M. T., & Smeets, D. J. (2008). Added value of dialogic parent-child book readings: A meta-analysis. *Early Education and Development*, 19(1), 7-26.
- Outhwaite, L., Aunio, P., Leung, J.K.Y., & Van Herwegen, J. (2024). Measuring Mathematical Skills in Early Childhood: a Systematic Review of the Psychometric Properties of Early Maths Assessments and Screeners. *Educational Psychology Review*, 36, 110.
- Payne, T. (2024). The math talk learning environment: Testing an early childhood math intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 66, 224-233.
- Pellegrini, M., Di Martino, V., & Trincherò, R. (2025). Effects of the Enactive, Iconic, Symbolic (EIS) Intervention on Student Math Skills in Primary School. *ECPS Journal*, 31, 71-89.
- Piacenza, S., & Mignone, M.T. (2024). *Lo specchio generoso. Il metodo Bright Start e le sue sperimentazioni in Italia e all'estero*. FrancoAngeli.
- Purpura, D.J., & Lonigan, C.J. (2013). Informal Numeracy Skills: The Structure and Relations Among Numbering, Relations, and Arithmetic Operations in Preschool. *American Educational Research Journal*, 50(1), 178-209.
- Purpura, D.J., & Lonigan, C.J. (2015). Early Numeracy Assessment: The Development of the Preschool Numeracy Scales. *Early Education and Development*, 26(2), 286-313.

- Raghubar, K.P., & Barnes, M.A. (2017). Early numeracy skills in preschool-aged children: a review of neurocognitive findings and implications for assessment and intervention. *Clin. Neuropsychol*, 31(2), 329-351.
- Salminen, J., Khanolainen, D., Koponen, T., Torppa M., & Lerkkanen, M.K. (2021). Development of Numeracy and Literacy Skills in Early Childhood – A Longitudinal Study on the Roles of Home Environment and Familial Risk for Reading and Math Difficulties. *Frontiers in Education*, 6, 725337.
- Siegler, R.S., & Opfer, J.E. (2003). The development of numerical estimation: evidence for multiple representations of numerical quantity. *Psychological Science*, 14, 237-243.
- Speyer, R., Hakkarainen, A., Yoon, S., Kim, J.H., Windsor, C., Wilkes Gillan, S., Littlefair, D., & Cordier, R. (2024). Content validity of measures in early numeracy in children up to eight years: A COSMIN systematic review. *PLoS One*, 19(9), e0308874.
- Svane, R.P., Willemsen M.M., Bleses, D., Krøjgaard, P., Verner, M., & Nielsen H.S. (2023). A systematic literature review of math interventions across educational settings from early childhood education to high school. *Frontiers in Education*, 8, 1229849.
- Toll, S. W. M., & Van Luit, J. E. H. (2014). Explaining numeracy development in weak performing kindergartners. *Journal of Experimental Child Psychology*, 124, 97-111.

Physical literacy and active break in primary school Scuola Attiva Project

Alfabetizzazione motoria e pause attive nella scuola primaria Il progetto Scuola Attiva

*Patrizia Scibinetti, Miriam Scarpino, Teresa Zompetti, Dario Colella**

Abstract: Physical literacy is an essential educational process to promote physical activity and lifelong health. It is a concept shared worldwide and includes not only of physical fitness development, but also motivation, self-perception and knowledge to practice physical activities throughout life. Schools are complex and situated in an ever-changing educational landscape, at the same time it allows to reach pupils from all social cultural and economic groups, counteracting social inequalities. The introduction of active breaks during school days can increase physical activity levels (*how much I move?*) and promote perceptive-coordinative development (*how I move?*) of pupils, allowing to acquire cross/longitudinal information on fundamental motor skill. In this document, we explain the Active Break Project (Scuola Attiva Kids – Sport e Salute) that aims both to increase the time dedicated to physical activity (*body and movement education*), and to integrate perceptive-motor experiences into curricular teaching (*education through body and movement*), favouring the important role of movement as mediator for learning. The conceptual framework of physical literacy inspired this project, which focuses on nonlinear pedagogy, variability of practice, and motor creativity in an inclusive context.

Keywords: active breaks; physical activity learning; primary school; non-linear pedagogy; motor creativity.

* P. Scibinetti: Docente a contratto, Dipartimento di Scienze Motorie, Umane e della Salute, Università degli Studi di Roma “Foro Italico” – patrizia.scibinetti@uniroma4.it; M. Scarpino: Componente Commissione tecnico-scientifica Scuola Attiva Sport e Salute – miriamscarpino@gmail.com; T. Zompetti: Direttore Scuola Attiva Sport e Salute; D. Colella: Professore Ordinario, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento – dario.colella@unisalento.it

1. Introduzione

Negli ultimi decenni, l'attività fisica è diventata una priorità di politica pubblica in Europa, visibile nei programmi legislativi e nelle linee guida sulla promozione dell'attività fisica (Bailey et al., 2024). Un crescente numero di evidenze scientifiche ha spinto l'Organizzazione Mondiale della Sanità a sottolineare l'importanza di ridurre il comportamento sedentario definito *allarmante* nelle linee guida sull'attività fisica (WHO, 2021). Le indicazioni raccomandano fermamente che "sostituire il tempo sedentario con attività fisica di qualsiasi intensità (anche leggera) apporti benefici per la salute" (Yin et al., 2025). Questa preoccupazione ha generato un aumento degli interventi di promozione dell'attività fisica in particolare nella scuola, contesto in cui si possono coinvolgere i giovani di tutti i gruppi sociali, culturali ed economici. Gli interventi attuati nell'istruzione scolastica sono quindi prevalentemente finalizzati alla promozione della salute, supportati dalla ricerca che evidenzia la necessità di rafforzare le competenze degli insegnanti: predisporre ambienti scolastici che incoraggino i giovani ad essere fisicamente attivi per contrastare la sedentarietà (problema del sovrappeso e dell'obesità infantile), e l'involuzione delle capacità motorie (in particolare delle capacità coordinative) tra le cause principali della *physical illiteracy* (Faigenbaum et al., 2018). Ad oggi almeno nel nostro paese, gli interventi finalizzati a contrastare l'inattività fisica, sembrano essere ancora poco incisivi nel promuovere cambiamenti comportamentali significativi, soprattutto nelle fasce d'età più giovani (OKKIO alla Salute, 2023). Non si dovrebbe ignorare che non tutti i bambini e le bambine mostrano piacere a muoversi per molte e diverse ragioni, ma sono naturalmente orientati alla crescita e all'integrazione; cercano di imparare cose, di partecipare attivamente al mondo e di connettersi con gli altri. Questo orientamento umano verso l'apprendimento, le relazioni e la socializzazione può avvenire attraverso/all'interno dell'attività fisica (Ryan & Deci, 2017) mediante il processo della *physical literacy* (PL). La PL può essere descritta come "*la motivazione, la fiducia, la competenza fisica, la conoscenza e la comprensione per apprezzare e assumersi la responsabilità dell'impegno in attività fisiche per tutta la vita*" (IPLA, 2017). Questo processo si concentra maggiormente sul significato e sul valore del movimento piuttosto che sull'accumulo di tempo e intensità di attività (Whitehead, 2001). In una prospettiva olistica e inclusiva, l'alfabetizzazione fisica potrebbe fungere da modello unificante per la promozione del movimento. Esiste una notevole eterogeneità nel grado di adozione e implementazione dell'approccio PL in Europa. Solo pochi paesi (in particolare i paesi anglofoni) contribuiscono in modo significativo alla

crescita dell'attenzione verso questo concetto (Carl et al., 2023). Un recente modello di *physical literacy* *Four domains for development for all* (Agans et al., 2024), evidenzia le interrelazioni tra gli aspetti *fisici, psicologici, sociali e creativi* del movimento e sottolinea come lo sviluppo in tutti e quattro i domini possa essere supportato attraverso le interrelazioni degli individui e dei loro contesti. *Il dominio fisico* oltre allo sviluppo di competenze fisiche in grado di generare adattamenti importanti per la salute, dovrebbe promuovere esperienze di movimento che possono essere utilizzate per connettersi o sintonizzarsi con le sensazioni fisiche del corpo al fine di stabilire un contatto con se stessi (Agans et al., 2024). Insieme ai componenti già inclusi nel ciclo di alfabetizzazione fisica (autoefficacia, sicurezza e motivazione), il *dominio psicologico* comprende tutti i processi mentali, inclusi sia la cognizione che l'affetto, nonché la salute mentale e il benessere generale. L'attività fisica può migliorare la salute e ridurre i sintomi della malattia mentale (Dale et al., 2019). Il movimento può essere utilizzato come fonte di divertimento, o appagamento per migliorare l'affetto positivo e la soddisfazione della vita a qualsiasi età. Lo *sviluppo sociale* attraverso esperienze di movimento include lo sviluppo di abilità interpersonali e comportamenti prosociali, così come identità e resilienza. Ad esempio, esperienze di movimento non strutturate, possono aiutare l'auto-organizzazione e la collaborazione: interagire e muoversi in modo cooperativo con persone con dati demografici e caratteristiche diverse può promuovere sentimenti più inclusivi (Santos et al., 2022). Lo *sviluppo della creatività*, il quarto dominio di questo modello, è considerato centrale per la potenzialità di supportare le persone nell'adattamento ai cambiamenti nel corso della vita. Cruciale per lo sviluppo di questa abilità è il ruolo dell'esplorazione che amplia il quadro delle interrelazioni tra attività fisica, abilità motorie e cognizione, includendo non solo la funzionalità dei movimenti, ma anche l'originalità delle soluzioni di movimento che caratterizzano la creatività motoria (Orth et al., 2017).

La questione legata al miglioramento dei livelli di attività fisica della popolazione giovanile (in contrasto alla sedentarietà e al declino delle capacità motorie) assume quindi nuove prospettive se analizzata attraverso l'ottica del processo di alfabetizzazione. L'adozione della *physical literacy* potrebbe sostenere interventi olistici ed inclusivi ed accrescere la consapevolezza delle potenzialità individuali, dei limiti e delle possibilità di trasformare attraverso l'esperienza motoria le relazioni con il corpo, l'ambiente e gli altri.

Nel contesto scolastico, negli ultimi anni sono senza dubbio aumentati gli spazi dedicati al movimento attraverso numerosi progetti legati ad esempio alle

pause attive o active breaks (ABs) brevi pause in cui gli alunni sono fisicamente attivi, con o senza contenuti curriculari) e all'*apprendimento fisicamente attivo o physical activity learning (PAL)*, integrazione dell'attività motoria nelle lezioni curriculari. I progetti hanno acquisito maggior slancio man mano che sono emerse prove del ruolo dell'attività fisica nei processi cognitivi, nell'attenzione e nel comportamento in classe (Daly-Smith et al., 2018; Mavilidi, 2020). Il ruolo dell'esperienza motoria negli apprendimenti, nelle emozioni e nella socializzazione è stato approfondito dal filone di ricerca dell'*embodied cognition* che sottolinea come le esperienze cognitive siano integrate nel sistema senso-motorio in un'interazione dinamica tra mente, corpo e ambiente. Numerosi studi evidenziano la centralità delle esperienze corporee per lo sviluppo e l'apprendimento, affermando che non esiste alcuna esperienza cognitiva priva dell'implicazione del corpo e delle emozioni che hanno, a loro volta, una forte ripercussione per il modo in cui apprendiamo, consolidiamo e trasferiamo le nostre conoscenze (Paloma et al., 2016). La ricerca si è quindi concentrata sulle spiegazioni per cui le esperienze senso-motorie, affettive e intersoggettive, influenzano i processi cognitivi e i processi di apprendimento. Ad esempio, uno studio condotto con i bambini nel contesto scolastico ha evidenziato che tutto il corpo è rilevante per il compito e i movimenti possono facilitare l'apprendimento del vocabolario straniero (Mavilidi et al., 2015). Le pause attive e le attività motorie integrate con gli apprendimenti curriculari rappresentano quindi due modalità attraverso cui è possibile implementare il processo di alfabetizzazione fisica migliorando sia la conoscenza e competenza riguardo l'attività fisica, sia l'integrazione del movimento come fattore di mediazione educativa essenziale e ineludibile.

1.1 Il progetto Pause attive – Scuola Attiva

Il progetto “Pause Attive”, promosso in Italia da Sport e Salute e dal Ministero dell'Istruzione e del Merito si rivolge a tutte le scuole primarie ed è in continuità con la sezione del kit didattico di Scuola Attiva Kids.

Il progetto costituisce un ulteriore strumento a disposizione dei docenti e delle scuole, per potenziare l'intervento dell'attività motoria aumentando il tempo di movimento, attraverso le *pause attive*, e favorendo l'integrazione dell'esperienza senso-motoria negli apprendimenti curriculari, con le proposte di *apprendimento fisicamente attivo*. Gli insegnanti di classe rivestono un ruolo centrale in questa proposta innovativa e possono sperimentare i guadagni che una didattica enattiva offre all'apprendimento e alla crescita cognitiva, affettiva e sociale dei bambini.

In linea con il modello della *physical literacy* di Agans e colleghi (2024), lo sviluppo dei quattro domini (fisico, psicologico sociale e creativo) è stato esplorato attraverso proposte pratiche che hanno coinvolto differenti stili d'insegnamento. A seconda delle finalità dell'attività, le proposte motorie sono presentate sia seguendo un modello di didattica lineare, che tradizionalmente riflette stili d'insegnamento riproduttivi, sia attraverso un approccio non-lineare, espresso attraverso stili d'insegnamento produttivi.

Gli stili d'insegnamento comprendono e delineano i contesti in cui gli allievi possono *riprodurre* (imitando o ripetendo) e *produrre* (scoprendo, rielaborando e creando) abilità motorie e conoscenze (Colella, 2016, 2018). Negli stili di insegnamento di *riproduzione*, l'insegnante propone compiti motori predefiniti, in sequenza lineare e chiusi nelle possibilità di risposta, in cui si procede dal facile e noto al difficile e meno noto o dal semplice al complesso; l'allievo esegue numerose ripetizioni, ricorrendo alla memoria per richiamare continuamente precedenti esperienze motorie.

Secondo l'approccio all'apprendimento definito *ecologico dinamico*, è la variazione della situazione-spazio-ambiente a condizionare le diverse possibilità di risposta motoria; in tal caso il processo di apprendimento motorio non segue un percorso predefinito e sequenziale ma un percorso *non-lineare*, cioè variabile ed aperto alle interconnessioni tra abilità motorie e varianti esecutive (Chow, 2013).

All'interno degli stili produttivi, lo stile d'insegnamento di *scoperta divergente* descrive come l'insegnante definisce l'obiettivo da raggiungere (compito semi-definito), lasciando sperimentare agli alunni diverse soluzioni e sospendendo il giudizio (Scibinetti, 2019). L'attività è presentata con alcuni *vincoli* che limitano le azioni conosciute e reiterate stimolando nuove risposte e favorendo lo sviluppo della creatività motoria. Considerando la complessità del contesto scolastico le attività che prevedono molte e diverse soluzioni ad un compito motorio, consentono ad ogni bambino, con il proprio livello di potenzialità/abilità, di fornire la *propria* soluzione. In questo senso le attività motorie creative hanno un forte carattere inclusivo.

1.2 Pause attive — I Dadi

I Dadi (*Abs*), sono la parte del progetto di Scuola Attiva dedicata alle *Pause attive* con lo scopo di aumentare il tempo di attività fisica e di promuovere l'alfabetizzazione fisica attraverso momenti di attivazione ludici, cooperativi e creativi. Le at-

tività sono state strutturate in linea con gli Obiettivi di Apprendimento delle Indicazioni Nazionali (Curriculum della Scuola Primaria, 2012), e sviluppano le seguenti aree tematiche: il corpo e il suo rapporto con lo spazio e il tempo; il linguaggio del corpo come modalità comunicativo-espressiva; il gioco, lo sport, le regole e il fair play; salute e benessere, prevenzione e sicurezza. Ogni dado è stato progettato per migliorare specifiche abilità motorie, ad eccezione di un dado tradizionale (di colore bianco) con numeri su ciascuna faccia (1-6). Aggiunto agli altri, il dado bianco/conta-movimenti modula le ripetizioni e/o il tempo dell'attività. Gli altri presentano sei attività diverse, una per ogni faccia. Nella pratica, il gruppo classe può facilmente costruire sei dadi come spiegato nel manuale (Scuola Attiva Kids, kit didattico Pause Attiva, ndr) e utilizzare questi strumenti in molteplici modi. Tutte le attività sono illustrate nel manuale in forma adattabile a tutti gli alunni. Si parte dall'idea ludica di lanciare un dado: a seconda delle caratteristiche/clima del gruppo classe, l'insegnante può scegliere i dadi da lanciare durante la giornata scolastica (ad esempio, bisogno di energia o silenzio; comportamento orientato al compito; miglioramento del clima cooperativo). Per ogni dado, sono illustrati i seguenti obiettivi principali e un breve esempio di attività (Tabelle 1, 2).

Dado arancione – Attiva la mente!

Obiettivo principale: Abilità motorie fondamentali (camminare, correre, saltare, lanciare, afferrare) in relazione alle azioni della vita quotidiana. Ogni faccia del dado presenta un'abilità.

Attività: Dado arancione e bianco: Corsa e 3: i bambini si alzano e corrono intorno al banco per tre volte. Di seguito è possibile:

Cambiare direzione (girarsi su se stessi, cambiare posizione con il compagno al proprio fianco), velocità, intensità (ad esempio, aggiungere uno '0' al numero '3' e trasformare la durata in 30); Lanciare il dado bianco più volte e sommare o moltiplicare i due o tre numeri indicati ogni volta dalla faccia del dado. In questo modo, gli alunni vengono coinvolti in compiti motori rilevanti per l'apprendimento (ad esempio, combinare azioni con operazioni numeriche) variando le abilità motorie fondamentali.

Dado verde – Sei capace di?

Obiettivo principale: Equilibrio (corpo e oggetti) e ritmo (con percussioni corporee).

Attività: Dado verde e bianco. Per esplorare per quanto tempo gli alunni rimangono in equilibrio su un piede; o mantenere un oggetto (matita, libro) in equilibrio su una parte del corpo. Il dado bianco mostra il tempo di equilibrio e/o le ripetizioni. Queste attività promuovono processi mentali che possono influenzare il rendimento scolastico/le funzioni sottostanti e correlate. Infatti, l'attività di equilibrio implica un'attenzione che può essere ben utilizzata, ad esempio, prima di un compito matematico. Inoltre, i compiti ritmici hanno effetti sul sistema motorio, con l'attivazione delle strutture cerebrali legate al movimento (correzione premotoria, gangli della base, cervelletto) e sulle funzioni cognitive ed emotive (le percussioni corporee in coppia o in piccoli gruppi favoriscono un clima cooperativo).

Tabella 1 – I Dadi

Dado Azzurro - In quanti modi?

Obiettivo principale: Sviluppo della creatività motoria

Attività Farfalla: Ogni alunno ha un foglio di giornale. Gli alunni possono muoverlo su diverse parti del corpo, esplorando diverse soluzioni di movimento, come se il foglio di giornale fosse una farfalla. Ogni volta si dovrà cambiare la posizione del corpo e il tipo di movimento per seguire la traiettoria della farfalla. Immaginando che sia una farfalla, il foglio non deve essere stropicciato (vincolo del compito). I compiti semi-definiti presentati in questo dado migliorano la risoluzione dei problemi, la creatività e la flessibilità cognitiva.

Dado Giallo – Giochi a star bene?

Obiettivo principale: Postura, mobilità articolare e consapevolezza del respiro

Attività: Come una C: Seduti sulla sedia, gli alunni immaginano di essere una "C" (la colonna vertebrale è curva). Immaginato respirando, un filo invisibile sulla testa che inizia a tendersi verso l'alto (la colonna vertebrale non è una C). La consapevolezza della postura può essere migliorata aggiungendo la respirazione, espandendo la gabbia toracica (ad esempio, trattenendo il respiro, contando in apnea).

Dado Blu - Prova a..?

Obiettivo principale: Condivisione e trasformazione delle esperienze sportive

Attività: Lanciando il dado blu, gli alunni rappresentano diversi sport in molti modi e contesti. Nuoto: provando vari stili, con intensità e tempi diversi (lancio del dado bianco). La condivisione delle esperienze sportive avviene in modo divertente per richiamare immagini, aspirazioni, concetti e desideri, con un impatto positivo sull'umore e sul comportamento sociale.

Tabella 2 – I Dadi

1.3 Attività integrate agli apprendimenti curriculari

Nel progetto Pause attive-Scuola Attiva, l'implementazione di attività integrate con gli apprendimenti curriculari, è stata realizzata seguendo i parametri di *rilevanza* e *integrazione* del compito motorio con il compito di apprendimento (Mavilidi et al., 2018).

I movimenti sono *rilevanti* per il compito di apprendimento quando esprimono un concetto che stiamo sviluppando nella lezione curriculare; sono inoltre *integrati* se l'azione motoria avviene *durante il compito di apprendimento*. Un esempio di attività è chiedere agli allievi che *camminano tra i banchi* di formare piccoli gruppi e presi per mano assumere la forma di una figura geometrica (durante una lezione di matematica/geometria). Quindi la rilevanza si riferisce al livello di correlazione (incarnazione) tra il movimento e il compito di apprendimento; l'integrazione è sostanzialmente legata al tempo, per cui, attività con *alta integrazione* prevedono che gli allievi eseguano un movimento *mentre* stanno svolgendo un compito di apprendimento. Le varianti esecutive del compito motorio, spaziali, temporali, quantitative, qualitative ed i reciproci rapporti, sono alla base della va-

riabilità della pratica e del suddetto parametro *integrazione*. Nella Tabella 3 sono descritti alcuni esempi di attività motorie integrate con obiettivi di apprendimento curricolari.

Chimica - Divento un atomo

Obiettivo: La composizione dell'aria. L'esperienza percettivo-motoria può favorire l'apprendimento dei concetti fondamentali della chimica, invitando i bambini a trasformarsi in simboli per rappresentare l'aria (ossigeno, azoto, anidride carbonica e altri gas). La composizione dell'aria può essere visualizzata con cartoncini di diversi colori nelle proporzioni approssimative dei suoi componenti.

Attività: Ogni bambino sceglie un simbolo (carte) e diventa atomo: si muove e sperimenta i legami tra atomi (N, O, H) ma anche legami con atomi diversi ("C") per formare una molecola di anidride carbonica CO₂; o per costituire una molecola d'acqua.

Varianti: I gas nobili- Alcuni alunni interpretano il ruolo dei gas nobili. Non potendo legarsi con nessuno, possono entrare nei gruppi formati dai loro compagni e, senza toccarli, provare a superarli o a passare sotto ostacoli derivanti dalle diverse modalità (diverse parti del corpo, diversi livelli di occupazione dello spazio, ecc.) con cui coppie e terze persone rimangono in contatto.

Geometria e geografia - Invento una mappa.

Obiettivo: Consapevolezza dello spazio e orientamento

Attività: Ognuno può inventare un semplice percorso/mappa. Scelto il punto di partenza nella classe, ognuno lo riproduce camminando, per tornare poi al punto iniziale.

Varianti: La mappa/percorso può trasformarsi con le possibili variabili proposte dall'insegnante che generano diverse risposte motorie. Ad esempio: ora siete tutti in ritardo, siete diventati delle palle, siete degli elastici.

Grammatica – Divento un punto!

Obiettivo: Riconoscere le connessioni sintattiche e testuali, potenziandone le funzioni specifiche in movimento.

Attività: L'insegnante invita gli alunni ad ascoltare una lettura e a rappresentare con il corpo il segno di punteggiatura che si ritiene sia stato utilizzato dallo scrittore. Le azioni motorie aiutano a concepire la punteggiatura come segnali stradali e sono quindi utili per comprendere l'uso delle pause per dare espressione durante la lettura e per far comprendere il testo agli altri durante la scrittura.

Tabella 3 – Esempi di attività motorie integrate

Conclusioni

Il progetto "Pause attive" (Sport e Salute SpA), anche grazie all'elevato numero di istituti scolastici coinvolti, contiene i collegamenti scientifici e metodologici necessari per configurarsi come un modello italiano a cui le scuole primarie possono aderire. Tutte le attività sono semplici, con tempi di spiegazione brevi per i compiti motori, e potrebbero rappresentare un modo efficace per implementare e promuovere l'alfabetizzazione fisica nelle scuole. L'introduzione durante l'orario

curriculare delle pause fisicamente attive consente di aumentare i livelli di attività fisica (quanto mi muovo?) promuovere lo sviluppo percettivo-coordinativo (come mi muovo?) dei bambini e delle bambine, dei ragazzi e delle ragazze, assume particolare importanza, consentendo di acquisire informazioni trasversali e longitudinali sull'evoluzione delle abilità e capacità motorie, necessarie a personalizzare l'azione educativa. La promozione dell'alfabetizzazione motoria (PL) sembra essere promettente grazie al suo approccio olistico, che combina domini fisici, psicologici, sociali e creativi (Agans et al.2024). Grauduszus et al (2024) evidenziano che gli interventi didattici orientati allo sviluppo non solo motorio ma anche cognitivo, emotivo e sociale hanno effetti positivi sulle abilità motorie ed il divertimento. Tuttavia, sebbene vi sia un crescente corpus doctrinae relativo alla promozione della PL a scuola, i loro effetti e l'applicazione pratica rimangono relativamente sottosviluppati: i progetti di studio, la qualità degli studi, le valutazioni degli interventi ed i risultati sono eterogenei e sollecitano ulteriori conferme.

Il Progetto Pause attive (Abs e PAL) è stato adottato da 1.500 plessi scolastici a partire da febbraio 2024. Nella sua declinazione, il progetto si pone l'obiettivo sia di aumentare il tempo dedicato all'attività fisica (*educazione del corpo e del movimento*), sia di integrare esperienze percettivo-motorie nella didattica curriculare (*educazione attraverso il corpo ed il movimento*) favorendo l'importante ruolo di mediatore del movimento tra gli apprendimenti, e rinforzando il rapporto tra l'esperienza corporeo-motoria e le altre discipline.

Tali obiettivi hanno trovato nelle proposte dei *Dadi* e dell'*Apprendimento fisicamente attivo* la loro attuazione e sostenibilità. Un primo monitoraggio del progetto (questionari e form on line), effettuato alla fine dello scorso anno scolastico, 2023-2024, ha coinvolto gli insegnanti, i referenti di progetto del plesso e i tutor. Per documentare e monitorare l'impegno mensile/annuale della classe ogni insegnante poteva compilare un piccolo registro delle pause attive (presente nel kit scaricabile online) con il report delle attività svolte giornalmente.

In sintesi, dai questionari è emerso che in media le pause attive sono state realizzate tre volte alla settimana per una durata di circa 15 minuti ciascuna. Rispetto all'utilità della proposta, gli insegnanti si sono favorevolmente espressi su tutti e quattro gli ambiti descritti nel questionario:

- Coinvolgere tutti i bambini migliorando le capacità relazionali con i pari e con gli insegnanti.
- Migliorare le capacità cognitive, la concentrazione e il rendimento scolastico in generale.

- Migliorare il benessere psico-fisico dei bambini e lo stato di salute generale contrastando il sovrappeso e l'obesità infantile.
- Aumentare il tempo attivo dei bambini incidendo anche sui comportamenti motori a casa e nel tempo libero.

Gli insegnanti, oltre a sottolineare come le proposte del progetto siano state positivamente accolte dai propri allievi, hanno contribuito con attività da loro ideate, ed hanno suggerito alcuni miglioramenti, tra cui un incremento dei materiali didattici utilizzabili; la possibilità di migliorare le proposte con l'inserimento di brani musicali adeguati (suggeriscono link per accompagnare le attività con la musica); un potenziamento delle proposte di pause attive all'aperto.

Il riscontro e la diffusione positiva del progetto nelle scuole avvalorano l'idea che un cambio di paradigma nel modo di affrontare l'insegnamento dell'educazione fisica a scuola sia possibile e auspicabile. Giornate scolastiche più dinamiche e coinvolgenti, con nuove forme di utilizzo del movimento a sostegno e integrazione degli apprendimenti. Potrebbe essere una buona occasione per considerare, in modo evidente e valutabile, tutti gli aspetti evolutivi (cognitivi, motori, sociali e creativi) profondamente connessi tra loro. Secondo Yin et al. (2025), la ricerca futura dovrebbe concentrarsi sulla produzione di prove (scientifiche-metodologiche) di alta qualità per le pause attive in cinque aree chiave: quantificazione e monitoraggio, effetti specifici per la popolazione, efficacia delle prescrizioni di esercizi, qualità dell'intervento e implementazione pratica. Inoltre, affrontare le barriere politiche, ambientali e promozionali è fondamentale per la transizione dal consenso degli esperti al consenso pubblico e per facilitare l'applicazione di questa strategia in contesti reali.

Riferimenti bibliografici

- Agans, J. P., Stuckey, M. I., Cairney, J., & Kriellaars, D. (2024). Four domains for development for all (4D4D4All): A holistic, physical literacy framework. *Journal of Applied Sport Psychology*, 36(6), 880-901. <https://doi.org/10.1080/10413200.2024.2342323>
- Bailey, R. P., Payne, R., Raya Demidoff, A., Samsudin, N., & Scheuer, C. (2024). Active recess: School break time as a setting for physical activity promotion in European primary schools. *Health Education Journal*, 83(5), 531-543. <https://doi.org/10.1177/00178969241254187>

- Carl, J., Bryant, A. S., Edwards, L. C., Bartle, G., Birch, J. E., Christodoulides, E., ... & Elsborg, P. (2023). Physical literacy in Europe: The current state of implementation in research, practice, and policy. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 21(1), 165-176.
- Chow, J. Y. (2013). Nonlinear learning underpinning pedagogy: evidence, challenges, and implications. *Quest* 65, 469-484. doi: 10.1080/ 00336297.2013.807746.
- Colella, D. (2016). Stili di insegnamento, apprendimento motorio e processo educativo. *Formazione & Insegnamento*, XIV (1) 25-34.
- Colella, D. (2018). Physical Literacy e stili d'insegnamento. Ri-orientare l'educazione fisica a scuola. *Formazione & Insegnamento*, XVI (1) 33-42.
- Dale, L. P., Vanderloo, L., Moore, S., & Faulkner, G. (2019). Physical activity and depression, anxiety, and self-esteem in children and youth: An umbrella systematic review. *Mental Health and Physical Activity*, 16, 66-79. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.12.001>
- Daly-Smith, A., Zwolinsky, S., McKenna, J., Tomporowski, P.D., Defeyter, M.A., & Manley A. (2018). Systematic review of acute physically active learning and classroom movement breaks on children's physical activity, cognition, academic performance and classroom behaviour: understanding critical design features. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4, e000341. doi: 10.1136/bmjsem-2018-000341.
- IPLA. *IPLA definition*. <https://www.physical-literacy.org.uk/>; 2017.
- Faigenbaum, A. D., & Rebullido, T. R. (2018). Understanding physical literacy in youth. *Strength and Conditioning Journal*, 40(6), 90-94. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000417>
- Grauduszus, M., Koch, L., Wessely, S. & Joisten, C. (2024). School-based promotion of physical literacy: a scoping review. *Frontiers in Public Health* 12, 1322075. doi: 10.3389/fpubh.2024.1322075.
- Mandelid, M.B. (2023). Approaching physically active learning as a multi, inter, and transdisciplinary research field. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1228340. doi: 10.3389/fspor.2023.1228340.
- Mavilidi, M. F., Okely, A. D., Chandler, P., Cliff, D. P., & Paas, F. (2015). Effects of integrated physical exercises and gestures on preschool children's foreign language vocabulary learning. *Educational Psychology Review*, 27, 413-426. doi: 10.1007/s10648-015-9337-z.
- Mavilidi, M.F, Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A.D., Loyens, S., Chandler, P. & Paas, F. (2018). A Narrative Review of School-Based Physical Activity for Enhancing Cognition and Learning: The Importance of Relevancy and Integration. *Frontiers in Psychology*, 9, 2079. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02079.
- Mavilidi, M. F., Drew, R., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Schmidt, M., & Riley, N. (2020). Effects of different types of classroom physical activity breaks on children's on-task behaviour, academic achievement and cognition. *Acta paediatrica*, 109(1), 158-165. <https://doi.org/10.1111/apa.14892>.

- OKKIO alla Salute. *Indagine 2023*. <https://www.epicentro.iss.it/okkioallasalute/>
- Orth, D., van der Kamp, J., Memmert, D., & Savelsbergh, G.J.P. (2017). Creative motor actions as emerging from movement variability. *Frontiers in Psychology*, 8, 1903.
- Paloma, F. G., Ascione, A., & Tafuri, D. (2016). Embodied Cognition: il ruolo del corpo nella didattica. *Formazione & Insegnamento*, 14(1), 75-88.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Santos, F., Newman, T. J., Aytur, S., & Farias, C. (2022). Aligning physical literacy with critical positive youth development and student-centered pedagogy: Implications for today's youth. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 845827. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.845827>
- Scibinetti, P. (2019). *Creatività motoria. Come svilupparla in età evolutiva e anziana*. Calzetti & Mariucci.
- World Health Organization. (2021). *2021 Physical Activity Factsheets for the European Union Member States in the WHO European Region*. World Health Organization Regional Office for Europe.
- Yin, M., Li, Y., Aziz, A. R., Buffey, A., Bishop, D. J., Bao, D., ... & Mao, L. (2025). Short bouts of accumulated exercise: Review and consensus statement on definition, efficacy, feasibility, practical applications, and future directions. *Journal of sport and health science*, 101088. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2025.101088>

PARTE II

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

The ABMOVE! Program

Il programma ABMOVE!

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

Abstract: The ABMOVE! programme is an educational intervention integrating active breaks into mathematics instruction for primary schools. Building upon a systematic review on active breaks and curriculum-based active breaks (Bellacicco et al., 2025) and grounded in theories of embodied cognition (Skulmowski & Rey, 2018) and Universal Design for Learning principles (Hall et al., 2012), the programme was developed through a rigorous Educational Design Research approach (McKenney & Reeves, 2019), following cyclical frameworks that integrate analysis, design, development, and evaluation through iterative cycles. This participatory process involved active collaboration with classroom teachers, physical education specialists, and academic experts, ensuring the integration of theoretical perspectives with practical implementation considerations. The programme is structured over 12 weeks, with three curriculum-based active breaks per week, each lasting 10-12 minutes, designed to improve executive functions, reduce mathematics anxiety, and enhance student engagement. ABMOVE! is organized around the acronym: A (Activity), B (Be ready), M (Mathematics), O (On the Move), V (Variations), E (Extra), ! (Inclusion). Each active break follows a tripartite structure (ABstart, core activity, ABstop) and provides teachers with comprehensive resources including theoretical-methodological guides, operational sheets, flashcards, digital materials, and demonstrative videos. ABMOVE! recognizes the epistemic role of the body in movement within mathematical learning processes, offering a framework for more inclusive and engaging teaching practices.

Keywords: active breaks; educational programme; instructional design; primary school; Educational Design Research.

* C. Sorrentino: Professoressa Associata Dipartimento di Scienze dell'educazione e dello sport, Università Telematica Pegaso – clarissa.sorrentino@unipegaso.it; 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

Introduzione

Negli ultimi anni la scuola primaria è stata progressivamente chiamata a confrontarsi con una doppia esigenza: da un lato, sostenere apprendimenti disciplinari sempre più articolati; dall'altro, garantire condizioni di benessere e partecipazione in classi caratterizzate da un'elevata eterogeneità (per bisogni educativi, stili attentivi, profili motivazionali e competenze). In questo quadro, l'insegnamento della matematica rappresenta un ambito particolarmente rilevante: è una disciplina che richiede capacità di attenzione, memoria di lavoro, controllo inibitorio e flessibilità cognitiva, e che può attivare vissuti emotivi intensi, fino a forme di ansia specifica che interferiscono con la prestazione e con la disponibilità a impegnarsi. La lezione tradizionale, spesso centrata su tempi prolungati in cui gli studenti devono rimanere per molto tempo seduti può aumentare l'affaticamento e produrre un calo attentivo, riducendo la qualità dell'ingaggio e incrementando comportamenti di disorganizzazione o disattenzione, soprattutto nei bambini che faticano nell'autoregolazione emotiva e cognitiva. Per queste ragioni, la ricerca educativa e psicopedagogica ha iniziato a valorizzare strategie didattiche a basso costo e ad alta integrabilità nel curriculum scolastico, capaci di agire simultaneamente sul clima di classe, sulla gestione del tempo e sul supporto ai processi cognitivi: tra queste, le pause attive, le quali si stanno affermando nel tempo come intervento praticabile, che interrompe la sedentarietà e riattiva le risorse attentive senza richiedere spazi o materiali complessi.

Le pause attive possono costituirsi come semplici momenti di movimento non legati ai contenuti, oppure attività integrate nel curriculum; possono essere energizzanti, di transizione, di gestione, oppure orientate direttamente all'apprendimento (Lander et al., 2024). Quando sono collegate agli obiettivi disciplinari, assumono un valore didattico aggiuntivo: il movimento oltre a permettere agli studenti di canalizzare le proprie energie in modo costruttivo diventa un dispositivo per rappresentare concetti, sostenere la comprensione e rendere più accessibili operazioni mentali astratte. In questa direzione si colloca ABMOVE!, un programma pensato per integrare in modo sistematico le pause attive curricolari nelle lezioni di matematica della scuola primaria, con durata, frequenza e risorse tali da renderlo sostenibile e replicabile. L'elemento distintivo di ABMOVE! è la convergenza di tre scelte di fondo: (a) un'impostazione teorica che riconosce al corpo un ruolo epistemico nell'apprendimento (*embodied cognition*); (b) una progettazione inclusiva che assume la differenza come dato di partenza (*Universal Design for Learning*); (c) uno sviluppo guidato da un approccio di ricerca-pro-

gettazione che integra evidenze, contesto e iterazione (Educational Design Research).

Corpo, mente e accessibilità: embodied cognition e UDL in ABMOVE!

ABMOVE! si fonda sull'idea che l'apprendimento sia un processo intrinsecamente legato all'azione, ossia un'attività situata che coinvolge percezione, movimento, interazione con lo spazio e con gli altri. Le teorie dell'embodied cognition evidenziano che molte competenze cognitive si sviluppano attraverso l'esperienza sensomotoria e che, anche quando i contenuti diventano astratti, il pensiero continua a utilizzare ancoraggi corporei e spaziali per costruire significato. La tassonomia proposta da Skulmowski e Rey (2018) è particolarmente utile per leggere questa prospettiva in chiave didattica, perché distingue tra livelli di coinvolgimento corporeo e livelli di integrazione tra gesto/movimento e compito cognitivo: il movimento, da solo, non è sufficiente ad ottenere effetti sull'apprendimento, conta come il movimento è legato alla rappresentazione del contenuto e quanto aiuta a organizzare l'informazione. Nel caso della matematica, questa impostazione apre possibilità concrete: quantità, relazioni, confronto, orientamento, composizione/scomposizione e trasformazioni possono essere rese più comprensibili quando vengono esperite tramite azioni coordinate (ad esempio spostamenti nello spazio, gesti che marciano grandezze, attività che associano operazioni a pattern motori). Il movimento può così sostenere processi chiave come la memoria di lavoro (mantenere e manipolare informazioni), l'attenzione selettiva (focalizzarsi su stimoli rilevanti) e la flessibilità cognitiva (cambiare criterio o strategia), riducendo allo stesso tempo l'affaticamento legato alla sedentarietà e favorendo un coinvolgimento più naturale per gli alunni della scuola primaria.

La dimensione embodied acquisisce un valore educativo quando si accompagna a un disegno inclusivo che rende l'esperienza accessibile a tutti gli alunni, con profili diversi e bisogni differenti. Per questo ABMOVE! integra i principi dell'Universal Design for Learning (CAST, 2024), che spostano l'attenzione dal deficit dell'alunno alle barriere presenti nell'ambiente di apprendimento. Progettare in chiave UDL significa predisporre molteplici vie di accesso (rappresentazione), molteplici possibilità di partecipazione e motivazione (coinvolgimento), e molteplici modalità di azione/espressione (prestazione). ABMOVE! traduce questi tre principi in specifiche scelte didattiche. Innanzitutto, la presenza di consegne chiare e prevedibili. ABMOVE! mette poi a disposizione gli stessi contenuti e le

stesse indicazioni operative attraverso più formati, così che l'insegnante possa scegliere quello più comodo in classe e gli alunni possano seguire con maggiore chiarezza. In concreto, il programma include: materiali cartacei (guida teorico-metodologica, schede operative delle pause, flashcard e allegati stampabili); materiali digitali proiettabili (file/slide o immagini per LIM e schermo, utili per mostrare consegne, stimoli e supporti visivi); video dimostrativi (che mostrano come eseguire i movimenti e come organizzare l'attività); tracce audio per l'avvio e la chiusura della pausa (ABstart e ABstop, spesso accessibili tramite QR code), che aiutano a scandire tempi e transizioni. Un ulteriore elemento di forza è rappresentato dalla possibilità di modulare la complessità delle singole attività con varianti e livelli e da una serie di suggerimenti per rendere i movimenti realizzabili anche in spazi ridotti o in presenza di alunni con differenti abilità motori, infine una serie di accorgimenti per sostenere l'autoregolazione e la gestione emotiva, soprattutto nella transizione dalla pausa alla lezione. In questo senso, la componente "I" dell'acronimo (Inclusion) rappresenta lo sfondo sul quale poggiano tutte le altre componenti del programma, una componente che invita l'insegnante a pensare in anticipo ad adattamenti e opzioni, evitando che l'inclusione venga rimandata a interventi a posteriori.

In tale scenario il corpo diventa una risorsa per comprendere e ricordare, mentre l'architettura inclusiva garantisce che la proposta resti praticabile in classi reali, con tempi limitati e profili eterogenei. In ABMOVE! il movimento è pensato come linguaggio didattico che supporta il ragionamento, offrendo ai bambini momenti ludici per costruire significato matematico e per mantenere un rapporto più positivo con la disciplina. Questa impostazione è particolarmente coerente con l'obiettivo del progetto di ridurre l'ansia scolastica e per la matematica: una didattica che alterna attivazione e regolazione, che valorizza il gioco e che prevede routine di rientro (defaticamento e respirazione) può contribuire a rendere l'esperienza meno minacciosa, più gestibile e più motivante, senza abbassare la qualità cognitiva dei compiti di apprendimento.

Educational Design Research nella progettazione di ABMOVE!

Il secondo tratto distintivo di ABMOVE! è il metodo con cui è stato sviluppato: l'Educational Design Research (EDR), un approccio che unisce progettazione di soluzioni educative e produzione di conoscenza, attraverso cicli iterativi in cui analisi del problema, il design, lo sviluppo di un programma e la sua valutazione

si alimentano reciprocamente (McKenney & Reeves, 2019). Nell' EDR la qualità di un intervento dipende dalla solidità teorica e dalla spendibilità in contesti reali: un programma interessante da un punto di vista teorico può fallire a scuola se richiede troppo tempo, se non si integra con le routine esistenti, o se non è compatibile con vincoli di spazio e gestione della classe. ABMOVE! ha assunto (e assume tuttora) questa logica traducendola in un processo partecipativo, in cui insegnanti curricolari, specialisti di educazione fisica ed esperti accademici hanno contribuito a definire gli obiettivi, i materiali, le modalità di implementazione, i limiti e le potenzialità.

All'interno di questo percorso, condotto da diversi attori, un ruolo importante è stato attribuito alla fase di analisi, che ha incluso una revisione sistematica sull'integrazione dell'attività motoria in classe con focus su pause attive tradizionali e su pause attive curricolari (curriculum-based). Tale passaggio ha consentito di definire parametri plausibili di durata e frequenza delle attività all'interno del programma, e di chiarire alcune condizioni di efficacia spesso evidenziate dalla letteratura: la necessità di un tempo sufficiente per ottenere effetti sull'apprendimento, l'importanza della ripetizione delle pause durante un numero minimo di settimane, e l'attenzione al carico cognitivo quando il movimento e il compito matematico sono integrati (ad esempio nei confronti tra pause standard e pause basate sul curricolo). In parallelo, l'EDR valorizza la conoscenza degli insegnanti: aspettative, percezioni, timori e preferenze vengono intesi come punti di partenza sui quali costruire le fondamenta di un programma. Se un programma aumenta il carico di preparazione per gli insegnanti o genera incertezza nella conduzione delle attività, rischia di essere abbandonato; se invece fornisce strumenti chiari, routine riconoscibili e materiali pronti, aumenta la probabilità di implementazione fedele e continuativa nel tempo. ABMOVE! vuole rispondere a questa esigenza con una struttura standardizzata delle schede, con risorse accessibili tramite QR code e con indicazioni pre-lezione che anticipano l'organizzazione e chiariscono quali siano i materiali necessari per condurre le singole attività.

La logica iterativa dell'EDR si esprime inoltre nella costruzione del kit e nel perfezionamento progressivo delle attività. Nella progettazione di interventi complessi, infatti, non basta definire obiettivi generali: occorre trasformarli in micro-dispositivi ripetibili, testare la chiarezza delle consegne, verificare la compatibilità con il tempo reale della lezione e con gli spazi disponibili, e comprendere come gli alunni rispondono in termini di partecipazione ed engagement. In ABMOVE! queste esigenze sono affrontate predisponendo una dotazione completa (schede operative, flashcard, allegati cartacei e digitali, video dimostrativi, tracce audio),

e strutturando l'intervento su un periodo definito (12 settimane) che consente al docente di stabilizzare routine e di osservare cambiamenti.

Infine, la coerenza con l'EDR si riflette anche nella valutazione: un intervento didattico, per essere trasferibile, deve essere accompagnato da strumenti che permettano di documentare l'implementazione e le condizioni d'uso. Per questo ABMOVE! ha previsto nella sua sperimentazione strumenti di accompagnamento (ad esempio un diario o schede di monitoraggio) che hanno aiutato il docente a registrare la frequenza, gli adattamenti e le osservazioni, rendendo visibile ciò che spesso resta implicito: quali attività funzionano meglio in certe classi, quali adattamenti ricorrono, quali momenti della giornata sono più favorevoli, come reagiscono gruppi diversi. In un'ottica EDR, queste informazioni sono state parte ridisegnare il programma così come è oggi presentato.

Struttura del programma ABMOVE!

ABMOVE! è progettato come un intervento strutturato nel tempo, articolato in 12 settimane e scandito da tre pause attive curricolari settimanali, ciascuna della durata di 10-12 minuti, per un totale di 36 attività. Questa scelta risponde a un criterio di equilibrio tra efficacia e fattibilità: la pausa è sufficientemente breve da inserirsi in una lezione ordinaria senza stravolgere la programmazione, ma abbastanza strutturata da includere una fase centrale significativa e una chiusura che consenta il rientro al lavoro. La collocazione all'interno della lezione di matematica è flessibile (inizio, metà e/o transizione tra attività), e l'insegnante può selezionare le pause in modo coerente con i contenuti in corso, riproponendo attività quando serve consolidare alcuni argomenti o quando si vuole introdurli. L'intervento agisce quindi su alcune dimensioni tra loro intrecciate, una dimensione cognitiva, sostenendo funzioni esecutive e processi di comprensione; quella emotiva, riducendo tensione e promuovendo un rapporto più sereno con la matematica; e infine la dimensione motivazionale e relazionale, incrementando partecipazione e interesse in un'attività che è percepita come ludica.

L'architettura operativa di ABMOVE! è resa immediatamente riconoscibile dall'acronimo A-B-M-O-V-E-! (fig.1), che coincide con le sezioni delle schede didattiche e guida la preparazione del docente. A (Activity) descrive lo svolgimento passo-passo dell'attività; B (Be ready) anticipa ciò che serve per condurre

le attività (spazio, materiali, organizzazione); M (Mathematics) esplicita obiettivi e contenuti matematici; O (On the Move) chiarisce la componente motoria e le indicazioni sui movimenti; V (Variations) offre modifiche e livelli per modulare le difficoltà e adattarsi alla classe; E (Extra) propone estensioni o piste di approfondimento collocabili dopo la pausa, così che la pausa resti tale; ! (Inclusion) indica adattamenti e opzioni per ampliare accessibilità e partecipazione. Questa struttura permette di ridurre l'incertezza, rende rapida la consultazione e favorisce una preparazione efficiente, tutte condizioni cruciali affinché il programma venga mantenuto con continuità.

Ogni pausa attiva segue inoltre la seguente struttura tripartita:

1. ABstart
2. attività centrale
3. ABstop.

L' ABstart funziona come segnale di avvio e come routine di transizione: attraverso un contenuto sonoro (accessibile tramite QR code), la classe riconosce l'inizio della pausa, convoglia l'attenzione su un segnale unico e riconoscibile, condiviso da tutta la classe, che avvia in modo coordinato la transizione dalla lezione alla pausa attiva predisponendosi rapidamente per l'inizio dell'attività.

LANCIO DI... - Dati

Classificare; Confrontare numerosità; Grafici a barre.



A ctivity

L'insegnante distribuisce alla classe i fogli dell'allegato stampabile C. Ogni alunno/a accartoccia il proprio foglio, formando una pallina.

 Al via dell'insegnante, gli/le alunni/e lanciano le palline in modo casuale nell'aula, recuperandole e rilanciandole eseguendo il movimento scelto (ad esempio, lanciando dall'alto a due mani o lanciando dal basso a una mano).

 Allo stop dell'insegnante, la "pioggia di palline" cessa e ogni alunno/a raccoglie la pallina più prossima alla sua postazione. L'alunno/a apre la pallina, ne guarda il contenuto e si muove nell'aula secondo l'andatura scelta per cercare i/le compagni/e che hanno la rappresentazione di un oggetto simile al proprio per formare un gruppo (ad esempio, se i fogli distribuiti rappresentano dei fiori, degli animali e degli oggetti di cancelleria, gli/le alunni/e, una volta raccolta la pallina, dovranno confrontarsi tra di loro e raggrupparsi secondo le tre categorie, che non sono disvelate prima dall'insegnante).

 L'attività si ripete con la ridistribuzione dei fogli ad ogni alunno/a e una nuova "pioggia di palline", fino al termine del tempo a disposizione.

B e ready

Preparazione

- Assicurarsi che gli/le alunni/e possano muoversi liberamente e in sicurezza in tutta l'aula o in una zona dedicata.
- Selezionare e stampare i fogli dell'allegato stampabile C.
- Definire i movimenti da eseguire durante la pausa.
- Usare la musica per segnalare la "pioggia di palline" (facoltativo).



Tempi

- Preparazione: 4 minuti.
- Esecuzione: 11 minuti.



Materiali necessari

- Fogli dell'allegato stampabile C.
- Dispositivo per la riproduzione musicale (facoltativo).

Chi lo ha provato dice che...

Per ovviare ai problemi di spazio, può essere utile utilizzare una scatola e invitare gli/le alunni/e a lanciare la pallina al suo interno, secondo il movimento scelto. Una volta completata la fase di lancio, gli/le alunni/e si dirigono verso il "canestro" secondo l'andatura prestabilita e pescano casualmente una pallina

! Inclusion

Coinvolgimento

- Prevedere la possibilità di scegliere se svolgere la fase di raccolta delle palline individualmente o in coppia, assegnando il ruolo di conduttore dell'attività ad un/a alunno/alunna. Attraverso indicazioni verbali e/o il contatto diretto di una mano sul gomito o sulla spalla, il conduttore guida e facilita l'esecuzione e la partecipazione del/la suo/a compagno/a.
- Supportare chi fatica a collocarsi in un gruppo o si sente in difficoltà (ad esempio, durante la "pioggia di palline").

LANCIO DI... - Dati

Classificare; Confrontare numerosità; Grafici a barre.

Classi 1^a, 2^a, 3^a



M **athematics**

Obiettivi

- Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini.
- Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.

O **n the move**

- **Lanci:** lanciare dal basso a due mani, lanciare dal basso a una mano, lanciare dall'alto a due mani, lanciare dall'alto a una mano.
- **Andature:** camminare, camminare sui talloni, camminare sulle punte, camminare in semitandem, camminare in tandem, galoppare, saltare (avanti, indietro, destra, sinistra).

V **ariations**

L'insegnante può decidere di introdurre ulteriori fogli con altre figure, utilizzando carta da riciclo. Gli/le alunni/e, una volta aperta la pallina, formano delle file secondo le categorie individuate (nell'esempio riportato, una fila per i fiori, una per gli animali, una per gli oggetti di cancelleria). Successivamente possono numerare e stabilire collettivamente quale sia la fila più numerosa.

E **xtra**

Ripetendo questa pausa diverse volte durante la settimana sarà possibile ottenere differenti rappresentazioni grafiche. L'insegnante potrà utilizzare, quindi, l'attività per lavorare sulla rappresentazione tramite grafico a barre.

! **Inclusion**

Coinvolgimento

- Personalizzare gli oggetti da classificare partendo dagli interessi degli/delle alunni/e e scegliendo con loro quali disegni realizzare.
- Offrire feedback che incoraggino all'azione.

Rappresentazione

- Utilizzare segnali visivi e verbali per segnalare la durata della "pioggia di palline" (ad esempio, "via" + semaforo verde; "stop" + semaforo rosso).
- Usare palline leggere e morbide - che possano essere lanciate - con almeno tre texture differenti (ad esempio, liscio, ruvido e "massaggiante"). La classificazione in questo caso è di tipo tattile.

Azione e espressione

- Favorire scelte alternative e partecipate con la classe rispetto alla modalità con cui possono essere passate le palline (ad esempio, le palline devono essere passate al/alla compagno/a che si trova dietro o davanti al proprio banco).

Figura 1 – Presentazione di un'attività del programma con la struttura dell'Acronimo

La fase centrale costituisce il cuore della pausa: un compito motorio integrato con un obiettivo matematico, con ritmo adeguato e con movimenti compatibili con l'aula, in modo che l'esperienza resti gestibile e sicura (un esempio di pausa è quello rappresentato sopra in Figura 1).

ABstop chiude l'esperienza con una breve fase di defaticamento e respirazione guidata, pensata per riportare la classe a uno stato di calma operativa e per favorire il rientro alla lezione senza dispersione. Questa sequenza (anch'essa accessibile tramite QR code o condotta liberamente dal docente) ha un valore regolativo riportando la classe ad uno stato di calma. In termini di UDL e gestione inclusiva, la prevedibilità della routine scandita dalle tre fasi supporta gli alunni che necessitano di segnali chiari per passare da un'attività all'altra e riduce comportamenti disorganizzati legati alle transizioni.

Per sostenere l'implementazione, ABMOVE! mette a disposizione un kit completo che combina materiali cartacei (Figura 2) e risorse digitali. Il fascicolo delle attività contiene schede operative con sezioni ricorrenti; molte pause utilizzano flashcard plastificate (Figura 3) organizzate in più mazzi tematici, così da consentire attività rapide, manipolative e variabili senza dover preparare ogni volta nuovi materiali.





Figura 2 – ABMOVE! Parte del Kit Docenti



Figura 3 – Flashcard e allegati digitali

A queste si aggiungono allegati cartacei (ristampabili e ritagliabili) e allegati digitali (proiettabili su LIM o schermo) utili per visualizzare consegne, stimoli o supporti grafici.

La componente tecnologica è integrata per offrire i materiali in formati diversi e complementari: i video dimostrativi chiariscono l'esecuzione degli schemi motori e riducono gli errori di comprensione delle consegne; i contenuti proiettabili forniscono un riferimento visivo immediato che facilita la conduzione dell'attività e l'organizzazione del gruppo classe; le tracce audio scandiscono l'avvio e la chiusura della pausa, rendendo più fluide le transizioni e sostenendo l'autonomia degli alunni nel riconoscere tempi e fasi dell'intervento. In questa logica, la tecnologia serve a ridurre le barriere di contesto e a diminuire il carico del docente, rendendo la pausa più fluida. Un ulteriore strumento importante è il diario del docente (o strumento di monitoraggio), che supporta la pratica riflessiva e documentazione, utilizzato nella fase di sperimentazione come strumento di raccolta dati e lasciato per un utilizzo degli insegnanti anche nella versione finale. Registrare con regolarità quando e come le pause vengono realizzate, quali adattamenti sono necessari e come reagisce la classe permette di consolidare un repertorio professionale e di comprendere quali condizioni favoriscono l'efficacia (momento della giornata, tipo di classe, livello di complessità matematico-motoria).

Considerata nel suo insieme, la struttura del programma mostra una logica di progettazione che introduce micro-cambiamenti ripetuti e sostenuti nel tempo; non dipende da un singolo stile di insegnamento, ma offre routine e materiali per essere integrato in pratiche diverse; non si limita a ridurre la sedentarietà (scopo comunque importante) ma connette il movimento e la matematica con intenzionalità, offrendo varianti e accorgimenti per l'inclusione.

Conclusioni

ABMOVE! propone un programma che possiamo definire evidence-based di integrazione delle pause attive nella didattica della matematica, capace di tenere insieme tre esigenze spesso trattate separatamente: migliorare le condizioni di attenzione e autoregolazione, sostenere l'apprendimento disciplinare e rendere l'esperienza più inclusiva. La forza del programma non risiede solo nell'idea di alternare sedentarietà e movimento, ma nel modo in cui il movimento viene progettato come risorsa per il pensiero matematico (embodied cognition) e reso accessibile attraverso scelte coerenti con l'Universal Design for Learning. La presenza dell'acronimo ABMOVE! come architettura delle schede, la routine ABstart/AB-stop e la dotazione di materiali (flashcard, allegati, risorse digitali e video) riducono le barriere organizzative che spesso impediscono agli insegnanti di adottare interventi innovativi con continuità.

Dal punto di vista metodologico, il ricorso all'Educational Design Research consente di interpretare ABMOVE! come un prodotto di ricerca applicata, un programma sviluppato e raffinato attraverso cicli iterativi che integrano evidenze scientifiche e conoscenza del contesto scolastico, con una collaborazione attiva tra scuola e università. In prospettiva, ABMOVE! offre da un lato un contributo didattico pratico, perché mette a disposizione una struttura pronta all'uso, e open access, e dall'altro un contributo pedagogico, perché rafforza l'idea di una matematica agita e accessibile, in cui il corpo supporta la comprensione e la classe diventa un ambiente di apprendimento più dinamico e partecipato. Le direzioni future più rilevanti riguardano l'analisi dei meccanismi (quali componenti incidono maggiormente su funzioni esecutive, ansia e prestazioni), la sostenibilità nel tempo (come stabilizzare l'uso oltre le 12 settimane) e la trasferibilità ad altri ambiti disciplinari.

Riferimenti bibliografici

- 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. *Primary School Children: A Systematic Review. Education Sciences*, 15(1), 47.
- CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0* [Graphic organizer]. Author (CAST), Lynnfield, MA.
- Lander, N. J., Contardo Ayala, A. M., Mazzoli, E., Lai, S. K., Orr, J., & Salmon, J. (2024). Beyond “Brain Breaks”: A New Model for Integrating Classroom-Based Active Breaks. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 95(4), 22-30. <https://doi.org/10.1080/07303084.2024.2308253>
- McKenney, S., & Reeves, T. (2018). *Conducting Educational Design Research* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>
- Novak, K. (2016). UDL Now!: A Teacher’s Guide to Applying Universal Design for Learning. *Today’s Classrooms*. CAST Professional Publishing.
- Skulmowski, A., & Rey, G. D. (2018). Embodied learning: Introducing a taxonomy based on bodily engagement and task integration. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3(6), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s41235-018-0092-9>

The Technological Developments of ABMOVE!

Gli sviluppi tecnologici di ABMOVE!*

*Elif Gulbay, Giorgia Rita De Franches***

Abstract: The ABMOVE! program strategically and functionally integrates educational technologies with the aim of supporting and enhancing the effectiveness of active breaks in the teaching of mathematics in primary schools.

Its technological approach aims to create an inclusive, dynamic, and accessible learning environment, where demonstration videos, visual content, and interactive digital materials accompany both physical and mathematical activities.

Technology is not the central focus, but rather a complementary resource that facilitates the participation of all students by responding to diverse cognitive and communicative styles. This integration helps to increase the impact of active breaks, boost student motivation, and promote more participatory learning.

The technological developments within ABMOVE! thus represent a valuable pedagogical ally, making mathematics teaching more engaging, multisensory, and responsive to individual differences.

Keywords: educational technologies; active breaks; inclusive teaching; mathematics education.

* Il contributo è frutto del lavoro congiunto delle due autrici. In particolare, E. Gulbay ha scritto i paragrafi 1 e 4; G. R. De Franches i paragrafi 2 e 3.

** E. Gulbay: Professoressa Associata, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – elif.gulbay@unipa.it; G. R. De Franches: Dottoranda di Ricerca, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – giorgiarita.de-franches@unipa.it

1. Introduzione

L'insegnamento della matematica nella scuola primaria rappresenta una delle sfide più complesse per la didattica contemporanea. I bambini spesso percepiscono la matematica come una disciplina astratta, distante dalla realtà quotidiana, difficile da comprendere e, talvolta, fonte di ansia e frustrazione. Le difficoltà legate al linguaggio simbolico, alla logica formale, alla memorizzazione di procedure e all'automatizzazione delle abilità possono ostacolare non solo il rendimento, ma anche la motivazione, l'autoefficacia e il piacere di apprendere (Mavilidi & Vazou, 2021). A ciò si aggiunge la necessità di differenziare la proposta didattica per rispondere alla varietà dei bisogni educativi presenti all'interno delle classi, sempre più eterogenee per stili cognitivi, livelli di partenza e storia personale.

In questo contesto, il programma ABMOVE! si configura come una risposta educativa originale e multidimensionale, volta a ripensare il modo in cui la matematica viene insegnata e appresa. L'idea di fondo del progetto è che l'apprendimento non avvenga soltanto attraverso l'ascolto o l'astrazione, ma anche attraverso il corpo, il movimento, il gioco e l'esperienza concreta.

Studi recenti evidenziano l'efficacia dell'attività fisica integrata nel curriculum scolastico per migliorare le performance cognitive, l'attenzione e la memoria di lavoro, oltre che il benessere generale degli alunni (Buchele Harris & Chen, 2018; Masini et al., 2023). ABMOVE! introduce all'interno della lezione di matematica delle pause attive strutturate, in cui attività motorie e concetti matematici si fondono per creare un momento di apprendimento integrato. Queste pause, distribuite durante la settimana in modo flessibile, hanno una funzione sia cognitiva che motivazionale: da un lato migliorano l'attenzione e la concentrazione, dall'altro rendono l'apprendimento più dinamico e partecipato (Colella, Monacis & Limone, 2020).

La peculiarità del programma risiede nella sua capacità di coniugare la dimensione motoria con quella disciplinare, attraverso una progettazione accurata e intenzionale, che permette di rafforzare le competenze matematiche lavorando anche sulle funzioni esecutive e sul benessere psicofisico degli alunni. Il movimento non è fine a sé stesso, ma diventa strumento didattico e canale di accesso privilegiato ai contenuti della disciplina. In questo modo, l'approccio trasforma la tradizionale "pausa" in un tempo pedagogico attivo, che stimola la mente attraverso il corpo.

Un elemento innovativo del programma è sicuramente l'integrazione delle tecnologie didattiche, concepite come risorse complementari e funzionali al raffor-

zamento delle pause attive. Lontano da un'idea di tecnologia come semplice digitalizzazione della lezione, il programma utilizza strumenti digitali per mediare, visualizzare, semplificare e guidare l'attività. I video dimostrativi, i contenuti visivi, le animazioni e le schede interattive accompagnano le attività motorie e matematiche, offrendo supporti utili per gli insegnanti e punti di riferimento chiari per gli studenti. Come mostrano diverse ricerche, l'uso consapevole delle tecnologie può favorire una maggiore partecipazione, stimolare l'interesse e garantire un accesso più equo e personalizzato ai contenuti (Criollo-C et al., 2021; La Marca et al., 2021).

La scelta di utilizzare supporti digitali risponde anche alla necessità di rinnovare la didattica attraverso linguaggi vicini alle nuove generazioni. Gli alunni, abituati a interagire quotidianamente con dispositivi tecnologici, si sentono maggiormente coinvolti da proposte che integrano video, immagini, animazioni e strumenti interattivi. Questo contribuisce a potenziare la motivazione e a creare un clima di apprendimento più stimolante e collaborativo, dove la matematica non viene più percepita come disciplina astratta e "fredda", ma come esperienza vissuta, agita, esplorata anche attraverso il corpo e la dimensione ludica.

Il presente contributo si propone di approfondire il ruolo delle tecnologie all'interno del programma ABMOVE!, evidenziandone la funzione pedagogica e il valore aggiunto nell'ambito di una didattica orientata al movimento, all'esperienza e alla partecipazione. L'obiettivo è offrire una riflessione critica e operativa su come la tecnologia, se pensata come alleato pedagogico, possa contribuire a rendere l'insegnamento della matematica più efficace, coinvolgente e sensibile alle differenze individuali.

2. Pause attive e tecnologie: alleanze pedagogiche per un apprendimento significativo

Negli ultimi anni, la ricerca educativa ha messo in evidenza il forte legame tra movimento corporeo, funzioni cognitive e benessere scolastico, specialmente in età evolutiva. Il corpo non è più considerato separato dalla mente, ma un canale essenziale per la costruzione di significati, per la regolazione delle emozioni e per lo sviluppo delle funzioni esecutive. In questo quadro, le pause attive emergono come uno strumento didattico strategico per migliorare l'attenzione, la memoria di lavoro, la regolazione emotiva e la motivazione, tutti elementi chiave per un apprendimento significativo (Diamond & Ling, 2016; Donnelly et al., 2016).

Le pause attive consistono in brevi momenti di attività motoria integrati intenzionalmente nella routine scolastica. Lungi dall'essere semplici interruzioni ricreative, esse svolgono una funzione didattica profonda: stimolano il cervello attraverso il movimento, riattivano i processi cognitivi, favoriscono la concentrazione e rendono l'ambiente classe più dinamico e partecipato. La loro efficacia è particolarmente evidente nella didattica della matematica, dove l'astrazione concettuale può risultare ostica, ma diventa più accessibile se supportata da esperienze corporee, multisensoriali e collaborative (Mavilidi & Vazou, 2021; Watson et al., 2021).

Accanto al movimento, un ruolo sempre più rilevante è assunto dalle tecnologie didattiche, che possono potenziare l'efficacia delle pause attive in più direzioni. Da un lato, esse facilitano l'organizzazione e la fruizione delle attività: video dimostrativi, infografiche, animazioni guidate e supporti visivi aiutano gli insegnanti a proporre le pause in modo chiaro, immediato e coinvolgente. Dall'altro, permettono agli studenti e agli insegnanti di seguire i passaggi in autonomia, adattando i tempi e le modalità di partecipazione in base alle proprie caratteristiche. Le tecnologie, dunque, non sostituiscono l'azione didattica, ma la amplificano, la rendono più accessibile, più efficace e più inclusiva (Criollo-C et al., 2021).

Inoltre, l'integrazione tra corporeità e linguaggi digitali risponde alle esigenze di apprendimento delle nuove generazioni, cresciute in contesti multimediali e interattivi. Proposte didattiche che includono video tutorial, musica ritmata, grafica dinamica o contenuti interattivi non solo aumentano il coinvolgimento, ma creano un contesto motivante, multisensoriale e centrato sul fare. Questo favorisce un apprendimento significativo, in cui il sapere non è passivamente trasmesso, ma vissuto e costruito attraverso l'azione, l'esperienza e l'interazione.

La tecnologia, se usata con consapevolezza, può anche svolgere un ruolo compensativo: può offrire alternative visive, uditive e cinestetiche per comprendere un concetto, fornire feedback immediati, o guidare gli studenti passo dopo passo. È quindi uno strumento di mediazione cognitiva, capace di sostenere i processi di attenzione, memoria e autoregolazione. In particolare, nei contesti in cui vi è una forte eterogeneità tra gli alunni, le tecnologie permettono una differenziazione più efficace, valorizzando le risorse di ciascuno e promuovendo un ambiente inclusivo e motivante (La Marca et al., 2021).

Infine, il connubio tra pause attive e tecnologie apre spazi di didattica ibrida e multimodale, in cui corpo e media digitali interagiscono armonicamente. Si tratta di un nuovo paradigma educativo, che rompe con la rigidità della lezione

frontale e propone un tempo scolastico più fluido, centrato sul benessere, sulla partecipazione e sull'apprendimento autentico.

3. Il ruolo delle tecnologie nel programma ABMOVE!

Nel contesto educativo contemporaneo, le tecnologie digitali rappresentano una risorsa fondamentale per ripensare la didattica in chiave più dinamica, motivante e vicina ai linguaggi degli studenti. Il programma ABMOVE! si inserisce pienamente in questa prospettiva, utilizzando le tecnologie non come fine, ma come strumenti strategici di accompagnamento e facilitazione delle pause attive. L'obiettivo è rendere l'apprendimento più accessibile, stimolante e concreto, sfruttando il potenziale delle risorse digitali per sostenere l'attivazione corporea e rafforzare l'elaborazione dei contenuti disciplinari.

Nel progetto, le tecnologie non sono il centro dell'intervento, ma assumono il ruolo di mediatori visivi, organizzativi e cognitivi. I materiali digitali quali video dimostrativi, presentazioni schematiche, contenuti multimediali, guidano insegnanti e studenti nella comprensione e nell'esecuzione delle attività motorie, offrendo punti di riferimento chiari e accessibili. Ogni strumento è progettato per rafforzare l'esperienza pratica, arricchendola con un supporto visivo, interattivo e immediato. Questa sinergia tra corpo e media digitali aiuta a consolidare l'apprendimento e a coinvolgere attivamente anche gli alunni che solitamente faticano a mantenere l'attenzione in contesti più tradizionali (Buchele Harris & Chen, 2018).

L'utilizzo di video tutorial brevi, ad esempio, consente agli alunni di vedere anticipatamente l'attività, comprenderne lo scopo e le modalità di esecuzione. Questo supporto riduce i tempi morti, aumenta la chiarezza e permette di affrontare le pause attive con maggiore sicurezza e consapevolezza. Le schede visive a supporto dell'attività, inoltre, sintetizzano i passaggi fondamentali e servono come promemoria visivo durante l'esercizio. Questo approccio multimodale favorisce una partecipazione più autonoma e inclusiva, rispettando i diversi stili di apprendimento presenti nel gruppo classe (Criollo-C et al., 2021).

Dal punto di vista pratico, il programma propone esempi visivi semplici e replicabili (Figure 1, 2 e 3).



Figura 1 – Presentazione introduttiva dell'attività



Figura 2 – Esempio di movimenti suggeriti per l'attività



Figura 3 – Sequenza operativa dell'attività

Queste attività, seppur semplici, mostrano come la tecnologia possa fungere da catalizzatore per il coinvolgimento attivo, combinando visualizzazione, azione motoria e pensiero logico in un unico momento didattico. La dimensione digitale, così integrata, non sostituisce il movimento o l'interazione diretta, ma li arricchisce, offrendo agli studenti nuovi modi per esplorare e interiorizzare i concetti.

Inoltre, le tecnologie impiegate nel programma sono state selezionate secondo criteri di semplicità, accessibilità e replicabilità, affinché possano essere utilizzate anche in scuole con risorse limitate. I materiali sono facilmente fruibili con dispositivi comuni (smartphone, tablet, LIM, computer) e non richiedono competenze tecniche e tecnologiche avanzate. Questa scelta permette un'adozione diffusa del modello ABMOVE! e contribuisce all'innovazione didattica, superando il divario digitale e rendendo possibile una trasformazione autentica della didattica quotidiana

4. Conclusioni

Il programma ABMOVE! si configura come una proposta educativa innovativa e coerente con le sfide della scuola primaria contemporanea. In un contesto in cui i livelli di attenzione, motivazione e partecipazione degli alunni sono spesso messi alla prova da modelli didattici troppo rigidi o astratti, ABMOVE! offre una risposta concreta. La sua forza risiede nell'integrazione intenzionale tra contenuti disciplinari, attività motorie e tecnologie digitali, elementi che agiscono in sinergia per costruire un'esperienza di apprendimento più attiva, concreta e coinvolgente.

Le pause attive, cuore del programma, non rappresentano semplici intervalli motori, ma veri strumenti pedagogici e didattici capaci di stimolare le funzioni esecutive, favorire la concentrazione e rafforzare il legame tra corpo e mente. L'inserimento di queste attività nella routine scolastica rompe la staticità della lezione tradizionale e permette agli studenti di apprendere con tutto il corpo, attivando processi cognitivi più profondi e duraturi. Inoltre, la componente ludica e relazionale delle pause contribuisce a creare un clima di classe positivo, in cui ogni alunno può esprimere il proprio potenziale.

In questo impianto didattico, le tecnologie digitali svolgono un ruolo strategico, non come sostituti dell'insegnante o della relazione educativa, ma come alleati pedagogici che arricchiscono l'esperienza didattica. I video tutorial, le schede visive, i materiali multimediali permettono di semplificare, visualizzare e diffe-

renziare le attività, rendendole più accessibili e comprensibili anche per chi presenta difficoltà o stili di apprendimento non convenzionali. L'uso calibrato delle tecnologie rafforza la dimensione inclusiva del programma, promuovendo una didattica flessibile, attenta alla varietà e capace di valorizzare le risorse di ciascuno.

Questa visione dell'apprendimento come processo dinamico, corporeo, multisensoriale e supportato dal digitale si fonda su solide evidenze scientifiche e risponde alle esigenze reali della scuola odierna. ABMOVE! dimostra che è possibile superare la dicotomia tra teoria e pratica, tra corpo e mente, tra tecnologia e relazione, attraverso una progettazione didattica consapevole, sostenibile e orientata al benessere educativo.

In prospettiva, il modello ABMOVE! offre una base concreta per ripensare l'insegnamento della matematica nella scuola primaria, spingendo verso un approccio più esperienziale, cooperativo e interdisciplinare. L'adozione di strategie come le pause attive e l'uso mirato delle tecnologie apre nuove possibilità per affrontare le disuguaglianze educative, promuovere la motivazione intrinseca e sostenere il successo formativo di tutti gli studenti, non attraverso l'omologazione, ma attraverso la valorizzazione della pluralità.

Riferimenti bibliografici

- Buchele Harris, H., & Chen, W. (2018). Technology-enhanced classroom activity breaks impacting children's physical activity and fitness. *Journal of Clinical Medicine*, 7(7), 165. <https://doi.org/10.3390/jcm7070165>
- 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. doi: 10.4236/ape.2020.103020.
- Criollo-C, S., Guerrero-Arias, A., Jaramillo-Alcázar, Á., & Luján-Mora, S. (2021). Mobile learning technologies for education: Benefits and pending issues. *Applied Sciences*, 11(9), 4111. <https://doi.org/10.3390/app11094111>
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34-48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197-1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>

- La Marca, A., Longo, L., & Martino, F. (2021). Digital skills e consapevolezza metacognitiva: Prospettive di sviluppo professionale dei docenti universitari neoassunti. *Lifelong Lifewide Learning*, 17(38), 166-182.
- Masini, A., Coco, D., Russo, G., Dallolio, L., & Cecilian, A. (2023). Active breaks in primary school: Teacher awareness. *Formazione & Insegnamento*, 21(1S), 107-113.
- Mavilidi, M. F., & Vazou, S. (2021). Classroom based physical activity and math performance: Integrated physical activity or not? *Acta Paediatrica*, 110(7), 2149-2156. <https://doi.org/10.1111/apa.15860>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2021). 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*, 18(1), 1-24. 10.1186/s12966-017-0569-9

Active breaks and mathematics education

Pause attive e didattica della matematica

*Cristina Sabena, Carlotta Soldano, Raffaele Casi**

Abstract: In this contribution, we propose an innovative approach to the design of the mathematical content of active breaks, drawing on theories of embodied cognition which conceive the formation of mathematical thinking as strongly shaped by gestures, perceptions, and bodily interactions. At the same time, the bodily component interfaces with a deeply cultural conception of mathematics and its learning. The active breaks developed within the ABMOVE! program are closely linked to the core areas of the Indicazioni Nazionali per il curricolo (MIUR, 2012) and are based on a relational approach to mathematics, which emphasizes the construction of conceptual relations rather than the mere execution of procedures. A third fundamental dimension considered in the design was the enhancement of the playful aspect. From this perspective, active breaks become didactic tools that integrate movement, play and mathematical thinking and provide insights for subsequent disciplinary explorations. Building on the analysis of the design process, we will discuss the potential of these practices to support mathematical learning that is not epistemologically biased and to foster positive attitudes towards mathematics in every one.

Keywords: active breaks; mathematics education; embodied cognition; relational mathematics, playful approach.

* C. Sabena: Professoressa Ordinaria, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università di Torino – cristina.sabena@unito.it; C. Soldano: Ricercatrice RTT, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università di Torino – carlotta.soldano@unito.it; R. Casi: Assegnista, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università di Torino – raffaele.casi@unito.it

1. Introduzione

Le pause attive vengono spesso proposte come interventi brevi per interrompere la sedentarietà delle lezioni e sostenere attenzione e benessere. Quando però entrano nelle lezioni di matematica, sorge un interrogativo specifico: una pausa può essere solo un “intervallo motorio”, oppure può diventare un’occasione per tenere vivo un rapporto significativo con contenuti e pratiche matematiche? In altre parole, è possibile progettare attività motorie di 10-12 minuti che non si riducano a un gioco slegato dalla disciplina, ma neppure si trasformino in una micro-lezione travestita da pausa?

Questo contributo sviluppa una proposta di design guidata da alcune domande: quali assunzioni teoriche rendono plausibile una componente matematica nelle pause attive? Quali scelte progettuali permettono di rispettare la natura della pausa (brevità, leggerezza, fluidità di gestione) e, allo stesso tempo, di evitare che la matematica venga ridotta a esecuzione procedurale o a risposta rapida priva di significato? Nel quadro di ABMOVE!, proponiamo una sintesi tra cornici su atteggiamento verso la matematica, prospettive embodied e idea di laboratorio, mettendo in primo piano il legame curricolare (Indicazioni Nazionali 2012) come criterio di legittimazione e orientamento.

2. Cornici teoriche per progettare pause attive in matematica

Progettare pause attive in matematica richiede di assumere che, anche in un tempo breve, sia possibile attivare non solo esercizio fisico, ma anche aspetti essenziali del fare matematica: riconoscere proprietà, costruire criteri, negoziare significati, collegare rappresentazioni. In questa sezione presentiamo tre cornici che, intrecciate, consentono di motivare e guidare la progettazione: atteggiamento verso la matematica, prospettive *embodied* e laboratorio di matematica.

Una prima cornice riguarda l’atteggiamento verso la matematica (Di Martino, 2007), inteso come costruito multidimensionale che intreccia disposizioni emozionali, senso di autoefficacia e visione della matematica. In prospettiva didattica, questa cornice è rilevante perché suggerisce che le esperienze in classe non incidono solo su “quanto si impara”, ma anche su come ci si sente autorizzati a partecipare e su che cosa si pensa sia la matematica. Una pausa attiva, proprio perché breve e ricorrente, può contribuire a questo livello “di sfondo”: se è progettata come occasione accessibile e partecipabile, può sostenere un clima in cui l’errore

è tollerabile e l'iniziativa è possibile, a differenza di “pause” progettate come gare rapide o come verifiche lampo, che possono invece rinforzare ansia prestazionale e una visione della matematica come insieme di risposte corrette da produrre velocemente.

In particolare, è utile esplicitare tre implicazioni di design, una per ciascuna dimensione dell'atteggiamento. Sul piano emozionale, la pausa attiva può offrire un'esperienza di matematica associata a movimento, gioco e coinvolgimento, riducendo la rigidità di routine esclusivamente sedentarie e potenzialmente ansio-gene. Questo non significa “rendere la matematica divertente” in senso superficiale, ma creare un contesto in cui l'attivazione corporea favorisce la motivazione e il coinvolgimento nei confronti della disciplina. Sul piano dell'auto-efficacia, la progettazione può garantire che ogni alunno/a possa “entrare nella pausa” anche senza possedere a priori una procedura automatizzata per la sua esecuzione. Si tratta di proporre compiti in cui è possibile approfondire la propria comprensione della disciplina attraverso pratiche riflessive, non solo attraverso velocità o memoria. Sul piano della visione della matematica, infine, una pausa attiva può essere un micro-spazio in cui si sperimenta che la matematica è riconoscimento di relazioni e proprietà, confronto di criteri, gestione di casi non prototipici: richiamando Skemp (1976), si tratta di aspetti tipicamente relazionali che contrastano una concezione ridotta alla sola esecuzione procedurale di un esercizio standard.

Una seconda cornice riguarda le prospettive *embodied* e, più in generale, l'idea che il pensiero matematico sia intrecciato a percezione, gesto, ritmo, orientamento nello spazio e mediazione semiotica. In questa prospettiva, il corpo non è semplicemente un “contenitore” della mente, né un canale motivazionale esterno: è una risorsa epistemica.

In termini più precisi, la nozione di *sensuous cognition* (Radford, 2014) propone una concezione non dualistica della cognizione, in cui mente, corpo e mondo non sono separati: il conoscere è una proprietà di corpi viventi in relazione, caratterizzati da una “sensazione responsiva”, storicamente e culturalmente costituita. In questa prospettiva, non basta “rimettere il corpo dentro il pensiero”; occorre assumere che le forme del sentire, del percepire e del riflettere si trasformano culturalmente nelle pratiche e sono intrecciate a linguaggio, segni e artefatti. Gli artefatti non funzionano soltanto come mediatori o protesi: diventano componenti costitutive del modo in cui si organizza l'esperienza e si produce significato. Il movimento può rendere disponibili distinzioni e relazioni che, in una lezione tradizionale, restano confinate a simboli e linguaggio. Decidere di muo-

versi o restare fermi, spostarsi a destra o a sinistra, formare gruppi o separarsi, riprodurre un pattern ritmico o una sequenza di passi: azioni di questo tipo possono funzionare come segni che organizzano l'attenzione e rendono osservabile una struttura (invarianza/variazione, appartenenza/non appartenenza, confronto, ordinamento). In questa direzione, la *sensuous cognition* sottolinea proprio la natura sensibile e segnico-materiale del processo: il significato matematico emerge in una coordinazione di corpo, linguaggio e rappresentazioni, non come semplice "traduzione" di un concetto già formato. Questa cornice suggerisce almeno due attenzioni progettuali. La prima riguarda la scelta di movimenti semplici e condivisibili, in modo che la dimensione motoria non diventi una barriera e non sovraccarichi la memoria di lavoro. La seconda riguarda la necessità di evitare che il gesto resti un puro automatismo: anche quando la pausa non prevede discussioni lunghe, deve rimanere possibile collegare l'azione a un aspetto matematico ("che cosa stai guardando per decidere?"). In assenza di questo collegamento, il corpo rischia di diventare solo un attivatore energetico e la componente matematica scivola verso un quiz.

Una terza cornice richiama l'idea di laboratorio di matematica come pratica didattica, come magistralmente espresso nei documenti dell'Unione Matematica Italiana (Anichini et al., 2001; 2003) e ripreso nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (MIUR, 2012). Il laboratorio non coincide con uno spazio specifico nel quale fare matematica, né con un approccio semplicistico che sostiene la manualità o l'uso di materiali, quanto piuttosto con una metodologia di lavoro in cui si esplora, si congetture, si confrontano strategie e si negoziano significati. In questa ottica, ciò che rende "laboratoriale" un episodio non è la durata, ma la presenza di micro-pratiche: prendere una decisione su base argomentabile, accorgersi di un caso che mette in crisi una regola, ascoltare una proposta alternativa, affinare un criterio. Per le pause attive, il laboratorio diventa quindi un riferimento per conservare un nucleo di pratiche matematiche, seppure affrontate in un tempo molto breve.

L'incontro tra queste tre cornici porta a una tesi di fondo: una pausa attiva matematicamente sensata non è (solo) una pausa "con matematica dentro", ma un micro-dispositivo che tiene insieme accessibilità emotiva, pensiero *embodied* e pratiche laboratoriali (nel senso sopra esposto). Resta però una domanda di legittimazione e di sostenibilità: quali contenuti e quali scelte rendono questo micro-dispositivo riconoscibile come lavoro curricolare senza trasformarlo in una micro-lezione? È a questo snodo che si dedica la sezione seguente.

3. Il legame con il curriculum: contenuti, adattabilità, continuità didattica

Il legame con il curriculum è il punto in cui le cornici teoriche diventano vincoli di progettazione: selezionare che cosa attivare in poco tempo, come renderlo adattabile alla classe e come collegarlo a traiettorie più lente di approfondimento. Per evitare che la pausa attiva diventi un episodio isolato, è necessario esplicitare un legame con il curriculum, qui inteso come riferimento condiviso a nuclei di contenuto e obiettivi (Indicazioni Nazionali 2012) e come continuità del lavoro nel tempo. Tuttavia, il legame curricolare va costruito con una cautela decisiva: la finalità primaria della pausa attiva resta la pausa. Il rischio, infatti, è duplice e simmetrico. Da un lato, se la matematica è solo un pretesto, l'attività perde significato disciplinare e si riduce a un gioco estemporaneo. Dall'altro, se l'obiettivo è "fare contenuti" in 10 minuti, la pausa si snatura e può diventare una micro-lezione compressa, spesso procedurale e poco inclusiva. Il design deve quindi produrre un collegamento curricolare reale, abbastanza chiaro da essere riconosciuto e ripreso, abbastanza flessibile da preservare la natura di pausa.

Contenuti matematici adatti al formato "breve"

Il primo snodo riguarda la selezione di contenuti matematici compatibili con la brevità. Non tutti i contenuti, infatti, si prestano allo stesso modo a essere attivati in 10-12 minuti, nello spazio dell'aula e con una gestione fluida della classe. Un criterio utile è privilegiare contenuti che possano essere mobilitati attraverso una decisione corporea semplice (per esempio decidere di fare un saltello), ma che al tempo stesso possano aprire (se necessario) a una riflessione successiva. In questa direzione, si prestano bene:

Numeri e relazioni: ad esempio multipli e criteri di divisibilità intuitivi, pari/dispari come proprietà riconoscibile e discutibile, decomposizioni del numero come ricerca di relazioni (additive o moltiplicative), calcolo mentale inteso come selezione di strategie e scorciatoie ragionate. In questi casi, la pausa può attivare una scelta ("appartiene/non appartiene", "è vero/è falso") che mette in gioco un criterio, non solo una procedura.

Spazio e figure: proprietà geometriche che possono essere trattate come predicati ("ha almeno una coppia di lati paralleli", "ha un angolo retto", "è simmetrica rispetto a una retta"), classificazioni rapide, riconoscimento di casi non prototipici (figure ruotate, "stirate", disegnate in modo non canonico). Qui la breve attività

può diventare una palestra per distinguere “sembra” da “ha”, e quindi per avvicinare il lavoro su definizioni e classificazioni.

Relazioni, dati e previsioni: ordinamenti e confronti, lettura rapida di pattern (sequenze, ritmi, raggruppamenti), confronto tra rappresentazioni semplici (tabelle, grafici elementari) in cui la decisione si appoggia a un criterio (“quale cresce di più?”, “quale è maggiore?”). Anche in questo ambito, la pausa può sostenere una pratica di giustificazione minimale che, in un momento successivo, può essere approfondita.

In tutti questi casi, la componente matematica non può esaurire un argomento, ma permette l’attivazione di una relazione o proprietà che è curricolare e che può essere ripresa e formalizzata, o, se già precedentemente formalizzata, può essere applicata e verificata. Se la selezione dei contenuti definisce il nucleo matematico della pausa, i due snodi successivi definiscono le condizioni perché quel nucleo sia didatticamente praticabile: da un lato la sua adattabilità, dall’altro la sua continuità (per non esaurire nel breve ciò che richiede lentezza).

Adattabilità come principio di inclusione e sostenibilità.

Il secondo snodo riguarda l’adattabilità, intesa non come aggiustamento marginale ma come principio progettuale. In classe, infatti, la stessa proposta incontra eterogeneità di livelli, tempi di apprendimento, bisogni, lingue e modalità di partecipazione. Se una pausa attiva non è adattabile, tende a produrre due esiti indesiderati: o diventa troppo facile e perde significato per una parte della classe, oppure diventa troppo difficile e crea esclusione o ansia per un’altra parte. L’adattabilità consente invece all’insegnante di modulare la proposta mantenendo invariato il nucleo matematico.

Operativamente, l’adattabilità può agire su più variabili:

- grado di prototipicità degli esempi (da casi canonici a casi ruotati/non prototipici);
- densità e ritmo (meno esempi con più tempo di osservazione oppure più esempi in sequenza rapida);
- modalità di partecipazione (individuale, a coppie, collettiva; con o senza un breve turno di parola);
- tipo di supporto (figure più chiare, manipolazione di *flash-cards* invece di sola proiezione, ecc.).

Questa adattabilità ha un valore inclusivo: consente di garantire partecipazione attiva a tutte e tutti. Inoltre rende sostenibile la riproposta della stessa pausa in momenti diversi dell'anno: l'attività resta riconoscibile, ma non diventa ripetitiva perché cambiano esempi e complessità.

Continuità didattica: il ponte verso lezioni “lente”

Il terzo snodo, decisivo per il legame col curriculum, è la continuità. Le pause attive non possono esaurire le esigenze di una didattica profonda: definire, argomentare, generalizzare e consolidare richiede tempi distesi e forme di lavoro discorsivo. Proprio per questo è strategico pensare la pausa attiva come innesco e come produttore di materiale didattico, per esempio esempi condivisi, risposte divergenti, errori produttivi, criteri emergenti.

La continuità si costruisce progettando (anche implicitamente) un passaggio: ciò che accade nella pausa può essere raccolto e trasformato in una lezione successiva più lenta. Ad esempio:

- se nella pausa emergono opinioni diverse su una figura, quel disaccordo può diventare occasione per discutere quale criterio conta e perché;
- se l'occhio “inganna” in un caso non prototipico, quel caso può diventare punto di partenza per introdurre strumenti o rappresentazioni più precise;
- se l'attività coinvolge una proprietà, una lezione successiva può lavorare su classificazioni, definizioni, casi limite e controesempi.

In questo modo, la pausa attiva resta coerente con la sua natura breve, ma contribuisce a una traiettoria curricolare più ampia. La didattica “lenta e profonda” non viene compressa nella pausa; viene preparata e alimentata da essa. In questa prospettiva, l'ancoraggio curricolare non è un'etichetta, ma un modo di progettare la pausa affinché produca materiale didattico: esempi condivisi, criteri in formazione e motivi per riprendere il tema in tempi distesi.

4. La tensione “tempi brevi vs ricchezza matematica” come problema di progettazione

I tre snodi discussi (scelta di contenuti compatibili con la brevità, adattabilità alla classe, continuità verso lezioni successive) rendono visibile che la pausa attiva vive

dentro una tensione strutturale: il tempo breve da un lato e la necessità di ricchezza matematica dall'altro. La tensione centrale può essere formulata così: la matematica come pratica di senso richiede tempo (per esplorare, discutere, argomentare), mentre la pausa attiva impone tempi brevi e gestione fluida. L'obiettivo del design non è "risolvere" la tensione cancellandone uno dei poli, ma governarla attraverso scelte coerenti.

Proponiamo quattro criteri progettuali, coerenti con le cornici e con il legame curricolare discusso. I criteri che seguono non descrivono "come fare una lezione in 10 minuti", ma come dare alla pausa una struttura minima che ne preservi la natura e, al contempo, ne renda significativo il contenuto:

1. Un solo oggetto matematico a fuoco: l'attività deve rendere saliente una proprietà/relazione, non una costellazione di obiettivi.
2. Riposta corporea + possibilità di giustificazione: il movimento rende immediata la risposta; una breve verbalizzazione (anche di pochi secondi) tiene aperta la dimensione argomentativa.
3. Variabilità controllata e adattabilità: sequenze di esempi scelte dall'insegnante (e modulabili) per rendere visibile l'invarianza o la distinzione concettuale.
4. Gancio per un seguito didattico: la pausa attiva produce materiale (esempi, esitazioni, errori interessanti) che può essere raccolto e trasformato in oggetto di lavoro "lento" in un momento successivo.

Questi criteri rispondono al requisito di non trasformare la pausa in una lezione, dotando la pausa stessa di una struttura minima che la rende curricularmente sensata e didatticamente feconda. Per mostrare come i criteri funzionino congiuntamente, presentiamo ora un esempio in geometria. L'attività *Semaforo* è particolarmente adatta perché si focalizza su un unico oggetto matematico, consente adattamenti immediati e genera spunti per una ripresa più lenta su proprietà, definizioni e classificazioni.

5. Un esempio: Semaforo – Figure geometriche

Descrizione dell'attività

L'insegnante mostra una figura (si veda, come esempio, Figura 1). Regola di azione: battere le mani se la figura possiede almeno una coppia di lati paralleli;

restare immobili altrimenti. La sequenza dura pochi minuti e alterna rapidamente presentazione delle figure e risposte corporee.

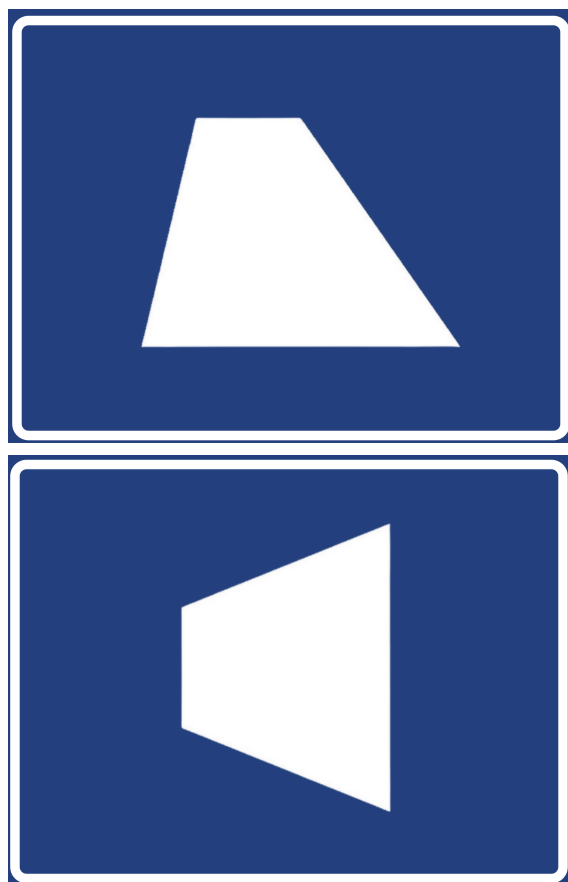


Figura 1 – Due esempi di figure che vengono mostrate nella pausa “Semaforo – Figure geometriche”

Lettura progettuale dell’attività

Oggetto a fuoco. L’oggetto matematico è unico e chiaro: la proprietà “avere almeno una coppia di lati paralleli”. È una proprietà trasversale, utile per ragionare su classi di quadrilateri e per mettere in sinergia riconoscimento percettivo e criterio geometrico.

Embodiment e accessibilità. La risposta corporea è binaria e immediata: ciò la rende gestibile nella durata tipica della pausa. Al tempo stesso, la scelta di un gesto

semplice (battere le mani) riduce barriere motorie e rende la partecipazione inclusiva.

Variabilità controllata (adattabilità). L'insegnante può modulare la difficoltà senza cambiare la regola:

- usare figure prototipiche all'inizio (esempio: rettangolo, parallelogramma, trapezio con le "basi" in posizione orizzontale);
- introdurre figure ruotate o "stirate" per contrastare il riconoscimento basato su prototipi;
- inserire un caso che richiede attenzione al criterio (ad esempio un quadrilatero che sembra avere lati paralleli, ma non li ha, o viceversa).

Questa modulazione rende l'attività adatta a classi diverse e permette riprese nel tempo.

Breve giustificazione senza snaturare la pausa. Anche in una pausa, è possibile inserire momenti di linguaggio: dopo un caso "divisivo", l'insegnante può chiedere una giustificazione rapidissima ("che cosa hai guardato?"). Non si tratta di aprire una discussione lunga, ma di mantenere vivo il nesso tra gesto e criterio.

Il ponte verso lezioni successive (continuità)

L'attività produce materiale naturale per una ripresa "lenta":

- classificare le figure viste sulla base delle loro proprietà;
- confrontare trapezi e/o parallelogrammi, chiarendo definizioni e proprietà;
- lavorare su casi limite e controesempi (quando l'occhio inganna);
- formalizzare il parallelismo anche tramite strumenti (righello/squadra) o rappresentazioni più precise.

In questo senso, Semaforo non sostituisce una lezione di geometria, ma può avviare un lavoro successivo più profondo, coerente con il curriculum.

6. Riflessioni conclusive

Le pause attive, se progettate con intenzionalità, possono sostenere un'idea di matematica che non coincide con rapidità procedurale. L'aggancio curricolare (Indicazioni 2012) aiuta a evitare che l'attività sia percepita come esterna alla disciplina; le cornici su atteggiamento verso la matematica e prospettive embodied suggeriscono che il movimento può avere un ruolo epistemico e non solo motivazionale; l'idea di laboratorio orienta verso pratiche volte alla costruzione e/o al consolidamento di significato.

La proposta avanzata qui è deliberatamente di design e non porta evidenze sull'efficacia. Tuttavia, rende espliciti i criteri progettuali che sono stati elaborati e seguiti dal gruppo di progettazione di ABMOVE!. Crediamo che l'esplicitazione di tali criteri possa essere utile anche per insegnanti e formatori che si interrogano su come progettare pause attive in matematica diverse da quelle del programma ABMOVE!, anche destinati ad altri segmenti di scuola oltre la scuola primaria. In estrema sintesi si tratta di: scegliere un oggetto matematico unico, prevedere variabilità controllata e adattabilità, mantenere una traccia minima di giustificazione e costruire un ponte verso lezioni successive.

Dal punto di vista della ricerca, un possibile passo successivo potrebbe essere quello di analizzare in che modo le pause attive in matematica influenzino partecipazione, autoefficacia e qualità delle argomentazioni nelle riprese "lente" che seguono durante le lezioni di matematica.

Riferimenti bibliografici

- Di Martino, P. (2007). L'atteggiamento verso la matematica-alcune riflessioni sul tema. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 30, 651-666.
- MIUR (2012). Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione. *Annali della Pubblica Istruzione*, Numero speciale 2012. Le Monnier.
- Radford, L. (2014). Towards an embodied, cultural, and material conception of mathematics cognition. *ZDM-Mathematics Education*, 46(3), 349-361.
- Skemp, R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77.

ABMOVE! and motor aspects

ABMOVE! e aspetti motori

*Marianna Bellafore, Giovanni Angelo Navarra, Roberta Cottone**

Abstract: The ABMOVE! project's active breaks consist of short sessions of physical activity, lasting approximately 10 minutes, held during math lessons to integrate movement with cognitive learning. The goal is to improve mathematical skills, increase concentration, reduce anxiety, and promote students' physical and mental well-being. The activities focus on fundamental motor skills such as walking, running, jumping, rolling, crawling, climbing, throwing, and catching, which have been shown to support executive functions and learning processes. The motor skills offered have been adapted based on age, individual abilities, and the characteristics of the class, in an inclusive teaching approach. Students with specific learning disabilities or disabilities can also participate thanks to the ability to modify the movements. School age is a crucial period for the development of motor skills (Barnett et al., 2016; Battaglia et al., 2021), as the acquisition of skills such as balance, intersegmental and locomotor coordination, object control, and manipulation fosters the development of complex motor patterns useful for future learning (Navarra et al. 2022). The choice of these movements in the ABMOVE! project is based on the results of numerous studies that have shown that developing motor coordination stimulates higher-order cognitive functions, such as planning, reasoning, and problem solving, improving academic performance in subjects such as mathematics and reading. Each AB Move break is divided into an initial activation phase (AB-start) lasting approximately 1.5 minutes. This consists of a short musical motif,

* M. Bellafore: Professoressa Ordinaria, Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli studi di Palermo – marianna.bellafore@unipa.it; G. A. Navarra: PhD student, Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli studi di Palermo – giovanniangelo.navarra@unipa.it; R. Cottone: Dottorato di Interesse Nazionale in Scienze Motorie e Sportive Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione Università degli studi di Palermo Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona – roberta.cottone23@gmail.com

the same for all activities, associated with movements of certain body parts. This is followed by the central active break phase, lasting approximately 8-9 minutes, described in the worksheet, which is based on the mathematics curriculum. The final phase (ABstop) involves a return to calm and concentration through listening to a relaxing piece of music combined with breathing and mobility movements for specific body segments. The methodologies adopted emphasize play and active involvement, creating a motivating and inclusive environment that enhances learning and psychophysical well-being.

Keywords: active breaks; structure; motor competencies; primary school.

1. Sviluppo e ontogenesi delle abilità motorie fondamentali

Lo sviluppo e l'ontogenesi delle abilità motorie fondamentali nella fascia di età tra i 6 e i 10 anni, rappresentano un processo complesso e dinamico, cruciale per la costruzione della competenza motoria globale del bambino. Le abilità motorie sono definite come “le abilità che forniscono le basi per l'apprendimento di azioni complesse nello sport e nell'attività fisica nei diversi contesti” (Newell, 2020), fungendo come la struttura fondamentale su cui si svilupperanno movimenti più complessi (Hurtado-Almonacid et al., 2024). Esse si suddividono in abilità locomotorie (come camminare, correre, saltare, ecc.), abilità di controllo dell'oggetto (lanciare, afferrare, calciare, colpire) e abilità di equilibrio (statico e dinamico). La fascia di età compresa tra i 6-10 anni, è definita l'età d'oro per lo sviluppo delle abilità motorie fondamentali, nonché per le prime unità di movimento grazie alle quali il bambino può creare il proprio bagaglio motorio che permane per tutta la vita. Tali abilità rappresentano, pertanto, i pilastri fondamentali su cui si costruiscono gli apprendimenti motori per l'esecuzione di compiti motori più complessi (Navarra et al., 2022) e il loro sviluppo è favorito dalla ricchezza delle esperienze motorie. In questa fase dello sviluppo il sistema nervoso centrale (SNC), mostra un incremento della mielinizzazione delle vie nervose, migliorando l'efficienza e la velocità di conduzione degli impulsi e favorendo l'integrazione funzionale tra aree corticali e sottocorticali nel controllo del movimento volontario (Adolph & Hoch, 2019). Parallelamente, lo sviluppo dei sistemi sensoriali, propriocettivo, visivo e vestibolare, contribuisce al miglioramento dell'equilibrio e della capacità di orientamento spazio-temporale (Iannotta et al., 2025), essenziali per l'esecuzione fluida e delle abilità motorie fondamentali.

Nel contesto della scuola primaria, lo sviluppo delle abilità locomotorie è ge-

neralmente caratterizzato da un marcato progresso nei primi anni (6-8 anni), con una transizione da schemi motori poco fluidi a movimenti coordinati ed efficienti dal punto di vista biomeccanico. La corsa, ad esempio, evolve con maggiore ampiezza del passo, coordinazione degli arti e riduzione delle oscillazioni superflue del tronco, riflettendo un più efficace controllo neuromuscolare e posturale (Gallahue et al., 2012). Analogamente, le abilità di salto e balzo migliorano grazie all'incremento della forza muscolare, al miglioramento del controllo dell'equilibrio dinamico e ad una migliore coordinazione temporale tra i segmenti corporei che concorrono all'esecuzione dell'azione. Le abilità di controllo dell'oggetto, invece, tendono generalmente a maturare in modo più lento rispetto alle altre componenti delle abilità motorie fondamentali, risultando inoltre particolarmente sensibili alla pratica strutturata, mostrando elevata variabilità interindividuale nei compiti di lancio, presa e colpo, che richiedono elevati livelli di coordinazione oculo-manuale, anticipazione percettiva e pianificazione motoria (Robinson et al., 2017). L'acquisizione di queste abilità dipende dall'interazione tra maturazione neuromotoria e qualità delle esperienze motorie, più che dallo sviluppo biologico puro.

Uno sviluppo ottimale delle abilità motorie fondamentali, in particolare nella fascia d'età corrispondente alla scuola primaria, deriva dall'interazione tra fattori biologici e ambientali: la maturazione neuromuscolare fornisce la base funzionale per il miglioramento delle abilità motorie, mentre la varietà e la frequenza delle esperienze motorie rivestono un ruolo determinante nel raggiungimento di adeguati livelli di competenza motoria (Lorås, 2020). In tale prospettiva, l'educazione fisica scolastica, il gioco libero e la partecipazione ad attività ludico-motorie strutturate, rappresentano contesti privilegiati per l'esplorazione del movimento; al contrario, una carenza di stimoli motori adeguati può ostacolare il pieno sviluppo di tali abilità, con potenziali conseguenze negative sulla partecipazione all'attività fisica e sportiva e sull'adozione di stili di vita attivi (Johnstone et al., 2018).

I modelli contemporanei dello sviluppo motorio descrivono le abilità motorie fondamentali come il risultato di un processo non lineare, frutto dell'interazione continua tra le caratteristiche dell'individuo, le richieste del compito e le condizioni ambientali, piuttosto che da una successione rigida di stadi evolutivi (Adolph & Hoch, 2019). In tale prospettiva, riconducibile all'approccio del modello di Newell, il bambino non è considerato come un esecutore di schemi motori prefissati, ma un soggetto attivo che esplora, adatta e riorganizza il proprio repertorio motorio in funzione sia delle richieste ambientali che delle proprie caratteristiche fisiche, cognitive ed emotive. Ciò, contribuisce a spiegare perché nella fascia d'età

compresa tra i 6 e i 10 anni, lo sviluppo motorio non segua un andamento lineare ed uniforme, ma si configura piuttosto come un processo dinamico, caratterizzato dall'alternanza di rapido progresso alternato a periodi di momenti di minore evidenza evolutiva (Perone & Simmering, 2017).

In conclusione, lo sviluppo delle abilità motorie fondamentali nella fascia di età finora analizzata, costituisce un processo centrale per la crescita globale del bambino, non solo sul piano motorio, ma anche cognitivo, emotivo e sociale, associandosi a livelli più elevati di attività fisica, maggiore percezione della competenza motoria e minor rischio di stili di vita sedentari nell'adolescenza e in età adulta (Barnett et al., 2016). Pertanto, una promozione mirata e coerente delle abilità motorie fondamentali all'interno dei contesti educativi risulta fondamentale per il benessere e la salute a lungo termine della popolazione infantile.

2. Il ruolo dell'attività fisica nella costruzione dell'autoefficacia e dell'autostima

La relazione tra corpo, movimento e identità riveste un ruolo centrale nello sviluppo psicofisico dell'individuo. Il corpo non rappresenta un mero insieme di strutture biologiche, ma il mezzo fondamentale attraverso cui il soggetto vive, si percepisce, agisce e interagisce con l'ambiente, configurandosi non come semplice oggetto fisico, ma come "soggetto vissuto" (Merleau-Ponty, 1945). In tale prospettiva, il movimento non può essere interpretato esclusivamente come un atto meccanico, bensì come un'esperienza intenzionale e significativa che contribuisce in modo sostanziale alla costruzione dell'identità personale. Attraverso il movimento, dunque, il bambino esplora le proprie le possibilità corporee, sperimenta limiti e competenze, sviluppando un senso di autoefficacia fondamentale per la definizione di sé nel contesto sociale (Babic et al., 2014). Nel periodo compreso tra i 6 e i 10 anni, corrispondente all'età della scuola primaria, il corpo ed il movimento assumono un ruolo centrale nella costruzione dell'identità personale e dell'autostima.

Le esperienze corporee e motorie rappresentano strumenti privilegiati attraverso cui il bambino conosce sé stesso, sperimenta le proprie capacità e prende consapevolezza dei propri limiti e potenzialità. In questa fase dello sviluppo, la percezione delle competenze motorie risulta strettamente correlata alla valutazione del proprio valore personale, in quanto il successo o la difficoltà nell'esecuzione dei compiti motori, influenzano il senso di efficacia e la fiducia in sé, soprattutto

nel confronto tra pari (Ensrud-Skraastad & Haga, 2020). Parallelamente, il bambino si ritrova coinvolto in un processo di differenziazione ed integrazione delle competenze: esperienze di riuscita, errore e feedback derivanti dall'attività motoria, contribuiscono alla costruzione di una rappresentazione di sé più organizzata e realistica, sostenendo lo sviluppo dell'autostima (Robinson et al., 2015). In prospettiva evolutiva, l'identità si configura come un processo in continuo cambiamento, influenzato dall'interazione tra fattori biologici, psicologici e sociali, in cui il corpo rappresenta il principale canale di conoscenza di sé attraverso l'esperienza diretta dell'azione (Branje et al., 2021). Esperienze motorie caratterizzate da varietà e progressività favoriscono lo sviluppo della consapevolezza corporea e contribuiscono alla formazione di un'immagine di sé positiva, basata sulla percezione di competenza (Martins et al., 2024).

Il concetto di competenza percepita, inteso come la percezione di essere capaci di eseguire un compito richiesto, emerge come mediatore fondamentale tra attività fisica e autostima.

La recente letteratura scientifica, evidenzia che non è solo il livello oggettivo di abilità motoria ad incidere sullo sviluppo dell'autostima, ma soprattutto il modo in cui il bambino percepisce le proprie capacità (Barnett et al., 2008). Secondo il modello proposto da Stodden et al., una percezione positiva di competenza motoria aumenta la motivazione alla partecipazione alle attività fisiche; il divertimento svolge un ruolo chiave in questo processo, in quanto le esperienze motorie vissute come piacevoli e gratificanti favoriscono la partecipazione attiva e la continuità nella pratica sportiva. Al contrario, una bassa percezione di competenza è spesso associata a minori livelli di divertimento, a una ridotta autostima e a un progressivo allontanamento dall'attività fisica, con effetti negativi sulle opportunità di esperienze con il proprio corpo e tra pari, positive (Babic et al., 2014). Oltre agli effetti sulla percezione di sé, l'attività fisica favorisce lo sviluppo dell'autostima anche attraverso la dimensione sociale. Le attività di gruppo, come gli sport di squadra e i giochi cooperativi, promuovono collaborazione e supporto reciproco, promuovendo la comunicazione, l'empatia e la gestione delle emozioni, favorendo di conseguenza la costruzione di un'autostima sempre più solida (Eime et al., 2013). In tale prospettiva, un approccio educativo orientato alla valorizzazione del processo, alla personalizzazione delle proposte e all'inclusione di tutti i livelli di abilità, risulta particolarmente efficace nel sostenere il senso di autoefficacia e la motivazione intrinseca. Contrariamente contesti fortemente competitivi e caratterizzati da giudizi negativi possono ridurre la partecipazione ed aumentare l'ansia, con ricadute sfavorevoli sull'autopercezione (Reeve & Deci, 1996).

Un ulteriore aspetto centrale riguarda la costruzione dell'immagine corporea, che si sviluppa progressivamente attraverso l'esperienza motoria diretta, soprattutto nella fascia d'età tra i 6 e i 10 anni, fase critica per la strutturazione delle prime rappresentazioni stabili dell'immagine corporea. Il movimento, inoltre, consente al bambino di attribuire valore al proprio corpo in base alle sue capacità performative piuttosto che alla mera apparenza esteriore, favorendo una percezione di sé più equilibrata.

Approcci educativi orientati al benessere, alla funzionalità motoria e all'inclusione contribuiscono a ridurre i giudizi negativi peso-correlati, promuovendo accettazione corporea e benessere psicologico (Vedul-Kjelsås et al., 2012). Pertanto, l'attività fisica riveste un ruolo rilevante nella costruzione dell'autostima, agendo su diversi livelli dello sviluppo individuale. Esperienze motorie vissute come piacevoli e coinvolgenti favoriscono una migliore percezione di sé, rafforzando il senso di competenza, la fiducia nelle proprie capacità e la qualità delle relazioni sociali.

Studi longitudinali suggeriscono che una solida autostima fisica e una percezione positiva della propria competenza motoria in età evolutiva, siano associate ad un maggiore probabilità di mantenere uno stile di vita fisicamente attivo nel corso dell'adolescenza e dell'età adulta (Robinson et al., 2015). In tale prospettiva, la promozione di esperienze di attività motoria positive, inclusive e motivanti, non rappresenta solo un obiettivo educativo, ma un investimento sul benessere psicofisico ed identitario dell'individuo lungo l'intero arco di vita.

3. Relazione tra abilità cognitive e abilità motorie

Le abilità motorie e le abilità cognitive sono strettamente correlate tra di loro, specialmente nel periodo della scuola primaria, interessando le diverse dimensioni dello sviluppo del bambino.

In questa fascia d'età, tra i 6 e i 10 anni, lo sviluppo del bambino è caratterizzato da una profonda riorganizzazione dei processi cognitivi e motori, sostenuta dalla maturazione neurobiologica e dall'interazione costante con l'ambiente. Il movimento, in tale prospettiva, non rappresenta esclusivamente un mezzo per l'esplorazione dell'ambiente circostante o per l'acquisizione delle abilità motorie fondamentali, ma costituisce un vero e proprio contesto di apprendimento cognitivo (Shi & Feng, 2022).

Per comprendere i meccanismi attraverso cui l'esperienza motoria contribuisce allo sviluppo cognitivo, è bene fare riferimento ai modelli teorici che descrivono

l'organizzazione e l'evoluzione delle abilità cognitive in età evolutiva. Tra questi, il modello proposto da Diamond (2013), distingue tra funzioni esecutive di base e abilità cognitive di ordine superiore.

Le funzioni esecutive di base, si sviluppano in età infantile e si consolidano progressivamente grazie alla maturazione neurobiologica e alle esperienze ambientali. Tra queste ritroviamo: il controllo inibitorio, che consente di modulare l'attenzione e il comportamento; la memoria di lavoro, che permette di mantenere e manipolare temporaneamente le informazioni necessarie all'esecuzione di compiti e la flessibilità cognitiva, che consente di adattarsi ai cambiamenti e alle nuove richieste.

Lo sviluppo adeguato di tali funzioni è un prerequisito fondamentale per lo sviluppo delle abilità cognitive di ordine superiore, come la pianificazione, il problem solving e la presa di decisioni. Tali competenze permettono di affrontare compiti nuovi o cognitivamente impegnativi, risultando fondamentali nel contesto scolastico. Secondo Diamond tali funzioni non sono indipendenti, ma emergono dall'integrazione dinamica delle funzioni esecutive di base.

Attività motorie strutturate, quali percorsi ad ostacoli, giochi regolamentati o sequenze motorie da rispettare richiedono, un impegno cognitivo continuo, sollecitando processi di coordinazione, anticipazione e controllo dell'azione, stimolando le funzioni esecutive e favorendo il rafforzamento delle connessioni neurali. Giochi complessi che combinano coordinazione e sfida cognitiva migliorano l'attenzione, la memoria di lavoro, la pianificazione e la flessibilità cognitiva, evidenziando come il movimento sia uno strumento di stimolazione cognitiva e non solo mezzo di scarico energetico. (Tao et al., 2025). Anche giochi semplici con la palla tra pari, implicano processi cognitivi come l'osservazione rapida delle azioni, l'adattamento della forza o della strategia; analogamente, in un gioco a staffetta deve ricordare la sequenza di azioni da eseguire, rispettare i turni, adattarsi a possibili imprevisti. In tutte queste situazioni, le competenze utilizzate sono simili a quelle impiegate nelle attività scolastiche, come la risoluzione di un problema matematico o il seguire istruzioni complesse.

A livello neurobiologico, la relazione finora evidenziata, trova conferma nella parziale sovrapposizione delle aree cerebrali coinvolte nell'apprendimento motorio e nelle funzioni esecutive, in particolare nella corteccia prefrontale, a testimonianza di una base neurale condivisa (Funahashi & Andreau, 2013). Le regioni cerebrali che consentono il controllo del movimento, la correzione dell'errore e l'acquisizione di nuovi schemi motori sono infatti, in larga parte, le stesse che supportano la capacità di concentrazione, l'inibizione delle distrazioni e l'organizzazione dell'azione (Serrien et al., 2007).

Evidenze scientifiche mostrano che non tutte le forme di attività fisica producono effetti equivalenti sullo sviluppo cognitivo. Accanto agli aspetti quantitativi dell'esercizio, quali durata ed intensità, assumono un ruolo centrale anche gli aspetti qualitativi, in particolare la tipologia di attività proposta e il livello di impegno cognitivo richiesto. L'ipotesi della stimolazione cognitiva (Tomprowski et al., 2008) sostiene che le attività motorie che implicano un elevato coinvolgimento dei processi cognitivi (come la pianificazione, il controllo attentivo e l'adattamento a situazioni nuove o variabili) siano maggiormente efficaci nel promuovere lo sviluppo delle funzioni cognitive rispetto ad attività motorie caratterizzate da un basso carico cognitivo. Coerentemente con questa ipotesi, le "open skills", caratterizzate dal loro svolgimento in ambienti dinamici ed imprevedibili e che richiedono un costante adattamento motorio a stimoli variabili, sono più efficaci nello sviluppo delle funzioni cognitive rispetto alle "closed skills", caratterizzate dal loro svolgimento in un contesto stabile e prevedibile, come l'esecuzione di gesti motori ripetitivi e poco influenzati da fattori esterni, esempi sono la corsa lineare o il ciclismo su percorso noto. Al contrario, attività motorie strutturate, ricche di variazioni, coordinazione e adattamento, come giochi a stazioni, giochi di squadra con regole, esercizi di equilibrio su superfici instabili o attività ritmiche che integrano movimenti degli arti superiori ed inferiori, combinano la sfida motoria con l'impegno cognitivo e risultano associate a miglioramenti nella memoria di lavoro e nella flessibilità cognitiva, rispetto a contesti maggiormente sedentari (Best, 2010; Peng & Feng, 2022).

Nel contesto della scuola primaria, il legame tra abilità motorie e cognitive assume rilevanti implicazioni educative. L'attività motoria, non dovrebbe essere considerata esclusivamente come un momento di pausa dalle attività curriculari, ma come parte integrante del processo di apprendimento. Inserire giochi motori mirati nelle attività scolastiche permette di allenare simultaneamente corpo e mente, sviluppando attenzione, memoria ed autoregolazione.

Un ulteriore aspetto di particolare rilevanza riguarda i bambini che presentano difficoltà motorie o disturbi dell'attenzione, come il disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività (ADHD). Interventi orientati al potenziamento delle competenze motorie, come esercizi finalizzati al miglioramento del controllo posturale o della coordinazione fine, possono produrre effetti positivi anche sul piano cognitivo e comportamentale. Studi mostrano come un lavoro sistematico sul controllo del corpo, possa favorire miglioramenti nella capacità di mantenere la posizione seduta, seguire le consegne o portare a termine le attività scolastiche, aspetti frequentemente compromessi nei bambini con ADHD. In particolare,

l'attività motoria strutturata è stata associata ad una riduzione dei comportamenti iperattivi e impulsivi, oltre ad un miglioramento dell'attenzione sostenuta e delle funzioni esecutive, suggerendo che l'investimento sul movimento rappresenta un intervento educativo globale, in grado di incidere sulla partecipazione scolastica e sulla qualità dell'apprendimento (Rosales et al., 2025; Gapin & Etnier, 2010).

Nel complesso, il legame tra abilità motorie e cognitive risulta ulteriormente potenziato da un clima educativo che valorizza il gioco, la cooperazione e l'errore come opportunità di apprendimento. In contesti inclusivi, in cui i bambini sono incoraggiati a sperimentare nuove sfide motorie, si osserva un duplice beneficio: da un lato il potenziamento delle funzioni cognitive, dall'altro il rafforzamento della motivazione, dell'autostima e del senso di autoefficacia, elementi centrali per il successo scolastico. In tale prospettiva, sostenere lo sviluppo motorio in età evolutiva significa promuovere simultaneamente la crescita delle competenze cognitive e il modo di stare del bambino sia nel contesto scolastico sia nel contesto sociale.

4. Pause attive: una strategia per migliorare il rendimento e l'ansia scolastici

Nel contesto italiano attuale, le evidenze scientifiche mostrano come una quota significativa di bambini in età scolare non raggiunga i 60 minuti quotidiani di attività fisica moderata o intensa raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità; parallelamente circa un bambino su tre presenta condizioni di sovrappeso o obesità. A questi dati si associa un progressivo aumento della sedentarietà, favorito dall'uso diffuso di dispositivi elettronici, configurandosi come una delle principali sfide emergenti per la salute pubblica infantile. Alla luce di tali condizioni, l'ambiente scolastico riveste un ruolo centrale nella promozione della salute, rappresentando il contesto quotidiano in cui i bambini trascorrono gran parte del loro tempo.

Risulta quindi fondamentale progettare strategie efficaci e stimolanti in grado di favorire il coinvolgimento attivo dei bambini nel movimento e, al contempo, di contrastare la diffusione di abitudini sedentarie.

Studi recenti indicano che l'introduzione di attività motorie all'interno dell'orario scolastico determini effetti positivi su diversi aspetti dello sviluppo cognitivo dei bambini, tra cui memoria di lavoro, attenzione, rapidità di elaborazione delle informazioni, comportamento in classe e risultati scolastici (Watson et al.,

Donnelly et al., 2016). Nel corso della scuola primaria i bambini sono ancora impegnati nella costruzione delle proprie capacità di autoregolazione emotiva e comportamentale, l'organizzazione temporale della giornata didattica assume un ruolo cruciale. Sessioni prolungate ed ininterrotte di attività sedentarie ad alta richiesta cognitiva, aumentano il rischio di accumulo di stress, favorendo l'emergere di comportamenti disfunzionali, quali evitamento del compito e lamentele somatiche correlate all'ansia. Contrariamente, una strutturazione che preveda pause attive regolari, calibrate sull'età e sulle caratteristiche del gruppo classe, contribuisce al mantenimento di un equilibrio funzionale nei livelli di attivazione (Reyes-Amigo et al., 2025).

Dal punto di vista neurobiologico, tali effetti trovano spiegazione nella capacità dell'attività motoria di incrementare il flusso sanguigno cerebrale e di stimolare il rilascio di neurotrasmettitori come dopamina, serotonina e noradrenalina, coinvolti nei processi di regolazione dell'umore e dell'attenzione e della motivazione.

I programmi basati sulle pause attive sono stati associati a benefici sia per la salute psicofisica sia per il rendimento scolastico, influenzando positivamente sui risultati accademici e sul comportamento in classe (Masini, 2020; Infantes-Paniagua et al., 2021).

Alla luce di quanto detto, le pause attive rappresentano uno strumento particolarmente efficace; esse sono definite come brevi interruzioni della didattica frontale (generalmente tra 5 e 15 minuti), caratterizzate da attività ludico-motorie semplici, realizzabili in aula o negli spazi scolastici disponibili, senza la necessità di attrezzature specifiche. Tali pause possono essere proposte come semplici momenti di attivazione e recupero, con esercizi di mobilità articolare, allungamento muscolare, tecniche di respirazione e rilassamento, nonché l'esecuzione delle principali abilità motorie fondamentali (camminare, correre, saltare, restare in equilibrio, afferrare, sollevare, lanciare e le loro varianti) finalizzati alla riduzione della sedentarietà e alla regolazione di livelli di attenzione; sia essere intenzionalmente integrate al curriculum, configurandosi come *cognitive breaks* in cui il movimento viene associato a contenuti disciplinari (Mendez-Giménez, 2020); in quest'ultimo caso, il movimento diventa un vero e proprio veicolo di apprendimento, come giochi di movimento per il ripasso delle tabelline, esercizi di coordinazione associati alla lettura di parole o attività ritmiche per il consolidamento di sequenze e concetti.

Dal punto di vista organizzativo, inoltre, le pause attive presentano, numerosi vantaggi: richiedono spazi limitati, sono facilmente integrabili nella routine scolastica sia per le esigenze logistiche sia per gli obiettivi educativi (Casolo, 2019).

La loro funzione principale è quella di interrompere lunghi periodi di sedentarietà tipici della giornata, favorendo il movimento, l'attenzione e migliorando la qualità dell'apprendimento. In questo modo, le pause attive non rappresentano una sottrazione di tempo alla didattica, ma una modalità complementare di organizzazione dell'insegnamento, capace di distogliere la mente del bambino dall'elevato sforzo cognitivo delle attività didattiche e favoriscono la concentrazione sui compiti successivamente assegnati (Kibbe et al., 2011).

Una ricerca, condotta da Owen et al., nel 2018, ha analizzato l'impatto delle pause attive sull'impegno nelle lezioni di matematica. Dallo studio emerge che brevi momenti di movimento inseriti nella giornata scolastica favoriscono un miglioramento dell'attenzione e contribuiscono a diminuire i livelli di ansia nelle lezioni successive di matematica. Tali evidenze indicano, quindi, che la pratica regolare di attività motoria può apportare benefici sia a breve termine sia nel tempo, risultando utile nella gestione dell'ansia legata al rendimento scolastico.

Sorrentino et al. (2025), inoltre, hanno indagato la relazione tra la partecipazione ad attività sportive e l'ansia scolastica, in particolare l'ansia per la matematica e l'ansia da prestazione in generale. Nello specifico, lo studio è stato condotto negli studenti della scuola primaria, con l'obiettivo di fornire una comprensione completa di come l'impegno sportivo possa influenzare le risposte emotive dei bambini nel contesto scolastico. I risultati dei questionari sull'ansia da matematica, sull'ansia scolastica e sull'attività sportiva mostrano che sia i punteggi in matematica che quelli relativi all'ansia scolastica sono aumentati progressivamente dalla seconda alla quinta elementare. Questo andamento evolutivo è coerente con la letteratura esistente e sottolinea l'importanza di interventi preventivi precoci (Heller et al., 2025). Per quanto riguarda la correlazione tra la partecipazione sportiva e i livelli di ansia, gli studenti che hanno praticato attività sportive hanno riportato punteggi significativamente più bassi, rispetto agli studenti che non praticano sport, sia nell'ansia matematica che nell'ansia da prestazione scolastica. Questi risultati, dunque, evidenziano l'importanza di integrare lo sport e l'attività motoria nei programmi scolastici come approccio preventivo strategico contro l'ansia da matematica e l'ansia scolastica in generale, promuovendo il rendimento e il benessere scolastico complessivo.

In conclusione, le pause attive rappresentano uno strumento efficace per migliorare il rendimento scolastico e il benessere degli studenti, favorendo la concentrazione, riducendo la stanchezza mentale e sostenendo la motivazione all'apprendimento. Affinché contribuiscano anche alla riduzione dell'ansia, è fondamentale che siano inserite in modo regolare nella routine di classe e percepite

come parte integrante del lavoro scolastico. Valorizzare il movimento come componente strutturale della giornata didattica non sottrae tempo all'apprendimento, ma crea le condizioni neurofisiologiche, emotive e cognitive che rendono l'apprendimento più efficace, inclusivo e sostenibile, soprattutto per gli alunni più vulnerabili allo stress scolastico, creando di conseguenza un ambiente educativo più dinamico ed inclusivo.

5. Metodologia e progettazione delle pause attive nel progetto ABMOVE!

Il progetto ABMOVE! ha l'obiettivo di rilevare l'efficacia delle pause attive sulle funzioni esecutive, sull'apprendimento nell'area STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) e sull'ansia in matematica, per tutti gli studenti, con un focus specifico sui bambini con ADHD (disturbo dell'attenzione/iperattività).

Il programma ha una durata minima di 12 settimane ed una frequenza di almeno tre pause attive a settimana in linea con le raccomandazioni emerse dalla letteratura scientifica di riferimento.

Ogni proposta di pausa attiva è stata ideata mettendo in relazione i contenuti di matematica previsti dalle Indicazioni Nazionali con le abilità motorie fondamentali, all'interno di un approccio didattico attivo e partecipativo, in cui il coinvolgimento corporeo assume un ruolo centrale nel processo di apprendimento.

Ogni sessione ABMOVE! si compone di tre fasi principali:

- *Fase iniziale*: ABStart, un breve motivo musicale che funge da segnale per gli alunni/e preparandoli alla Pausa Attiva. Questa rappresenta la fase di riscaldamento (warm up).
- *Fase centrale*: in questa fase, della durata di 8-9 minuti, si esegue la Pausa Attiva.
- *Fase finale*: ABStop, la sessione si conclude con un minuto di esercizi di respirazione durante dei contenuti sonori che hanno l'obiettivo di riportare la calma e la concentrazione in classe. Questa rappresenta la fase di defaticamento (cool-down).

Ogni Pausa Attiva del programma ABMOVE! è descritta in una scheda, strutturata per fornire tutte le informazioni essenziali per realizzare le attività. Ogni scheda ha una struttura uniforme suddivisa in sezioni specifiche:

- *Activity* (Attività): illustra in modo dettagliato l'attività da realizzare, offrendo una guida dettagliata per la sua implementazione.
- *Be ready* (Preparazione): da consultare per prima, fornisce le informazioni preliminari per garantire una preparazione adeguata ed un'implementazione fluida dell'attività.
- *Mathematics* (Matematica): descrive gli obiettivi e i contenuti matematici (con riferimento alle Indicazioni Nazionali) collegati alle Pause Attive proposte.
- *On the move* (In movimento): descrive le attività motorie da svolgere durante le Pause Attive. I movimenti sono semplici ed intuitivi e la metodologia utilizzata è quella ludica.
- *Variations* (Variazioni): presenta diversi livelli di complessità, suggeriti come possibili variazioni all'attività proposta in *Activity*, in un'ottica di didattica inclusiva.
- *Extra*: si trovano degli spunti didattici pensati per attività didattiche successive, fuori dal contesto delle Pause Attive.
- *! Inclusion* (Arricchimenti inclusivi): fornisce indicazioni specifiche per rendere ogni attività accessibile all'intera classe, migliorando così l'esperienza di apprendimento di tutti gli alunni/e.

Il programma ABMOVE! comprende 36 Pause Attive ed integra quattro componenti chiave:

- Componente matematica: unisce concetti matematici e attività fisiche.
- Componente motoria: mira allo sviluppo delle competenze motorie fondamentali.
- Visione inclusiva: garantisce l'accessibilità a tutti gli alunni/e, nel rispetto delle differenze individuali.
- Integrazione tecnologica: utilizza strumenti tecnologici per ottimizzare l'efficacia delle Pause Attive.

Lo sviluppo del programma ABMOVE! ha preso in considerazione le caratteristiche di ogni alunno promuovendo uno spirito collaborativo con lo scopo di favorire lo sviluppo di un atteggiamento positivo in tutti gli studenti e una visione inclusiva. Nella progettazione delle pause attive, tutte le attività sono state pianificate in modo attento e accurato pensando alle varie modalità e strumenti più adatti a tutti gli alunni/e compresi quelli con disabilità sensoriali, cognitive, motorie, DSA e ADHD. In termini pratici, tutte le attività sono state strutturate in

modo che siano il più possibile inclusive prevedendo altresì modifiche personalizzate e individualizzate per particolari condizioni offrendo opzioni con diverse modalità di difficoltà. L'esperienza di successo in compiti motori semplici, infatti, sostiene il senso di autoefficacia, che può riflettersi su altri ambiti dell'esperienza scolastica, favorendo una maggiore serenità nell'affrontare i compiti cognitivi (Bellacicco et al., 2025).

In conclusione, l'approccio adottato dal programma ABMOVE! propone di rendere l'esperienza didattica più attiva, coinvolgente e inclusiva, favorendo la partecipazione consapevole di tutti gli studenti e valorizzando le diverse modalità di apprendimento. Al tempo stesso, esso contribuisce a creare un ambiente educativo positivo e stimolante, capace di sostenere il benessere psicofisico degli studenti e di rafforzare la motivazione, le relazioni e il senso di appartenenza al contesto scolastico.

Riferimenti bibliografici

- Adolph, K.E., & Hoch, J.E. (2019). Motor Development: Embodied, Embedded, Enculturated, and Enabling. *Annual review of psychology*, 70, 141-164. doi: 10.1146/annurev-psych-010418-102836.
- Andermo, S., Hallgren, M., Nguyen, T.T., Jonsson, S., Petersen, S., Friberg, M., Romqvist, A., Stubbs, B., & Elinder, L.S. (2020). School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine Open*, 6(1), 25. doi: 10.1186/s40798-020-00254-x.
- Babic, M.J., Morgan, P.J., Plotnikoff, R.C., Lonsdale, C., White, R. L., & Lubans, D. R. (2014). Physical Activity and Physical Self-Concept in Youth: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 44, 1589-1601. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0229-z>
- Barnett, L.M., Lai, S.K., Veldman, S.L.C., Hardy, L.L., Cliff, D.P., Morgan, ..., & Okely, A.D. (2016). Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 46(11), 1663-1688. doi: 10.1007/s40279-016-0495-z.
- Barnett, L.M., Morgan, P.J., van Beurden, E., & Beard, J.R. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 40-52. doi: 10.1186/1479-5868-5-40.
- 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>
- Bellacicco, R., Soldano, C., Talarico, M., & Sorrentino, C. (2024). Classroom-based physical activity effects: a preliminary overview of previous research. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete*, 24(3), 54-74. <https://doi.org/10.36253/form-16312>
- Best, J.R. (2010). Effects of Physical Activity on Children's Executive Function: Contributions of Experimental Research on Aerobic Exercise. *Developmental Review*, 30, 331-351. doi: 10.1016/j.dr.2010.08.001.
- Branje, S., de Moor, E.L., Spitzer, J., & Becht, A.I. (2021). Dinamica dello sviluppo dell'identità nell'adolescenza: un decennio in rassegna. *Journal of Research on Adolescence*, 4, 908-927. doi: 10.1111/jora.12678. PMID: 34820948.
- Casolo, F., (2018). Scuola Primaria: spazi ambientali e temporali per l'educazione motoria. *Pedagogia Oggi*, XVII(1), 493-507. doi: 10.7346/PO-012019-33.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-68. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Donnelly, J.E., Hillman, C.H., Greene, J.L., Hansen, D.M., Gibson, C.A., Sullivan, ..., & Washburn, R.A. (2017). Physical activity and academic achievement across the curriculum: Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Prev Med*, 99, 140-145. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.02.006.
- Eime, R.M., Young, J.A., Harvey, J.T., Charity, M.J., & Payne, W.R. (2013). 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. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10, 98. doi: 10.1186/1479-5868-10-98.
- Ensrud-Skraastad, O.K., & Haga, M. (2020). Associations between Motor Competence, Physical Self-Perception and Autonomous Motivation for Physical Activity in Children. *Sports (Basel)*, 8(9), 120. doi: 10.3390/sports8090120.
- Fu, Q., Li, L., Li, Q., & Wang, J. (2025). The effects of physical activity on the mental health of typically developing children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 25(1), 1514. doi: 10.1186/s12889-025-22690-8.
- Funahashi, S., & Andreau, J.M. (2013). Prefrontal cortex and neural mechanisms of executive function. *Journal of Physiology-Paris*, 107(6), 471-82. doi: 10.1016/j.jphys-paris.2013.05.001.
- Gallahue, D.L., Ozmun, J.C., & Goodway, J. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw-Hill.
- Heller, I., Michel, G., Seiler, R., Raguidin, P. F., & Schumacher Dimech, A. (2025). Long-term effects of childhood sport participation and social support on social

- anxiety: Findings from a 15-year longitudinal study in Switzerland. *Journal of Public Health*, 1-10. doi: 10.1007/s10389-025-02568-0.
- Hurtado-Almonacid, J., Reyes-Amigo, T., Yáñez-Sepúlveda, R., Cortés-Roco, G., Oñate-Navarrete, C., Olivares-Arancibia, J., & Páez-Herrera, J. (2024). Development of Basic Motor Skills from 3 to 10 Years of Age: Comparison by Sex and Age Range in Chilean Children. *Children (Basel)*, 11(6), 715. doi: 10.3390/children11060715.
- Iannotta, A., Mongold, S.J., Yildiran Carlak, E., Georgiev, C., Cabaraux, P., Van Dyck, D., ..., & Bourguignon, M. (2025). Proprioceptive and visual motion detection acuity contribute to children's dynamic postural control. *Scientific reports*, 2025 Nov 20, 15(1), 41090. doi: 10.1038/s41598-025-24975-9.
- Infantes-Paniagua, Á., Silva, A.F., Ramirez-Campillo, R., Sarmento, H., González-Fernández, F.T., González-Víllora, S., & Clemente, F.M. (2021). Active School Breaks and Students' Attention: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Brain Sciences*, 11(6), 675. doi: 10.3390/brainsci11060675.
- Johnstone, A., Hughes, A.R., Martin, A., & Reilly, J.J. (2018) Utilising active play interventions to promote physical activity and improve fundamental movement skills in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 789. doi: 10.1186/s12889-018-5687-z.
- Kibbe, D.L., Hackett, J., Hurley, M., McFarland, A., Schubert, K.G., Schultz, A., & Harris, S. (2011). Ten Years of TAKE 10! (®): Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. *Preventive Medicine*, 52 (1), S43-50. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.01.025.
- Lorås, H. (2020). The Effects of Physical Education on Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports (Basel)*, 8(6), 88. doi: 10.3390/sports8060088.
- Martins, C., Valentini, N. C., Sääkslahti, A., Africa, E. K., Webster, E. K., Nobre, G., ... & Barnett, L. M. (2024). Motor Competence as Key to Support Healthy Development of 3- to 5-Year-Old Children: An Expert Statement on Behalf of the International Motor Development Research Consortium. *Journal of Motor Learning and Development*, 12(3), 437-454. <https://doi.org/10.1123/jmld.2023-0055>
- 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. doi: 10.3390/ijerph17124351.
- Merleau-Ponty, M. (1945/1962). *Fenomenologia della percezione (Phénoménologie de la perception)*. Il Saggiatore.
- Méndez-Giménez, A. (2020). Academic, cognitive and physical outcomes of two strategies to integrate movement in classroom: active lessons and active breaks. *SPORT TK-*

- Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 9 (1), 63-74. DOI: <https://doi.org/10.6018/sportk.41253>
- Navarra, G.A., Scardina, A., Thomas, E., Battaglia, G., Agnese, M., Proia, P., Palma, A., Bellafiore, M. (2022). How Does the Amount of a Physical Education Intervention Affect Gross Motor Coordination in Early Childhood? *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 7(4), 96. doi: 10.3390/jfmk7040096.
- Newell, K. M. (2020). What are fundamental motor skills and what is fundamental about them? *Journal of Motor Learning and Development*, 8(2), 280-314. <https://doi.org/10.1123/jmld.2020-0013>
- Owen, K.B., Parker, P.D., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2018). Effects of physical activity and breaks on mathematics engagement in adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(1), 63-68. doi: 10.1016/j.jsams.2017.07.002.
- Perone, S., & Simmering, V.R. (2017). Applications of Dynamic Systems Theory to Cognition and Development: New Frontiers. *Advances in child development and behavior*, 2017, 52, 43-80. doi: 10.1016/bs.acdb.2016.10.002.
- Reeve, J., & Deci, E. L. (1996). Elements of the Competitive Situation that Affect Intrinsic Motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(1), 24-33. <https://doi.org/10.1177/0146167296221003>
- Reyes-Amigo, T., Salinas-Gallardo, G., Mendoza, E., Ovalle-Fernández, C., Ibarra-Mora, J., Gómez-Álvarez, ..., & Mota, J. (2025). Effectiveness of school-based active breaks on classroom behavior, executive functions and physical fitness in children and adolescent: a systematic review. *Front Public Health*, 2025, 13, 1469998. doi: 10.3389/fpubh.2025.1469998.
- Robinson, L.E., Stodden, D.F., Barnett, L.M., Lopes, V.P., Logan, S.W., Rodrigues, L.P., & D'Hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273-1284. doi: 10.1007/s40279-015-0351-6
- Rosales, M. R., Butera, C. D., Wilson, R. B., Zhou, J., Maus, E., Zhao, H., ... & Dusing, S. C. (2025). Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Motor Intervention on Cognition, Communication, and Social Interaction in Children with Autism Spectrum Disorder. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 45(5), 688-710. <https://doi.org/10.1080/01942638.2025.2498357>
- Salmon, P. (2001). Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. *Clinical Psychology Review*, 21(1), 33-61. doi: 10.1016/s0272-7358(99)00032-x
- Saunders, T. J., Rollo, S., Kuzik, N., Demchenko, I., Bélanger, S., Brisson-Boivin, K., ... & Tremblay, M. S. (2022). International school-related sedentary behaviour recommendations for children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 39.

- Serrien, D.J., Ivry, R.B., & Swinnen, S.P. (2007). The missing link between action and cognition. *Progress in Neurobiology*, 82(2), 95-107. doi: 10.1016/j.pneurobio.2007.02.003.
- Shi, P., & Feng, X. (2022). Motor skills and cognitive benefits in children and adolescents: Relationship, mechanism and perspectives. *Frontiers in Psychology*, 13, 1017825. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1017825
- Sorrentino, C., Di Martino, V., Bellacicco, R., & Bellafiore, M. (2025). Math/school anxiety and sport participation. A correlational study from the ABMOVE! Project. *Giornale italiano di educazione alla salute, sport e didattica inclusiva*, 9(1).
- Stodden, D., Langendorfer, S., Robertson, M. A., Rudisill, M., Garcia, C. & Garcia, L. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60. 10.1080/00336297.2008.-10483582.
- Tomporowski, P.D., Davis, C.L., Miller, P.H., & Naglieri, J.A. (2008). Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educational Psychology Review*, 20(2), 111-131. doi: 10.1007/s10648-007-9057-0
- Vedul-Kjelsås, V., Sigmundsson, H., Stensdotter, A.K., & Haga, M. (2012). The relationship between motor competence, physical fitness and self-perception in children. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 394-402. doi: 10.1111/j.1365-2214.2-011.01275. x
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., & Hesketh, K.D. (2017). A primary school active break programme (ACTI-BREAK): study protocol for a pilot cluster randomised controlled trial. *Trials*, 18(1), 433. doi: 10.1186/s13063-017-2163-5

The inclusive framework in ABMOVE! through design, implementation and monitoring

La cornice inclusiva di ABMOVE! attraverso progettazione, implementazione e monitoraggio*

*Rosa Bellacicco, Francesca Capone, Maria Moscato, Melania Talarico***

Abstract: A central element of the ABMOVE! program is its inclusive framework, grounded in the principles of *Universal Design for Learning* (UDL), which guided its design, implementation, and monitoring. The program was developed ex ante to embrace the variability of primary school pupils, with the aim of moving beyond post hoc adaptations and providing multiple options for engagement, representation, and action/expression. The active breaks are designed to foster peer collaboration, build a welcoming classroom climate, and promote a positive attitude toward mathematics, creating learning environments responsive to individual differences. The ongoing monitoring, conducted through three meetings between February and April with 148 teachers from 130 experimental classes, highlighted benefits in terms of enthusiasm, participation, classroom climate, and consolidation of mathematical concepts, as well as increased socialization and curiosity toward the subject. Active breaks were perceived as flexible teaching mediators, thanks to the possibility of varying materials, personalizing movements, and proposing pair or group activities, supporting established inclusive practices while also stimulating creativity in teaching approaches. Although the impact on co-teaching was limited,

* Il presente lavoro è frutto della collaborazione delle autrici alle quali si attribuiscono, nel dettaglio, le seguenti parti: R. Bellacicco paragrafi 3, 5.2, 7; F. Capone paragrafi 2, 4, 5.3; M. Moscato paragrafi 2.1, 5, 5.4; M. Talarico paragrafi 1, 5.1, 6.

** R. Bellacicco: Professoressa Associata, Dipartimento Filosofia e Scienze dell'Educazione Università di Torino – rosa.bellacicco@unito.it; Francesca Capone: Assegnista di Ricerca, Dipartimento Filosofia e Scienze dell'Educazione Università di Torino – francesca.capone@unito.it; M. Moscato: Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione Università degli studi di Palermo – maria.moscato01@unipa.it; M. Talarico: Ricercatrice, Dipartimento Filosofia e Scienze dell'Educazione Università di Torino – melania.talarico@unito.it

the findings confirm the value of involving teachers in the design and implementation process as a necessary condition for ensuring meaningfulness, feasibility, and sustainability.

Keywords: inclusive education; active breaks; Universal Design for Learning; programme monitoring; teacher voices.

1. Introduzione

Nel dibattito pedagogico contemporaneo l'inclusione è sempre più intesa come qualità intrinseca dei contesti educativi piuttosto che come insieme di interventi compensativi rivolti a singoli alunni (Ainscow, 2016; UNESCO, 2016). In questa prospettiva, progettare ambienti di apprendimento capaci di accogliere la variabilità diventa una responsabilità fondativa della didattica ordinaria. Il programma AB-MOVE! si colloca all'interno di questo quadro, assumendo l'inclusione non come obiettivo aggiuntivo o correttivo, ma come principio fondativo della progettazione didattica, e interrogandosi fin dall'inizio su come integrare il movimento e le PA nella didattica della matematica senza produrre nuove forme di esclusione.

In continuità con la tradizione della scuola italiana della *full inclusion*, AB-MOVE! propone l'integrazione di PA *curriculum-based* nella didattica della matematica della scuola primaria, con l'obiettivo di creare ambienti di apprendimento capaci di accogliere la variabilità di tutti e tutte. Le PA, brevi sessioni di attività fisica della durata di 10-12 minuti integrate nella lezione, sono riconosciute in letteratura per i loro benefici su attenzione, funzioni esecutive, benessere e clima di classe (Mavilidi, Ouwehand, Riley, Chandler, Paas, 2020; Mavilidi, Vazou, 2021). Tuttavia, la loro integrazione sistematica in un'ottica di progettazione inclusiva rimane poco esplorata (Bellacicco, Capone, Sorrentino, Di Martino, 2025).

Il presente contributo si concentra esclusivamente sull'impianto inclusivo del programma ABMOVE!, mostrando come la cornice dell'*Universal Design for Learning* (UDL) abbia guidato in modo coerente la progettazione, l'implementazione e il monitoraggio delle PA, traducendo una visione ampia di inclusione in scelte didattiche concrete e osservabili nella pratica quotidiana delle classi. Attraverso l'analisi del *framework* teorico, della strutturazione delle attività e dei risultati del monitoraggio partecipato, si intende evidenziare il potenziale delle PA come mediatori didattici flessibili e inclusivi, capaci di promuovere una didattica della matematica più accessibile, coinvolgente ed equa.

2. Quadro teorico e progettuale

Assumere la variabilità come punto di partenza implica un cambio di paradigma che investe il modo stesso di concepire l'insegnamento e l'apprendimento. Numerosi studi hanno evidenziato come le scuole, pur operando all'interno di sistemi formalmente orientati all'inclusione, continuino a produrre forme di micro-esclusione attraverso pratiche quotidiane apparentemente neutrali: l'organizzazione rigida dei tempi, la centralità del linguaggio verbale e simbolico, la gestione selettiva della partecipazione e della valutazione (Demo et al., 2021). Tali dinamiche non si configurano come esiti di intenzionalità esplicite, ma come effetti sistemici di ambienti didattici progettati attorno a un profilo implicito di "studente medio", rispetto al quale la differenza tende a essere letta come scostamento.

Nel contesto italiano della cosiddetta *full inclusion*, queste tensioni assumono una forma particolarmente ambivalente. La permanenza nel gruppo classe, pur costituendo un principio irrinunciabile, non coincide necessariamente con una partecipazione piena e significativa, soprattutto nelle discipline percepite come maggiormente selettive, come la matematica (Demo et al., 2022). In tali ambiti, le difficoltà emergono spesso in modo precoce e vengono rapidamente attribuite a caratteristiche individuali degli alunni, piuttosto che interrogare la flessibilità dell'ambiente didattico e delle pratiche di insegnamento.

In questo scenario, l'inclusione non può essere affidata a interventi correttivi a posteriori, finalizzati a rimediare a difficoltà già emerse, ma richiede una progettazione intenzionale capace di ridurre le barriere prima che esse si traducano in esclusione. Le PA *curriculum-based*, se progettate in modo coerente, possono agire come dispositivi di riequilibrio, ristrutturando i ritmi della lezione, ampliando le modalità di partecipazione e rendendo l'esperienza dell'apprendimento matematico meno dipendente da un unico profilo di funzionamento cognitivo e attentivo (Mavilidi & Vazou, 2021). È in questo quadro che si colloca la scelta dell'*Universal Design for Learning* (UDL) come cornice inclusiva del programma ABMOVE!. Il *framework* UDL affonda le sue radici nel movimento *Universal Design*, nato originariamente in ambito architettonico con l'obiettivo di progettare ambienti accessibili fin dall'origine (Mace et al., 1998). È interessante notare come, in entrambi i casi, il corpo sia un elemento centrale: nell'architettura come misura dell'ambiente costruito, e nell'educazione come luogo in cui l'apprendimento prende forma. Questo parallelismo mostra come UDL sia pienamente coerente con la prospettiva dell'*embodied cognition*, secondo cui apprendimento, corpo e ambiente sono profondamente intrecciati (Gomez Paloma, 2013; Shapiro,

2019). Ed è proprio questo intreccio che rende le PA un contesto privilegiato per integrare movimento, cognizione e inclusione.

La scelta dell'UDL come cornice progettuale di ABMOVE! non nasce dunque in modo astratto, ma si radica nel contesto della scuola italiana, una scuola che non è “di alcuni”, ma di tutti e di tutte. In questo orizzonte, l'UDL si rivela particolarmente fecondo perché consente di progettare percorsi accessibili fin dall'inizio, evitando di intervenire solo successivamente attraverso adattamenti mirati a singoli alunni. Come sottolinea il *framework*, la variabilità non rappresenta un'eccezione da gestire, ma una condizione ordinaria dell'esperienza educativa (Meyer et al., 2014).

2.1 Universal Design for Learning come cornice progettuale

La scelta del *framework* UDL come cornice progettuale non è neutra né puramente teorica. Essa risponde all'esigenza di superare una logica adattiva di tipo riparativo, per adottare una progettazione che anticipi la variabilità degli alunni e delle alunne. In questa prospettiva, la diversità non è un'eccezione da gestire, ma una condizione ordinaria dell'esperienza educativa. La domanda che guida la progettazione, allora, non è più “cosa devo fare per qualcuno?”, ma “come posso progettare affinché tutti possano partecipare?”. È questo cambio di prospettiva che ha orientato la costruzione delle schede ABMOVE! e, più in generale, l'intero impianto del programma.

Entrando più nello specifico, i tre principi UDL offrono una guida particolarmente concreta alla progettazione inclusiva:

- Il primo principio consiste nel progettare *molteplici modalità di coinvolgimento*, riconoscendo che motivazione, interesse e partecipazione non si attivano allo stesso modo per tutti. Variare le forme di partecipazione, i livelli di struttura e le modalità di lavoro consente di accogliere interessi e bisogni diversi, sostenendo anche le alunne e gli alunni che faticano a mantenere l'attenzione o a gestire la frustrazione.
- Il secondo principio riguarda la progettazione di *molteplici opzioni di rappresentazione*. Poiché nessun singolo canale comunicativo è efficace per tutti, combinare testi, immagini, audio, video o materiali concreti permette di rendere i contenuti più accessibili e di ridurre le barriere percettive e cognitive. L'UDL assume che la comprensione non dipenda dalla semplificazione dei contenuti, ma dalla possibilità di accedervi attraverso linguaggi differenti.

- Il terzo principio, infine, consiste nel progettare *molteplici opzioni di azione ed espressione*, ovvero permettere a studenti e studentesse di mostrare ciò che sanno attraverso vie diverse: un elaborato scritto, una presentazione orale, un progetto, una discussione, un’azione. Questa flessibilità non solo promuove l’inclusione, ma ha un impatto diretto anche sugli aspetti emotivi dell’apprendimento, in particolare sull’ansia, poiché sposta l’attenzione dal giudizio sulla prestazione alla possibilità di sperimentare, migliorare e riuscire, rafforzando la percezione di autoefficacia (CAST, 2024).

Il passaggio dai principi alla pratica implica interrogarsi su come rappresentazione, coinvolgimento e azione possano tradursi in attività didattiche accessibili, flessibili e significative. Nel programma ABMOVE! tale traduzione ha guidato in modo sistematico la progettazione delle PA, concepite come spazi didattici brevi ma intenzionalmente strutturati, capaci di integrare movimento, contenuti disciplinari e dimensione emotiva dell’apprendimento, all’interno di una cornice chiara ma non prescrittiva (Tabella 1).

Molteplici opzioni di coinvolgimento
Cultivare la giocosità (playfulness) in una varietà di forme nel processo di apprendimento. Creare una cultura di apprendimento accogliente e di supporto, in cui gli errori sono parte del processo di apprendimento. Variare il ritmo di lavoro, la durata delle sessioni di lavoro, la disponibilità di pause o time-out, la tempistica o la sequenza di attività. Offrire opzioni con diverse modalità di complessità o difficoltà, sostenendo il senso di autoefficacia. Incoraggiare e supportare opportunità di interazione e supporto tra pari. Creare opportunità per gli/le studenti/esse di apprezzare le proprie risorse personali, culturali e linguistiche e le risorse degli altri. Evitare di utilizzare un linguaggio abilista (espressioni che utilizzano termini associati alle disabilità come peggiorativi). Utilizzare un approccio collaborativo tra studenti/esse ed educatori/trici per progettare insieme obiettivi di apprendimento, attività e compiti.
Molteplici opzioni di rappresentazione
Offrire informazioni in formati accessibili in modo che alcune caratteristiche percettive possano essere personalizzate (contrasto figura-sfondo; layout degli elementi visivi o di altre componenti). Ancorare l’apprendimento collegando e attivando conoscenze pregresse pertinenti, evidenziando le competenze apprese in precedenza che possono essere utilizzate per risolvere problemi non familiari. Usare media differenti come testo, discorso, disegno, illustrazione, fumetti, storyboard, elementi multimediali, film, musica, narrazione, danza/movimento, arte visiva, scultura o video. Incorporare flessibilità nella progettazione dello spazio fisico e nei requisiti di velocità, tempistica e azioni motorie necessarie per interagire con materiali didattici, manipolazioni fisiche e tecnologie. Utilizzare diverse rappresentazioni (ad esempio, foto prima e dopo, diagrammi e grafici che mostrano i progressi nel tempo, portfolio) dei progressi. Incorporare opportunità esplicite per generalizzare l’apprendimento a nuove situazioni.

Molteplici opzioni di azione e espressione
Creare routine di classe. Includere attività che favoriscano l'uso dell'immaginazione per risolvere problemi nuovi e pertinenti o dare un senso ad idee complesse in modi creativi. Risolvere problemi utilizzando una varietà di strategie. Utilizzare <i>feedback</i> differenziati e accessibili, che possono essere personalizzati per ogni studente/essa in base a preferenze, obiettivi e contesti specifici. Utilizzare suggerimenti e rinforzi per supportare l'impegno e gestire le sfide Sviluppare consapevolezza su di sé e gli altri, affrontando in modo appropriato ansie legate a discipline specifiche e giudizi sull'"attitudine naturale" (ad esempio, invitare a chiedersi "Come posso migliorare nelle aree in cui faccio più fatica?" invece di pensare "Non sono portato per la matematica.").

Tabella 1 – Considerazioni selezionate dalle Linee Guida UDL 3.0 (traduzione e rielaborazione nostra)

Il principio del coinvolgimento, relativo al *perché* dell'apprendimento, si è così esplicitato nella possibilità di variare le modalità di partecipazione e le forme di interazione durante le PA, le quali possono essere svolte individualmente, in coppia o in piccoli gruppi; possono alternare momenti più guidati e altri di maggiore libertà; possono essere tematizzate a partire dagli interessi degli/delle alunni/e. Tale variabilità consente di intercettare motivazioni diverse e di sostenere una partecipazione più ampia e continuativa.

Il principio della rappresentazione, relativo al *cosa* dell'apprendimento, si è concretizzato nella condivisione dei contenuti matematici attraverso codici differenti. In ABMOVE! i numeri diventano movimenti, le quantità si traducono in gesti e i concetti astratti prendono forma attraverso il corpo, il ritmo e la spazialità. La matematica non viene semplificata, ma resa accessibile attraverso una pluralità di linguaggi che favoriscono la costruzione del significato e riducono le barriere cognitive.

Infine, il principio di azione ed espressione, relativo al *come* gli/le alunni/e possono mostrare ciò che sanno, è declinato nella flessibilità delle risposte richieste. Nelle PA la risposta corretta non coincide con un'unica modalità esecutiva: un movimento può essere ampliato o ridotto, una risposta può essere espressa attraverso il corpo, un oggetto o un gesto condiviso. Questa apertura ha un impatto rilevante sull'esperienza emotiva dell'apprendimento matematico, poiché riduce la pressione valutativa e contribuisce a contrastare l'ansia matematica, spostando l'attenzione dalla prestazione al processo di apprendimento.

È opportuno precisare che l'impianto progettuale del programma ABMOVE! si è inizialmente fondato sulle Linee guida UDL versione 2.2 (CAST, 2018), che hanno rappresentato il riferimento strutturale per l'organizzazione dei principi e delle opzioni operative. Con la pubblicazione dell'aggiornamento 3.0 (CAST,

2024) è stato successivamente integrato alla luce delle nuove *considerazioni* introdotte – in particolare nell’area dell’azione ed espressione, dove viene esplicitato in modo più approfondito il ruolo del movimento e delle modalità corporee di partecipazione – e il linguaggio è stato in parte rinnovato per riflettere una prospettiva maggiormente centrata su *agency*, equità e dimensione contestuale dell’apprendimento.

3. Dalla cornice al kit: la sezione *Inclusion*

Nel programma ABMOVE! i principi dell’UDL sono stati integrati *ex ante* nella progettazione delle PA, orientando scelte concrete relative alla struttura delle attività, alla formulazione delle consegne e all’organizzazione della partecipazione. Il principio del coinvolgimento è stato tradotto nella costruzione di attività caratterizzate da routine riconoscibili e al contempo modulabili, capaci di offrire sicurezza e margini di scelta. Tale variabilità consente di intercettare motivazioni differenti e di sostenere anche chi incontra difficoltà nel mantenimento dell’attenzione o nella gestione della frustrazione.

Il principio del coinvolgimento, relativo al *perché* dell’apprendimento, si è così esplicitato nella possibilità di variare le modalità di partecipazione e le forme di interazione durante le PA, le quali possono essere svolte individualmente, in coppia o in piccoli gruppi; possono alternare momenti più guidati e altri di maggiore libertà; possono essere tematizzate a partire dagli interessi degli/delle alunni/e. Tale variabilità consente di intercettare motivazioni diverse e di sostenere una partecipazione più ampia e continuativa.

Il principio della rappresentazione, relativo al *cosa* dell’apprendimento, si è concretizzato nella condivisione dei contenuti matematici attraverso codici differenti. In ABMOVE! i numeri diventano movimenti, le quantità si traducono in gesti e i concetti astratti prendono forma attraverso il corpo, il ritmo e la spazialità. La matematica non viene semplificata, ma resa accessibile attraverso una pluralità di linguaggi che favoriscono la costruzione del significato e riducono le barriere cognitive (Mavilidi & Vazou, 2021).

Infine, il principio di azione ed espressione, relativo al *come* alunni e alunne possono mostrare ciò che sanno, è declinato nella flessibilità delle risposte richieste. Nelle PA la risposta corretta non coincide con un’unica modalità esecutiva: un movimento può essere ampliato o ridotto, una risposta può essere espressa attraverso il corpo, un oggetto o un gesto condiviso. Questa apertura ha un impatto

rilevante sull'esperienza emotiva dell'apprendimento matematico, poiché riduce la pressione valutativa e contribuisce a contrastare l'ansia matematica, spostando l'attenzione dalla prestazione al processo di apprendimento (Mavilidi et al., 2020).

La traduzione più esplicita di questa cornice progettuale nella pratica di ABMOVE! è rappresentata dalla sezione *Inclusion*, presente in ogni scheda di attività. Essa non propone adattamenti destinati a categorie specifiche di alunni/e, ma suggerimenti operativi finalizzati ad ampliare ulteriormente le possibilità di accesso per l'intero gruppo classe. L'obiettivo non è semplificare le attività, bensì moltiplicare i punti di accesso, rendendo visibili e prevenendo quelle micro-barriere che spesso generano forme di esclusione silenziosa nei contesti scolastici. In tal senso, la sezione *Inclusion* esplicita e rende operativa una visione inclusiva che attraversa l'intero programma, traducendosi in strategie universalistiche coerenti con l'approccio UDL (CAST, 2024).

4. La voce dei e delle docenti: il monitoraggio di processo come pratica inclusiva

Il monitoraggio del programma ABMOVE! è stato concepito come componente strutturale dell'impianto inclusivo e non come semplice strumento di valutazione. Attraverso incontri periodici e strumenti di rilevazione, le insegnanti e gli insegnanti sono stati coinvolti in un processo di riflessione sulle pratiche, sulle scelte di adattamento e sulle dinamiche di partecipazione osservate in classe.

Le risposte raccolte mostrano una pluralità di appropriazioni del programma. In alcuni casi le PA sono state utilizzate come strumenti di consolidamento disciplinare, in altri come occasioni per ristrutturare il clima di classe o sostenere la partecipazione di alunni/e solitamente marginalizzati. Queste differenze non rappresentano una criticità, ma indicano la flessibilità del dispositivo.

Il monitoraggio ha inoltre reso visibili alcune tensioni: tra struttura e libertà, tra routine e creatività, tra progettazione condivisa e pratiche individuali. In questo senso, il monitoraggio ha funzionato come spazio di negoziazione tra ricerca e scuola, contribuendo allo sviluppo professionale dei docenti e alla sostenibilità del programma.

In coerenza con il disegno di ricerca del programma, l'impianto inclusivo di ABMOVE! non si esaurisce nella fase di progettazione, ma si estende all'implementazione e al monitoraggio. Le insegnanti e gli insegnanti sono state/i coinvolte/i attivamente come interlocutori privilegiati, chiamati a riflettere su come le PA si

integrassero nelle dinamiche di classe e su quali effetti inclusivi osservassero nel quotidiano (Masini et al., 2024; Watson et al., 2019). Nella sua strutturazione, esso è stato concepito come pratica inclusiva e partecipativa, funzionando da dispositivo generativo mirato non esclusivamente alla documentazione dell'implementazione del programma, ma anche (e, forse, soprattutto) alla creazione di uno spazio in cui le pratiche sono state rese visibili, problematizzate e rinegoziate, consolidando una cultura professionale orientata all'inclusione come progettazione universale e non come intervento compensativo.

In tale prospettiva, sono stati organizzati tre incontri nazionali online (febbraio, marzo, aprile 2025), collocati all'interno delle 12 settimane di attuazione dell'intervento, ai quali hanno partecipato 148 docenti delle 130 classi sperimentali. La raccolta dati ha combinato strumenti quantitativi (questionari su scala Likert) e qualitativi (domande aperte e discussioni guidate), focalizzandosi su quattro dimensioni principali:

- Flessibilità del *framework* inclusivo del programma;
- Ricadute sulle alunne e sugli alunni;
- Cambiamenti nella pratica didattica;
- Collaborazione tra insegnanti.

Durante gli incontri sono stati inoltre utilizzati materiali visivi e documenti strutturati per facilitare la riflessività e il confronto tra pari. Le discussioni, condotte nel rispetto di criteri etici e partecipativi, sono state videoregistrate e trascritte.

5. Analisi dei dati e risultati

L'analisi dei dati qualitativi è stata condotta attraverso una procedura di analisi tematica a orientamento teorico, assumendo come categorie di primo livello i tre principi dell'UDL (coinvolgimento, rappresentazione, azione/espressione) e le quattro dimensioni esplorate negli incontri. Le trascrizioni sono state sottoposte a una prima fase di codifica aperta, finalizzata all'individuazione di unità di significato ricorrenti; successivamente, tali unità sono state aggregate in nuclei tematici più ampi, in un processo iterativo di confronto tra ricercatori volto a garantire coerenza interpretativa.

I dati quantitativi raccolti tramite i questionari *Likert* sono stati analizzati in forma descrittiva e utilizzati in funzione di triangolazione, per corroborare o pro-

blematizzare le evidenze emerse dalle narrazioni. Questa integrazione metodologica ha consentito di restituire non solo la frequenza di determinate percezioni, ma anche la qualità delle trasformazioni osservate nelle pratiche didattiche.

Dalle loro voci è emerso un quadro fortemente coerente con l’approccio UDL: strategie spontanee di personalizzazione, la coesistenza tra routine e spazio di scelta e, in alcuni casi, la percezione di non dover introdurre adattamenti aggiuntivi, segnale di una progettazione iniziale già ampiamente accessibile: è emersa, ad esempio, una tendenza diffusa a modulare le consegne offrendo micro-varianti di partecipazione, a legittimare modalità espressive plurime e a valorizzare il movimento come linguaggio cognitivo (Bellacicco, Capone, Moscato, Sorrentino, 2025).

5.1 Flessibilità del framework inclusivo del programma

La prima dimensione d’indagine ha esplorato la capacità del programma AB-MOVE! di adattarsi a diversi contesti scolastici, in coerenza con i principi dell’inclusione. Attraverso un questionario aperto somministrato agli/alle insegnanti, è emerso che il programma ha rappresentato una cornice flessibile in grado di bilanciare struttura e adattabilità per valorizzare le differenze inter e intra-individuali (Meyer et al., 2014).

Alla domanda su quali attività o adattamenti delle PA avessero funzionato meglio (Tabella 2), 45 docenti hanno segnalato prevalentemente strategie coerenti con l’approccio UDL: “semplificazione, integrazione e variazione dei materiali” (12 occorrenze) e “personalizzazione dei movimenti” (11 occorrenze). La coesistenza di una “routine” strutturata (5 occorrenze) e dello “spazio alla libertà di scelta” (3 occorrenze) evidenzia il potenziale flessibile del programma. Solo in 2 casi non è stato necessario alcun adattamento, suggerendo l’accessibilità di base del *framework*.

Pensando alle pause attive, quale attività o adattamento ha funzionato particolarmente bene per i tuoi alunni e le tue alunne?	
Tema emerso	Occ.
Semplificazione, variazione, integrazione dei materiali	12
Personalizzazione dei movimenti	11
Svolgimento in coppia o in gruppo	6
Variazione dell'utilizzo di <i>flashcard</i> e cartelli	5
Routine ABStart-Pausa-ABStop	5
Utilizzo di sfondo musicale durante la pausa	3

Spazio alla libertà di scelta degli/delle alunni/e	3
Variazione dello spazio d'aula	2
Collegamento tra pausa e attività didattica per il consolidamento dei concetti	2
Non è stato necessario alcun adattamento	2
Proposta della pausa prima della lezione, per favorire l'attenzione il rilassamento	1
Aumento progressivo della difficoltà	1
Proposta della pausa al termine dell'attività didattica	1

Tabella 2 – Temi emersi in riferimento alle attività e agli adattamenti delle PA funzionali per gli/le alunni/e, secondo le opinioni degli/delle insegnanti

Una seconda domanda aperta (40 insegnanti, Tabella 3) ha indagato le variazioni inclusive autonomamente introdotte dalle/dai docenti. Prevale il “lavoro in coppie o gruppi per potenziare collaborazione e socializzazione” (15 occorrenze), seguito da “semplificazione di concetti ed esercizi” (8 occorrenze) e da strategie come la comunicazione non verbale e gli strumenti compensativi (2 occorrenze).

Pensando alle pause attive che hai svolto finora, quali variazioni inclusive hai proposto?	
Tema emerso	Occ.
Lavoro in coppie o in gruppi per potenziare la collaborazione e la socializzazione	15
Semplificazione dei concetti e degli esercizi	8
Comunicazione non verbale, attraverso segni o immagini	2
Messa a disposizione di tutta la classe di strumenti compensativi	2
Suddivisione dei ruoli per il supporto tra pari	2
Variazione dello spazio d'aula	2
Spazio alla libertà di scelta degli/delle alunni/e	1

Tabella 3 – Temi emersi in riferimento alle variazioni inclusive adottate durante le PA

Infine, su una scala 1-10, 71 insegnanti hanno valutato la capacità del programma di rispondere ai tre principi UDL (Figura 1): il “coinvolgimento” risulta l'area più valorizzata ($m=5,9$), rispetto a “rappresentazione” ($m=5,0$) e “azione ed espressione” ($m=5,4$). Riguardo a quest'ultimo aspetto, è interessante evidenziare che circa il 75% dei/delle partecipanti riferisce un uso scarso o nullo dei video dimostrativi accessibili, preferendo guidare personalmente i movimenti. Questo dato solleva una riflessione interessante sul rapporto tra flessibilità didattica e fedeltà di implementazione. La scelta di sostituire i video con la guida diretta dell'insegnante può essere interpretata come un segnale di autonomia professionale

e di adattamento al contesto, ma suggerisce anche una possibile sottoutilizzazione di strumenti progettati a priori per garantire maggiore accessibilità e universalità.

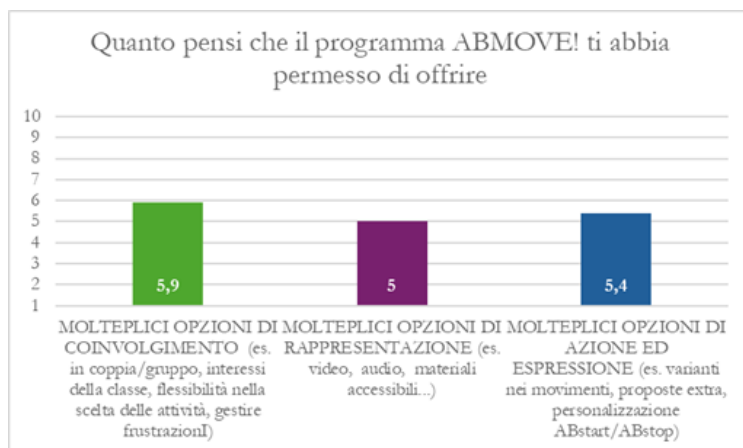


Figura 1 – Medie dei punteggi in riferimento alla capacità del programma di rispondere ai principi UDL

I risultati restituiscono l'immagine di un programma percepito come flessibile e inclusivo, capace di bilanciare una struttura chiara con ampi margini di adattamento ai bisogni della classe. Emerge una diffusa consapevolezza nell'adozione di strategie riconducibili all'approccio UDL, in particolare nella personalizzazione dei materiali e dei movimenti e nella promozione della collaborazione. Tuttavia, i punteggi medi più contenuti nelle aree della rappresentazione e dell'espressione, insieme al limitato utilizzo dei video accessibili, suggeriscono che la flessibilità del programma si esprime soprattutto nelle pratiche relazionali e organizzative gestite direttamente da ogni docente, più che nell'impiego sistematico di strumenti compensativi strutturati.

5.2 Ricadute sulle alunne e sugli alunni

Per quanto concerne le ricadute sugli alunni e sulle alunne, la prima domanda aperta del monitoraggio ha permesso di individuare i benefici maggiormente osservati.

L'analisi delle risposte fornite da 78 docenti evidenzia una duplice efficacia del programma ABMOVE!. Da un lato, emerge un significativo impatto sulla sfera affettivo-motivazionale, con 42 insegnanti che segnalano un "maggiore entusia-

smo e coinvolgimento attivo nella lezione”. Dall'altro, il programma ha mostrato una ricaduta positiva sugli apprendimenti disciplinari, facilitando il “consolidamento dei concetti matematici attraverso il gioco” (40 occorrenze). Ulteriori benefici segnalati riguardano lo “sviluppo della curiosità e dell'interesse verso la matematica” (27 occorrenze), il “miglioramento della socializzazione e della collaborazione tra pari” (25 occorrenze) e un “maggiore rilassamento durante le attività di apprendimento” (25 occorrenze). Sebbene con minore frequenza, le/i docenti riportano anche effetti positivi su “motivazione” (13 occorrenze), “attenzione” (12 occorrenze) e “riduzione dell'ansia” (11 occorrenze) (Tabella 3).

Quale beneficio hai osservato maggiormente nei tuoi alunni e nelle tue alunne?	
Tema emerso	Occ.
Maggiore entusiasmo e coinvolgimento attivo nella lezione	42
Consolidamento dei concetti matematici attraverso il gioco	40
Sviluppo della curiosità e dell'interesse verso la matematica	27
Miglioramento della socializzazione e collaborazione tra pari	25
Maggiore rilassamento durante le attività di apprendimento	25
Aumento della motivazione	13
Aumento dell'attenzione e della concentrazione	12
Riduzione dell'ansia	11

Tabella 4 – Temi emersi in riferimento ai benefici osservati negli/nelle alunni/e

Il quadro che emerge è quello di un intervento capace di agire sinergicamente su più dimensioni – emotiva, sociale e cognitiva – confermando il potenziale delle PA come strumento didattico integrato. Particolarmente significativa appare la capacità del programma di coniugare il consolidamento disciplinare con il benessere emotivo e la qualità delle relazioni in classe, elementi che la ricerca educativa riconosce come fattori facilitanti l'apprendimento significativo.

5.3 Cambiamenti nella pratica didattica

La terza dimensione d'indagine ha inteso esplorare in che misura la partecipazione alla sperimentazione ABMOVE! abbia influenzato le pratiche didattiche quotidiane degli/delle insegnanti, con particolare riferimento all'adozione di un approccio più attivo, partecipativo e attento alle differenze negli stili di apprendimento.

I risultati mostrano un quadro articolato. Sebbene 27 insegnanti dichiarino

“pochi o nulli margini di cambiamento”, è emerso verbalmente che tale risposta riflette la percezione di adottare già prassi inclusive consolidate. Parallelamente, è possibile notare segnali di trasformazione significativi: 25 docenti riportano un “aumento della creatività e della proposta ludica nella didattica”, mentre 10 indicano di aver acquisito “nuovi spunti per rafforzare il proprio approccio inclusivo”. In misura minore, sono stati segnalati cambiamenti nella “offerta di materiali e strumenti” (4 occorrenze), “maggiore consapevolezza e attenzione ai bisogni degli alunni” (2 occorrenze) e un “più frequente coinvolgimento del corpo nei processi di apprendimento” (2 occorrenze).

Tali evidenze indicano che, anche laddove non si registri una discontinuità metodologica esplicita, il programma abbia agito come catalizzatore riflessivo, rafforzando la consapevolezza dell’uso del corpo come mediatore didattico e ampliando la pluralità dei codici comunicativi impiegati in classe. In questo contesto, l’integrazione sistematica delle PA *curriculum-based* sembra abbia favorito un coinvolgimento più attivo e una differenziazione significativa dell’esperienza matematica, pur nel rispetto delle strutture organizzative preesistenti.

5.4 Collaborazione tra insegnanti

L’ultima dimensione riguarda l’impatto del programma sulle dinamiche collaborative. I dati raccolti su scala *Likert* evidenziano una tendenza prevalentemente debole o negativa rispetto all’aumento della collaborazione nelle situazioni di codocenza (Figura 2).

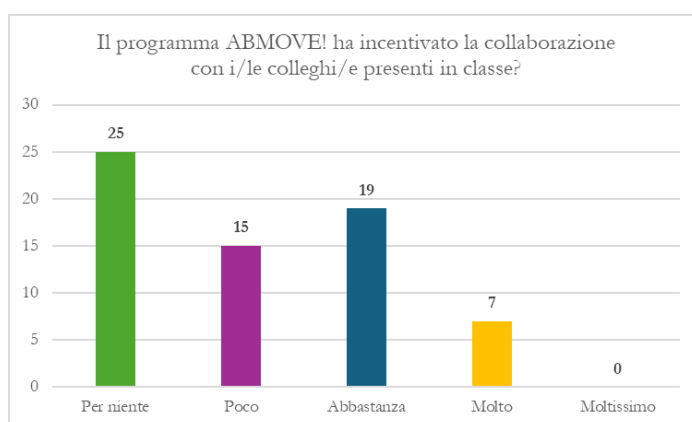


Figura 2 – Medie delle risposte del terzo monitoraggio relative all’impatto del programma sulla collaborazione tra docenti

L'impatto del programma sulla co-docenza è risultato limitato. La maggior parte delle/degli insegnanti ha riferito che le PA sono state gestite in autonomia, senza un aumento significativo della collaborazione con il/la docente di sostegno o con altri/e docenti in compresenza. Tale risultato può essere interpretato alla luce di vincoli strutturali già presenti nelle scuole (assenza o utilizzo delle ore di compresenza), più che come limite intrinseco del programma.

6. Discussione

I risultati del monitoraggio confermano che ABMOVE! può essere interpretato come un dispositivo pedagogico flessibile e potente per promuovere l'inclusione attraverso il movimento. La scelta di integrare i principi UDL nella progettazione *ex ante* si è tradotta in attività percepite come accessibili e differenziate, riducendo il bisogno di adattamenti individualizzati *a posteriori*. Questo dato, emerso sia nelle risposte aperte sia nelle scale di valutazione, rappresenta un indicatore rilevante della coerenza tra impianto teorico e implementazione pratica. Le PA non si sono rivelate esclusivamente uno strumento volto al miglioramento dell'attenzione e del benessere, ma anche un mediatore didattico in grado di trasformare il clima di classe e la relazione con la matematica.

Dalle risposte delle e dei docenti emerge una percezione complessivamente positiva della capacità di ABMOVE! di riflettere i principi dell'UDL. L'area più valorizzata è il coinvolgimento, suggerendo che il programma risulti particolarmente efficace nel creare partecipazione e nel sostenere il lavoro cooperativo. Le dimensioni della rappresentazione e dell'azione ed espressione risultano invece meno robuste, indicando la necessità di ampliare l'uso di materiali accessibili e di diversificare ulteriormente le modalità espressive. Tale scarto invita a una riflessione progettuale: se il coinvolgimento costituisce un punto di forza consolidato, occorre potenziare ulteriormente la pluralità dei codici rappresentativi e delle modalità espressive, ampliando l'uso di materiali accessibili e diversificando le forme attraverso cui le/gli alunne/i possono dimostrare comprensione.

La flessibilità del programma, unita alla libertà di adattamento riconosciuta alle e agli insegnanti, ha favorito forme di appropriazione creativa e contestualizzata delle attività, aumentandone la sostenibilità.

Tuttavia, emergono alcune criticità che meritano attenzione. Si registra innanzitutto il limitato utilizzo dei supporti tecnologici accessibili, nonostante siano stati appositamente progettati per garantire maggiore universalità. Si rileva inoltre

un impatto modesto sulle pratiche di co-docenza, suggerendo che il programma non abbia ancora pienamente intercettato le potenzialità della collaborazione tra pari in ottica inclusiva. Affiora infine la necessità di condividere una cornice concettuale comune sull'inclusione prima dell'implementazione, in modo da allineare le percezioni dei docenti e garantire una maggiore coerenza interpretativa degli effetti del programma.

A partire da questi elementi, il percorso tracciato da ABMOVE! suggerisce che l'integrazione tra movimento e didattica inclusiva rappresenta una strada percorribile e feconda, a condizione di accompagnare l'innovazione con una riflessione continua sugli strumenti, sulle pratiche collaborative e sul significato stesso che i docenti attribuiscono all'inclusione.

7. Conclusioni

ABMOVE! dimostra come l'integrazione di PA *curriculum-based* possa contribuire a creare contesti di apprendimento più equi, partecipativi e sensibili alla variabilità degli alunni e delle alunne. Assumere la variabilità come punto di partenza consente di costruire ambienti di apprendimento più equi, partecipativi e sostenibili, in cui anche una breve pausa può diventare un'occasione autentica di partecipazione per tutti e tutte.

La cornice inclusiva del programma ABMOVE! evidenzia il potenziale dell'UDL come guida trasversale capace di orientare progettazione, implementazione e monitoraggio. Il coinvolgimento attivo delle/degli insegnanti nel monitoraggio di processo si è rivelato una condizione necessaria per garantire la significatività e la sostenibilità dell'intervento. Come emerge dalle loro esperienze, ABMOVE! non è un'aggiunta alla lezione di matematica; è un modo diverso di stare in classe. I risultati incoraggiano la diffusione di pratiche didattiche che valorizzano il corpo, il movimento e la pluralità di linguaggi, nella direzione di una scuola realmente inclusiva e di qualità.

Riferimenti bibliografici

- Ainscow, M. (2016). Diversity and equity: A global education challenge. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 51 (2), 143-155.
- Bellacicco, R., Capone, F., Moscato, M., & Sorrentino, C. (2025). Inclusion on the

- Move: The Voices of Teachers in the Monitoring Process of the ABMOVE! Active Breaks Program. *Educrazia*, 6 (1), 41-59.
- Bellacicco, R., Capone, F., Sorrentino, F., & 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>.
- CAST. (2018). *Universal design for learning guidelines version 2.2* [graphic organizer]. https://udlguidelines.cast.org/static/udlg_graphicorganizer_v2-2_numbers-yes.pdf
- CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0* [graphic organizer]. <https://udlguidelines.cast.org/>.
- Demo, H., Garzetti, M., Santi, G., & Tarini, G. (2022). Verso una didattica inclusiva della matematica per la scuola secondaria di primo grado. *L'Integrazione Scolastica e Sociale*, 21, 20-38.
- Demo, H., Nes, K., Somby, H.M., Frizzarin, A., & Dal Zovo, S. (2021). In and out of class – what is the meaning for inclusive schools? Teachers' opinions on push-and pull-out in Italy and Norway. *International Journal of Inclusive Education*, 27 (14), 1592-1610.
- Gomez Paloma, F. (2013). *Embodied cognitive science: atti incarnati della didattica* (Vol. 1). Edizioni Nuova Cultura.
- Masini, A., Longo, G., Ricci, M., Scheier, L., Sansavini, A., Cecilian, A., & Dallolio, L. (2024). Investigating facilitators and barriers for active breaks among secondary school students: Formative evaluation of teachers and students. *Children*, 11, 155. [10.3390/children11020155](https://doi.org/10.3390/children11020155)
- Mace, R., Story, M.F., & Mueller, J. (1998). *The universal design file : designing for people of all ages and abilities*. Center for Universal Design, North Carolina State University.
- 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. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051523>
- Mavilidi, M.F., & Vazou, S. (2021). Classroom-based physical activity and math performance: Integrated physical activity or not? *Acta Paediatrica*, 110 (7), 2149-2156.
- Meyer, A., Rose, D.H., & Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and practice*. CAST Professional.
- Shapiro, L. (2019). *Embodied cognition* (2nd ed.). Routledge.
- UNESCO. (2016). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. Paris: Author. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., & Hesketh, K.D. (2019). Process evaluation of a classroom active break (ACTI-BREAK) program for improving academic-related and physical activity outcomes for students in years 3 and 4. *BMC Public Health*, 19 (1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6982-z>

Evaluating the Effectiveness of the ABMOVE! Program

La valutazione del programma ABMOVE!

*Valeria Di Martino, Clarissa Sorrentino, Benedetto Di Paola, Leonarda Longo**

Abstract: This contribution presents the experimental design and the assessment strategies adopted within the ABMOVE! programme, a large-scale multisite study conducted in Italian primary schools in order to estimate the impact of curriculum-based active breaks on executive functions, mathematics anxiety, and mathematical achievement. The study was structured as a multisite cluster-randomised controlled trial and involved 244 classes from second to fifth grade (ages 7–11) across 36 schools located in three Italian regions (Sicily, Apulia, and Piedmont), for a total of 4,221 pupils. Pre- and post-intervention data were collected through standardised instruments measuring sustained attention, planning, mathematics anxiety, school anxiety, and mathematical performance, and were analysed through multilevel models, accounting for the hierarchical structure of the data. Initial findings concerning mathematics anxiety and school anxiety are presented and discussed, together with the methodological choices made, the challenges encountered, and the potential of this assessment framework for evidence-based educational research in inclusive school contexts.

Keywords: educational evaluation; evidence-based research; multisite cluster randomised controlled trial; multilevel modelling; active breaks.

* 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; B. Di Paola: Professore Associato, Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Palermo; Leonarda Longo: Professoressa Ordinaria, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo.

1. Introduzione

Nell'ambito della ricerca educativa, la valutazione rigorosa dell'efficacia degli interventi didattici costituisce un passaggio imprescindibile per promuovere pratiche inclusive fondate su evidenze e per orientare scelte didattiche e politiche educative informate (Slavin, 2002). La valutazione di impatto, in particolare, mira a stimare gli effetti causali di un intervento, distinguendoli da quelli imputabili a fattori esterni o a tendenze di sviluppo naturale degli allievi (Gertler et al., 2016). In questa cornice, i disegni sperimentali, e più nello specifico i *randomised controlled trial*, sono ampiamente riconosciuti come il riferimento metodologico più solido per la stima dell'efficacia di programmi educativi, pur richiedendo un attento bilanciamento tra rigore scientifico e fattibilità nei contesti scolastici reali (Connolly, Keenan, C., & Urbanska, K. (2018).

Il presente contributo intende presentare il disegno sperimentale e le strategie valutative adottate all'interno del programma ABMOVE!, uno studio multisito condotto in trentasette scuole primarie italiane, finalizzato a stimare l'impatto di un intervento basato su pause attive curriculari su tre dimensioni interconnesse: le funzioni esecutive, l'ansia per la matematica e le competenze matematiche. Insieme alla descrizione dell'apparato valutativo, vengono restituiti i primi risultati relativi alle dimensioni emotive e si discutono le scelte metodologiche, le criticità affrontate e le potenzialità di un simile impianto per la ricerca educativa *evidence-based* in contesti scolastici inclusivi.

2. Quadro di riferimento

I dati nazionali più recenti restituiscono un quadro preoccupante rispetto alle competenze matematiche degli studenti italiani della scuola primaria: circa un terzo degli alunni di quinta non raggiunge la soglia minima attesa nelle prove standardizzate, con accentuazioni di criticità in alcune regioni del Sud (INVALSI, 2025). Le difficoltà osservate non si esauriscono in un deficit di apprendimento sul piano disciplinare, ma si intrecciano in modo significativo con dimensioni emotive e cognitive che concorrono alla riuscita in matematica.

L'ansia per la matematica, in particolare, interferisce con la memoria di lavoro e ostacola le prestazioni anche in compiti che lo studente sarebbe in grado di affrontare con successo in condizioni emotive più favorevoli (Ramirez et al., 2018). Si tratta di un costrutto specifico, distinto dall'ansia generalizzata e dall'ansia scolastica, che si configura come un fattore di rischio per la traiettoria di apprendi-

mento già nei primi anni di scolarizzazione. Parallelamente, le funzioni esecutive, l'insieme dei processi cognitivi di alto livello che includono attenzione sostenuta, inibizione, memoria di lavoro e pianificazione, costituiscono predittori robusti del rendimento matematico fin dall'ingresso nella scuola primaria, intervenendo trasversalmente nei processi di calcolo, di soluzione di problemi e di ragionamento (Gilmore & Cragg, 2018).

In questa cornice, l'integrazione di brevi pause di attività fisica all'interno della didattica curricolare rappresenta una strategia promettente, sostenuta da una crescente base di evidenze che ne documenta gli effetti positivi sulle funzioni cognitive e sul rendimento scolastico (Álvarez-Bueno et al., 2021). Le pause attive, quando progettate in modo coerente con i contenuti disciplinari, possono offrire un duplice vantaggio: alleggerire il carico cognitivo e regolare lo stato attentivo degli alunni da un lato, integrare e consolidare i contenuti matematici attraverso il movimento dall'altro. È su questa intersezione fra dimensione corporea, cognitiva ed emotiva che si colloca il programma ABMOVE!.

3. Domanda di ricerca

A partire dalle premesse delineate, il progetto PRIN PNRR *Inclusive didactic for enhancing math learning and reducing math anxiety: efficacy of active breaks in the classroom* (ABMOVE!) si propone di verificare se le pause attive strutturate, integrate in modo sistematico nelle lezioni di matematica, siano in grado di ridurre i livelli di ansia (specifica per la matematica e scolastica), di potenziare le funzioni esecutive e di migliorare la performance matematica degli alunni della scuola primaria, con particolare attenzione agli studenti con ADHD.

Il presente contributo, all'interno di questo più ampio quadro valutativo, restituisce nello specifico i dati relativi all'efficacia del programma sull'ansia scolastica e sull'ansia per la matematica.

4. Metodo

4.1 Disegno

Lo studio adotta un multisite cluster-randomised controlled trial, con randomizzazione stratificata per scuola e per livello di classe e assegnazione delle classi al gruppo sperimentale, esposto al programma ABMOVE!, o al gruppo di controllo,

che ha proseguito con la didattica ordinaria. Il monitoraggio della fedeltà di implementazione è parte integrante del disegno valutativo, sia attraverso strumenti di self-report destinati ai docenti, sia attraverso supervisioni ricorrenti da parte dei ricercatori. Il protocollo è stato approvato dal Comitato Etico dell'Università degli Studi di Palermo.

4.2 Partecipanti

A seguito di una power analysis preliminare, sono state coinvolte 244 classi di seconda, terza, quarta e quinta primaria, distribuite in 37 scuole delle tre regioni interessate dal progetto (Sicilia, Puglia, Piemonte), per un totale di 4.221 alunni di età compresa tra i 7 e gli 11 anni. La distribuzione campionaria risulta sostanzialmente bilanciata sul piano del genere e omogeneamente articolata tra i quattro livelli di classe e le tre regioni, restituendo una base empirica robusta per le successive analisi inferenziali.

Variabile	Frequenze	% del Totale
<i>Classe</i>		
2	936	22,2 %
3	1208	28,6 %
4	1177	27,9 %
5	900	21,3 %
<i>Regione</i>		
Puglia	1588	37,6 %
Sicilia	1243	29,4 %
Piemonte	1390	32,9 %
<i>Genere</i>		
Femmina	1994	48,5 %
Maschio	2115	51,5 %

Tabella 1 – Caratteristiche del campione (N = 4.221)

4.3 Intervento

L'intervento sperimentale ha avuto una durata complessiva di dodici settimane, con una frequenza minima di tre pause attive settimanali integrate nelle lezioni di matematica. Come già precedentemente esplicitato, ciascuna sessione si è articolata in tre fasi sequenziali: una fase di apertura (ABStart), la pausa attiva matematicamente connotata (Math AB) e una fase di chiusura (ABStop), pensata

per favorire il rientro al compito disciplinare. Ai docenti del gruppo sperimentale è stato offerto un articolato sistema di supporto, comprensivo di una formazione iniziale, di un kit didattico (guida, schede di attività, video, supporto tecnologico, flashcard e materiali allegati) e di incontri di supervisione mensili condotti dai ricercatori, finalizzati al monitoraggio dell'implementazione e alla discussione di eventuali criticità.

4.4 Strumenti

La rilevazione è stata condotta in due momenti, prima e dopo l'intervento, attraverso una batteria di strumenti standardizzati e validati, scelti in coerenza con i costrutti oggetto di indagine. Per le funzioni esecutive sono stati utilizzati il Test di Cancellazione, per la misurazione dell'attenzione sostenuta (Benso & Bracco, 2013), e la Rey Complex Figure, per la valutazione delle capacità di pianificazione e della memoria visuo-spaziale (Caffarra et al., 2022; Di Nuovo, 1979). L'ansia per la matematica è stata rilevata tramite la Abbreviated Math Anxiety Scale (Hopko et al., 2003), nella validazione italiana per la scuola primaria di Caviola et al. (2017), mentre l'ansia scolastica è stata misurata attraverso la scala WE-J (Di Vita & Di Martino, 2024). Gli esiti in matematica sono stati rilevati con la prova AC-MT 6-11, comprensiva di prove di calcolo e di soluzione di problemi (Cornoldi et al., 2020). Il livello abituale di attività fisica è stato rilevato in fase pre-test attraverso il Physical Activity Questionnaire for Children, mentre un questionario di gradimento è stato somministrato in fase post-test al solo gruppo sperimentale.

Sul versante degli insegnanti, l'impianto valutativo ha previsto la rilevazione della percezione e della competenza nella promozione dell'attività fisica a scuola, nonché degli atteggiamenti verso di essa (Webster et al., 2010), oltre alla misurazione dell'autoefficacia degli insegnanti nella promozione dell'attività fisica in classe (Centeio et al., 2014). L'inclusione di tali indicatori risponde all'esigenza di documentare anche il versante professionale del processo, ricostruendo il quadro entro cui il programma è stato concretamente implementato.

4.5 Analisi dei dati

L'analisi dei dati si è basata su modelli multilivello (Raudenbush & Bryk, 2002), particolarmente adatti a trattare la struttura gerarchica dei dati raccolti, in cui gli alunni risultano annidati all'interno delle classi e queste, a loro volta, all'interno

delle scuole. Tale approccio consente di stimare correttamente gli effetti dell'intervento controllando per le principali variabili individuali e contestuali e di esaminare le interazioni tra caratteristiche degli alunni (età, genere, livello di classe, regione, presenza di ADHD) e condizione sperimentale. Per ciascuno dei principali *outcome* il modello ha incluso, oltre alla misura pre-intervento corrispondente, le covariate strutturali (genere, regione, classe) e l'appartenenza al gruppo sperimentale o di controllo come predittore principale, secondo specificazioni a effetti casuali su classe e scuola.

5. Risultati

Le analisi qui presentate riguardano i due indicatori di natura emotiva, ansia per la matematica e ansia scolastica. Le statistiche descrittive evidenziano valori pre-intervento sostanzialmente sovrapponibili tra il gruppo sperimentale e il gruppo di controllo, sia per la AMAS ($M = 2,18$ vs. $M = 2,17$) sia per la WE-J ($M = 2,47$ vs. $M = 2,49$), a conferma della riuscita della randomizzazione.

Nel modello relativo all'ansia per la matematica, controllando per livello pre-test, ansia scolastica pre-test, genere, regione e classe, non emerge un effetto statisticamente significativo del gruppo ($\beta = 0,004$; $p = ,889$). Si osservano invece effetti regionali significativi, con punteggi mediamente più elevati per la Sicilia e per il Piemonte rispetto alla Puglia, che meritano un'interpretazione attenta in fase di discussione complessiva dei risultati.

Nel modello relativo all'ansia scolastica, si rileva invece un effetto significativo della condizione sperimentale ($\beta = -0,066$; $p = ,031$): a parità delle altre condizioni, gli alunni del gruppo sperimentale presentano livelli di ansia scolastica post-intervento inferiori rispetto a quelli del gruppo di controllo. Si conferma inoltre un effetto significativo del genere, con punteggi mediamente più contenuti tra i maschi rispetto alle femmine, in linea con quanto restituito dalla letteratura sulle differenze di genere nelle dimensioni emotive in età scolare.

6. Discussione e conclusioni

I risultati restituiscono un quadro articolato. Pur in assenza di un effetto significativo sull'ansia specifica per la matematica, l'intervento mostra un impatto positivo sulla dimensione più ampia dell'ansia scolastica, suggerendo che l'introduzione sistematica di pause attive curriculari possa contribuire a un mi-

gioramento del clima emotivo complessivo in cui si svolge l'esperienza scolastica. È plausibile che l'ansia matematica, in quanto costruito più specifico e radicato nel rapporto soggettivo con la disciplina, richieda interventi di durata maggiore o caratterizzati da una più diretta azione metacognitiva sui processi di pensiero matematico per essere modificata in modo significativo. Tale lettura troverà ulteriori elementi di verifica nelle analisi sulle funzioni esecutive e sul rendimento matematico, oltre che nell'approfondimento dei sottocampioni, in particolare degli alunni con ADHD e di quelli con livelli iniziali più elevati di ansia o difficoltà, per i quali l'intervento è stato concepito come specificamente vantaggioso. I dati relativi alle percezioni degli insegnanti e al gradimento degli studenti sono invece oggetto di approfondimento nei contributi che seguono.

L'impianto valutativo qui presentato, pur con le criticità inevitabilmente connesse alla conduzione di uno studio sperimentale su larga scala in contesti scolastici reali, dalla gestione della randomizzazione alla salvaguardia della fedeltà di implementazione, fino alla raccolta dati in classi numerose ed eterogenee, offre un contributo alla discussione metodologica sulla ricerca *evidence-based* in educazione. La possibilità di costruire evidenze robuste a sostegno di pratiche didattiche inclusive rappresenta una posta in gioco rilevante non solo per la ricerca, ma anche per le scelte di policy e per la cultura professionale degli insegnanti, che sempre più sono chiamati a confrontarsi con dati e indicatori per orientare le proprie pratiche.

Riferimenti bibliografici

- Álvarez-Bueno, C., Hillman, C. H., Cavero-Redondo, I., Sánchez-López, M., Pozuelo-Carrascosa, D. P., & Martínez-Vizcaíno, V. (2020). Aerobic fitness and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 38(5), 582-589. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1720496>
- Benso, F., & Bracco, F. (2013). *Test di Cancellazione*. Hogrefe.
- Caffarra, P., Vezzadini, G., Dieci, F., Zonato, F., & Venneri, A. (2002). Rey-Osterrieth complex figure: normative values in an Italian population sample. *Neurological sciences: official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 22(6), 443-447. <https://doi.org/10.1007/s100720200003>
- Caviola, S., Primi, C., Chiesi, F., & Mammarella, I. C. (2017). Psychometric properties of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS) in Italian primary school children. *Learning and Individual Differences*, 55, 174-182. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.006>
- Conson, M., Salzano, S., Manzo, V., & Grossi, D. (2019). Rey-Osterrieth Complex Fi-

- figure: Normative data and construct validity in an Italian adult population. *Neuropsychological Trends*, (25), 25–33.
- Centeio, E. E., Erwin, H., & Castelli, D. M. (2014). Comprehensive school physical activity programs: Characteristics of trained teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33(4), 492–510. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2014-0066>
- Connolly, P., Keenan, C., & Urbanska, K. (2018). The trials of evidence-based practice in education: A systematic review of randomised controlled trials in education research 1980–2016. *Educational Research*, 60(3), 276–291. <https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1493353>
- Cornoldi, C., Lucangeli, D., & Perini, N. (2020). *AC-MT 6-11 anni. Prove per la classe. Valutazione standardizzata delle abilità di calcolo e di soluzione di problemi*. Trento: Erickson.
- Di Nuovo, S. (1979). *Il test di Rey: “figura complessa B” per l’esame dello sviluppo percettivo-motorio e della ritenzione a breve termine*. Firenze: Organizzazioni Speciali.
- Di Vita, A., & Di Martino, V. (2024). Validation of the Worry Emotionality-Junior Scale (WE-J) for the assessment of the performance anxiety in primary school pupils in grades 3-5. *Italian Journal of Educational Research*, 33, 144–161. <https://doi.org/10.7346/sird-022024-p144>
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2016). *Impact evaluation in practice* (2nd ed.). Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0779-4>
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2016). *Impact evaluation in practice* (2nd ed.). World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0779-4>
- Gilmore, C., & Cragg, L. (2018). The role of executive function skills in the development of children’s mathematical competencies. In A. Henik & W. Fias (Eds.), *Heterogeneity of function in numerical cognition* (pp. 263–286). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811529-9.00014-5>
- Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS): Construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10(2), 178–182. <https://doi.org/10.1177/1073191103010002008>
- INVALSI. (2025). *Rapporto prove INVALSI 2025*. Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione.
- Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist*, 53(3), 145–164. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-based education policies: Transforming educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15–21. <https://doi.org/10.3102/0013189X031007015>
- Webster, C. A., Monsma, E., & Erwin, H. E. (2010). The role of biographical characteristics in preservice classroom teachers’ school physical activity promotion attitudes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29(4), 358–377. <https://doi.org/10.1123/jtpe.29.4.358>

The Use of Active Breaks in Primary School: A Preliminary Analysis of Teachers' Perceptions

L'uso delle Pause Attive nella scuola primaria: una prima analisi sulle percezioni degli insegnanti*

*Alessandra La Marca, Ylenia Falzone***

Abstract: Active breaks emerge as an innovative pedagogical strategy capable of transforming the learning climate and mitigating tensions associated with the discipline. The present research involved 220 primary school teachers from three Italian regions, adopting a pre-post experimental design with a control group. Through a structured questionnaire, the study explored teachers' perceptions of integrating physical activity into teaching processes, their epistemological beliefs about curricular physical education, and the main barriers hindering the implementation of such practices. Preliminary findings reveal substantial improvement in teachers' perceptions, though the data indicate limited impact on anxiety reduction.

Keywords: active breaks, teachers training, innovative teaching.

* Il contributo è frutto del lavoro congiunto delle due autrici. In particolare, La Marca ha scritto i paragrafi 1 e 5; Falzone i paragrafi 2, 3 e 4.

** A. La Marca: Professoressa Ordinaria, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – alessandra.la-marca@unipa.it; Y. Falzone: Ricercatrice, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – ylenia.falzone@unipa.it

1. Introduzione

Le pause attive sono emerse come una strategia pratica ed efficace per integrare l'attività fisica nelle ore scolastiche. Sono brevi sessioni di attività fisica, in genere della durata di 5-15 minuti, guidate da insegnanti adeguatamente formati e condotte durante i contesti educativi quotidiani. Queste brevi esplosioni di movimento aiutano a interrompere la seduta prolungata, inserendosi perfettamente nel programma curriculare. Promuovere questo tipo di attività è essenziale per migliorare il benessere cognitivo, emotivo e fisico degli studenti.

Le prove dimostrano che le pause possono aumentare i livelli di attività fisica, migliorare il comportamento in classe e la memoria di lavoro e incoraggiare un atteggiamento positivo verso il movimento e l'esercizio. Gli insegnanti che integrano questo tipo di attività in classe stimolano i loro studenti e creano un ambiente coinvolgente. Affinché siano efficaci, devono essere brevi, rapidi da eseguire, adattabili allo spazio limitato disponibile nelle aule e facili da implementare senza richiedere attrezzature specifiche.

Alla luce di queste evidenze il progetto PRIN 2022 PNRR "Inclusive Didactic for Enhancing Math Learning and Reducing Math Anxiety: Efficacy of Active Breaks in the Classroom" si inserisce nel quadro della Missione 4 – Istruzione e ricerca, con l'obiettivo di esplorare strategie innovative per migliorare l'apprendimento matematico e ridurre l'ansia correlata attraverso l'integrazione di pause attive durante le lezioni. In questo contesto, la presente ricerca si concentra su un aspetto cruciale per il successo di qualsiasi intervento educativo: le percezioni, le competenze e le intenzioni dei docenti riguardo all'implementazione di attività fisica nella scuola primaria. Il coinvolgimento degli insegnanti rappresenta infatti un fattore determinante per la riuscita e la sostenibilità nel tempo delle pratiche innovative introdotte in ambito scolastico.

2. La percezione dei docenti nell'uso delle pause attive

Secondo le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'educazione motoria e sportiva è altamente raccomandata fin dall'infanzia (OMS, 2020), riconoscendo a queste attività benefici per la salute psico-fisica. L'Organizzazione raccomanda, infatti, almeno 60 minuti di attività fisica da moderata a intensa al giorno, il 50% dei quali dovrebbe essere svolto durante la giornata scolastica.

Il tempo trascorso a scuola è ideale per educare gli alunni a stili di vita attivi

che, come sappiamo dalla letteratura, hanno ripercussioni positive sia per la salute che, soprattutto, nello studio. Basandosi sulle evidenze della letteratura scientifica, emerge con grande chiarezza la necessità di inserire l'attività motoria nella routine scolastica, soprattutto nella scuola primaria, dove si apprendono abitudini che si protraggono anche negli anni successivi e nell'età adulta (Masini et al., 2023).

Gli insegnanti della scuola primaria percepiscono in modo generalmente positivo l'integrazione delle pause attive come strumento per il consolidamento delle competenze matematiche e, allo stesso tempo, come momento ludico per la riduzione dell'ansia degli alunni (Fiorilli et al., 2021; Di Martino et al., 2025). Diversi studi mostrano le ricadute positive che questo genere di attività ha nel miglioramento dell'attenzione, delle prestazioni e della sensazione di benessere in classe. Queste percezioni derivano da interventi prolungati in cui le pause sono integrate nelle lezioni di matematica, portando a un migliore coinvolgimento cognitivo e a una regolazione emotiva (Bellacicco et al., 2024).

Lo scopo delle pause attive è quello di interrompere i lunghi periodi di sedentarietà in classe con brevi sessioni di attività fisica. Alcuni dei benefici dell'attività fisica sulla salute dei bambini si manifestano immediatamente dopo una breve sessione, come la riduzione dell'ansia e il miglioramento delle funzioni cognitive (Lander et al., 2024; Hillman et al., 2019; Layne et al., 2020). Inoltre, l'attività fisica ha un effetto positivo sulla salute mentale di bambini e adolescenti riducendo i livelli di ansia e depressione, aumento della resilienza, dell'autostima e della fiducia in se stessi, e, infine, il miglioramento dell'umore e del benessere (Andermo et al., 2020).

Queste attività dovrebbero essere utilizzate non solo dagli insegnanti di educazione fisica, ma da tutti gli insegnanti per aumentare la quantità durante la giornata scolastica.

Tra gli ostacoli maggiormente riconosciuti dagli insegnanti emergono problemi legati al sovraccarico di lavoro e la scarsa conoscenza delle pause attive, come anche la difficoltà nel collegarle al curriculum scolastico (Chorlton et al., 2022). Tra i fattori che ne favoriscono l'implementazione, invece, la letteratura sottolinea l'importanza della percezione positiva delle pause attive da parte degli insegnanti, così come la facilità di implementazione (Muntaner-Mas et al., 2025). Dunque, le pause attive possono rappresentare un quadro di riferimento per la promozione dell'attività fisica nelle scuole, da qui l'importanza di accertare, attraverso l'analisi delle attitudini e percezioni degli insegnanti, quali variabili possano favorirne o ostacolarne l'attuazione.

3. Metodologia

L'obiettivo della presente indagine è comprendere le percezioni e le intenzioni dei docenti riguardo all'implementazione di pause attive durante le lezioni nella scuola primaria. È stato adottato un disegno di ricerca pre-post intervento, che ha consentito di rilevare eventuali cambiamenti nelle percezioni, nelle competenze e nelle barriere percepite dai docenti a seguito della partecipazione al programma di pause attive. Il campione complessivo è costituito da 170 docenti di 37 scuole primarie delle regioni di Piemonte, Puglia e Sicilia.

3.1 Strumenti

Per comprendere in profondità le percezioni e le disposizioni dei docenti, è stato sviluppato uno strumento di rilevazione articolato in quattro sezioni principali:

- La prima sezione è costituita da una scala biografica di 9 item che indaga il background personale dei docenti in relazione all'attività fisica, basata sul lavoro di Webster, Monsma e Erwin (2010).
- La seconda sezione valuta la competenza percepita attraverso 15 item focalizzati sulle capacità di promozione dell'attività fisica.
- La terza sezione esplora gli atteggiamenti verso l'attività fisica a scuola mediante 9 item specifici.
- La quarta sezione indaga l'autoefficacia attraverso 24 item che esaminano le barriere percepite, suddivise in tre categorie: barriere relative agli studenti, barriere istituzionali e barriere educative.

Il questionario è stato somministrato in fase pre e post intervento, consentendo di rilevare eventuali cambiamenti nelle percezioni e nelle competenze dei docenti.

3.2 Analisi dei dati

L'analisi dei dati è stata condotta attraverso un approccio descrittivo, volto a caratterizzare le distribuzioni delle risposte e a identificare pattern significativi nelle percezioni dei docenti. Per ciascuna scala e per i singoli item sono state calcolate misure di tendenza centrale (media) e misure di dispersione (deviazione standard),

al fine di valutare sia il livello generale delle percezioni sia il grado di omogeneità o eterogeneità tra i rispondenti. L'analisi delle distribuzioni ha permesso di identificare quali dimensioni risultassero maggiormente condivise dal corpo docente e quali invece mostrassero maggiore variabilità inter-individuale. Il confronto tra le rilevazioni pre e post intervento è stato effettuato mediante l'analisi comparativa delle medie e delle distribuzioni, consentendo di identificare eventuali trend di cambiamento nelle percezioni dei docenti. Particolare attenzione è stata rivolta all'identificazione degli item con punteggi più elevati o più bassi all'interno di ciascuna scala, al fine di individuare aree di forza e criticità nelle percezioni dei docenti. Per la sezione relativa alle barriere percepite, l'analisi ha incluso anche una disaggregazione per tipologia di barriera (studenti, istituzionali, educative), permettendo di identificare con maggiore precisione le aree problematiche che potrebbero richiedere interventi mirati.

4. Risultati

La sezione che segue analizza i dati raccolti dal questionario, al fine di delineare un quadro esaustivo dei risultati ottenuti. L'analisi è stata suddivisa in sottoparagrafi tematici, ciascuno dedicato a uno specifico fattore indagato dallo strumento di ricerca.

4.1 Scala biografica: percezione dell'attività fisica

La scala biografica, adattata dallo studio di Webster e colleghi (2010), è stata costruita con l'intento di indagare, da un lato, attitudini personali per l'attività fisica e percezioni della propria capacità; dall'altro, la prima scala indaga eventuali esperienze passate nella promozione di attività fisiche.

L'analisi della scala biografica ha evidenziato punteggi generalmente collocati al di sopra del punto medio della scala ($M > 3.0$). Questo dato indica percezioni tendenzialmente positive verso l'attività fisica e la propria attitudine fisica da parte del campione di insegnanti coinvolti (vedi Figura 1).

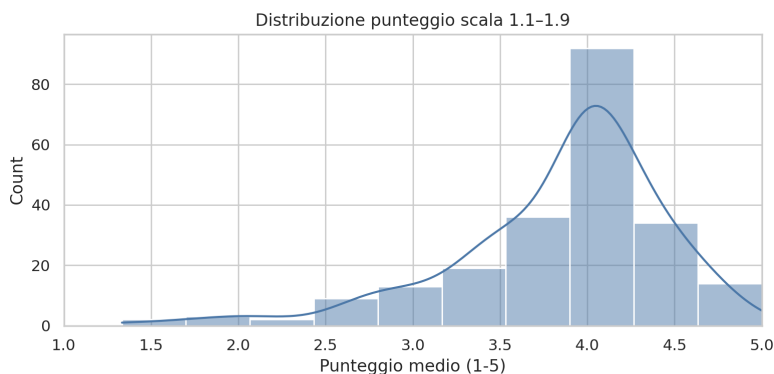


Figura 1 – Analisi descrittiva scalabiografia

La distribuzione dei punteggi mostra una moderata variabilità, suggerendo che, pur essendo prevalente un orientamento positivo, esistono differenze individuali nell’esperienza e nella relazione personale con l’attività motoria. Questo profilo iniziale rappresenta un elemento favorevole per l’implementazione del programma, in quanto suggerisce una predisposizione di base positiva verso il movimento e l’esercizio fisico, fattore che può facilitare l’adesione alle pratiche proposte e la loro integrazione nella didattica quotidiana.

4.2 Competenza percepita nella promozione dell’attività fisica

L’analisi della scala sulla competenza percepita nella promozione dell’attività fisica a scuola ha rivelato risultati interessanti nel confronto pre-post intervento. Nella fase pre-intervento, i docenti hanno espresso una tendenza centrale positiva con una media di circa 4.10 su scala Likert a 7 punti, indicando un livello di competenza percepita già discretamente elevato prima dell’inizio del programma (Figura 2).

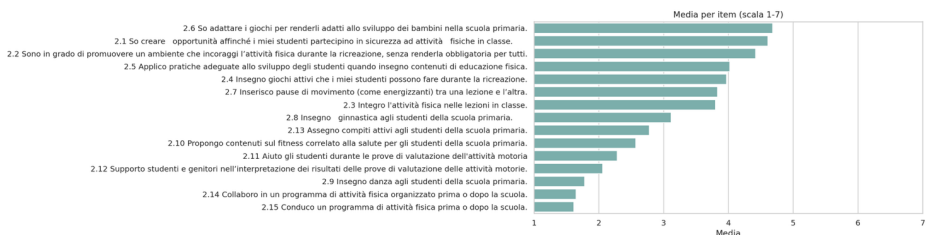


Figura 2 – edie pre-intervento scala competenza percepita nel promuovere l’attività fisica

Gli item in cima hanno tipicamente una quota alta (5-7). In particolare, spiccano gli item 2.6 *adattare i giochi allo sviluppo* (media più alta) e 2.1 *creare opportunità sicure di attività fisica in classe*. Questi sembrano aspetti percepiti come più “nel controllo” del docente e più integrabili nella routine.

Gli item in fondo mostrano l'opposto. Tra i più bassi, gli item 2.8 *insegnare ginnastica primaria* (molta variabilità e parecchi punteggi bassi), 2.13 *compiti attivi* e 2.10 *fitness correlato alla salute* (molto basso in media, tipicamente poca quota alta). Questo suggerisce che le componenti più “tecnico-specifiche” o più legate a programmi strutturati (o valutazione/interpretazione dei test) siano aree dove servono più risorse, formazione o contesto organizzativo favorevole.

Nella fase post-intervento (Figura 3) si è registrato un leggero incremento della media, suggerendo che l'esperienza diretta con il programma di pause attive ha contribuito a rafforzare la percezione di competenza dei docenti in questo ambito.

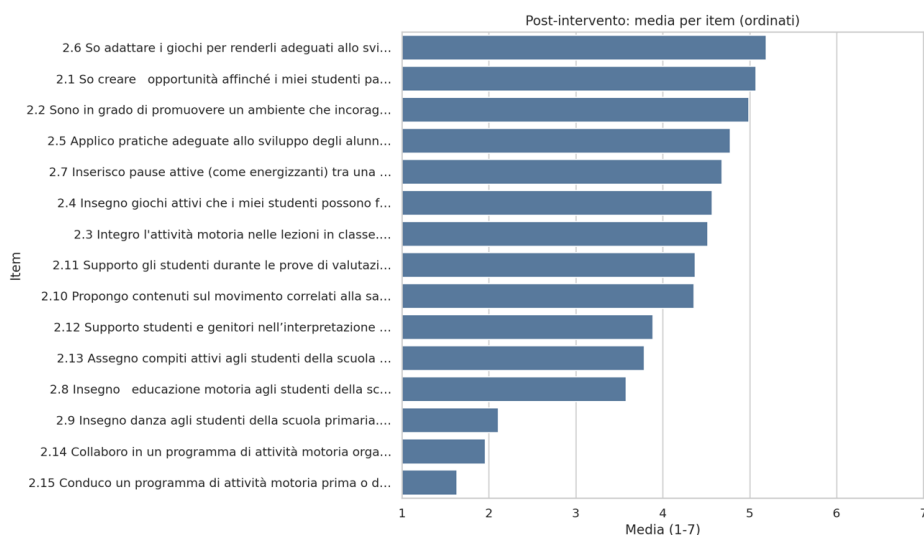


Figura 3 – Medie post-intervento scala competenza percepita nel promuovere l'attività fisica

Si vede un profilo post-intervento generalmente positivo: molte aree sono su medie attorno a 4.5–5.2, quindi sopra il punto centrale. Il punto di forza più evidente è l'adattamento dei giochi allo sviluppo (2.6). Le aree più deboli (in coda alle medie e con più risposte basse) sono quelle che probabilmente richiedono competenze più “specialistiche” o condizioni organizzative specifiche (es. progettazione di contenuti strutturati, valutazione, programmi extra-scuola). Sebbene

l'incremento non sia di entità elevata, risulta significativo dal punto di vista qualitativo in quanto indica che gli insegnanti si sono sentiti progressivamente più capaci e preparati nell'integrare l'attività fisica nella loro pratica didattica quotidiana. La deviazione standard contenuta in entrambe le rilevazioni suggerisce una relativa omogeneità nelle percezioni di competenza all'interno del gruppo di docenti, elemento che facilita l'implementazione condivisa delle pratiche innovative.

4.3 Atteggiamenti verso la promozione dell'attività fisica a scuola

L'analisi degli atteggiamenti verso la promozione dell'attività fisica a scuola ha rivelato un quadro complessivamente positivo e stabile nel tempo. Nella fase pre-intervento, la distribuzione dei punteggi si concentra intorno al valore 3 sulla scala Likert a quattro punti, indicando un consenso ampio e positivo verso l'importanza dell'attività fisica nel contesto scolastico (Figura 4).



Figura 4 – Punteggi scala promozione dell'attività fisica a scuola pre-intervento

L'analisi item per item ha evidenziato che i valori più elevati riguardano tipicamente dimensioni strutturali, come l'importanza dell'educazione fisica quale parte integrante del curriculum scolastico. Gli item con punteggi leggermente più bassi, pur mantenendosi comunque in area positiva, mostrano maggiore eterogeneità nelle risposte e si riferiscono generalmente al ruolo specifico degli insegnanti nell'implementazione pratica delle attività motorie e ai loro impatti percepiti.

Nella fase post-intervento, l'orientamento generale rimane positivo, con la di-

stribuzione complessiva dei punteggi che si attesta tra 3.5 e 4.0, confermando un consenso moderato-alto. Non si osservano valori molto bassi, indicando l'assenza di opposizioni o resistenze significative verso l'attività fisica a scuola. La variabilità, misurata attraverso la deviazione standard, risulta contenuta, segnalando una relativa omogeneità nelle credenze e negli atteggiamenti del corpo docente.

Questa stabilità degli atteggiamenti nel tempo, unitamente ai livelli complessivamente elevati, suggerisce che l'esperienza diretta con il programma non ha generato dissonanze cognitive o resistenze, ma ha piuttosto consolidato le convinzioni positive preesistenti. L'omogeneità delle risposte rappresenta inoltre un elemento facilitante per l'adozione condivisa di nuove pratiche educative a livello di istituto.

4.4 Barriere percepite all'implementazione dell'attività fisica

L'analisi delle barriere percepite all'implementazione dell'attività fisica costituisce uno degli aspetti più rilevanti dell'indagine, fornendo indicazioni concrete per la progettazione di futuri interventi. La distribuzione dei punteggi nella sezione dedicata alle barriere mostra una notevole eterogeneità tra docenti e contesti: alcuni insegnanti percepiscono barriere più marcate, altri meno, suggerendo che le difficoltà di implementazione sono fortemente contestualizzate e dipendenti dalle specifiche condizioni organizzative e dalle caratteristiche delle classi.

Nella fase pre-intervento, l'analisi item per item ha evidenziato che gli item relativi all'eterogeneità degli studenti per abilità motorie e scolastiche si collocano su valori più elevati rispetto agli altri, segnalando che la variabilità intra-classe rappresenta una barriera percepita come particolarmente rilevante per l'integrazione dell'attività fisica. Questo dato suggerisce che i docenti si interrogano su come gestire efficacemente le differenze individuali durante le pause attive, garantendo inclusività e partecipazione per tutti gli alunni. Emergono inoltre come ostacoli significativi le difficoltà di relazione tra studenti e la presenza di aule affollate, entrambe dimensioni che configurano criticità di tipo organizzativo e gestionale. Al contrario, dimensioni come l'interesse degli studenti e il loro impegno nelle prove motorie mostrano profili più sfumati: pur costituendo barriere per alcuni docenti, non rappresentano gli ostacoli principali rispetto ad altre dimensioni.

Nella fase post-intervento, l'analisi delle medie per item conferma e specifica il pattern emerso precedentemente. Le barriere legate all'eterogeneità delle abilità scolastiche e motorie degli alunni emergono come le più rilevanti, indicando che

questa dimensione permane come criticità anche dopo l’esperienza con il programma. Le barriere connesse agli spazi ristretti costituiscono l’altro ostacolo principale identificato dai docenti, evidenziando come le limitazioni infrastrutturali rappresentino un vincolo concreto all’implementazione di attività motorie. La distribuzione del punteggio complessivo relativo alle barriere è centrata su valori medio-bassi, con variabilità moderata tra i docenti. Questo risultato indica che, sebbene le barriere siano presenti e riconosciute, non vengono percepite come ostacoli insormontabili o estremi, suggerendo una valutazione realistica ma non scoraggiante delle difficoltà implementative.

L’analisi disaggregata per tipologia di barriera fornisce ulteriori elementi di interesse. Per quanto riguarda le barriere istituzionali (Figura 5), emergono come criticità le difficoltà nell’organizzare attività all’aperto, la carenza di attrezzature adeguate e la mancanza di tempo da dedicare alle pause attive all’interno della programmazione didattica. Significativamente, il supporto della dirigenza e dei colleghi ottiene punteggi bassi come barriera, indicando che non viene percepito come ostacolo ma, al contrario, suggerendo un clima collaborativo favorevole all’interno delle istituzioni scolastiche coinvolte.

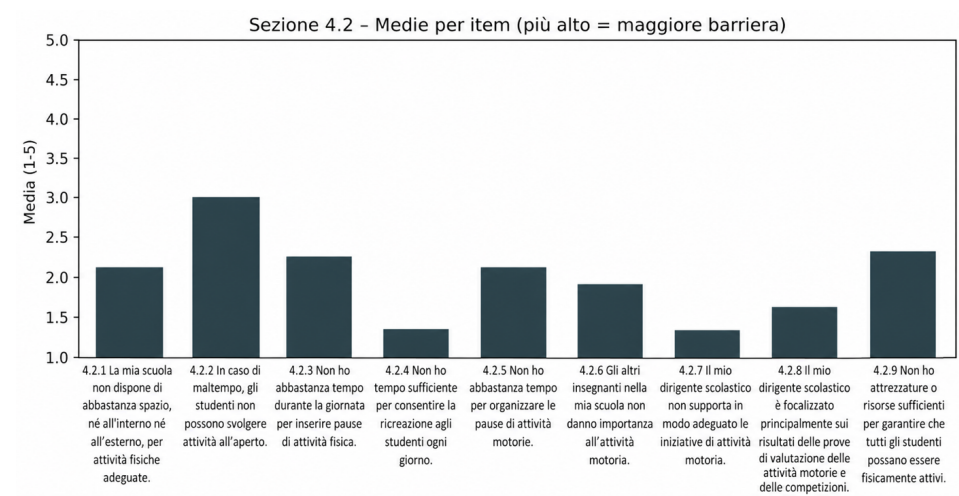


Figura 5 – Barriere istituzionali emerse nel post-intervento

Questo dato rappresenta un importante elemento di forza, in quanto il sostegno del contesto organizzativo e dei pari costituisce un fattore facilitante per la continuità delle pratiche innovative.

Conclusioni

I risultati della ricerca delineano un quadro complessivamente incoraggiante per l'implementazione di programmi di pause attive nella scuola primaria. Le percezioni iniziali positive verso l'attività fisica e il movimento, come evidenziato dall'analisi della scala biografica, costituiscono un terreno fertile per l'introduzione di pratiche innovative. L'incremento della competenza percepita nella promozione dell'attività motoria, seppur moderato, indica che l'esperienza diretta con il programma produce effetti positivi sulla preparazione professionale percepita dai docenti, rafforzando il loro senso di efficacia in questo ambito specifico.

Gli atteggiamenti stabili e favorevoli, confermati sia nella fase pre che post intervento, dimostrano che il coinvolgimento attivo degli insegnanti non genera resistenze o dissonanze cognitive, ma consolida le convinzioni positive preesistenti. L'omogeneità riscontrata nelle risposte suggerisce inoltre che esiste una base condivisa di valori e credenze favorevoli all'attività fisica, elemento che facilita l'adozione collegiale di nuove pratiche educative.

Le barriere identificate attraverso l'analisi, pur presenti e riconosciute dai docenti, risultano principalmente concentrate su aspetti strutturali e organizzativi, quali gli spazi ristretti e l'eterogeneità delle abilità degli alunni, piuttosto che su resistenze culturali o motivazionali profonde. Questa caratterizzazione delle criticità permette di orientare futuri interventi verso il potenziamento delle risorse materiali e verso lo sviluppo di strategie didattiche inclusive capaci di gestire efficacemente la variabilità intra-classe. Il clima collaborativo favorevole, evidenziato dalla bassa percezione di barriere relative al supporto della dirigenza e dei colleghi, rappresenta un importante asset su cui costruire la sostenibilità delle pratiche innovative.

La valutazione complessivamente positiva dell'implementazione del programma da parte dei docenti rappresenta un indicatore importante della fattibilità e dell'accettabilità dell'intervento. Dal punto di vista della ricerca, il coinvolgimento diretto degli insegnanti emerge come fattore chiave per la riuscita e la continuità delle pratiche innovative. Investire nella formazione e nel supporto ai docenti, affrontando le barriere strutturali identificate e valorizzando le loro competenze e il loro ruolo attivo, appare quindi essenziale per garantire la sostenibilità e l'efficacia a lungo termine di interventi volti a integrare l'attività fisica nella didattica quotidiana, con potenziali benefici significativi per l'apprendimento e il benessere degli studenti.

Riferimenti bibliografici

- Andermo, S., Hallgren, M., Nguyen, T. T., Jonsson, S., Petersen, S., Friberg, M., ..., & Elinder, L. S. (2020). School-related physical activity interventions and mental health among children: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00254-x>
- Balt, M., Börnert-Ringleb, M., & Orbach L. (2022). Reducing Math Anxiety in School Children: A Systematic Review of Intervention Research. *Frontier in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.798516>.
- 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/educsci15-010047>.
- Bellacicco, R., Soldano, C., Talarico, M., & Sorrentino, C. (2024). Classroom-based physical activity effects: a preliminary overview of previous research. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 24(3), 54-74. <https://doi.org/10.36253/form-16312>
- Chorlton, R.A., Williams, C.A., Denford, S., & Bond, B. (2022). Integrare le pause di movimento nelle aule della scuola primaria; un approccio misto per esplorare le percezioni di alunni, personale e dirigenti scolastici. *BMC Public Health*, 22(1), 1-10
- Di Martino, V., Moscato, M., Sorrentino, C., De Giovanni, C., Capone, F., & Bellacicco, R. (2025). Active breaks for inclusive mathematics: an educational design research approach to developing the ABMOVE! programme. *EDULEARN25 Proceedings*, 6862-6867. IATED.
- Fiorilli, G., Buonsenso, A., Di Martino, G., Crova, C., Centorbi, M., Grazioli, E., ..., & Di Cagno, A. (2021). Impact of Active Breaks in the Classroom on Mathematical Performance and Attention in Elementary School Children. *Healthcare*, 9. <https://doi.org/10.3390/healthcare9121689>.
- Hillman, C. H., Logan, N. E., & Shigeta, T. T. (2019). A review of acute physical activity effects on brain and cognition in children. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 4(17), 132-136. https://journals.lww.com/acsm-tj/fulltext/2019/09010/a_review_of_acute_physical_activity_effects_on.3.aspx
- Lander, N. J., Contardo Ayala, A. M., Mazzoli, E., Lai, S. K., Orr, J., & Salmon, J. (2024). Beyond “brain breaks”: a new model for integrating classroom-based active breaks. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 95(4), 22-30.
- Layne, T., Yli-Piipari, S., & Knox, T. (2020). Physical activity break program to improve elementary students' executive function and mathematics performance. *Education 3-13* (49), 583-591. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1746820>.
- Masini, A., Coco, D., Russo, G., Dallolio, L., & Cecilian, A. (2023). Active breaks in

primary school: Teacher awareness. *Formazione & insegnamento*, 21(1S), 107-113. https://doi.org/10.7346/-feis-XXI-01-23_16

Muntaner-Mas, A., Cantallops Ramón, J., Javier Ponseti Verdaguer, F., & Sánchez-Romero, E. I. (2025). Teachers' perceptions of the implementation of active breaks in the classroom: is being active so important?/Percepciones de los docentes sobre la implementación de los descansos activos en el aula: tan importante es ser activo? *Journal for the Study of Education and Development*, 48(1), 165-183. <https://doi.org/10.117-7/02103702241302292>

The Voice of Children

La voce dei bambini e delle bambine

*Chiara De Giovanni, Federica Raho, Maria Moscato
Angela Diverti, Lara Monformoso**

Abstract: This paper presents the results of an analysis of the ABMOVE! programme satisfaction levels as reported by the pupils involved in the experimental classes. Since the effectiveness of the intervention also relies on students' active participation and their perception of the experience (Cognini, 2024; Di Vita, 2017), particular emphasis was placed on the *student voice* - that is, recognising and listening to children's perspectives as a valuable resource for improving and innovating practices (Bourke et al., 2016). From an inclusive perspective, this approach recognises pupils as an active part of the educational process, contributing to the adaptation of teaching to concrete individual needs and learning styles. For this purpose, the survey *What I think about ABMOVE!* was administered. The tool consists of 13 open and closed questions aimed at gathering opinions and experiences on active breaks as opportunities for movement, well-being, and learning (Masini et al., 2020; Bellacicco et al., 2025). The collected responses highlighted pupils' preferences, emotions, willingness to repeat the experience in other subject contexts, and possible changes in attitude towards mathematics (Broad et al., 2023; Bellacicco et al., 2025).

Keywords: curriculum-based active breaks; primary school; didactics of mathematics; program satisfaction.

* C. De Giovanni: Consulente ABMOVE!, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali Università del Salento, degiovanni.chiara@yahoo.it; F. Raho: Consulente ABMOVE!, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali Università del Salento – federicaraho1@gmail.com; M. Moscato: Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – maria.moscato01@unipa.it; A. Diverti: Consulente ABMOVE!, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo – angeladiverti@gmail.com; L. Monformoso: Consulente ABMOVE!, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino, lara.monformoso@edu.unito.it

Introduzione

Negli ultimi anni la riflessione pedagogica e valutativa ha progressivamente riconosciuto la centralità della voce degli studenti e delle studentesse come dimensione imprescindibile per comprendere l'efficacia dei processi educativi e orientare pratiche didattiche realmente inclusive. In questa prospettiva, la *student voice* non si configura come un semplice strumento di raccolta di opinioni o di feedback, ma come un vero e proprio dispositivo conoscitivo ed etico, capace di restituire valore epistemico all'esperienza vissuta dagli alunni e dalle alunne, riconoscendoli come soggetti competenti e interlocutori legittimi nei processi di progettazione, valutazione e miglioramento della scuola (Bourke & MacDonald, 2016; Di Vita, 2017).

All'interno del progetto PRIN PNRR 2022 *Inclusive Didactic for Enhancing Math Learning and Reducing Math Anxiety: Efficacy of Active Breaks in the Classroom*, il programma ABMOVE! si colloca come un intervento didattico innovativo che integra pause attive curricolari nella didattica della matematica alla scuola primaria (Bellacicco et al., 2025; Di Martino et al., 2025). Sebbene la letteratura abbia già ampiamente documentato gli effetti positivi delle pause attive sul benessere psicofisico, sull'attenzione e sul clima di classe (Raiola et al., 2025), risulta ancora limitata l'attenzione rivolta al punto di vista dei bambini e delle bambine che ne sono i principali destinatari. Tuttavia, come sottolineano diversi studi, l'efficacia di un intervento educativo non dipende esclusivamente dalla solidità del protocollo, ma dal modo in cui esso viene vissuto, interpretato e incorporato dai soggetti coinvolti (Cognigni, 2024).

Il presente contributo intende dunque dare spazio alla voce autentica dei bambini e delle bambine coinvolti nel programma ABMOVE!, analizzando i dati emersi da un questionario di gradimento somministrato nelle classi sperimentali. L'obiettivo è duplice: da un lato esplorare le percezioni, le emozioni e i significati attribuiti all'esperienza delle pause attive; dall'altro riflettere sul valore della *student voice* come leva per l'affinamento dei dispositivi didattici e valutativi in una prospettiva di educazione inclusiva, partecipata e orientata al benessere.

1. Quadro teorico: *Student voice*, inclusione e prospettiva *embodied*

La valorizzazione della voce dei bambini e delle bambine affonda le proprie radici in una tradizione pedagogica che riconosce l'infanzia come soggetto portatore di diritti, competenze e saperi situati. Tale prospettiva è sostenuta anche dalla *Con-*

venzione ONU sui Diritti dell'Infanzia, che sancisce il diritto dei minori a essere ascoltati e presi in considerazione nei processi decisionali che li riguardano (UNICEF, 2007). In ambito educativo, la *student voice* è stata progressivamente interpretata come una risorsa fondamentale per promuovere forme più democratiche del fare scuola e per ridurre la distanza tra pratiche didattiche e vissuti degli studenti (Bourke & MacDonald, 2016; Cook-Sather, 2007). Ascoltare la voce degli alunni significa riconoscerli come co-costruttori dei processi educativi, capaci di offrire punti di vista rilevanti per il miglioramento delle pratiche di insegnamento-apprendimento e per la trasformazione dei contesti scolastici.

La letteratura internazionale sottolinea come la *student voice* non sia un semplice dispositivo consultivo, ma un vero e proprio processo di partecipazione che richiede spazio, ascolto, audience e influenza, secondo il modello proposto da Lundy (2007). In questa direzione, Bourke e MacDonald (2016) mostrano come includere sistematicamente la voce degli studenti nelle valutazioni educative consenta di far emergere prospettive spesso invisibili agli adulti, contribuendo a orientare le politiche scolastiche e a rendere più autentici i processi di innovazione.

Nel contesto italiano, numerosi contributi hanno evidenziato come l'ascolto degli studenti e delle studentesse favorisca lo sviluppo di competenze agentiche, il senso di appartenenza e la partecipazione attiva alla vita scolastica, oltre a stimolare nei docenti una riflessione critica sulle proprie pratiche (Di Vita, 2017). La letteratura più recente mostra come la *student voice* sia strettamente connessa allo sviluppo di competenze trasversali quali pensiero critico, autonomia, capacità decisionale e collaborazione, elementi centrali per la formazione di soggetti attivi e consapevoli (Clarke et al., 2016). Le ricerche condotte nella scuola primaria confermano che anche i bambini più piccoli, se adeguatamente accompagnati, siano capaci di esprimere valutazioni articolate sulle esperienze scolastiche e di contribuire in modo significativo al miglioramento dei contesti educativi (Cognigni, 2024). Questa prospettiva dialoga in modo fecondo con il paradigma dell'*embodied cognition*, che riconosce il ruolo centrale del corpo e del movimento nei processi di apprendimento. Secondo tale paradigma, il pensiero non è disincarnato, ma profondamente radicato nell'esperienza corporea e nell'interazione con l'ambiente (Gallagher, 2005; Shapiro, 2019). Le scienze cognitive e le pedagogie del Novecento hanno mostrato come la conoscenza emerga dall'azione situata e dalla relazione dinamica tra corpo, mente e contesto (Dewey, 1938; Merleau-Ponty, 1945; Varela et al., 1991). In questa cornice teorica, il movimento diventa un mediatore essenziale per la costruzione di significati, per la regolazione emotiva e per il coinvolgimento attivo degli studenti.

L'approccio *embodied* si rivela, quindi, particolarmente promettente in ottica inclusiva, poiché valorizza la diversità dei modi di apprendere e permette agli studenti di esprimere competenze che non emergerebbero attraverso modalità esclusivamente verbali o simboliche.

In questa prospettiva, l'integrazione tra *student voice* ed *embodied learning* apre la strada a una concezione di inclusione come partecipazione piena e significativa, in cui gli studenti non solo apprendono attraverso il corpo, ma contribuiscono attivamente a definire le condizioni che rendono l'apprendimento accessibile, motivante e significativo per tutti e tutte. In questa prospettiva, pratiche come le pause attive *curriculum-based* rappresentano un terreno privilegiato per coniugare ascolto, partecipazione e corporeità, promuovendo ambienti educativi realmente democratici e orientati al benessere.

2. Il programma ABMOVE!

Il programma ABMOVE! è stato progettato come intervento strutturato di integrazione di pause attive curricolari nella didattica della matematica alla scuola primaria. L'intervento prevede l'inserimento sistematico di brevi sessioni di attività motorie svolte durante le lezioni, secondo un protocollo articolato in tre fasi: una fase iniziale di attivazione (*ABStart*, 2 minuti), una fase centrale di attività motorie collegate ai contenuti matematici (8-10 minuti) e una fase conclusiva di regolazione e rilassamento (*ABStop*, 2 minuti).

Il programma è stato implementato in classi dalla seconda alla quinta primaria in tre regioni italiane – Piemonte, Puglia e Sicilia – e si fonda su una progettazione inclusiva orientata a garantire accessibilità, partecipazione e benessere psicofisico di tutti gli alunni e tutte le alunne. Le attività proposte privilegiano la dimensione ludica, relazionale ed esperienziale, valorizzando il movimento come risorsa trasversale per l'apprendimento e per la costruzione di un clima di classe positivo.

3. L'indagine

La seguente analisi verte sul questionario *Cosa penso di ABMOVE!*, somministrato agli alunni e alle alunne delle classi sperimentali, al fine di indagare le opinioni e i vissuti sulle pause attive come occasioni di movimento, benessere e apprendi-

mento, insieme alle personali percezioni e preferenze rispetto al programma AB-MOVE! svolto. Sono stati analizzati, dunque, i livelli di gradimento del programma con l'obiettivo centrale di valorizzare la "voce dei bambini e delle bambine", considerata una risorsa preziosa per innovare le pratiche didattiche e valutare l'efficacia attraverso il loro coinvolgimento attivo.

3.1 Campione

Il campione coinvolto nella presente indagine è costituito da 2.234 alunni e alunne, selezionati esclusivamente tra le classi sperimentali aderenti al protocollo di intervento, su un totale di 4.221 alunni e alunne coinvolti. Sotto il profilo anagrafico riferito esclusivamente al campione sperimentale, l'età media è di 8,4 anni, manifestando una distribuzione di genere che vede la partecipazione di 1.096 femmine, corrispondenti al 26% del campione totale, e 1.153 maschi, pari al 27,4% del campione totale. Una percentuale residua dell'1%, riferibile a 44 soggetti delle classi sperimentali, non ha dichiarato il genere di appartenenza. In merito alla stratificazione per livello scolastico, l'indagine ha interessato in modo trasversale diverse classi della scuola primaria, con una distribuzione sul campione totale del 11,8% per le classi seconde sperimentali; il 16% le terze sperimentali; il 14,5% le quarte sperimentali e il 12,2% le quinte sperimentali. L'estensione geografica del *target* sperimentale garantisce inoltre una significativa rappresentatività territoriale, includendo istituti scolastici dislocati nelle tre regioni nominate in precedenza: Puglia (18,8% sul campione totale), Piemonte (18,2% sul campione totale) e Sicilia (17,5% sul campione totale).

3.2 Strumento

Lo strumento metodologico adottato per la rilevazione dei dati è il questionario di gradimento composto da 13 domande, strutturate attraverso un approccio misto che alterna quesiti a risposta chiusa e aperta, permettendo così di analizzare sia i livelli quantitativi di soddisfazione sia le percezioni qualitative rivolte al benessere e ai processi di apprendimento. La somministrazione è avvenuta in formato cartaceo (Figura 1) esclusivamente all'interno delle classi sperimentali, garantendo l'omogeneità della procedura attraverso un'unica introduzione condotta dal docente di classe, fornita dal gruppo di ricerca attraverso la *Guida Do-*

centi. Tale fase è stata proposta oralmente, con l'intenzione di evitare la percezione di una prova valutativa: gli alunni e le alunne sono stati rassicurati circa l'inesistenza di risposte giuste o sbagliate, incentivando un'espressione libera e autentica del proprio vissuto. Questo approccio risponde alla necessità teorica di valorizzare la voce dei bambini come risorsa euristica fondamentale per il affinamento delle pratiche inclusive e la riduzione dell'ansia correlata alle discipline matematiche.

COSA PENSO DI ABMOVE!

Ciao! Vorremmo sapere cosa pensi delle Pause Attive ABMOVE! che hai fatto in classe.

DISEGNA UNA X SULLA FACcina CHE RAPPRESENTA MEGLIO COME TI SEI SENTITO/A.

1. Come ti sei sentito/a durante le pause attive ABMOVE! ?

Per niente	Non molto bene	Abbastanza bene	Bene	Molto bene

2. Ti è piaciuto fare movimento durante le lezioni di matematica?

Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo

DISEGNA UNA X SU UNA O PIÙ OPZIONI

3. Quando facevi pause attive ti sentivi ...

☐ Felice	☐ Annoiato/a	☐ Altro _____
☐ Energico	☐ Stanco/a	_____
☐ Rilassato/a	☐ Confuso/a	_____

DISEGNA UNA X SOTTO LA FACcina CHE RAPPRESENTA MEGLIO COME TI SEI SENTITO/A.

	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
a) Stare più attento/a durante le lezioni di matematica					
b) Capire meglio la matematica					
c) Sentirti meno preoccupato/a durante le lezioni di matematica					
d) Avere più voglia di partecipare alle lezioni di matematica					
e) Muoverti di più durante la giornata a scuola					
f) Stare più attento/a durante le verifiche di matematica					
g) Sentirti meno preoccupato/a durante le verifiche di matematica					

DISEGNA UNA X SU UNA O PIÙ OPZIONI

5. Quali attività ti sono piaciute di più?

☐ Trova la coppia	☐ Ritmi con il corpo	☐ Guardo e faccio
☐ Riproduzione di grafici	☐ Passi e salti	☐ Forma il gruppo
☐ Semaforo	☐ Lancio di...	☐ 2 pareti
☐ Disegna sulla schiena e nell'aula	☐ 4 angoli	

DISEGNA UNA X SULLA FACcina

5. Ti piacerebbe continuare a fare le pause attive ABMOVE! anche il prossimo anno?

Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo

5. Ti piacerebbe fare le pause attive anche in altre materie oltre alla matematica?

Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo

5. Se hai risposto di sì, in quali materie ti piacerebbe fare pause attive?

5. Durante le lezioni di matematica, come ti senti dopo aver fatto le pause attive?	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo

DISEGNA UNA X SU UNA OPZIONE

5. Durante l'ABStart, ti sentivi...

☐ Felice	☐ Annoiato/a	☐ Altro _____
☐ Energico/a	☐ Stanco/a	_____
☐ Rilassato/a	☐ Confuso/a	_____

5. Durante ABStop, ti sentivi...

☐ Felice	☐ Annoiato/a	☐ Altro _____
☐ Energico/a	☐ Stanco/a	_____
☐ Rilassato/a	☐ Confuso/a	_____

5. Dopo aver fatto le pause ABMOVE! la matematica:

☐ Mi piace un po' meno di prima
☐ Mi piace come prima
☐ Mi piace più di prima

5. C'è qualcos'altro che vorresti dirci sulle pause attive ABMOVE! ?

GRAZIE PER AVER RISPOSTO ALLE NOSTRE DOMANDE!

Figura 1 – Questionario di Gradimento Cosa penso di ABMOVE!

4. Analisi dei dati

L'elaborazione delle informazioni raccolte ha previsto un rigoroso percorso di analisi articolato in due direzioni complementari: quantitativa e qualitativa. Per quanto concerne i dati quantitativi, la procedura è iniziata con la pulizia della matrice dei dati, seguita dal calcolo delle frequenze delle risposte tramite l'utilizzo del software Jamovi. Gli esiti sono stati successivamente oggetto di rappresentazione grafica e interpretazione analitica per identificare le tendenze prevalenti nel gradimento del programma.

Parallelamente, le sezioni qualitative derivanti dalle risposte aperte sono state esaminate mediante l'approccio deduttivo del *Qualitative Content Analysis* (Schreier, 2012): l'analisi ha previsto l'individuazione delle unità di significato e la successiva codifica tramite parole-chiave per il raggruppamento dei contributi in categorie tematiche emergenti e ricorrenti. Al fine di garantire l'affidabilità della ricerca e ridurre il *bias* interpretativo, il processo di analisi è stato inizialmente condotto in modo indipendente da più ricercatori per essere successivamente oggetto di condivisione e triangolazione (Trinchero, 2004). Tale esame, supportato dal calcolo delle occorrenze terminologiche, ha permesso di approfondire i vissuti emotivi e le proposte di miglioramento suggerite da bambini e bambine, traducendo le evidenze testuali in visualizzazioni grafiche funzionali a una sintesi interpretativa coerente con gli obiettivi dell'indagine.

5. Risultati

Per mere questioni di spazio, vengono riportati di seguito i risultati parziali relativi agli item più significativi, che restituiscono un quadro complessivamente positivo dell'esperienza ABMOVE! dal punto di vista dei bambini e delle bambine. L'analisi dei dati si è sviluppata, come anticipato, a partire dalla pulizia della matrice e dal calcolo delle frequenze delle risposte.

Per quanto concerne la domanda relativa al vissuto emotivo durante le pause attive (Figura 2), la maggioranza del campione sperimentale riporta un'esperienza positiva. Osservando il grafico nel dettaglio, emerge una prevalenza della risposta *Molto bene* (52,40%), seguita da *Bene* (25,70%). Aggregando questi due valori, si ottiene una percentuale complessiva di risposte positive pari al 78,1%. Le valutazioni negative risultano marginali: la somma delle risposte *Per niente bene* e *Non molto bene* non raggiunge complessivamente il 5%.

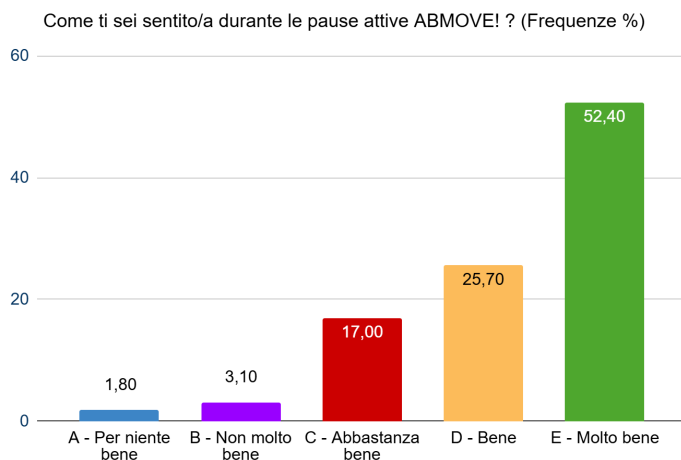


Figura 2 – Frequenze delle risposte alla domanda focalizzata sul vissuto emotivo durante le pause attive

Come mostrato in Figura 3, il gradimento per l'inserimento delle pause attive ABMOVE! durante le lezioni di matematica è elevato e si accompagna a una netta prevalenza di emozioni di felicità ed energia. La percezione di noia è molto bassa (93,70% di risposte *No*), così come quella di confusione (92,80% *No*) e di stanchezza (89,70% *No*). Il dato relativo al rilassamento mostra invece una risposta affermativa pari al 40,80%.

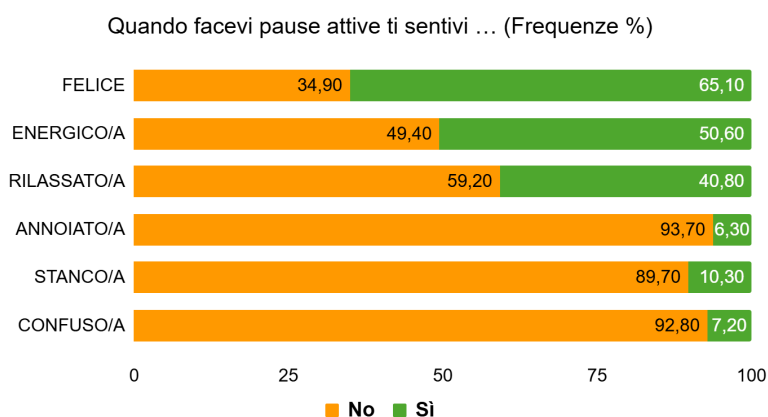


Figura 3 – Frequenze delle risposte alla domanda relativa al gradimento per l'inserimento delle pause attive durante le lezioni di matematica

Gli alunni e le alunne riconoscono alle pause attive un ruolo significativo nell'aumento del movimento, nella motivazione alla partecipazione e, in misura rilevante, nella comprensione della matematica (Figura 4). In particolare, rispetto alla dimensione didattica, il 57,9% del campione (aggregando i valori *D* ed *E* della scala Likert) ritiene che le pause abbiano agevolato i processi di apprendimento. Analogamente, la maggioranza delle risposte relative alla capacità di mantenere l'attenzione si colloca nei valori medio-alti della scala.

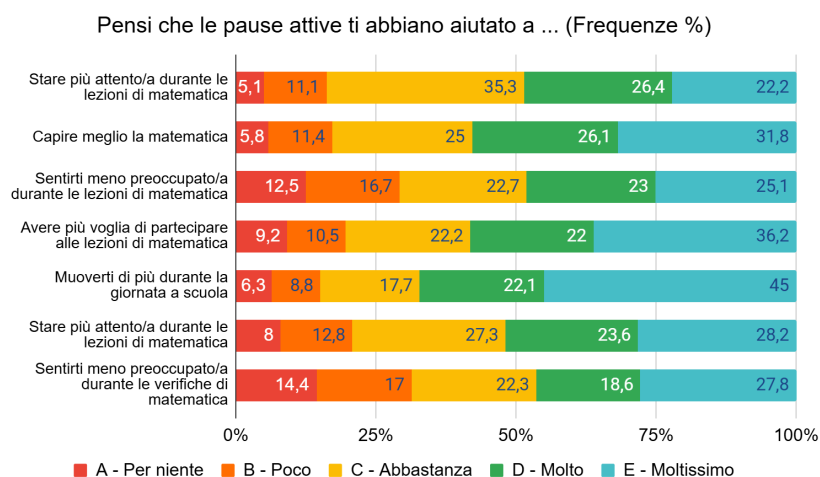


Figura 4 – Frequenze delle risposte alla domanda volta ad indagare la percezione degli alunni e delle alunne rispetto alla dimensione didattico-matematica in relazione alle pause attive

Per quanto riguarda la prospettiva futura, emerge una forte disponibilità alla prosecuzione dell'esperienza. Come evidenziato in Figura 5, il 65,7% degli alunni e delle alunne esprime con la massima intensità (*Moltissimo*) il desiderio di replicare l'esperienza ABMOVE! nell'anno scolastico successivo, in particolare per quanto riguarda le classi quinte, di proseguire anche alla scuola secondaria di primo grado.

Parallelamente, si rileva una chiara richiesta di trasferibilità interdisciplinare: oltre il 74% del campione (sommando le risposte *Molto* e *Moltissimo*) vorrebbe introdurre le pause attive anche in altre discipline (Figura 6).

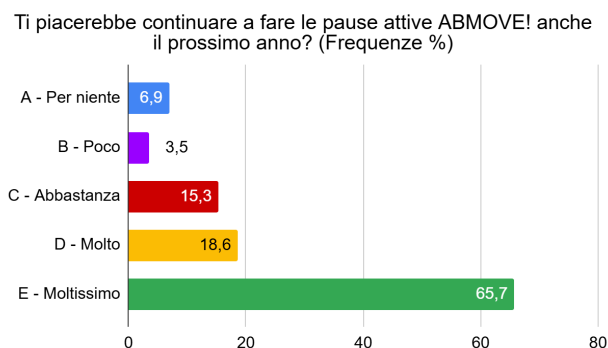


Figura 5 – Frequenze delle risposte alla domanda focalizzata sulla prospettiva futura di continuare le pause attive negli anni successivi

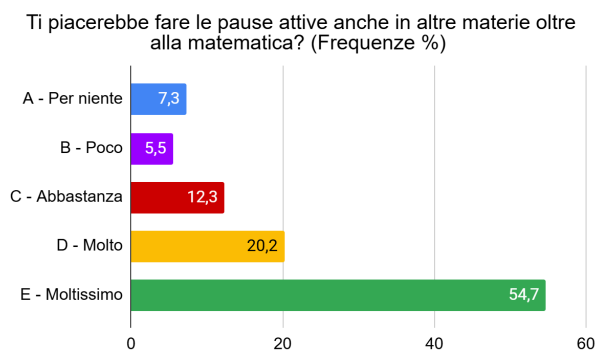


Figura 6 – Frequenze delle risposte alla domanda relativa alla volontà di fare le pause attive anche in altre discipline

Un ulteriore risultato riguarda l'atteggiamento verso la matematica. Come mostrato in Figura 7, il 51,4% del campione dichiara che la matematica piace più di prima dopo l'esperienza ABMOVE!, mentre il 41,5% riferisce una percezione di stabilità (*Mi piace come prima*). Risulta invece residuale la percentuale di chi segnala un peggioramento del gradimento (7,1%). Complessivamente, si osserva dunque che per il 92,9% dei partecipanti l'esperienza non ha avuto ricadute negative sull'apprezzamento della disciplina.

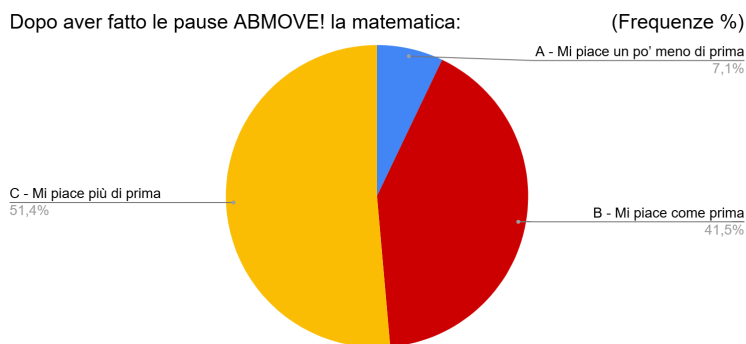


Figura 7 – Frequenze delle risposte alla domanda focalizzata sull'indagine dell'atteggiamento degli studenti e delle studentesse verso la matematica

L'analisi delle risposte aperte consente di integrare i dati quantitativi con elementi qualitativi. Dalla codifica dell'ultimo quesito del questionario (*C'è qualcosa'altro che vorresti dirci sulle pause attive ABMOVE!?*) emergono quattro macro-dimensioni prevalenti: valutazione dell'esperienza, la prospettiva temporale, gli impatti sull'apprendimento e le criticità (Tabella 1).

Macro-Area	Sotto-temi prevalenti	Frequenza (N)
Valutazione dell'esperienza	<i>Bellissimo / Molto bello</i>	87
	<i>Divertente / Mi sono divertito</i>	72
	Ringraziamenti e gratitudine	49
Prospettiva Temporale	Richiesta di continuità (<i>Per sempre, Alle medie</i>)	37
	Richiesta di maggiore durata o frequenza	22
Impatto sull'Apprendimento	Percezione di aiuto cognitivo / Attenzione	25
Criticità e Ostacoli	Resistenze esterne (<i>la maestra non le vuole</i>)	17
	<i>Nuovi giochi</i> o Varianti	28
	Noia / Disinteresse	12

Tabella 1 – Frequenze delle risposte aperte relative a quattro macro-dimensioni

6. Discussione

Nel complesso, i risultati quantitativi delineano un'esperienza valutata molto positivamente dai bambini e dalle bambine, sia sul piano emotivo sia su quello didattico. L'elevata prevalenza di vissuti positivi durante le pause attive, unita alla marginalità delle valutazioni negative, suggerisce che l'intervento sia stato percepito come un momento di benessere diffuso all'interno del gruppo classe, contribuendo a un clima emotivo favorevole. La coesistenza di alti livelli di energia e di una quota significativa di percezione di rilassamento evidenzia la natura non univoca dell'esperienza: per alcuni alunni e alunne le pause attive hanno rappresentato prevalentemente un momento di attivazione, per altri anche uno spazio di distensione e regolazione dello stress. Questo dato conferma il carattere soggettivo dei benefici legati al movimento e la sua capacità di rispondere a bisogni diversificati.

Sul piano didattico, la percezione di un miglioramento nella comprensione della matematica e nella capacità di mantenere l'attenzione, pur trattandosi di dati soggettivi, suggerisce una connessione riconosciuta dagli stessi alunni e alunne tra attivazione motoria e prontezza cognitiva. Tale consapevolezza appare particolarmente rilevante se si considera l'elevato carico cognitivo tipico della disciplina matematica.

Le risposte aperte rafforzano e arricchiscono l'interpretazione dei dati quantitativi. Il nucleo tematico più consistente riguarda il vissuto emotivo positivo: le numerose occorrenze riferite al divertimento, alla bellezza dell'esperienza e ai ringraziamenti spontanei indicano che l'intervento è stato percepito non solo come piacevole, ma anche come un gesto di attenzione e cura da parte degli adulti di riferimento, con potenziali ricadute sul clima relazionale della classe.

Un secondo elemento centrale riguarda la prospettiva temporale. Le richieste di continuità e di aumento della durata o della frequenza delle pause attive suggeriscono che l'esperienza sia stata vissuta come troppo breve o occasionale, evidenziando il desiderio che diventi una pratica strutturale e routinaria all'interno della quotidianità scolastica. Particolarmente significativo è il riferimento esplicito agli impatti sull'apprendimento presente in una parte delle risposte aperte. Le affermazioni che collegano il movimento a una migliore concentrazione o comprensione indicano una forma di consapevolezza metacognitiva sorprendente per la fascia d'età considerata, e suggeriscono che i bambini e le bambine riconoscano il valore funzionale del corpo come supporto ai processi cognitivi.

Infine, è interessante notare come le criticità emerse non riguardano tanto la

natura delle pause attive quanto le condizioni della loro implementazione. Le segnalazioni relative alle resistenze organizzative, alla richiesta di maggiore varietà delle attività e al disagio di una minoranza di alunni e alunne confermano l'importanza di un'attenta progettazione didattica, capace di integrare stabilmente le pause attive nel curriculum, di rinnovare gli stimoli proposti e di prevedere strategie inclusive per rispondere alle diverse sensibilità presenti nel gruppo classe.

Conclusioni

I risultati ottenuti confermano come l'esperienza del programma ABMOVE! sia stata vissuta con entusiasmo e positività dai bambini e dalle bambine delle classi sperimentali. I dati evidenziano elevati livelli di gradimento, la prevalenza di emozioni positive, come felicità ed energia, vissute durante le attività e una diffusa disponibilità a ripetere l'esperienza sia in altri contesti disciplinari sia nei successivi ordini scolastici. Le risposte aperte mettono in luce il valore attribuito al movimento, al divertimento e al clima di classe positivo come elementi centrali dell'esperienza. Particolarmente significativo risulta l'emergere di un atteggiamento più favorevole nei confronti della matematica, che suggerisce come le pause di ABMOVE! siano state percepite dagli alunni e dalle alunne come interventi capaci di aumentare il coinvolgimento e la partecipazione, rendendo l'esperienza scolastica più accessibile e inclusiva. In questa prospettiva, le pause attive si configurano come dispositivi didattici efficaci, capaci di sostenere processi di apprendimento *embodied* e di valorizzare la pluralità degli stili cognitivi di apprendimento presenti nelle classi. Accanto a tali aspetti, emergono indicazioni utili per il miglioramento del programma, in particolare in relazione alla durata, alla frequenza e alla varietà delle proposte, confermando la rilevanza della voce dei bambini e delle bambine intesa come fonte informativa per l'affinamento del dispositivo didattico. Nel complesso, il contributo evidenzia il valore dell'integrazione sistematica della *student voice* nei processi di progettazione, implementazione e valutazione degli interventi educativi orientati al benessere, sottolineandone il potenziale come strumento stabile di monitoraggio e miglioramento in contesti scolastici complessi e diversificati.

Riferimenti bibliografici

- 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/educsci15-010047>.
- Bourke, R., & MacDonald, J. (2016). Creating a space for student voice in an educational evaluation. *International Journal of Research & Method in Education*, 41(2), 1-13. 10.1080/1743727X.2016.1256983.
- Broad, A.A., Bornath, D.P., Grisebach, D., McCarthy, S.F., Bryden, P.J., Robertson-Wilson, J., & Hazell, T.J. (2023). Classroom activity breaks improve on-task behavior and physical activity levels regardless of time of day. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 94(2), 331-343.
- Clarke, S.N., Howley, I., Resnick, L., & Rosé, C.P. (2016). Student agency to participate in dialogic science. *Learning, Culture and Social Interaction*, 10, 27-39 10.1016/j.lcsi.2016.01.002.
- Cognigni, E. (2024). *Ascoltare la voce dei bambini per valutare la valutazione*. Erickson.
- Cook-Sather, A. (2007). Sound, presence, and power: Student voice in educational research and reform. *Curriculum Inquiry*, 37(4), 359-390.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan.
- Di Martino, V., Sorrentino, C., Bellacicco, R., & Diverti, A. (2025) Math and school anxiety: comparing students with and without SLD and the potential role of active breaks. *Rivista Italiana di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*, 9(2). <https://doi.org/10.32043/gsd.v9i2.1448>
- Di Vita, A. (2017). "Student voice" per la valorizzazione delle risorse personali. *Educational, Cultural and Psychological Studies*, 16, 269-294.
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford University Press.
- Lundy, L. (2007). "Voice" is not enough: Conceptualising Article 12 of the United Nations Convention on the Rights of the Child. *British Educational Research Journal*, 33(6), 927-942.
- Masini, A., Marini, S., Gori, D., Leoni, E., Rochira, A., & Dallolio, L. (2020). Evaluation of schoolbased interventions of active breaks in primary schools: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 377-384.
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Parigi: Gallimard.
- Raiola, G., D'Isanto, T., Aliberti, S., Merati, G., & D'Elia, F. (2025). Active Breaks to Promote Sustainable Cognitive Development in Primary School Children. *Sustainability*, 17, 6616. <https://doi.org/10.3390/su17146616>.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative Content Analysis in Practice*. Sage.

- Shapiro, L. (2019). *Embodied cognition* (2nd ed.). Routledge.
- Sheets-Johnstone, M. (2012). Movement and mirror neurons: A challenging and choice conversation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 11(3), 385-401.
- Trinchero, R. (2004). *I metodi della ricerca educativa*. Laterza.
- UNICEF. (2007). *The state of the world's children 2007: Women and children – The double dividend*. UNICEF. <https://www.unicef.org/montenegro/media/8196/file/-MNE-media-MNEpublication408.pdf>
- Varela, F.J., Thompson, E. & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press.

Finito di stampare
nel mese di FEBBRAIO 2026 da



per conto di Pensa MultiMedia® • Lecce
www.pensamultimedia.it

