

Raffaella Mulato  
Stephan Riegger

# MAESTRA FACCIAMO UNA PAUSA?

Migliorare il clima in classe  
e favorire l'apprendimento dei bambini



edizioni la meridiana  
*p a r t e n z e*

Raffaella Mulato MAESTRA  
Stephan Riegger FACCIAMO  
UNA PAUSA?

Migliorare il clima in classe  
e favorire l'apprendimento  
dei bambini

edizioni la meridiana  
*p a r t e n z e*

# Indice

<i>Prefazione</i> .....	7
<i>Introduzione</i> .....	9

## Parte Prima

DALLA SCUOLA “SEDUTA”

ALLA SCUOLA “IN MOVIMENTO”

Moving School 21. Seduta dinamica e attiva nella scuola in movimento .....	15
Equilibrio, attenzione e rendimento .....	25
<i>Scheda di approfondimento</i> Il Cantiere in Movimento .....	29
<i>Scheda di approfondimento</i> Movimento, sicurezza, salute e apprendimento .....	31
Pause attive e partecipazione .....	35
<i>Scheda di approfondimento</i> Life skills – Competenze per tutto l’arco della vita .....	39
Ergonomia a scuola. Imparare meglio e insegnare con più successo .....	41
Monitoraggio e valutazione dell’uso delle pause attive .....	47
<i>Scheda di approfondimento</i> Esempi di questionari di monitoraggio .....	49
Dalla pausa attiva all’insegnamento in movimento .....	51
Modello per un insegnamento della seduta attiva e dinamica .....	57

## Parte Seconda

### MANUALE PRATICO DI PAUSE ATTIVE

Pause attive .....	63
Pause per attivare .....	67
Pause per concentrarsi .....	83
Le “carte dei giochi” .....	101
Organizzazione dello spazio in classe .....	103
I filmati realizzati nelle scuole .....	105
Giochi con la pioggia .....	107
<i>Scheda di approfondimento</i>	
L'arrampicata orizzontale .....	109

## Parte Terza

### TESTIMONIANZE E BUONE PRATICHE

Pause attive nella scuola primaria .....	123
Pause attive nella scuola dell'infanzia .....	127
Bibliografia .....	131
Le carte delle Pause attive .....	133



# Equilibrio, attenzione e rendimento

## Pause attive, giochi di equilibrio, lezione e aula in movimento

Uno studio pilota effettuato all'Università di Potsdam<sup>21</sup> ha dimostrato già negli anni Novanta l'influsso che un'offerta di esercizi motori per lo sviluppo degli emisferi cerebrali può esercitare sulle capacità di calcolo, lettura e scrittura dei bambini. Lo sviluppo del concetto Moving School 21 (gruppo di ricerca Erasmus 2002-2005) ha ripreso questo risultato nel programma per l'allestimento orientato al movimento dei locali scolastici, collegandolo a metodi di insegnamento e apprendimento adeguati.

Dal 2010 il programma Moving School 21 è attivo in diverse scuole italiane e berlinesi. In due scuole elementari di Berlino è stato sviluppato un programma della durata triennale, in collaborazione con l'ente sanitario di Berlino Mitte e l'associazione "Berlinbewegt e.V.". I docen-

21. Bitman, Herrmann *et al.*, 2004. La ricerca dimostra che un'offerta di movimento quotidiana influisce positivamente sullo sviluppo neuronale dei bambini.

ti coinvolti sono stati formati sui contenuti dei vari moduli del programma e la loro messa in atto attraverso corsi di aggiornamento e un coaching intensivo. I capisaldi di Moving School 21 sono lo sfruttamento orientato al movimento degli spazi interni ed esterni (aule, atri, cortili) e la realizzazione di percorsi verso la scuola in movimento, allestiti utilizzando i giochi motori elaborati dai bambini.

La formazione e l'aggiornamento dei docenti ha lo scopo di espandere il tempo giornaliero dedicato al movimento. Questo per stimolare l'attenzione dei bambini durante le lezioni, attraverso proposte per la concentrazione, il rilassamento e l'attivazione (*pause attive*), al fine di aumentare il piacere e il successo nell'apprendimento, oltreché creare un'atmosfera scolastica che promuova la salute, di studenti e insegnanti.

I materiali didattici per le pause attive (vedi il Capitolo "Pause attive" della *Parte seconda*), i giochi per le ricreazioni piovose, il Cantiere in Movimento (vedi di seguito *Scheda di approfondimento* "Il Cantiere in Movimento") servono allo sviluppo del sistema sensoriale degli alunni.

I risultati del "Progetto Lumaca – la formazione necessita di salute" realizzato in Assia confermano l'impostazione del programma Moving School 21.

Nel 2007 sono stati eseguiti test di equilibrio, udito e vista in 10 scuole dell'Assia, a cui hanno partecipato 3126 alunne e alunni. Una delle questioni principali al centro dello studio è stata la seguente: "Quali conseguenze provocano i disturbi dell'equilibrio (sistema sensoriale) sulle prestazioni scolastiche?"

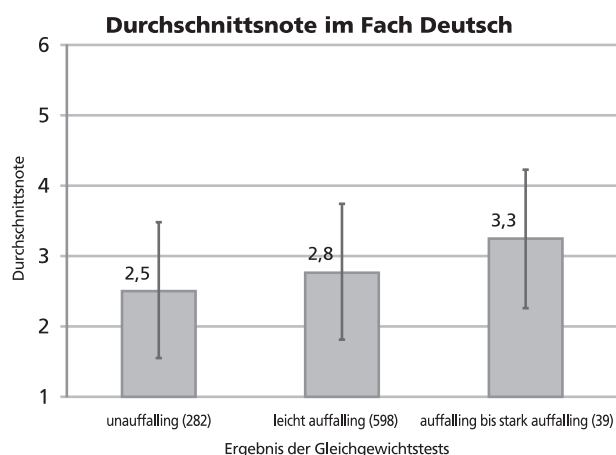
Nell'esecuzione del test di equilibrio consistente nel tentare di rimanere in piedi su una gamba sola (vedi di seguito *Scheda di approfondimento* "Movimento, sicurezza, salute e apprendimento"), il 58% degli alunni ha ottenuto un risultato

leggermente scarso, il 4% notevolmente scarso. I voti scolastici di questi alunni sono stati confrontati con quelli degli alunni che hanno ottenuto risultati regolari.

La media delle valutazioni è significativamente diversa, in particolare quella dei primi è notevolmente più bassa:

- in matematica più bassa di 0,6 punti;
- in tedesco più bassa di 0,7 punti;
- in educazione fisica più bassa di 0,6 punti.

Riassumendo, si può affermare che tanto più evidenti sono le carenze emerse nel test di equilibrio, tanto più bassi sono i voti nelle materie tedesco e matematica.



**GRAFICO 1 – Media dei voti nella materia tedesco**  
**Asse orizzontale: risultati del test di equilibrio.**  
**Asse verticale: media dei voti.**  
**Valori: nella media (282), leggermente evidenti (589), evidenti e molto evidenti (39).**

I risultati del progetto “Lumaca” hanno confermato che le difficoltà di equilibrio hanno delle conseguenze sulle valutazioni scolastiche di alunne e alunni.

Allacciandosi alla prima ricerca, il Ministero della Cultura di Hessen ha disposto un ulteriore studio. L’oggetto era questa volta la somministrazione

quotidiana di un programma di allenamento per l’equilibrio. I risultati testimoniano in modo evidente l’influsso positivo sulle prestazioni scolastiche nelle materie tedesco e matematica, risultate carenti nella prima fase di ricerca, e sulla motivazione all’apprendimento. I gruppi di intervento in cui è stato messo in atto il programma di allenamento dell’equilibrio sono stati soggetti, tra gli altri, a diversi test<sup>22</sup>. Sono stati appurati gli effetti positivi sulla disposizione all’apprendimento, sul clima di classe e sulla capacità di sopportare carichi di lavoro.

Un sondaggio presso gli insegnanti coinvolti dopo 18 mesi ha confermato al 100% il miglioramento nell’equilibrio, nell’atteggiamento sociale e nella capacità di concentrazione.

Dalle ultime ricerche in corso risulta che gli interventi di attivazione del programma Moving School 21 a Berlino (in due scuole primarie) con pause attive, insegnamento in movimento, giochi nel cortile scolastico, Cantiere in Movimento, Scarpe Blu (2010-2013) hanno portato al miglioramento delle capacità di equilibrio per oltre il 50% dei bambini.

Tra gli interventi del programma le pause attive sono state quelle più usate nelle classi.

### *Risultati della ricerca nelle scuole pilota di Berlino*

Relazione tra attenzione, equilibrio e il peso corporeo (BMI)

I risultati della valutazione del programma Moving School 21 nelle due scuole pilota a Berlino mostra una correlazione significativa tra i valori ottenuti nei test di concentrazione (vedi Grafico 3) e nelle prove di equilibrio (equilibrio su una gamba).

<sup>22</sup>. Sono stati effettuati i seguenti test: test di lettura (Elfe), matematica (Demat), coordinazione occhio-manuale (Movement Abc), integrazione sociale (Fess).

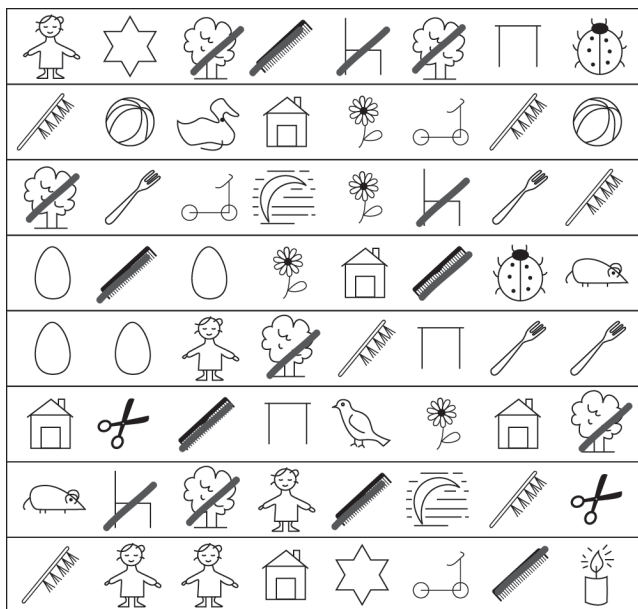
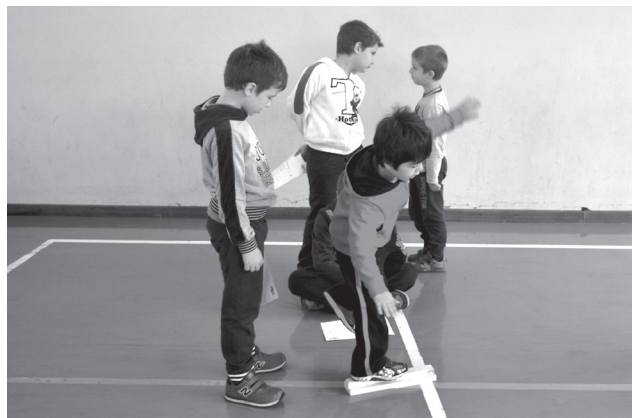


FIGURA A – Test di concentrazione

Dall'analisi dei dati, in sintesi è emerso che:

- a) gli alunni che hanno fatto un minor numero di errori durante la prova a stare su una gamba sola (in termini di contatti di supporto con il piede a terra), hanno anche una maggiore capacità di concentrarsi;
- b) gli alunni che hanno fatto molti errori durante la prova di equilibrio, hanno punteggi significativamente peggiori nei test di concentrazione.



Test di equilibrio su una gamba sola

Nell'analisi è stata trovata una correlazione significativa tra il numero di errori nel test di equilibrio su una gamba e il numero di immagini contrassegnate (Gtz) rilevato nella prova di concentrazione.

Risultato: maggiore è il numero di punti di errore nel test di equilibrio (contatto suolo), minore è il numero di immagini contrassegnate correttamente (vedi Grafico 2).

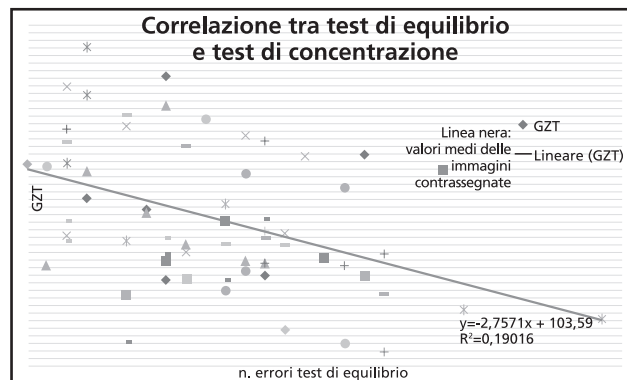


GRAFICO 2 – Correlazione tra test di equilibrio e test di concentrazione

## Equilibrio e indice di massa corporea (BMI)

La valutazione ha trovato una correlazione significativa tra i risultati delle prove di equilibrio (numero di contatti con il suolo) e il BMI (indice di massa corporea).

Risultato: maggiore è il BMI, maggiore è il numero di contatti a terra (vedi *Grafico 3*).

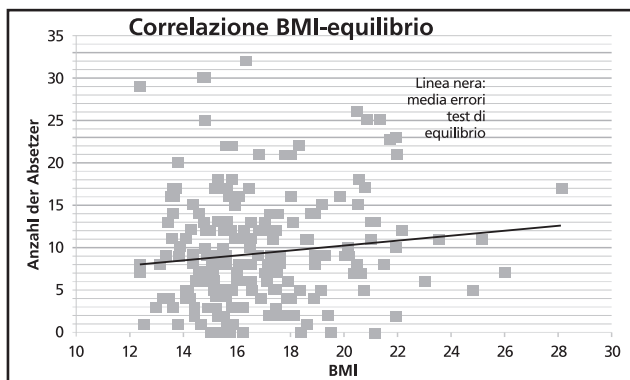


GRAFICO 3 – Correlazione tra BMI ed equilibrio

### Efficacia dei moduli del programma Moving School 21

La relazione tra equilibrio e capacità di concentrazione costituisce una conoscenza di base per tutti i partecipanti delle scuole del progetto Ms21. L'esecuzione di programmi e progetti da parte di insegnanti ed educatori per promuovere il movimento (pause attive, insegnamento in movimento nelle diverse discipline, attivazione del cortile con giochi e una squadra di alunni formati) hanno portato, dopo un solo anno, miglioramenti dimostrabili dell'equilibrio negli alunni. Il risultato dimostra l'efficacia e l'efficienza dei moduli – che portano a uno sviluppo sostenibile e verificabile negli studenti. Ci si aspetta che l'ampliamento delle capacità di equilibrio e della competenza di concentrarsi porteranno a un miglioramento anche sulle valutazioni del rendimento scolastico negli anni a

venire (come già dimostrato nei risultati dello studio di Assia).



## Scheda di approfondimento

### Il Cantiere in Movimento



Cantiere in Movimento

Il *Cantiere in Movimento* (Cim) è uno strumento di gioco poliedrico ed economico sviluppato da studiosi secondo principi pedagogici, motori e della salute allo scopo di favorire il gioco di gruppo in modo intensivo e movimentato.

Esso è stato concepito per scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole a tempo pieno del primo ciclo, che hanno interesse a integrare offerte di giochi e movimento nel quotidiano scolastico, nell'insegnamento, durante la ricreazione o nel pomeriggio.

Il Cim è adatto a bambini dai 4 ai 12 anni e favorisce il loro sviluppo motorio, sociale e cognitivo.

È composto di semplici componenti in legno (casse, travi, assi) che sono assemblabili in molti modi diversi. In questo modo i bambini possono sviluppare, costruire giochi e spazi variabili che possono sempre essere modificati. Sperimentando azioni motorie e fisiche, si confrontano con vari materiali, forme e situazioni, vivono insieme ad altre sensazioni di fiducia nelle proprie capacità e di successo nell'ideare e nel costruire.



Cantiere in Movimento

Il Cim è parte essenziale di un'educazione motoria e terapeutica preventiva.

Non si tratta di un prodotto finito, ma può essere integrato da altri elementi in armonia con il grado di sviluppo dei bambini, seguendo le loro stesse sollecitazioni e richieste.

Il Cim è stato introdotto per la prima volta in Italia nel 2005 ed è stato sperimentato successivamente in diversi contesti ed eventi dall'équipe Moving School 21, che cura la formazione di insegnanti ed educatori (laboratori urbani, animazione urbana, corsi di formazione, scuole dell'infanzia e primarie). Nel 2011 la Rete di scuole per la sicurezza della provincia di Treviso con il contributo dell'Inail ha promosso e sostenuto l'acquisizione del Cim da 7 scuole "pilota" che vengono monitorate per valutare gli effetti del movimento quotidiano nello sviluppo di competenze trasversali, di auto-protezione e motorie.

Il Cim è parte integrante delle attrezzature Moving School 21 ed è prodotto da Movy-World di Berlino.

## Finalità e utilizzo

Il Cim è uno strumento efficace per fare esperienza e imparare, incoraggiando i bambini nella creazione di costruzioni flessibili e permette un uso dinamico degli spazi della scuola:

### **Esperienza fisica e sviluppo motorio:**

conoscenza del proprio corpo e dell'ambiente, sviluppo di riflessi di auto-protezione.

### **Esperienza dei materiali:**

sviluppo di capacità di comprensione e organizzazione del mondo esterno attraverso la manipolazione di materiali diversi.

### **Agire assieme:**

la cooperazione è necessaria, viene stimolata la relazione di aiuto.

### **Parlare e pensare:**

il gioco stimola a esprimersi, ascoltare, spiegare le proprie idee.

### **Inventare/fare scoperte:**

il Cim si presta a infinite combinazioni di utilizzo.

### **Problem solving:**

l'atto del costruire stimola la risoluzione di problemi.

### **Progettare e realizzare:**

i bambini possono progettare e vedere realizzato quanto hanno pensato.

## Quando

- Lezioni
- Pause attive
- Doposcuola
- Teatro, feste, eventi

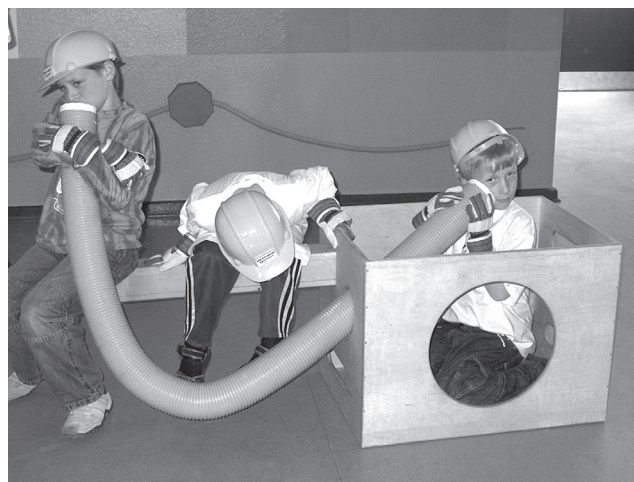
## Dove

Il Cim può essere utilizzato:

- all'interno della scuola in spazi sufficientemente ampi;
- all'esterno.

Attualmente il Cim, in Italia, è in uso in oltre 30 scuole (nelle province di Treviso, Sacile, Milano, Valenza Po).

Per saperne di più sul Cim scaricate la brochure che ne illustra le caratteristiche e propone una serie di attività e strumenti per l'osservazione e la valutazione, dal sito internet: [www.movingschool21.it](http://www.movingschool21.it)



Cantiere in Movimento

# Pause attive e partecipazione

In occasione di corsi di formazione a insegnanti della scuola infanzia e primaria, negli ultimi anni l'équipe Moving School 21 ha proposto un breve sondaggio per sapere quali fossero i fattori di disturbo durante la lezione.

La coincidenza delle risposte è rilevante, soprattutto riguardo ad alcune voci ricorrenti che riportiamo:

- parlottio tra compagni;
- distrazione frequente;
- rumore di fondo (interno/esterno);
- rumore delle sedie;
- agitazione;
- cose che cadono;
- episodi di aggressività;
- sensazione di perdita o mancanza di tempo.

Siamo convinti che la correlazione tra le varie risposte sia evidente, come abbiamo avuto modo di scrivere nelle pagine precedenti. Il rumore di fondo fa aumentare il tono di voce, più aumenta il tono di voce, più aumenta il rumore e la confusione e si moltiplicano episodi di distrazione e di

aggressività. Uno stress che alla fine colpisce sia gli insegnanti frustrati che gli allievi!

Essere consapevoli delle cause che portano i bambini a distrarsi, a muoversi e a parlare tra di loro anche quando si richiede concentrazione e silenzio, aiuta a trovare strategie e soluzioni possibili per mitigare se non azzerare il problema.

Innanzitutto occorre ricordarsi, ogni giorno, che i bambini portano a scuola non solo lo zaino, ma anche il loro vissuto, le emozioni, i sensi, il corpo tutto intero.

Non a caso vengono raccomandati, per la salute dei bambini, 45 minuti di attività fisica quotidiana: famiglie e scuola devono farsene carico.

Ai tempi della scuola 2.0 occorre coniugare Tic e pennello, curare corpo e mente insieme<sup>23</sup>.

Innanzitutto occorre agire sul clima in classe e fare leva sulla motivazione degli allievi, rendendoli protagonisti nel processo di apprendimento, ma anche partecipanti attivi nel controllo e nella gestione del tempo-scuola, attraverso una ritmizzazione della giornata e della settimana scolastica. Nel progetto "Scuola in Movimento" realizzato per la Rete di scuole per la sicurezza nella provincia di Treviso, abbiamo chiesto agli insegnanti partecipanti di sperimentare nelle loro classi lezioni in movimento e pause attive, quindi di riportarne i risultati ottenuti dopo qualche mese.

Il progetto "Scuola in Movimento" agisce nei confronti dell'ambiente scolastico su due fronti: l'educazione (alla salute e alla sicurezza) e l'ambiente fisico. L'obiettivo è quello di coinvolgere attivamente i bambini attraverso azioni concrete nelle quali essi siano protagonisti, secondo i principi di cittadinanza attiva. Ai bambini vengono affidati compiti significativi da portare a termine individualmente e in gruppo secondo la metodologia dell'apprendimento tra pari e dell'attività

23. Possamai M., 2013. Michela Possamai è dirigente scolastico, Ufficio scolastico regionale del Veneto, docente Iusve.

cooperativa (perché solo così essi costruiscono competenze). Competente è l'alunno che usa le conoscenze, le abilità e le capacità personali e sociali in situazioni diverse con responsabilità e autonomia.

Di seguito riportiamo i dati più significativi emersi nell'indagine.

L'83% dei partecipanti ha sperimentato in classe una o più attività (pause attive, lezioni in movimento, attrezzature per il movimento). L'elevata percentuale è legata anche alla richiesta specifica da parte dell'équipe di formazione di svolgere alcune attività tra un incontro e l'altro per condividere insieme percezioni, difficoltà, possibili dubbi o criticità<sup>24</sup>. I docenti che hanno sperimentato le attività proposte in classe si sono dichiarati per il 97% molto o del tutto soddisfatti.

#### Indice di gradimento delle attività per gli alunni

■ del tutto ■ molto ■ abbastanza ■ poco ■ per nulla

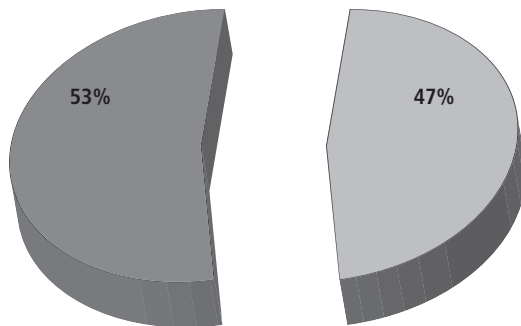


GRAFICO 4 – Indice di gradimento delle attività per gli alunni

Anche per gli allievi il gradimento è stato del tutto o molto elevato (100%). Hanno compreso l'utilità delle pause attive, han-

24. La formazione realizzata per la rete sicurezza dal 2011 al 2013 ha coinvolto oltre 100 insegnanti, appartenenti a scuole primarie e infanzia, della provincia di Treviso.

no avuto modo di rilassarsi, di recuperare motivazione e aumentare il livello di concentrazione. Hanno provato entusiasmo e richiesto di replicare l'esperienza.

#### Percezioni di cambiamento nel clima di classe

■ decisamente migliore ■ segni di miglioramento ■ uguale ■ peggiore

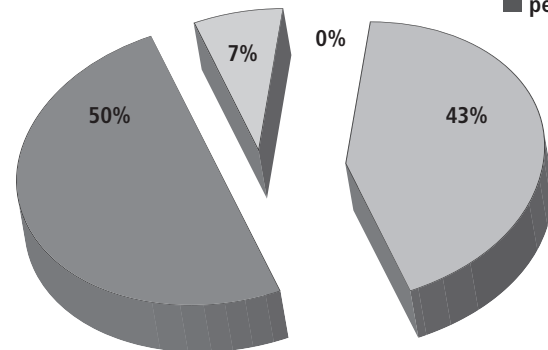


GRAFICO 5 – Percezione di cambiamento nel clima di classe

Il clima di classe è risultato più disteso, decisamente migliore o comunque con segni di miglioramento per il 93% dei partecipanti.

#### Percezioni di cambiamento dei livelli di concentrazione degli allievi

■ decisamente migliore ■ segni di miglioramento ■ uguale ■ peggiore

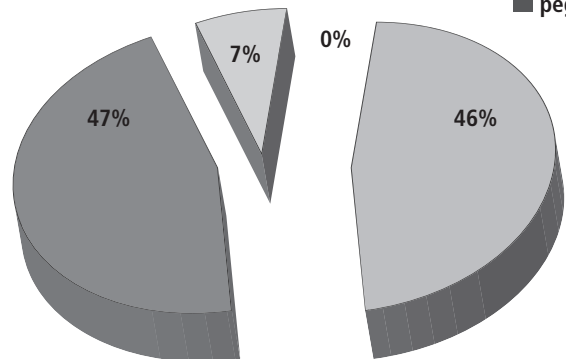


GRAFICO 6 – Percezione di cambiamento dei livelli di concentrazione

Quasi la metà dei partecipanti ha registrato livelli di concentrazione negli allievi decisamente migliori; in percentuale analoga sono stati rilevati segni di miglioramento.

Il test è stato applicato e verificato nella pratica quotidiana per l'intero anno scolastico. È comunque già evidente l'utilità di una diversa ritmizzazione della giornata. Il sondaggio ha sensibilizzato sull'importanza di osservare e cogliere quando le curve d'attenzione calano e, di conseguenza, essere in grado di usare come strumento le pause attive.

### Percezioni di cambiamento nella motivazione degli allievi

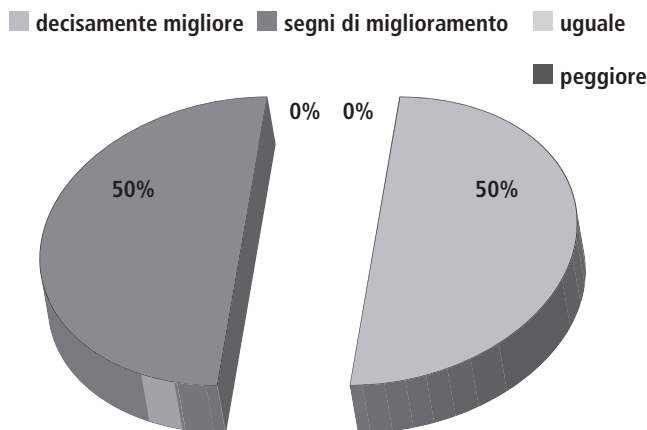


GRAFICO 7 - Percezione di cambiamento dei livelli di motivazione

Riscontro positivo è stato rilevato anche sul piano della motivazione.

Interrompere una lezione per svolgere un'attività ludica diventa divertente e rilassante; gli allievi si sentono meglio e percepiscono in modo diverso il tempo scuola. Le attività di movimento diventano occasioni di apprendimento attraverso il gioco nel quale i bambini sono protagonisti. La partecipazione tende a essere inclusiva: ciascuno, con l'aiuto dell'insegnante, riconosce e sperimenta le proprie risorse.

### Percezioni nel rendimento degli allievi

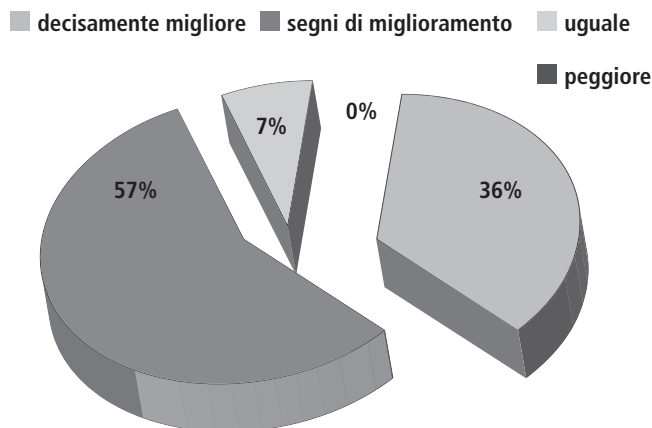


GRAFICO 8 - Cambiamento nel rendimento degli allievi

La risposta, molto positiva, rispetto ai miglioramenti registrati nel rendimento degli allievi, rafforza l'idea che sia possibile la costruzione di ambienti "resilienti" ovvero ambienti (tempi, spazi, organizzazione, relazione) capaci di favorire il benessere degli allievi, il riconoscimento e la valorizzazione delle risorse di ciascuno, il miglioramento della relazione tra docenti e allievi.



# Dalla pausa attiva all'insegnamento in movimento

Le attività motorie sono in grado di influenzare positivamente l'apprendimento e lo sviluppo dei bambini? Questa è una domanda su cui si discute nelle scuole, in presenza di situazioni particolarmente movimentate durante l'insegnamento. Ma c'è anche un'altra questione: lo sviluppo delle competenze di lettura, scrittura e calcolo dipendono anche dallo stato di salute e dal benessere generale dei bambini.

Purtroppo tutto questo viene spesso dimenticato quando si parla di processi di apprendimento.

Una tematica fondamentale delle ricerche sullo sviluppo dei bambini e sull'apprendimento è lo stabilire se le attività motorie siano correlate con i processi dell'apprendimento e con lo sviluppo cognitivo, emozionale o sociale. Ricordiamo che esistono attualmente degli studi sperimentali sull'influenza delle attività fisiche sulla capacità di concentrazione dei bambini e sulla memoria per quanto riguarda i contenuti didattici (vedi il *Paragrafo* "Equilibrio, attenzione, rendimento"). Tutte le ricerche dimostrano che nelle scuole che offrono una lezione attiva si evidenzia una capacità di concentrazione decisamente superiore rispetto a

istituti ove non si pratica alcuna attività motoria durante le lezioni. In aggiunta i bambini attivi dimostrano una coordinazione fisica maggiore (motoria, equilibrio, orientamento, forza, resistenza). Oggi possiamo assumere che esiste in generale una correlazione tra attività motorie e sviluppo cognitivo, la cui intensità è maggiore nei bambini più piccoli (in età prescolare e scolare). È dimostrabile che con maggiori possibilità di movimento, specialmente con delle pause attive durante la lezione, si possono ottenere risultati positivi nelle prestazioni scolastiche. Le offerte di movimento nella lezione danno supporto ai processi di apprendimento degli alunni. Quindi il movimento non va inteso solo come attività salutare, ma diventa parte integrante e strategica del metodo di insegnamento/apprendimento, con funzione di accompagnamento e di rinforzo.

La seconda funzione del movimento con riferimento all'apprendimento e allo sviluppo cognitivo è definita scientificamente *funzione di accesso all'apprendimento*.

Le scienze pedagogiche danno per assodato da molto tempo che un qualsiasi oggetto dell'apprendimento si rende accessibile attraverso azioni motorie. Un esempio di questa idea di movimento è lo sperimentare il peso di un sasso: è solo quando il bambino lo sente fisicamente che il peso si rende manifesto. Ancora, la grandezza di una stanza si rende evidente solo dopo averla attraversata con i propri passi. La forza centrifuga può essere compresa solo vivendo fisicamente la rotazione.

Parole, vocaboli, concetti, funzioni che finora erano comportamenti complessi degli oggetti biomeccanici sono sperimentabili con il proprio corpo grazie alle proposte concrete nell'ambito dell'offerta di movimento.

Quanto detto vale anche per la percezione del tempo, la rappresentazione di riflessi e angola-

ture, la percezione della respirazione e il sentire per l'arte e l'ambiente.

Il metodo dell'insegnamento attivo (funzione di accesso all'apprendimento) pone tutto ciò in relazione all'uso del movimento.

## Organizzazione attiva dell'apprendimento nella lezione e in aula

Le attività motorie come supporto all'apprendimento hanno un influsso considerevole sull'organizzazione della didattica, del lavoro e dello spazio dell'aula. Abbandonando l'*insegnamento in contemporanea* (tutti i bambini lavorano e studiano nello stesso arco temporale) possono essere introdotte forme di lavoro che prevedono attività differenziate, con compiti e materiali eterogenei. I diversi gruppi si trovano a imparare in spazi, raggruppamenti e contesti sociali diversi. Così si genera sempre del movimento che non viene percepito come disturbo dell'insegnamento in contemporanea, bensì come una necessità per le attività: ad esempio si devono cambiare luogo, materiali, spazi (in aula o all'esterno), si vengono a comporre nuovi gruppi di lavoro, ecc. L'aula deve essere preparata per ospitare questo tipo di lezione attiva, non è più un luogo per stare seduti e ascoltare (forzatamente), ma si trasforma in un ambiente per l'apprendimento. Le postazioni allestite aiutano a rendere comprensibili ed elaborare i temi del giorno. Le forme di movimento risultanti da una tale organizzazione hanno molteplici funzioni: sollevano gli alunni dallo stare seduti a lungo, offrono supporto al processo di apprendimento e rendono accessibile l'oggetto dell'insegnamento. Gli insegnanti hanno principalmente un ruolo di supporto, di accompagnamento e di consiglio per i processi di apprendimento in essere.

## L'aula attiva

Per portare il movimento nelle aule è necessario avere un innovativo concetto di scuola. Tuttavia essa è tradizionalmente carente in fatto di movimento o addirittura ostile. I bambini richiedono fortemente le attività fisiche. Passano una parte non trascurabile della loro giornata in classe. Il metodo più diffuso di insegnamento è la lezione frontale rivolta a un pubblico di alunni seduti in silenzio. Questo è quanto accade attualmente, nonostante tutte le pubblicazioni, le linee guida sulle politiche di formazione, i curricula e gli articoli di scienza della salute e di promozione da parte dei pediatri. Per la scuola primaria esistono da molti anni dei concetti convincenti per l'apprendimento attivo individuale, come ad esempio il lavoro libero (Montessori), il piano di lavoro settimanale, l'insegnamento-officina o il progetto didattico per una quotidianità scandita nella scuola a tempo pieno.

Tutti questi appartengono alle metodologie dell'aula attiva che si compongono di attività di lavoro che possono essere introdotte man mano nella quotidianità dell'insegnamento. Il movimento è visto come attività di supporto all'apprendimento ed elemento costitutivo per affrontare i vari compiti e materie (attività di accesso all'apprendimento).

I principi della scuola attiva (Moving School 21 – scuola in movimento) si occupano di possibilità e proposte che stanno già trovando una realizzazione pratica. Introducendo dei processi di cambiamento per la scuola attiva, tutti dovrebbero essere coinvolti in modo partecipativo (progettazione/pianificazione partecipativa): insegnanti, educatori, genitori, ispettori scolastici.

Per rendere attivi gli spazi *indoor* (Moving School 21) si suggerisce di sperimentare gli ambiti di intervento proposti nei paragrafi seguenti.

## Pause attive

Durante la lezione si possono avviare dei giochi “sul posto” oppure in spazi più ampi, a seconda della situazione:

- se la classe è irrequieta;
- perché un cambiamento lo richiede;
- perché è appropriato al tema della lezione;
- perché da troppo tempo si sta seduti;
- altre motivazioni.

Per ogni tipo di scopo si prepara rapidamente l'aula per i giochi attivi: si possono spostare temporaneamente sedie e banchi per rendere utilizzabile la parte centrale dell'aula per le attività e le idee di movimento (vedi capitoli successivi). Se si ha bisogno di spazio si può occupare anche l'atrio della scuola.

*Nota:* è utile realizzare diverse mappe della classe per ogni tipologia di situazione.

*Osservazione:* prima di introdurre le attività insegnanti ed educatori dovrebbero chiedersi se le attività di gioco e di movimento siano promotrici di un concetto di insegnamento attivo o se servono solamente per modificare il modo di insegnamento tradizionale.

## Insegnamento e apprendimento attivi

L'insegnamento attivo nella scuola si ha solo se sono coinvolte nell'insegnamento e nell'apprendimento tutte le dimensioni dell'essere umano, ovvero:

- si apprende con mente, cuore e mani;
- il contenuto da apprendere viene trasmesso e adeguato in modo sensorialmente attivo e fisicamente amichevole;

- il contesto della lezione è plasmato e messo in correlazione con azioni di movimento;
- percezioni, sensazioni, pensiero e movimento sono inseriti nella lezione come processi globali.

Grazie a queste basi metodologiche vengono stimolate nei bambini delle esperienze sensoriali. Imparare utilizzando tutti i sensi e comprendere il mondo sono due concetti profondamente connessi: conosco che cos'è la velocità solo quando l'ho sentita fisicamente; so relazionarmi con slancio e forza se ho vissuto in prima persona ciò che significano. Attraverso il movimento e nel movimento impariamo che cos'è la realtà. Se quindi si impara usando tutti i sensi, si sta costruendo per se stessi un proprio rapporto con il mondo.

Il concetto di scuola attiva qui esposto (Moving School 21) e i metodi di insegnamento a esso collegati, l'organizzazione degli spazi e della didattica in un'“aula attiva”, in atri e spazi esterni attivi (*outdoor*), richiedono dagli insegnanti un'idea nuova di apprendimento e di insegnamento e dall'amministrazione scolastica (comunale) un allestimento delle aule (ergonomia, luce, aria, rumore) adeguato a questi obiettivi (ottimizzazione delle prestazioni scolastiche in un ambiente sano per l'apprendimento). Gli attuali allestimenti lasciano poco spazio per lo stimolo delle competenze motorie, principalmente a causa di sedie e banchi, perché pensati per lo più per l'insegnamento frontale e statico, contribuendo alla conservazione dei metodi di insegnamento “classici” (vedi il *Paragrafo* “Lo spazio aula: gli arredi scolastici”).

Questa presunta disciplina corporale e motoria è in contrasto con la “naturale” tendenza dei bambini al movimento e con la loro sempre crescente “irrequietezza motoria” (iperattività).

Secondo gli esperti, i bambini in età elementare non sono in grado di stare fermi e seduti per più di 10-15 minuti. La muscolatura non è in grado di tenere il corpo in posizione stabilmente eretta più a lungo. Ciò si rende evidente nella cosiddetta “posizione di scarico”: il busto viene incurvato o appoggiato al banco.

## Seduta attiva e dinamica<sup>33</sup>

Quando stiamo seduti il corpo si sposta inconsapevolmente avanti e indietro, scivola, si dondola, cercando di autoregolare la propria posizione.

Questo movimento spontaneo non viene percepito dal bambino con piena consapevolezza. Se riconosciamo questi fenomeni come reazioni naturali del corpo e non come una mancanza di disciplina, facciamo un passo importante in avanti rispetto alla “scuola seduta” e accettiamo (e sosteniamo) la seduta dinamica. La consapevolezza di insegnanti e genitori è, quindi, una condizione essenziale per promuovere cambiamenti comportamentali negli studenti, agendo sulla loro capacità di autoregolazione, che include posture diverse durante la giornata scolastica. È necessario, inoltre, ricercare un cambiamento realizzabile nel modo di stare seduti.

Le figure che seguono evidenziano diverse posture che facilitano il sollievo della colonna vertebrale alleviando le tensioni o la tendenza all'incurvarsi durante la scrittura e la lettura o l'ascolto.



Esempi di sedute dinamiche

Cambio di posture del corpo lavorando a gambe incrociate, accovacciati, in posizione prona o supina.



Esempi di sedute dinamiche

Oggi lo stare seduti viene visto non come una situazione statica, bensì come un processo dinamico, durante il quale deve essere costantemente ricercato un nuovo equilibrio per mantenere la posizione eretta. La ricerca lo definisce un sedersi dinamico, in cui la muscolatura non è stimolata in modo costante, ma si ritrova in uno stato di costante attivazione. Per questo stare seduti è una situazione molto dinamica. Questa conoscenza basilare della posizione seduta deve essere di stimolo per l'introduzione di nuovo mobilio per la seduta e il lavoro, sotto forma di palloni e cunei per sedersi, tavoli da usare in piedi, cilindri e mezzi cilindri, sgabelli a una gamba (vedi il *Paragrafo* “Lo spazio aula: gli arredi scolastici”). I disturbi alla schiena sono oggi una malattia di tutto il Paese. I bambini lamentano fastidi a testa e schiena già in età compresa tra i 7 e i 17 anni. Le cause sono anche e soprattutto nel fatto che stanno seduti e fermi troppo a lungo, spesso su mobili non adeguati. I bambini in età scolare passano seduti circa 10-12 ore al giorno. Con l'ingresso nella scuola il *bambino attivo* si trasforma in *bambino seduto*: un problema che si esprime con stati di irrequietezza motoria. Da qui scaturiscono una moltitudine di problemi disciplinari durante la lezione frontale, che rendono più difficile il compito agli insegnanti. L'irrequietezza dei bambini è comprensibile se la si vede come reazione a questi tempi troppo lunghi in posizione seduta: è una compensazione motoria. Se ciò

33. Müller, 2010; Müller, Petzold, 2006; Illi, *op. cit.*

non viene bilanciato da un'offerta di movimento (pausa, giochi e lezioni attive) possono presentarsi dei disturbi alla schiena, spesso causati dalla scorretta postura da seduti.

Le attività della lezione e delle pause attive sono esse stesse delle metodologie da apprendere. L'alunno dovrebbe imparare a conoscere il proprio corpo e a esprimerne i propri bisogni. Affinché ciò accada è necessario che:

- gli alunni determinino da soli le proprie posture in modo fisicamente consapevole e siano in grado di modificarle regolarmente;
- gli insegnanti organizzino la didattica e le aule in modo tale da poter realizzare proficuamente un contesto di apprendimento e di lavoro attivo.



# Pause attive

## Pause motorie durante la lezione

Attenzione, vigilanza e concentrazione sono fondamentali per stimolare un apprendimento efficace. Le cellule neuronali cerebrali devono essere attivate tramite stimoli sensoriali e rifornite con ossigeno a sufficienza (finestre aperte, aerazione, respirazione).

Il movimento stimola entrambe le cose. In particolare modo i tipi di movimento che coinvolgono equilibrio e coordinazione “svegliano” il cervello e lo rendono ricettivo.

Attraverso attività fisiche di breve durata si stimola il metabolismo e si stempera lo stress. Le endorfine rilasciate migliorano l'umore, attivando meccanismi di premiazione nel cervello.

### *Fondamenti scientifici*

Studi scientifici dimostrano che le funzioni esecutive del cervello vengono stimolate dalle attività motorie. Queste funzioni sono importanti per le capacità di concentrazione, cognitive e per

l'apprendimento in generale<sup>1</sup>. È stata inoltre registrata una diminuzione delle attività di disturbo alla lezione<sup>2</sup>.

Durante uno studio quadriennale di intervento a lungo termine in una scuola elementare tedesca è stato registrato un significativo sviluppo dell'intelligenza in una classe stimolata motoricamente rispetto a un gruppo di controllo<sup>3</sup>.

Il movimento ha un'influenza evidente sull'umore, la concentrazione e l'apprendimento<sup>4</sup>.

Il programma per le pause motorie durante l'insegnamento è stato sviluppato e reso implementabile nella quotidianità scolastica su queste basi.

### *Cosa si può fare per i bambini iperattivi*

Le pause in movimento danno sollievo a insegnanti e alunni. Specialmente bambini irrequieti si dimostrano “grati” verso queste iniziative. I bambini si possono abituare a questi appuntamenti grazie alla loro regolarità e affidabilità: attraverso le pause in movimento possono migliorare il controllo della propria eccitazione (ritmare l'insegnamento).

### *Pause attive nel programma Moving School 21*

Le pause attive appartengono alla categoria di attività *indoor* ovvero da svolgersi all'interno della classe/scuola. L'insegnamento viene strutturato con l'inserimento di pause di attivazione e di rilassamento durante la lezione.

In tal modo si contrasta l'affaticamento inevitabile provocato dallo stare seduti a lungo. La lezione diviene rispettosa dei bisogni del bambino e del suo fisico e, quindi, contribuisce a promuovere la sua salute. I processi cognitivi dell'apprendimento sono ottimizzati e la quotidianità scolastica si

1. Kubesch, 2008; Rate, Hagermann, 2009.

2. Wamser, 2003.

3. Bös, 2003.

4. Wydra, 2012.

trasforma in un esempio vissuto di stile di vita attento alla salute.

Le esperienze raccolte fino ad ora mostrano che gli alunni apprendono divertendosi di più, mentre si riducono i momenti di stanchezza e di inevitabile disturbo. Insegnanti ed educatori riconoscono una maggiore motivazione nei loro alunni. Possono occuparsi di un determinato argomento in modo più efficace e con una maggiore concentrazione. La collaborazione è migliore, e le prestazioni degli alunni diventano più alte.

## Attivare e rilassare

I bambini in età scolare non riescono a restare concentrati, in media, per più di 15 minuti consecutivi (spesso anche meno). Nel corso della giornata scolastica, durante e dopo le fasi di lavoro, gli alunni si stancano o diventano irrequieti. Le regolari pause motorie prevengono questi fenomeni. Queste dovrebbero essere attuate al più tardi dopo circa 20 minuti di lavoro per ristabilire la concentrazione. Introducendo un gioco attivo o di rilassamento (vedi i *Capitoli* "Pause per attivare" e "Pause per concentrarsi") la normale unità di insegnamento viene interrotta per circa 3-10 minuti. Per migliorare l'assunzione di ossigeno si consiglia anche l'apertura delle finestre.

### *Pause motorie attive: tempo di lezione perso?*

Il tempo della lezione viene ritmato grazie agli esercizi di attivazione e rilassamento. La maggiore assunzione di ossigeno impedisce ulteriori affaticamenti e stimola la capacità di concentrazione. Il tempo di lezione che segue può essere impiegato in maniera decisamente più efficace. Gli alunni sono meglio disposti all'apprendimento e tornano a lavorare concentrati.

## *Requisiti per le pause motorie attive*

L'esperienza della fase pilota e delle fasi di attuazione nella normale attività didattica registrano che sono sufficienti circa 5 minuti per ristabilire la concentrazione.

Le pause motorie sono state scelte in base ai seguenti requisiti:

- il più possibile semplici;
- attuabili senza lunghe spiegazioni;
- materiali necessari minimi;
- ridotte necessità di spostamento nell'aula;
- coinvolgimento contemporaneo di tutti i bambini;
- possibilità di integrare varianti e proposte.

## *Collezione di giochi per la pausa attiva*

Le idee di gioco per la pausa attiva presenti nelle schede per l'insegnamento (proposte nelle pagine seguenti) sono suddivise in esercizi di attivazione ed esercizi di rilassamento. Si consiglia di concludere le pause di attivazione con un esercizio di rilassamento per facilitare il ritorno alla lezione.

### *Quando è meglio iniziare la pausa e praticare gli esercizi?*

L'alternanza di fasi di quiete e di moto è rispettosa dei bambini e del loro apprendimento. Gli esercizi di movimento dovrebbero essere praticati:

- quando la concentrazione diminuisce;
- in presenza di segni di stanchezza;
- in presenza di episodi di irrequietezza e svogliezza;
- per attuare un alleggerimento e un rilassamento psico-fisico;
- per smaltire lo stress.

## *A cosa bisogna prestare attenzione introducendo ed eseguendo gli esercizi?*

- Scrivere i nomi degli esercizi di pause motorie alla lavagna.
- Eseguire la medesima selezione di attività durante le pause di una settimana, poi aumentare il repertorio.
- Durata: 3-10 minuti (da incrementare lentamente).
- Ritmo: ogni ora.
- Affidabilità: accordarsi con gli insegnanti delle diverse discipline della classe è una condizione necessaria per il successo dell'iniziativa.
- Fare attenzione all'apertura delle finestre o all'introduzione di aria fresca nell'aula.
- L'insegnante deve cercare il proprio stile.

## *Esperienze con la pausa attiva*

In due scuole elementari a Berlino Moabit sono stati somministrati i giochi per la pausa attiva a insegnanti ed educatori, nonché alle loro classi, con un'iniziativa di *coaching*<sup>5</sup>. Per lo studio di accompagnamento sulle capacità di concentrazione, le classi prime, terze, quarte e quinte sono state esaminate prima, durante e dopo l'introduzione delle pause motorie.

In generale si può concludere che la capacità di concentrazione degli alunni sia significativamente migliorata, con riferimento alla loro prontezza, accuratezza e frequenza di errori.

La praticabilità dell'attività dipende imprescindibilmente dalle possibilità organizzative di cui dispongono gli insegnanti per ritmare le loro lezioni con le pause motorie.

Le informazioni sulle pause attive e il materiale

5. Programma di *coaching*: per una settimana è stata eseguita una pausa motoria in ogni ora di lezione. Nella prima fase (2 giorni) gli esercizi di stimolo alla concentrazione sono stati eseguiti da personale esterno. Nella seconda fase hanno preso il controllo gli insegnanti.

di gioco<sup>6</sup> vengono accolte dalle classi in modo molto positivo e vengono proposte delle varianti; le attività sono condotte parzialmente anche dagli stessi alunni.

Spesso nascono nuove varianti che vanno a incrementare il repertorio a disposizione con proposte che nascono dagli stessi alunni.

## *Strategie per migliorare le prestazioni*

Le pause attive possono essere utilizzate strategicamente per migliorare le prestazioni. Gli insegnanti hanno registrato buone esperienze utilizzando la pausa attiva:

- come un rituale prima di iniziare la lezione, costituisce un buon punto di partenza con una classe attiva;
- come interruzione di un test di matematica può servire per rilassarsi e ripristinare la capacità di concentrazione;
- come motivazione, coinvolgendo i bambini nella selezione di giochi, magari collegando la scelta con alcune domande: "Come mi sento? Di cosa ho bisogno per sentirmi meglio? Quale gioco della pausa è più adatto?".

6. A tutte le classi sono stati forniti uno schedario di giochi per una pausa attiva e i relativi materiali. Le informazioni sono suddivise in giochi per l'attivazione e giochi per lo stimolo della concentrazione.

### 3

## Trasportare giornali



**Categoria:** stimolante, cooperazione, rapidità.

**Durata:** 5-7'.

**Obiettivo:** stimolare l'equilibrio, l'agilità, la coordinazione corporea.

#### **Descrizione/istruzioni**

Un giornale viene trasportato aiutandosi con diverse parti del corpo (testa, spalle, braccio, gamba, piede) appena viene dato il segnale *Via!*

Al segnale *Stop!* i bambini si nascondono sotto il giornale.

**Varianti:** nessuna.

**Forma sociale:** lavoro individuale.

**Materiali:** un foglio di giornale a testa.

# 4

## Palle di neve



**Categoria:** stimolante, controllo corporeo, riflessi.

**Durata:** 5-10'.

**Obiettivo:** esercitare il controllo corporeo e i riflessi, motricità oculo-manuale.

### **Descrizione/istruzioni**

I bambini ricevono una pagina di giornale (o un foglio di carta). Ognuno la appallottola. La classe viene divisa a metà in 2 gruppi.

I due gruppi girano le proprie sedie fino a potersi vedere. Tutti restano seduti.

A un segnale i gruppi iniziano a lanciare le “palle di neve” verso la parte opposta.

Dopo 30 secondi il gioco viene interrotto e si contano le palle di neve nei rispettivi territori.

Vince la squadra che presenta il minor numero di palle di neve.

**Varianti:** il gioco viene effettuato in più squadre.

**Forma sociale:** lavoro individuale o di gruppo.

**Materiali:** fogli di carta.



# 4

## Fazzoletto



**Categoria:** concentrazione, reattività, coordinazione.

**Durata:** 5'.

**Obiettivo:** stimolare la concentrazione, l'osservazione, la velocità di reazione, il coordinamento del corpo.

### **Descrizione/istruzioni**

Ogni bambino lancia in alto un fazzoletto/foulard e lo osserva attentamente.

Deve imitare con tutto il corpo la forma dell'aria, cioè il movimento del fazzoletto/foulard mentre cade. Appena prima che questo tocchi terra deve essere preso.

### **Varianti**

Il fazzoletto/foulard deve essere lanciato in modo tale da poter essere preso con diverse parti del corpo; chi prende il fazzoletto/foulard prima che cada continua a giocare.

**Forma sociale:** lavoro individuale.

**Materiali:** un fazzoletto/foulard di tessuto leggero per ogni allievo.

# 5

## Telegrafare



**Categoria:** concentrazione, cooperazione, attivazione del tatto.

**Durata:** 5-10'.

**Obiettivo:** stimolare la concentrazione, il senso del tatto (“ascoltare” con il corpo), la memoria (nel caso della variante).

### **Descrizione/istruzioni**

I bambini si dispongono l'uno dietro l'altro, lo sguardo sulla schiena del compagno davanti a sé. L'insegnante dà un messaggio all'ultimo giocatore (una parola o un numero).

Il messaggio deve essere “telegrafato nella linea”: i giocatori devono disegnare o scrivere sulla schiena del compagno che hanno davanti. Così il messaggio viene trasmesso fino alla fine. Non si può parlare. Quando il messaggio è arrivato all'ultimo giocatore, viene confrontato con quello iniziale (simile al gioco del telefono senza fili).

**Varianti:** comporre brevi frasi di 3 o 4 parole.

**Forma sociale:** esercizio di gruppo.

**Materiali:** nessuno.

# Organizzazione dello spazio in classe

Per la maggior parte delle pause attive la classe non deve essere necessariamente cambiata o riorganizzata. I bambini possono agire sia seduti che in piedi accanto ai loro tavoli o sedie. Per i giochi in coppia o di gruppo è raccomandato organizzare sedie o/e tavoli diversamente, perché il gioco richiede un po' di spazio, come per i giochi:

- Robot
- Cercare le scarpe
- Trasportare giornali
- Giardino di sculture
- Il tempo
- Nodo gordiano
- Fazzoletto
- Telegrafare
- Teli volanti
- Sottobicchieri

Per farsi più spazio, i bambini devono prima imparare a spostare sedie e tavoli senza fare rumore, in modo molto silenzioso e con una certa sicurezza nella manualità e nella presa, anche per non farsi male.

Dopo un po' di pratica i bambini sono in grado, in una manciata di secondi, di trasformare la classe in uno spazio adatto al movimento. È importante che ognuno sappia bene dove portare e riporre i materiali dopo le pause attive (esercizio per l'orientamento).

I modelli per organizzare e preparare le classi per le pause attive in movimento, proposti qui di seguito, sono utilizzabili anche per i giochi durante il tempo della pioggia (vedi *Capitolo* "Giochi con la pioggia, in corridoio e in classe").

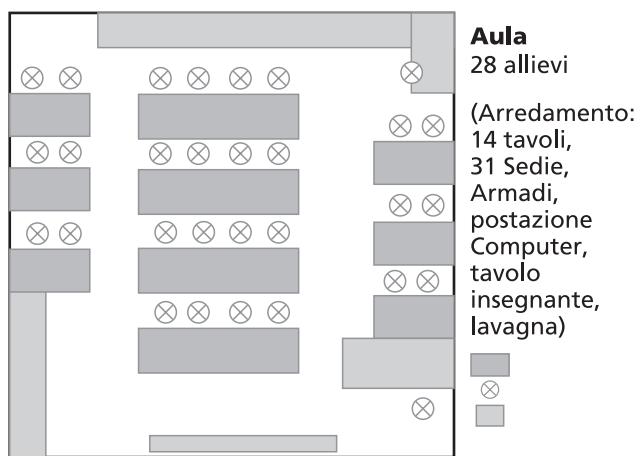


FIGURA E – Aula nella disposizione classica con i banchi in fila

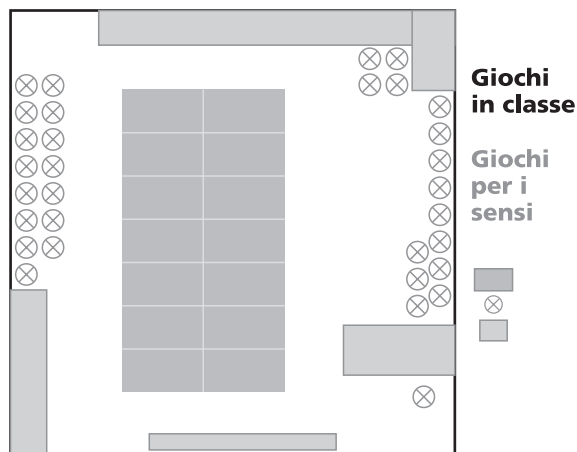
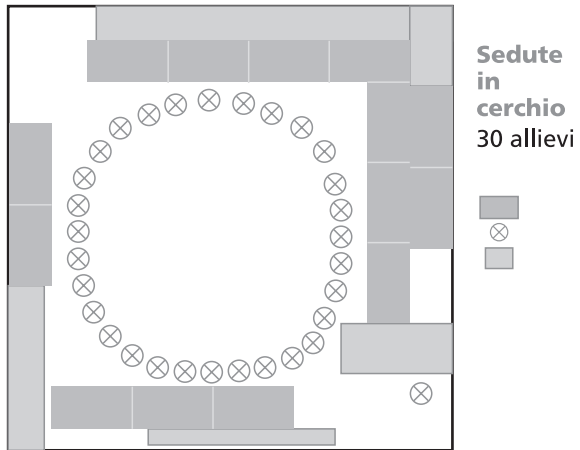



FIGURA F – Aula con i banchi al centro a formare un'unica superficie



**FIGURA G – Aula con i banchi appoggiati alle pareti per lasciare spazio al centro**



Negli ultimi anni si sono susseguite proposte e ricette per migliorare il processo di apprendimento degli alunni. Anche noi vi diciamo la nostra sperimentata e comprovata da antiche teorie: i bambini, per imparare, per concentrarsi e per una crescita sana hanno bisogno di movimento. Più si muovono più imparano.

L'apprendimento, infatti, avviene attraverso il corpo con tutti i suoi sensi, non soltanto i cinque noti ma anche quelli dell'equilibrio e cinestetico, fondamentali per percepire e controllare il nostro corpo nello spazio e in relazione agli altri. Il movimento rigenera la mente.

I bambini vanno a scuola con tutto il corpo, ma in aula sono costretti a stare fermi per lunghe ore. Questo riduce la loro capacità di attenzione, di concentrazione e di apprendimento.

Introdurre il movimento nella classe durante le ore di lezione è una rivoluzione che scombussola la consuetudine con cui immaginiamo e collochiamo i bambini in un'aula: seduti dietro un banco, fermi. Fare una pausa facendoli saltare, muovere intorno ai banchi, fargli fare rumore e saltelli per pochi secondi e più volte nell'arco della mattinata, vi garantiamo non crea caos ma attenzione.

Questo libro propone pause, di pochi minuti, da fare durante le ore di lezione suggerendo giochi di movimento, fasi di rilassamento e possibilità di variare le posizioni sedute.

Il movimento dunque facilita l'apprendimento. Verità antica da riscoprire, introdurre e sperimentare in classe. Provare per credere.

**Raffaella Mulato, Raffaella Mulato**, laureata in Pianificazione urbanistica, docente di geografia, svolge attività di consulenza nel campo dell'educazione ambientale e alla cittadinanza attiva, della progettazione e della pianificazione urbanistica e ambientale. Ha fondato l'Associazione onlus "Moving School 21", di cui è presidente, che coordina progetti e iniziative in diversi contesti territoriali, con il coinvolgimento delle scuole e del territorio.

**Stephan Riegger**, laureato in Scienza dello sport, Pedagogia e Scienze politiche, è docente presso la Facoltà di pedagogia e psicologia della Humboldt-Universität Berlin. Si occupa di formazione di insegnanti, psicologi, architetti e urbanisti ed è specializzato in educazione motoria, promozione della salute, strumenti innovativi per favorire il movimento, la salute e gli apprendimenti, didattica della pianificazione partecipata, progettazione e sperimentazione del modello Moving School 21.

Con le edizioni la meridiana hanno pubblicato *Scarpe blu. Come educare i bambini a muoversi in città in sicurezza e autonomia* (2013).

*In copertina disegno di Fabio Magnasciutti*

Euro 16,00 (I.i.)

ISBN 978-88-6153-410-0



9 788861 534100