



Educazione motoria e lateralizzazione: il binomio perfetto per apprendere. Un progetto di ricerca nella scuola primaria

Physical activity and lateralization: the perfect learning duo. A research project in the primary school

Manuela Valentini

Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

manuela.valentini@uniurb.it

Alice Gasparri

Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

alissag92@hotmail.it

Francesco Lucertini

Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

francesco.lucertini@uniurb.it

ABSTRACT

In the present study the effect of a physical education protocol aiming at improving the prerequisites of reading and writing skills was evaluated in the primary school.

Two year-one classes were assigned, respectively, to a control group, which undertook standard physical education classes (1h, 2 times-a-week for the whole school year), and to an experimental group, which undertook the same physical education schedule and contents but spent some of those hours on an exercise program aimed at improving reading and writing skill prerequisites. Before and after the intervention children of both groups were assessed for reading and writing skills (SD1 test), walking and object handling skills (TGM tests), and lateral dominance. The results were compared using the independent sample Mann-Whitney U (intergroup comparisons of the pre-test values and of the variations recorded in each group across the school year) and the matched sample Wilcoxon (intra-group comparisons between pre- and post-test values) non parametric statistics. Results showed significantly greater improvements of the SD1 and TGM tests in the experimental group compared to control group, and significant improvements of lateral dominance in both groups. In conclusion, physical education significantly improves the acquisition of the reading and writing prerequisites.

In questo studio è stato indagato, nella scuola primaria, l'effetto di un intervento di educazione motoria mirato allo sviluppo dei pre-requisiti delle capacità di letto-scrittura.

Due classi prime sono state assegnate, rispettivamente, ad un gruppo di controllo, che effettuava lezioni di attività motoria (1 ora, 2 volte a settimana per tutto l'anno scolastico) con contenuti standard, e ad un gruppo sperimentale, che effettuava lo stesso monte ore di lezione con i medesimi contenuti, ma dedicava parte delle ore ad un intervento sperimentale di attività motoria appositamente ideato per il miglioramento dei pre-requisiti della letto-scrittura. Prima e dopo la sperimentazione i bambini di entrambe le classi sono stati sottoposti a valutazione delle capacità di letto-scrittura (SD1), delle abilità di locomozione e controllo oggetti (TGM), e della dominanza laterale. I risultati sono stati confrontati con test non parametrici per campioni indipendenti (raffronto inter-gruppo dei valori dei pre-test e delle variazioni nel corso dell'anno scolastico) e per campioni dipendenti (raffronti intra-gruppo della variazione tra i valori pre- e post-test).

I risultati evidenziano un miglioramento significativamente maggiore di SD1 e dei TGM nel gruppo di controllo rispetto al gruppo sperimentale ed incrementi significativi della dominanza laterale in entrambi i gruppi. In conclusione, l'attività motoria migliora significativamente l'apprendimento dei prerequisiti per la letto-scrittura.

KEYWORDS

Lateralization, Learning, Physical Education, Prerequisites, Educational Research, Primary School. Lateralizzazione, Apprendimento, Educazione Motoria, Prerequisiti, Ricerca Educativa, Scuola Primaria.

Introduzione

La lateralizzazione* è un processo di specializzazione funzionale con il quale non ci si riferisce solo all'uso preferenziale di un emicorpo rispetto all'altro, ma anche, e soprattutto, ad una diversa distribuzione di funzioni a livello degli emisferi cerebrali. È infatti la dominanza di un emisfero cerebrale sull'altro a determinare la manifestazione di maggiore forza ed energia in una metà del corpo rispetto all'altra. La lateralizzazione è una tappa fondamentale dello sviluppo motorio del bambino che caratterizza tutta l'esistenza, ed essendo un processo si svolge in tappe successive che sono state identificate e suddivise in vari stadi, più o meno sovrapponibili, dagli autori che se ne sono occupati. Secondo Piaget (cfr. Sirigu, 2013, p. 27), il processo di lateralizzazione si compie in tre stadi denominati: *indifferenziato* (uso dei due lati indistintamente), *alternato* (si usano entrambe le mani per capire quale è più efficace) e *definitivo* (il bambino ha scelto una mano in modo stabile); mentre secondo Vanderlei (2005, p. 61) gli stadi sono cinque: *antagonismo destra-sinistra*, *inizio simmetria*, *simmetria*, *inizio lateralizzazione* e *lateralizzazione*. Al di là delle parziali discrepanze di stadiazione del processo di lateralizzazione, gli autori concordano nell'identificazione dell'epoca dell'ontogenesi nella quale il processo si attua. Per tutti, citiamo Orton (cfr. Palmisciano, 1995, p. 133) il quale identifica due periodi fondamentali per il corretto, mancato o distorto sviluppo della lateralizzazione, ovvero il periodo compreso tra i due e i tre anni e quello compreso tra i sei e gli otto anni, nei quali l'autore sottolinea l'importanza dell'educatore che dovrebbe: «[...] porre particolare attenzione alla definizione della lateralizzazione, cercando di individuarla e rafforzarla [...]».

Come già accennato in precedenza, la lateralizzazione è accompagnata da una differente distribuzioni delle funzioni a livello cerebrale, dove l'emisfero sinistro è la sede primaria delle funzioni logico-linguistiche e del pensiero analitico, mentre l'emisfero destro è la sede delle funzioni visuo-spaziali, immaginative, musicali e del pensiero intuitivo-sintetico. La dominanza dell'emisfero destro o sinistro determina, ad incrocio, rispettivamente il mancinismo e il destrismo. Questo non si riflette solo sulla scelta della mano con cui scrivere, ma anche sul movimento e l'apprendimento delle varie discipline, motorie e non. Per quanto concerne il movimento, la lateralizzazione incide sulla coordinazione motoria, e principalmente su quella oculo-manuale (che coordina gli stimoli ricevuti dagli occhi con i movimenti delle mani), e sull'equilibrio, in particolare nel passaggio da un equilibrio in movimento a quello in volo (in cui devono essere perfettamente integrate le funzioni di attacco e slancio degli arti dominanti e quelle di appoggio e stacco degli arti complementari).

Per quanto concerne invece le funzioni non prettamente motorie, nella lettura, come nella scrittura, la lateralizzazione incide principalmente nell'organizzazione spazio-temporale perché entrambe le abilità hanno come aspetto comune un movimento che si ripete sempre in modo identico nella maggior parte delle culture: da sinistra a destra e dall'alto verso il basso. Se la lateralizzazione non è ben strutturata i bambini andranno incontro a difficoltà in questi due compiti

* Il presente lavoro, pur essendo frutto di comune elaborazione e di condivisione di impostazione e contenuti, può essere attribuito come di seguito indicato.

Manuela Valentini: sperimentazione e risorse umane.

Alice Gasparri: intervento educativo e sperimentale.

Francesco Lucertini: analisi statistica e valutazione/discussione dei risultati.

fondamentali in quanto sembra che una non completa lateralizzazione sia associata a disprassie motorie e a difficoltà nell'organizzazione spazio-temporale, nell'incolonnamento e nella numerazione (Crispiani, 2016). Tra i numerosi prerequisiti fondamentali per l'apprendimento della letto-scrittura (Grasselli et al. 2015, p. 109), quelli che indubbiamente possono essere chiaramente collegati all'attività motoria sono la *discriminazione visiva*, cioè la capacità di individuare un simbolo grafico rispetto ad altri segni grafici e differenziarli tra di loro sulla base del diverso orientamento spaziale, della forma e della grandezza, e la *scansione visuo-spaziale e seriazione*, vale a dire (nella nostra cultura) la capacità di eseguire un lavoro seriale da sinistra a destra e dall'alto in basso al fine di consentire la graduale discriminazione e il riconoscimento visivo dei grafemi seguendo l'ordine sequenziale. Anche lo sviluppo di tali prerequisiti non può prescindere dall'attività motoria perché attraverso di essa il soggetto esercita il proprio corpo in relazione all'ambiente permettendo alla lateralizzazione di strutturarsi correttamente. In questo modo il bambino si muoverà nello spazio in modo sempre più consapevole ed elaborerà i concetti di destra-sinistra e alto-basso che gli saranno utili anche nei contesti non-motori, quale appunto quello dell'apprendimento della letto-scrittura.

Obiettivo della sperimentazione di seguito riportata è stato quindi verificare se l'educazione motoria, e particolarmente lo sviluppo della dominanza laterale da essa indotto e la conseguente influenza positiva sul processo di lateralizzazione, potesse favorire lo sviluppo delle capacità e delle abilità fondamentali per l'apprendimento della letto-scrittura.

1. Metodi

1.1. Soggetti e disegno sperimentale

La sperimentazione è avvenuta presso l'Istituto Comprensivo Senigallia Sud-Belardi (Senigallia, Ancona) che ha concesso la disponibilità alla partecipazione al progetto a due classi prime della Scuola Primaria "G. Leopardi". Le classi sono state assegnate ad un gruppo sperimentale e ad un gruppo di controllo sulla base del livello di letto-scrittura medio degli studenti ad esse appartenenti: allo scopo di valutare più efficacemente gli effetti del protocollo sperimentale, la classe con un livello di letto-scrittura più omogeneo è stata assegnata al gruppo sperimentale e l'altra al gruppo di controllo. La classe del gruppo sperimentale era composta da 20 bambini (12 maschi e 8 femmine) di cui 2 mancini (maschi) e 1 ambidestro (femmina) e il livello di conoscenza della letto-scrittura era molto omogeneo per tutti i bambini in quanto solo un bambino dei 20 sapeva già leggere e scrivere. La classe del gruppo di controllo era composta da 20 bambini (13 maschi e 7 femmine) di cui 4 mancini (2 femmine e 2 maschi) e un bambino che, dopo una serie di osservazioni da parte dell'insegnante, sembrava poter essere stato contrariato in passato. Il livello di conoscenza della letto-scrittura in questa classe era superiore rispetto alla classe del gruppo sperimentale in quanto diversi alunni erano in grado già di leggere e scrivere bene. Entrambe le classi hanno effettuato due lezioni a settimana di educazione motoria, della durata di un'ora ciascuna, per tutto l'anno scolastico (ottobre 2014 – maggio 2015). I contenuti e la programmazione delle ore di educazione motoria erano comparabili in entrambe le classi (pur essendo le classi gestite da due insegnanti diverse) con la sola differenza che il gruppo sperimentale dedicava parte della lezione all'intervento sperimentale (vedi paragrafo "Intervento didattico-educativo"). I bambini di entrambe le classi sono stati sottoposti ad una serie di test valutativi (vedi paragrafo "Test valutativi") sia prima che al termine della sperimentazione.

1.2. Intervento didattico-educativo

I contenuti delle lezioni di educazione motoria, in entrambe le classi, sono stati ideati rispettando il programma curricolare e considerando gli obiettivi specifici destinati ai bambini di 6 anni. In entrambe le classi sono state infatti ideate esercitazioni e giochi in grado di sviluppare e migliorare lo schema corporeo, gli schemi motori e posturali, la coordinazione motoria e la gestione del proprio corpo nello spazio.

In aggiunta ai contenuti di cui sopra, i bambini della classe del solo gruppo sperimentale hanno partecipato ad una serie di attività mirate allo sviluppo dei prerequisiti per la letto-scrittura. Tali attività sono state progettate precedentemente alla sperimentazione e raccolte in un intervento educativo che è stato intitolato "In Viaggio con Geronimo Stilton". Tale titolo è stato scelto perché il famoso personaggio di storie e cartoni animati, fedele al suo ruolo di investigatore, avrebbe accompagnato i bambini alla scoperta del proprio corpo e del suo agire per tutto l'anno scolastico. La scelta dei contenuti dell'intervento è caduta sulla interdisciplinarietà, con l'obiettivo di far sperimentare, attraverso il movimento, alcuni dei contenuti di altre discipline presenti nella programmazione curricolare di una classe. L'attività motoria che guidava l'intervento educativo è stata intesa quindi come *disciplina di collegamento*, nell'ottica di un momento ludico che possa permettere lo sviluppo della lateralità individuale anche attraverso giochi collettivi.

Nella progettazione dell'intervento ci si è soffermati sull'influenza che la lateralizzazione può avere sull'apprendimento delle diverse discipline e in particolare delle abilità di lettura e scrittura dal momento che la lateralizzazione è un processo biologico che porta l'individuo a sviluppare sia l'emisfero dominante, che è sede dell'iniziativa motoria, della funzione simbolica ed ha un ruolo importante nella strutturazione dello schema corporeo, che quello complementare, in cui sono presenti tutti i processi non linguistici, quelli inerenti al riconoscimento delle configurazioni geometrico-spaziali e la musicalità.

I mezzi, i metodi e le modalità utilizzati nelle esercitazioni avevano quindi come obiettivi permettere al bambino di:

- Conoscere e acquisire consapevolezza del proprio corpo;
- Padroneggiare e adattare gli schemi motori e posturali alle variabili spaziali e temporali;
- Comprendere il valore delle regole e l'importanza di rispettarle;
- Cogliere il senso globale dei testi narrati;
- Leggere e comprendere testi semplici ed acquisire il gusto della lettura attraverso album illustrati, testi narrativi, ecc.;
- Acquisire le capacità manuali, percettive e cognitive necessarie per l'apprendimento della scrittura;
- Classificare numeri, figure ed oggetti in base ad una o più proprietà;
- Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico rispetto al soggetto, ad altre persone o ad altri oggetti (avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.);
- Orientarsi consapevolmente nello spazio, attraverso il corpo e le sue parti, seguendo gli indicatori topologici (avanti, indietro, destra, sinistra);
- Apprendere alcune nozioni di altre discipline in palestra;
- Memorizzare ed applicare movimenti motori appresi e sperimentati in palestra;
- Utilizzare il linguaggio corporeo e il movimento per comunicare ed esprimere i propri stati d'animo e piccoli frammenti della storia attraverso la drammatizzazione e le esperienze ritmico-musicali.

Gli obiettivi sopra elencati sono stati inclusi in uno o più dei seguenti raggruppamenti, e attuati secondo la programmazione temporale che segue.

- Lettura e comprensione (ottobre-maggio): durante l'intero anno sono stati letti tre libri di Geronimo Stilton al fine di conoscerlo e rendere possibile lo sfruttamento del personaggio ai fini dell'intervento educativo. La lettura dei libri aveva anche lo scopo di avvicinare i bambini alla lettura e alla comprensione di storie semplici e adatte alla loro età.
- Conoscenza del corpo (novembre-gennaio): le attività sono state strutturate con la finalità di far conoscere ai bambini il proprio corpo e sviluppare capacità manuali. Le esercitazioni puntavano alla sperimentazione dell'ambiente circostante con le varie parti del corpo (fronte contro la parete, nuca sul pavimento, mano destra sul muro, ecc.), alla distinzione tra la sinistra e destra (con l'ausilio di braccialetti colorati), e alla manualità (attraverso percorsi da svolgere con le mani, esercizi di postura per le mani, ecc.).
- Le regole del gioco (gennaio-maggio): le regole da seguire durante le esercitazioni e durante i giochi sono state presentate attraverso una lettera scritta dal personaggio Geronimo Stilton e indirizzata direttamente ai bambini.
- Interdisciplinarietà (febbraio ed aprile): in questi due periodi le esercitazioni miravano a creare una relazione tra il programma curricolare e le attività in palestra in quanto il corpo può essere un valido strumento per apprendere. Ad esempio sono stati sperimentati in palestra: la sequenza dei giorni della settimana associandola a diversi movimenti; i mesi dell'anno attraverso un percorso motorio; ecc.).
- Classificazione (fine gennaio): le esercitazioni mettevano di fronte i bambini ad elementi da classificare, come ad esempio i cibi per una corretta colazione (che era stata precedentemente spiegata loro in uno dei libri del personaggio Geronimo Stilton).
- Organizzazione spaziale (febbraio-maggio): le esercitazioni prevedevano l'esecuzione di comandi direzionali per un corretto movimento nello spazio circostante (ad esempio esercizi bendati, esercizi di posizionamento in relazione ad oggetti, ecc.).
- Comunicazione (dicembre-maggio): le attività richiedevano ai bambini di comunicare attraverso il proprio corpo (ad esempio esprimere le proprie emozioni, eseguire movimenti in musica, ecc.).
- Proviamoci noi (maggio): a conclusione dell'intervento educativo i bambini sono stati lasciati liberi di utilizzare la loro fantasia e gli apprendimenti conseguiti per ideare percorsi di gruppo (con gli attrezzi a disposizione nella palestra) e/o piccole corografie con l'ausilio della musica.

1.3. Test valutativi

Di seguito sono elencati e brevemente descritti i test a cui i bambini di entrambe le classi sono stati sottoposti prima e al termine della sperimentazione.

- a) *Prove di prerequisite per la diagnosi delle difficoltà di letto-scrittura* (PRCR-2/2009).

Si tratta di una serie di prove, originariamente validate su un campione di 975 bambini di età compresa tra i 5 e gli 11 anni (Cornoldi et al, 2013), ciascuna delle quali valuta uno specifico prerequisite della lettura e della scrittura. In particolare, è stata utilizzata la prova di "*denominazione degli oggetti*" (abbreviata comunemente con "SD-1"), che valuta l'attenzione visiva e la sequenzialità dei movimenti oculari, in quanto questo test è stato ritenuto

fondamentale perché permette di analizzare il lavoro sequenziale da sinistra a destra.

- b) *Test di valutazione delle abilità grosso-motorie (TGM)*.
Si tratta di un test, standardizzato originariamente su un campione di 909 soggetti residenti in otto diversi Stati americani (Ulrich, 2007, p. 14), che valuta 12 abilità per lo sviluppo grosso-motorio e le raggruppa in due sottoinsiemi, uno relativo alle *abilità di locomozione* e l'altro a quelle di *controllo degli oggetti*. Questo test è stato scelto perché per ricercare un collegamento tra attività motoria e letto-scrittura non si può prescindere, ovviamente, dall'effettuazione di almeno un test motorio.
- c) *Test di dominanza laterale* (Pratelli, 2012, pp. 48-49).
Si tratta di un test che si prefigge di analizzare la lateralità del bambino proponendo l'esecuzione di gesti quotidiani. Viene valutata la dominanza laterale non solo della mano, ma anche del piede, dell'occhio e dell'orecchio ed espresso un risultato complessivo. Questo test è stato scelto ovviamente perché permette di valutare uno degli aspetti più legati agli obiettivi della sperimentazione.

1.4. Analisi statistica

Tutti i risultati dei test effettuati sono stati trattati come variabili categoriche qualitative di tipo ordinale. I valori ottenuti nei test effettuati nelle due classi prime e dopo la sperimentazione sono stati confrontati sia all'interno della stessa classe (per verificare variazioni significative tra pre- e post-intervento indipendentemente dal tipo di educazione motoria ricevuta), che tra le classi. Per quest'ultimo confronto, sono stati prima comparati i risultati dei pre-test per verificare se i bambini partivano da livelli differenti di abilità in ciascuna delle qualità indagate. Per quelle qualità che non risultavano significativamente differenti al pre-test sono stati poi calcolati i delta di variazione dei bambini di ciascuna classe (differenza tra valore ottenuto al post-test e valore ottenuto al pre-test) e confrontati. Entrambi questi confronti sono stati effettuati utilizzando il test non parametrico per campioni indipendenti di U Mann-Whitney, mentre il confronto intra-gruppo è stato effettuato utilizzando il test non parametrico per campioni dipendenti di Wilcoxon. Sono state ritenute significative le differenze che producevano un valore di $p < 0,05$ e ritenute altamente significative differenze che producevano un valore di $p < 0,01$.

2. Risultati

2.1. SD1 – Denominazione degli oggetti

Il confronto tra i due gruppi al pre-test non ha rivelato una differenza significativa. Il delta di variazione sono invece risultati significativamente differenti tra i due gruppi: il gruppo sperimentale (Figura 1), essendo questo un test per lo sviluppo della seriazione (ordine sequenziale da sinistra a destra da effettuare nel minor tempo possibile) è risultato significativamente più veloce rispetto al gruppo sperimentale a seguito dell'intervento educativo.

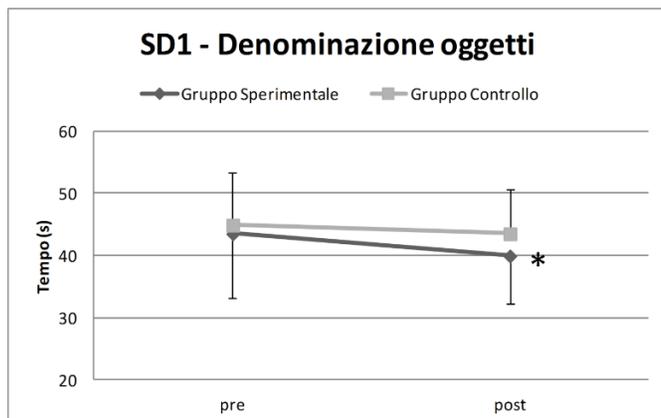
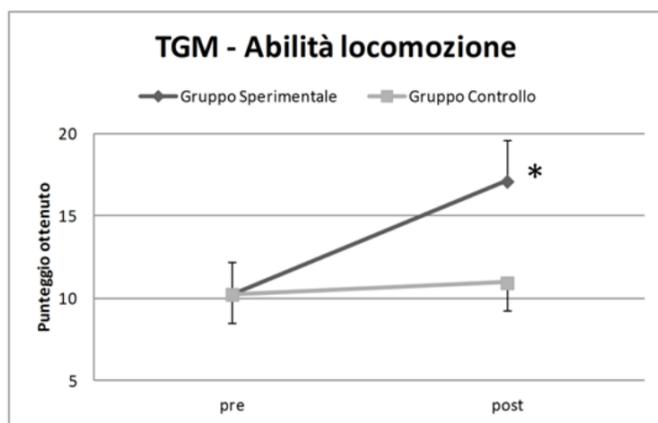


Fig. 1. Rappresentazione dei risultati del test SD1.

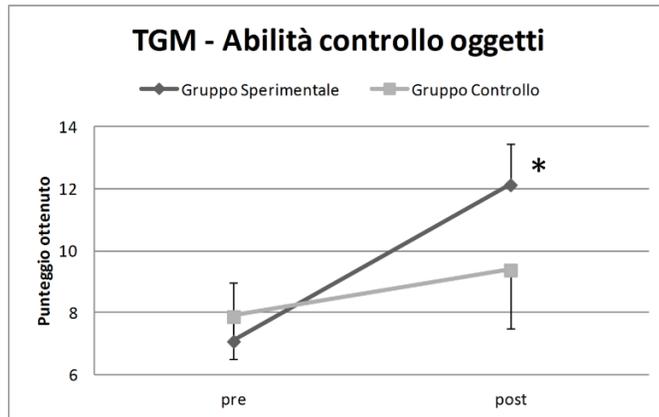
Note: il test va effettuato nel minor tempo possibile; l'asterisco indica una differenza significativa di variazione tra pre- e post-test nei due gruppi.

2.2. TGM – Test grosso-motori

Al pre-test, i gruppi non sono risultati significativamente diversi né per le abilità di locomozione, né per quelle di controllo degli oggetti. Il raffronto tra i delta di variazione nei due gruppi ha evidenziato un miglioramento significativamente maggiore nel gruppo sperimentale rispetto a quello di controllo per entrambe le abilità indagate (Figura 2, pannelli A e B).



Pannello A



Pannello B

Fig. 2. Rappresentazione dei risultati dei TGM per le abilità di locomozione (pannello A) e di controllo degli oggetti (pannello B).

Note: l'asterisco indica una differenza significativa di variazione tra pre- e post-test nei due gruppi

2.3. Dominanza laterale

Il confronto dei dati ottenuti al pre-test ha evidenziato una significativa differenza tra i due gruppi. Il raffronto dei valori pre- vs. post-test, effettuato per ognuno dei due gruppi, ha evidenziato un significativo miglioramento nel gruppo di controllo e un miglioramento altamente significativo nel gruppo sperimentale.

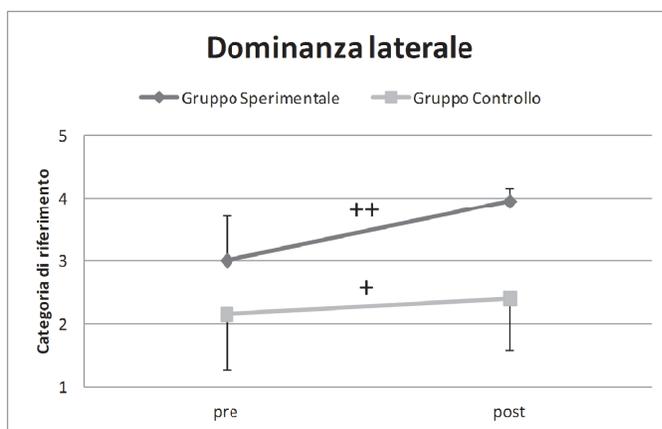


Fig. 3. Rappresentazione dei risultati del test di dominanza laterale.

Note: il simbolo + identifica una variazione intra-gruppo significativa; il simbolo ++ identifica una variazione intra-gruppo altamente significativa.

3. Discussione

Obiettivo della sperimentazione era verificare se l'attività motoria, strutturata con obiettivi specifici di miglioramento dei pre-requisiti per l'apprendimento della letto-scrittura, potesse favorirne lo sviluppo.

Il test principale attraverso cui è stato analizzato lo sviluppo e l'andamento di questi prerequisiti è il test SD1 di denominazione degli oggetti che richiede al bambino di svolgere un lavoro seriale, da sinistra a destra e dall'alto verso il basso, discriminando e nominando le figure rappresentate nel minor tempo possibile. Partendo dal presupposto che i due gruppi al pre-test possedevano uguali abilità in questo ambito in quanto i test condotti nelle due classi non risultavano significativamente differenti, il gruppo sperimentale ha migliorato significativamente di più del gruppo di controllo la sua capacità di lateralizzazione, a tutto vantaggio delle abilità di letto-scrittura ad essa direttamente correlate. L'intervento educativo ha quindi consentito al gruppo sperimentale di strutturare un lavoro seriale più efficace e rapido (identificato dalla diminuzione del tempo impiegato) rispetto a quanto fatto dal gruppo di controllo. Il fatto che anche il gruppo di controllo abbia migliorato le proprie prestazioni in questo test, il che è prevedibile e auspicabile dal momento che l'età dei bambini della sperimentazione rientra in uno dei due periodi definiti *fondamentali* (cfr. Palmisciano, 1995) per lo sviluppo della lateralizzazione, supporta gli effetti positivi dell'intervento educativo nel gruppo sperimentale il cui miglioramento, nonostante il trend naturalmente positivo, è risultato significativamente maggiore rispetto al gruppo di controllo. A questo importante e primario risultato si affiancano i risultati complementari ottenuti nel TGM per quanto riguarda le abilità di locomozione e di controllo degli oggetti. Anche in questo caso, dal momento che i due gruppi non differivano significativamente al pre-test, i risultati evidenziano un miglioramento significativamente più marcato nel gruppo sperimentale rispetto a quello di controllo in entrambi gli ambiti di indagine. Particolarmente informativo è il significativo maggior miglioramento del gruppo sperimentale rispetto al gruppo di controllo nell'abilità di controllo degli oggetti che include l'osservazione di un'abilità fondamentale per l'apprendimento della scrittura qual è la coordinazione oculo-manuale. Infatti, pur non differendo significativamente al pre-test, i bambini del gruppo sperimentale sembrano attestarsi ad un livello di partenza leggermente più basso rispetto a quelli del gruppo di controllo, il che supporta ulteriormente l'efficacia dell'intervento educativo sperimentale.

I risultati positivi sopra discussi dimostrano chiaramente che, come ipotizzato dalla letteratura, esiste una significativa associazione tra lo sviluppo motorio e l'apprendimento dei prerequisiti di base per la letto-scrittura. Secondo quanto affermato da Seefeldt e Haubenstricker nel 1982 (cfr. Ulrich, 2007, pp. 23-34), infatti, «[...] quando non sono ancora padroneggiati dei livelli adeguati di performance relativamente ad abilità e schemi grosso-motori fondamentali, le persone incontrano degli ostacoli che possono ridurre il loro potenziale di apprendimento in molte altre abilità più avanzate anche in ambiti diversi da quello motorio [...]».

Il presente studio non permette di confermare i precedenti risultati positivi con un altrettanto positivo e complementare risultato relativamente alla dominanza laterale. Utilizziamo volutamente il termine *non permette* perché, purtroppo, i risultati ottenuti al pre-test differivano significativamente tra i due gruppi, il che non rende possibile il confronto delle variazioni di dominanza laterale dovute ai differenti interventi educativi implementati nei due gruppi. Questo non significa che l'intervento educativo non sia stato benefico da questo punto di vista: al contrario, la lateralizzazione è migliorata in modo altamente significativo nel gruppo sperimentale. Anche in questo caso, la lateralizzazione è

migliorata significativamente anche nel gruppo di controllo, ma il trend di incremento è chiaramente più marcato nel gruppo sperimentale rispetto al gruppo di controllo pur non essendo possibile il confronto statistico per le motivazioni addotte sopra. I dati ottenuti quindi puntano fortemente in direzione di un'associazione positiva tra lateralizzazione e apprendimento della letto-scrittura, ma non ci è possibile supportare statisticamente questa ipotesi.

Conclusioni

La presente sperimentazione dimostra chiaramente che l'attività motoria influenza significativamente l'apprendimento dei prerequisiti per la letto-scrittura. In particolare, infatti, l'attività motoria specificatamente mirata al potenziamento di tali pre-requisiti è più efficace dell'attività motoria non specifica, e tale efficacia viene riflessa da miglioramenti più marcati in ambito motorio e di evoluzione della lateralità.

Questi risultati gettano di certo le basi per analisi più approfondite e numericamente più rilevanti che possano in futuro essere utilizzate per orientare gli indirizzi sui contenuti didattici relativi all'educazione motoria nella scuola primaria e, al contempo, per impostare i processi di insegnamento-apprendimento in modo più innovativo, pur mantenendo le radici nella tradizione.

Riferimenti Bibliografici

- Cornoldi, C., Miato, L., Molin, A., Poli, S., (2013). *PRCR-2/2009. Prove di prerequisito per la diagnosi delle difficoltà di lettura e scrittura* (p. 80). Firenze: Giunti O.S.
- Crispiani, P., *Apprendimenti: quanto conta la dominanza laterale*, <http://www.spazioacca.org/crispiani_apprendimenti.pdf>, 4 pagine – 200 KB, ultima consultazione on-line del 09/04/2016.
- Grasselli, B., Nera, M. M., Lucarelli, C., Consoni, D. (2015). *Potenziamento "abilitante" nei disturbi specifici di apprendimento: Monitoraggio e arricchimento del linguaggio e del desiderio della lettura*. Roma: Armando Editore.
- Palmisciano, G. (1995). *Cinquecento esercizi per la coordinazione oculo-manuale*. Roma: Edizioni mediterranee.
- Pratelli, M. (2012). *Disgrafia e recupero delle difficoltà grafo-motorie*. Trento: Erickson.
- Sirigu, P. (2013). *Disgrafia e disortografia. Riconoscimento e recupero delle abilità grafo-motorie*. Raleigh, NC: Lulu Press.
- Ulrich, D. A. (2007). *TGM. Test di valutazione delle abilità grosso-motorie*. Trento: Erickson.
- Vanderlei, D. (2005). *Mancini. Analisi di un fenomeno sottovalutato*. Roma: Armando.