

Attività motoria e processi cognitivi nella scuola dell'infanzia: cosa rilevano gli insegnanti.

Patrizia Tortella

Dip. di Filosofia e Beni culturali, Università Cà Foscari di Venezia
patrizia.tortella@gmail.com

Fiorino Tessaro

Dip. di Filosofia e Beni culturali, Università Cà Foscari di Venezia
tessaro@unive.it

Guido Fumagalli

Dip. di Sanità Pubblica e Medicina di Comunità, Università di Verona
guido.fumagalli50@gmail.com

1. Introduzione

Negli ultimi anni si assiste ad un aumento di bambini/e con problemi di apprendimento e di comportamento. Davidson e all. (2006) ritengono che in questa situazione possa avere un ruolo importante lo scarso sviluppo di funzioni esecutive. Buone funzioni esecutive promuovono capacità relazionali, successo nel lavoro, successo scolastico e predispongono ad una buona qualità della vita (Diamond, 2012). Buone capacità inibitorie conferiscono una maggiore capacità di attendere il proprio turno, di essere meno distraibili, più determinati, meno impulsivi (Moffit, 2011, Diamond, 2014).

Gli insegnanti considerano capacità di autocontrollo, attenzione focalizzata e il possesso di buone capacità inibitorie qualità essenziali per l'apprendimento scolastico (Borella e all., 2010), ancora più del livello di intelligenza (Qi) (Blair e all., 2007).

Le funzioni esecutive sono allenabili e il loro incremento in età prescolare contribuisce ad accrescere le capacità di apprendimento utili nella scuola

primaria, soprattutto nei bambini/e che partono da livelli più bassi (Diamond e all., 2011).

Alcuni studi recenti (Hillman, 2014; Davis e all., 2011; Best, 2010) evidenziano che la pratica di attività fisica può produrre incremento di funzioni esecutive e di prestazione scolastica, in particolare in matematica e lettura (IOM, 2013; Bull e all., 2001). Diamond (Diamond, 2012; Diamond e all., 2011) pongono l'attenzione su metodologia didattica e scopo dell'attività fisica come elementi determinanti dell'efficacia dell'esercizio fisico nello sviluppo di funzioni esecutive. Bergmann, Nutley e all. 2011, ritengono che l'effetto positivo di incremento di funzioni esecutive si verifichi quando il compito motorio prevede difficoltà incrementabili (Bandura, 1994) e attività definite da Vygotsky in "zona di sviluppo prossimale" (Ericsson e all., 2009).

Gli studi evidenziano una mancanza di chiarezza sull'effettivo ruolo dell'attività fisica nello sviluppo delle funzioni esecutive e delle capacità di apprendimento scolastico. Sono necessari studi per indagare: tipo di attività (aerobica, anaerobica), frequenza, intensità e durata degli interventi, ruolo dell'educatore, di fattori meta cognitivi e delle emozioni, implicati nello sviluppo dei processi cognitivi.

2. Domanda

Si vuole indagare se un programma di attività fisica controllato possa:

- 1- sviluppare le competenze motorie;
- 2- sviluppare processi cognitivi importanti per l'apprendimento scolastico, perduranti anche nel primo anno di scuola primaria (6 scuole);

Il focus dell'attenzione, in questo lavoro, è su cosa riferiscono le insegnanti in merito alla possibile associazione tra attività fisica e processi cognitivi.

3. Ipotesi

Dieci incontri di training motorio controllato promuovono lo sviluppo di competenze motorie e processi cognitivi in bambini di 5 anni, rilevabili anche dopo un anno.

4. Obiettivo

Verificare se la pratica di attività fisica ad una certa frequenza, intensità e durata promuove lo sviluppo di motor skills e di processi cognitivi.

5. Metodologia

Partecipanti: 6 scuole dell'infanzia di Treviso (156 bambini/e di 5 anni):

a) 2 scuole, 51 bambini (sperimentale) frequentano il parco giochi PrimoSport 0246 progettato per lo sviluppo motorio (Buzzavo, 2011), 10 giornate, 1 volta alla settimana. I bambini praticano 30 minuti di gioco libero e 30 minuti di gioco strutturato, seguiti da esperti.

b) 2 scuole, 49 bambini (controllo) frequentano il parco per 10 giornate, praticando 60 minuti di gioco libero;

c) 2 scuole, 56 bambini (controllo) non frequentano il parco.

Attività fisica strutturata	
10 minuti	Manualità: percorso di giochi/attrezzi che sviluppano la forza nelle mani e arti superiori.
10 minuti	Equilibrio: percorso di giochi/attrezzi che sviluppano l'equilibrio dinamico
10 minuti	Mobilità: scivoli, scale, corridoi mobili.
Metodologia	Difficoltà crescente Attività in zona di sviluppo prossimale Attività di tipo collaborativo, autoregolazione

5.1 Valutazione

Tutti i bambini vengono testati prima e dopo il training con test motori standardizzati: test of motor competence (Sigmundsson e all., 2005; Henderson e all., 2007, Tortella e all., 2014; test of physical fitness (Fjortoft e all., 2011) e test di valutazione cognitiva Day-night test (Gerstadt e all., 1994).

Si somministra un questionario ai genitori per conoscere età, situazione lavorativa, attività praticate dai bambini. Nessun bambino pratica attività motoria il pomeriggio, né frequenta il parco giochi.

L'anno successivo vengono somministrati un questionario e due focus group agli insegnanti delle scuole primarie dove sono confluiti i bambini partecipanti alla ricerca. Si indaga età, anni di insegnamento, vantaggi e svantaggi della pratica dell'AF per i bambini in età prescolare, possibili ricadute in ambito scolastico. Gli insegnanti sapevano chi aveva partecipato alla ricerca, ma non il gruppo di appartenenza.

6. Risultati

Gi insegnanti (13/13) affermano che solo i bambini del gruppo sperimentale presentano: grandissima capacità di attenzione, attesa, di collaborazione, grafica, di orientamento spaziale. Risultati ai test motori: i soli bambini del gruppo sperimentale hanno evidenziato incremento significativo in test di manualità ed equilibrio (Tortella e all. 2014) e significativo miglioramento al test cognitivo day/night (Tortella e all., in press).

7. Conclusione

I dati suggeriscono che l'attività motoria strutturata può promuovere sviluppo motorio e sviluppo dei processi cognitivi, riscontrabili anche un anno dopo. Le affermazioni degli insegnanti incoraggiano ad approfondire le osservazioni con utilizzo di più test standardizzati cognitivi per i bambini.

E' opportuno, inoltre, utilizzare diverse metodologie, per esplorare ulteriori variabili.

Bibliografia

- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In Ramachaudran, V., S. *Encyclopedia of human behavior* (Eds), 4, 71-81). New York, Ny: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman. (1998). *Encyclopedia of mental Health* (Eds). San Diego, CA: Academic Press.
- Bergman-Nutley, S., Söderqvist, S., Bryde, S., Thorell, L.B., Humphreys, K., & Klingberg, T. (2011). Gains in fluid intelligence after training non-verbal reasoning in 4-year-old children: A controlled, randomized study. *Developmental Science*, 14(3), 591 -601
- Best, J., R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Development Review*, 30, 331-351.
- Blair, C. & Razza, R., P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false-belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78,647-663.
- Borella, E., Carretti, B. & Pelgrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning disabilities*, 43(6), 541-552.
- Bull, R, Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: inhibition, switching, and working memory. *Dev Neuropsychol*. 19(3), 273-293.
- Buzzavo, G., Da Dalt, L., Durigon, V., Fumagalli, G., Maffei, C., Moghetti, P., Romano, M., & Tortella, P. (2011). *Primo Sport. Ambiente e movimento ideali per crescere sani*. Libreria dello Sport, Mi.
- Davidson, M., C., Amso, D., Anderson, L., C. & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4-13 years: Evidence from manipulation of memory, inhibition and task switching. *Neuropsychology*, 44, 2037-2078.
- Davis, C., L., Tomporowski, P., D., McDowell, J., E., Austin, B., P., Miller, P., H., Yanasak, N., E., & Naglieri, J., A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology*, 30, 91-98.
- Diamond, A. & Lee, K. (2011). Interventions and programs demonstrated to aid executive function development in children 4-12 years of age. *Science*, 222 (6045), 959-964.
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335-341.
- Diamond, A. (2014). Want to optimize executive functions and academic outcomes? Simple, just nourish the human spirit. *Minnesota Symposia on Child Psychology*, 37, 203-230.

- Ericsson, K. A., Nandagopal, K., & Roring, R. W. (2009). Toward a science of exceptional achievement: Attaining superior performance through deliberate practice. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172, 199–217.
- Fjørtoft, I., Pedersen, A., V., Sigmundsson, H., & Vereijken.(2011). Measuring Physical Fitness in Children Who Are 5 to 12 Years Old With a Test Battery That is Functional and Easy to Administer. *Physical Therapy*, 91(7), 1087-1095.
- Gerstadt, C., L., Hong, Y., J., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: performance of children 3 1/2-7 years old on a Stroop-like day-night test. *Cognition*, 53(2), 129-153.
- Henderson, S., E., Sugden, D., A., & Barnett, A., L. (2007). *Movement Assessment Battery for children-2* (Sec. Ed.) Movement ABC-2. Pearson: U.K.
- Hillman, C., H., Pontifex, M., B., Castelli, D., M., Khan, N., A., Raine, L., B., Scudder, M., R., Drollette, E., S., Moore, R., D., Wu, C-T & Kamijo, K. (2014). Effects of the FITKids Randomized Controlled Trial on Executive Control and Brain Function. *Pediatrics*, 134, e1063.
- IOM (Institute of Medicine).(2013). *Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Moffitt, T., E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R., J. & Harrington, H. & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth
- Sigmundsson, H., Pederson, A., V. (2005). Test of Motor Competence. Trondheim: NTNU. Unpublished report.
- Tortella P., & Fumagalli, G. (in press). Attività fisica in zona di sviluppo prossimale e sviluppo di processi cognitivi.
- Tortella P., Fumagalli G., Lorás H., Haga M., Sigmundsson H., Exploring the effects and specificity of playground activities on motor skills in 5 years old children, *Science & Sport*, 29(S), S50.
- Tortella, Fumagalli, (2014). Test of gross motor competence in the playground. Unpublished report.