

# Mens sana in corpore sano: gli studenti più attivi sono gli studenti migliori? *Una rassegna di ricerche psicologiche sulla relazione tra attività motoria e performance scolastica ed accademica*

Serena Giunta, Giuseppe Mannino, Giuliana La Fiura, Veronica Montefiori, Calogero Iacolino, Monica Pellerone, Cinzia Novara, Antonino Bernardone, Erika Faraci, Rita Pillitteri, Marta Schiera



## Narrare i gruppi

*Etnografia dell'interazione quotidiana*

*Prospettive cliniche e sociali*, 29 marzo 2018

ISSN: 2281-8960

Rivista semestrale pubblicata on-line dal 2006 - website: [www.narrareigruppi.it](http://www.narrareigruppi.it)

Titolo completo dell'articolo

**Mens sana in corpore sano: gli studenti più attivi sono gli studenti migliori? *Una rassegna di ricerche psicologiche sulla relazione tra attività motoria e performance scolastica ed accademica***

Autore	Ente di appartenenza
Serena Giunta	Lumsa Palermo
Giuseppe Mannino	Lumsa Palermo
Giuliana La Fiura	Lumsa Palermo
Veronica Montefiori	Lumsa Roma
Calogero Iacolino	Università degli Studi di Enna "Kore"
Monica Pellerone	Università degli Studi di Enna "Kore"
Cinzia Novara	Univesità degli Studi di Palermo
Antonino Bernardone	Lumsa Palermo
Erika Faraci	Lumsa Palermo
Rita Pillitteri	Lumsa Palermo
Marta Schiera	Lumsa Palermo

To cite this article:

**Giunta, S., Mannino, G., La Fiura, G., Montefiori, V., Iacolino, C., Pellerone, M., Novara, C., Bernardone, A., Faraci, E., Pillitteri, R., Schiera M.** (2018), Mens sana in corpore sano: gli studenti più attivi sono gli studenti migliori? Una rassegna di ricerche psicologiche sulla relazione tra attività motoria e performance scolastica ed accademica, in *Narrare i Gruppi*, 29 marzo 2018, pp. 01-23 - website: [www.narrareigruppi.it](http://www.narrareigruppi.it)

Questo articolo può essere utilizzato per la ricerca, l'insegnamento e lo studio privato.

Qualsiasi riproduzione sostanziale o sistematica, o la distribuzione a pagamento, in qualsiasi forma, è espressamente vietata.

L'editore non è responsabile per qualsiasi perdita, pretese, procedure, richiesta di costi o danni derivante da qualsiasi causa, direttamente o indirettamente in relazione all'uso di questo materiale.

## *ricerche / interventi*

### ***Mens sana in corpore sano: gli studenti più attivi sono gli studenti migliori?*** *Una rassegna di ricerche psicologiche sulla relazione tra attività motoria e performance scolastica ed accademica*

Serena Giunta, Giuseppe Mannino, Giuliana La Fiura, Veronica Montefiori, Calogero Iacolino, Monica Pellerone, Cinzia Novara, Antonino Bernardone, Erika Faraci, Rita Pillitteri, Marta Schiera

#### *Riassunto*

La letteratura sottolinea come l'attività fisica e lo sport siano elementi chiave per uno stile di vita salutare, producendo benessere non solo nella sfera fisica ma anche in quella psichica. Tuttavia un aspetto meno indagato è la presenza di una possibile relazione tra il livello di performance scolastico o accademico e la partecipazione all'attività fisica e/o allo sport in gruppi di pre-adolescenti e adolescenti.

Al fine di poter chiarire il complesso rapporto tra mente e corpo in pre-adolescenza ed adolescenza, la presente trattazione indaga, in una prima parte il rapporto causale e diretto tra attività sportiva e performance; in una seconda parte, come tale rapporto possa essere mediato dal senso di autostima ed autoefficacia; ed infine, l'ultima parte indaga la relazione tra la pratica sportiva in gruppo ed il rendimento scolastico o accademico.

La presente trattazione mostra la presenza di un significativo rapporto tra l'esecuzione dell'attività fisica, lo sport e il rendimento scolastico, soprattutto relativo alle competenze logico-matematiche e nell'apprendimento della lingua italiana ed inglese. Inoltre, la ricerca mostra come lo svolgimento dell'attività fisica e dello sport determina negli studenti un aumento dei livelli di autostima ed autoefficacia, causa di un miglior rendimento in ambito scolastico.

*Parole chiave:* benessere, attività motoria, relazione mente-corpo, studenti, rendimento scolastico/accademico, sport.

***Mens sana in corpore sano:  
the most active students are the best students?***  
*A Review of Psychological Research on the Relationship between Physical Activity  
and Scholastic and/or Academic Performance*

*Abstract*

Literature considers physical activity and sport as key elements for a healthy lifestyle, producing not only physical but also psychic well-being. However, a not very investigated element is the presence of a possible relationship between school or academic performance and the participation in physical activity and sport in groups of pre-adolescents and adolescents.

In order to clarify the complex relationship between mind and body in pre-adolescence and adolescence, this piece of work analyzes, in a first part, the causal and direct relationship between sport activity and performance; in a second part, it describes how this relationship can be mediated by the sense of self-esteem and self-efficacy; and finally, the last part investigates the relationship between group sport practice and school or academic performance.

This article shows the presence of a significant relationship between physical activity, sport and academic performance, especially as far as logical-mathematical skills and Italian and English language learning abilities are concerned.

What is more, this research points out that physical activity and sport determine an increase in the students' self-esteem and self-efficacy, due to a better school performance.

*Keywords:* physical and psychological well-being, physical activity, mind-body relationship, students, school/academic performance, sport.

*1. Introduzione*

La letteratura internazionale mostra come l'attività fisica riduce il rischio di insorgenza di diverse patologie, migliorandone il decorso clinico qualora presenti (Bull *et al.*, 2004; Li & Siegrist, 2012; Geleijnse *et al.*, 2004; Strong *et al.*, 2005; Moore *et al.*, 1995), motivo per cui l'attività motoria è individuata come uno dei principali fattori protettivi per le patologie più comuni nel mondo (WHO, 2010).

Inoltre, secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S., 2014), uno stile di vita sedentario costituisce il quarto fattore comportamentale di rischio di mortalità.

L'attività fisica ha, infatti, un forte impatto sul benessere fisico dei soggetti (Kohl, 2001; Li & Siegrist, 2012; Lim *et al.*, 2013; Kwak *et al.*, 2009; Puhl & Brownell, 2001): oltre ad apportare benefici quasi immediati, se svolto in modo

continuativo, può avere un effetto preventivo sulla popolazione, agendo sulla recidività delle patologie stesse, con funzione propriamente terapeutica in patologie molto diffuse quali insufficienza venosa e diabete mellito (Ng *et al.*, 2014). L'attività fisica può anche conferire benefici psicologici e sociali, ad esempio riducendo i sintomi di depressione e stress, mediante l'azione modulatrice e regolatrice dei processi fisiologici e neurobiologici che sono alla base dello stato depressivo (Ehrman *et al.*, 2013).

La teoria del regolamento affettivo (Hamer & Karageorghis, 2007), ad esempio, suggerisce che lo sport ha due effetti sull'umore del soggetto: un miglioramento generale del tono dell'umore subito dopo le sessioni di allenamento, e una diminuzione degli stati emotivi negativi, quali ansia, irritabilità e senso di colpa (Iacolino *et al.*, 2017).

Diversi studi hanno, inoltre, dimostrato come un programma di attività fisica equilibrata modifica profondamente le funzioni cerebrali: nello specifico migliora la capacità di apprendimento e di memoria, ritardando l'invecchiamento delle funzioni cognitive (Leppo *et al.*, 2000; Mortimer *et al.*, 2003; Shepard, 1974). In particolare, Mortimer e colleghi (2003) sostengono che l'attività fisica svolta da bambini implementa le riserve delle funzioni cerebrali, aumentandone le connessioni tra i neuroni. L'attività fisica, infatti, comporta uno stato di eccitazione cerebrale mediante un aumento dell'attività neuronale nella formazione reticolare del cervello. Ciò porterebbe ad un aumento dell'attenzione che faciliterebbe l'apprendimento; sebbene, come spiega Shephard (1974), un'eccitazione cerebrale eccessiva può essere talvolta dannosa per il processo di apprendimento.

In particolare, relativamente al rapporto che sussiste tra attività fisica e processi cognitivi, la letteratura sottolinea come il movimento e l'attività fisica forniscano esperienze di apprendimento che aiutano e possono anche essere necessarie per uno sviluppo cognitivo adeguato in particolare nei bambini molto piccoli (Leppo *et al.*, 2000; Pica, 1997).

Storicamente l'attività fisica e i processi cognitivi sono stati considerati come due funzioni separate, seppure come sostiene Llinás (2001) i due processi possano condividere radici evolutive simili, o a tratti evolvere insieme (Mendoza & Merchant, 2014). A tal proposito, appare interessante una ricerca condotta da Chaddock-Heyman e colleghi (2014), che dopo aver esaminato il rapporto tra la forma fisica e lo stato cerebrale in 24 bambini di età compresa tra 9 e 10 anni, hanno rilevato che i bambini che svolgevano attività fisica con più frequenza presentavano maggiori capacità mnestiche, attentive ed efficienza cognitiva. L'attività fisica sembrerebbe, quindi, migliorare la funzione cognitiva e la pla-

sticità del cervello (Ratey & Lochr, 2011; Leisman *et al.*, 2016). Tesi avvalorata dai ricercatori nel campo della neurobiologia e delle scienze motorie che hanno sottolineato come l'attività fisica possa influenzare favorevolmente la plasticità del cervello, agevolando processi neurogenerativi, neuroadattivi e neuroprotettivi (Dishman *et al.*, 2006).

Inoltre, l'attività fisica risulta essere importante non solo per i soggetti in età evolutiva, ma anche per quelli più anziani, poiché agisce favorevolmente sulle funzioni cognitive e sulla salute (Kramer *et al.*, 2006), determinando in particolare un certo grado di protezione contro lo sviluppo del morbo di Alzheimer (Rovio *et al.*, 2005, 2007).

I lavori fin qui esaminati suggeriscono come l'attività fisica non deve essere considerata semplicemente in relazione al corpo, ma anche agli aspetti psicologici ed emotivi, e dimostrano che una migliore condizione di salute nei bambini è correlata ad un miglior rendimento scolastico (Sigfúsdóttir *et al.*, 2006).

Obiettivo del presente studio è quello di fornire una rassegna bibliografica ragionata atta ad indagare la relazione tra pratica sportiva e attività cognitive, ed in particolare la possibile influenza della pratica sportiva sul livello di rendimento scolastico in gruppi di studenti.

Suddetto lavoro, partendo da una riflessione semantica tra il concetto di attività fisica, esercizio fisico e sport, esamina i principali studi e ricerche che valutano l'influenza di tali pratiche sul rendimento scolastico degli alunni, al fine di stabilire l'efficacia di una pratica rispetto all'altra.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (2014), infatti, definisce l'attività fisica come: «...*qualunque sforzo esercitato dal sistema muscolare che si traduce in un consumo di energia superiore a quelle in condizioni di riposo...*». Essa può variare in relazione alla durata, all'intensità e alla frequenza. In questa area rientrano non solo le attività sportive, ma anche i semplici gesti quotidiani come ad esempio il camminare. L'esercizio fisico, invece, è una sottocategoria dell'attività fisica, e consiste in un tentativo programmato e intenzionato destinato al miglioramento della forma fisica e della salute del soggetto, ne è un esempio il camminare a ritmo sostenuto.

Diversamente, lo sport è considerato un'attività fisica che comporta situazioni competitive, strutturate e sottoposte a regole di gioco, la cui pratica reiterata può determinare una dipendenza. Inizialmente, il criterio utilizzato per distinguere la semplice pratica sportiva dalla dipendenza da sport era quantitativo, e si riferiva prevalentemente ad un eccessivo allenamento, duraturo e reiterato nel tempo. Oggi, la letteratura risoccosce altri specifici criteri qualitativi, che hanno incluso le caratteristiche di dipendenza e la costrizione nella dipendenza da sport; infatti, se da un lato praticare sport produce sollievo dagli stati d'ansia,

nei soggetti con dipendenza sportiva è presente un fallimento del tentativo di controllarlo, nonostante il soggetto abbia consapevolezza delle conseguenze negative sul piano fisico e psicologico (Goodman 1990). Questa definizione è supportata dalla presenza di caratteristiche distintive della dipendenza, quali: salienza, sbalzi d'umore, tolleranza, sintomi da astinenza e ricaduta. Sul piano emotivo, inoltre, le implicazioni della dipendenza sportiva sono correlate alle caratteristiche di personalità dell'individuo, e includono tristezza e senso di colpa per il mancato allenamento, rabbia e aggressività verso coloro che - secondo il soggetto - ostacolano la messa in atto del comportamento dipendente. Praticare sport, d'altra parte, determina una serie di sentimenti positivi, quali la sensazione di leggerezza, che dipende dal rilascio di endorfine - aventi un effetto simile all'uso della morfina - soprattutto dopo la sessione di allenamento, che porta il soggetto a perpetuare l'attuazione della pratica sportiva.

Nonostante quanto detto sembra che in letteratura persistano teorie contrastanti sui possibili benefici che l'attività fisica possa produrre sul rendimento scolastico ed accademico (Lau *et al.*, 2004). In passato molti studi ne hanno sottolineato una relazione positiva (Stevenson, 1975; Holland & Andre, 1987; Bluehardt *et al.*, 1995; Otto & Alwin, 1997) che però non è accettata all'unanimità (Burkhalter & Hillman, 2011). Per esempio Daley e Ryan (2000) a seguito di uno studio condotto su 232 studenti di età compresa tra gli 8 e i 16 anni, sottolineano l'assenza di correlazioni significative tra rendimento scolastico e l'attività fisica, confermando studi precedenti (Fisher *et al.*, 1996). Secondo Tremblay e colleghi (2000), invece, la relazione tra il rendimento accademico e l'attività fisica sembrerebbe essere molto debole, e non significativo.

Coleman (1985), invece, sostiene l'esistenza di una relazione negativa tra lo svolgimento di sport a fini agonistici e la performance accademica, in quanto ritiene che lo sport producendo una notevole scarica energetica nei bambini, determini un basso livello di concentrazione degli stessi durante le ore di studio. Tesi smentita, in seguito, da Harrison e Narayan (2003) che hanno sottolineato come gli studenti coinvolti nello sport e in altre attività extracurricolari dedicavano un maggior tempo allo studio.

## 2. Aspetti psicologici nella relazione mente-corpo

A seguito del recente sviluppo scientifico in materia, si tende sempre più ad avere una concezione unitaria dell'essere umano, abbandonando l'idea che mente e corpo siano elementi distinti (Onnis, 2009; Mannino *et al.*, 2017; Giannone *et al.*, 2015).

Questo processo risulta essere difficoltoso nella cultura occidentale (Solano, 2010), a causa del fatto che psiche e corpo sono state storicamente distinte: la psiche stessa, come coscienza di sé, è in primis autoreferenziale, comportando di conseguenza la separazione con l'aspetto corporale (Galimberti, 1983). Stiamo perciò parlando di un dualismo che ha avuto la sua origine in una costruzione culturale - si pensi ad esempio all'influenza del pensiero di Platone o di Cartesio - e non di qualcosa di esistente di per sé (Mannino & Caronia, 2017).

Tuttavia nel tempo c'è stata una vera rivoluzione scientifica ed in particolare nel campo della neuroscienza che ha portato alla necessità di andare oltre la dicotomia corpo-mente, poiché basata su valutazioni astratte e prive di una vera metodologia scientifica (Onnis, 2009) verso un concetto di multifattorialità familiare, relazionale, ecologica, sistemica, psicodinamica (Pellerone *et al.*, 2016; Mannino & Schiera, 2017; Formica *et al.*, 2017).

Ulteriore reazione al dualismo mente-corpo ci è stata offerta dalla psicosomatica che ha posto in primo piano i fattori emotivi, relazionali e sociali nella determinazione della salute fisica degli individui, seppure coloro che abbracciavano questa branca psicologica proponevano, a loro volta, il dualismo psiche-soma, sottolineandone però gli effetti della psiche sul corpo (Solano, 2010).

Ridando al corpo il suo spessore, in quanto 'casa' della mente, è consequenziale ipotizzare che l'attività fisica e lo sport diano dei benefici alla psiche, proponendo un modello psicosomatico inverso: anche il corpo può produrre degli effetti sulla psiche (Mannino & Faraci, 2017; Pellerone *et al.*, 2017).

A tal riguardo è possibile constatare come sia difficile parlare in termini causali del rapporto tra attività fisica, sport e rendimento accademico, seppure la maggior parte della letteratura scientifica in materia ne sottolinei una relazione positiva. Al fine di poter chiarire il complesso rapporto tra mente e corpo in pre-adolescenza ed adolescenza, la presente trattazione indaga, in una prima parte il rapporto causale e diretto tra attività sportiva e performance scolastiche ed accademiche, in una seconda parte come tale rapporto possa essere mediato dalla rappresentazione che il soggetto ha di sé stesso, in termini di autostima ed autoefficacia; ed infine, l'ultima parte indaga la relazione tra la pratica sportiva in gruppo ed il rendimento scolastico ed accademico.



### 3. L'ipotesi di una relazione tra attività fisica e rendimento accademico

Oggigiorno assistiamo alla diminuzione del numero di ore che i bambini dedicano allo svolgimento di attività fisica (Edwards *et al.*, 2011), nonostante ciò costituisca un fattore di benessere psicofisico riconosciuto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (Kwak *et al.*, 2009; Ericsson & Karlsson, 2012). A tal riguardo il fatto che l'attività motoria sia una disciplina all'interno delle scuole (Dudley *et al.*, 2012; Hobin *et al.*, 2012) offre infatti diversi vantaggi quali: rendere gli studenti fisicamente attivi, migliorarne la forma fisica e la resistenza muscolare (Sallis *et al.*, 1997; Task Force on Community Preventive Services, 2002), ed ancora quello di ridurre il rischio di obesità infantile (Koplan *et al.*, 2005).

L'ipotesi di una connessione tra attività fisica e successo scolastico è stata una questione ampiamente dibattuta. Davis e Cooper (1934) sono stati i primi a segnalare una correlazione positiva tra l'attività fisica e il rendimento scolastico; tesi condivisa in seguito da altri autori (Tomprowski, 2003; Sallis *et al.*, 1999; Caterino & Polak, 1999; Roberts *et al.*, 2010; Taras & Potts-Datema, 2005; Telford *et al.*, 2012).

A tal riguardo, appare interessante uno studio condotto da Telford e colleghi (Telford *et al.*, 2012) su 620 bambini dal quale è emerso come l'incremento dell'attività fisica, supportata da professionisti in ambito motorio, non solo migliorasse nei bambini le abilità di calcolo, ma anche, in generale, lo sviluppo cognitivo.

Ad analogo risultato è giunto lo studio di Carlson e colleghi (Carlson *et al.*, 2008) e di Castelli e colleghi (Castelli *et al.*, 2007), i quali hanno osservato un miglioramento nel livello di performance logico-matematica e nell'apprendimento della lettura.

A sostegno di quanto detto, la ricerca condotta da Dexter (1999) su 517 studenti inglesi di 16 anni ha potuto constatare come l'attività fisica migliorasse il loro rendimento specificatamente in matematica e in lingua inglese.

Tali ricerche confermano i risultati di studi precedenti, che sottolineavano come praticare attività fisica non comprometteva il rendimento scolastico (Coe *et al.*, 2006; Dwyer *et al.*, 1983), bensì lo incrementava (Sallis *et al.*, 1999). Trattasi di un risultato analogo che è stato riscontrato anche nei ragazzi che svolgono uno sport a livello agonistico (Fourestier, 1962; Shephard *et al.*, 1984).

In tempi più recenti, a dimostrazione di suddetti risultati, lo studio condotto da Sibley e Etnier (2002), sottolinea come l'attività fisica può essere particolarmente utile nei bambini sia per il miglioramento dei processi cognitivi che della

resa scolastica, in quanto l'attività fisica sembra avere un impatto positivo sui livelli di concentrazione e sul processo globale di apprendimento.

#### 4. *Relazione tra attività fisica e rendimento accademico, mediata dal senso di autostima*

L'immagine corporea è un costrutto multidimensionale, che non si riferisce solo alla rappresentazione del corpo come un individuo lo vede di fronte a uno specchio, ma anche e soprattutto alla percezione e alla valutazione che gli individui ne hanno. Il corpo è la rappresentazione di un corpo immaginativo che cambia continuamente e di cui gli individui cercano di mantenere un'immagine coerente. Tuttavia, durante lo sviluppo, gli individui hanno bisogno di interpretare una nuova immagine corporea per adattarsi ai cambiamenti nella forma del corpo, soprattutto durante la pubertà e l'adolescenza (Formica *et al.*, 2017; Iacolino *et al.*, 2017).

La letteratura sottolinea, infatti, come la discrepanza psicologica che una persona esperisce, soprattutto in pre-adolescenza ed adolescenza, tra il proprio corpo e quello ideale possa causare un abbassamento dei livelli di autostima e del senso di autoefficacia scolastica e socio-relazionale. A tal proposito appare interessante uno studio condotto da Shephard (1997), che esaminando gli effetti dell'attività fisica nel rendimento scolastico degli studenti, ha potuto constatare come i bambini che svolgevano una quantità di attività maggiore, rispetto a quella svolta dal gruppo di controllo, mostrano un'accelerazione dello sviluppo psicomotorio, e questo potrebbe determinare un miglioramento delle competenze accademiche, facendo inoltre acquisire ai soggetti un maggiore livello autostima e senso di autoefficacia.

Infatti, la letteratura internazionale ha ampiamente sottolineato come lo sport e l'attività fisica - contribuendo a migliorare l'immagine corporea, soprattutto in pre-adolescenti ed adolescenti (Hausenblas & Downs, 2001; Kirkcaldy *et al.*, 2002; Schurr & Brookover, 1970; Trudeau & Shephard, 2010; Yu *et al.*, 2006) - determina un effetto diretto dato dall'aumento del senso di autostima ed autoefficacia, che rappresentano due variabili meta-cognitive fondamentali per incrementare il livello di performance scolastico ed accademico (Hausenblas & Downs, 2001; King *et al.*, 2002; Kirkcaldy *et al.*, 2002; Nelson & Gordon-Larsen, 2006).

A tal riguardo Kwak e colleghi (2009) mediante uno studio condotto su 232 studenti adolescenti hanno evidenziato come il rendimento scolastico fosse associato, nel caso delle ragazze, allo svolgimento di un'attività fisica fine a se

stessa, mentre per i ragazzi, la forma fisica era determinata dall'esecuzione di esercizi fisici che a cascata agiva come promotore di autostima. E' possibile, quindi, affermare che un elevato livello di autostima determina un maggior coinvolgimento nell'attività fisica e nello sport, che a sua volta sono correlate a una maggiore capacità di affrontare lo stress e di gestire problemi personali ed interpersonali (Gurney, 1987; Torres & Fernández, 1995).

Una prima analisi di come l'autostima determini un maggior rendimento in termini di voti, ci è offerta da Wylie (1979) seguita dalla meta-analisi di Hansford e Hattie (1982) che hanno concluso che nel complesso c'è un significativo rapporto positivo tra autostima e performance accademica, tesi in seguito avvalorate da ulteriori indagini internazionali (Davies & Brember, 1999; Bowles, 1999; Kugle *et al.*, 1983).

La tesi sull'autostima accennata, viene però contraddetta da Baumeister e colleghi (2003) i quali sottolineano come l'autostima possa essere controproducente rispetto alla *performance*, ad eccezione che questa non si sviluppi a seguito di un fallimento. Quanto detto potrebbe suggerire l'ipotesi che solo per gli studenti con voti accademici inferiori alla media, l'autostima sarebbe correlata al rendimento.

L'autostima deve essere vista di conseguenza come risultato e non come causa: tramite lo svolgimento dell'attività fisica e dello sport gli studenti raggiungerebbero come risultato quello di aumentare la propria autostima, e questa diventerebbe in seguito causa di un miglior rendimento in ambito scolastico. È comunque doveroso sottolineare che l'autostima, intesa come valore che un individuo dà a sé stesso, si componga di diversi fattori e variabili difficilmente isolabili.

##### 5. *Relazione tra attività fisica di gruppo e rendimento accademico*

Ulteriore elemento d'interesse emerso dalla revisione letteraria concerne il ruolo degli sport di gruppo nel migliorare direttamente ed indirettamente il rendimento accademico degli studenti (Fredricks & Eccles, 2006; Eccles, & Barber, 1999).

La revisione della letteratura fatta da Busch e colleghi (2014) ha evidenziato, in particolare, che gli studenti raggiungono un migliore rendimento scolastico qualora svolgano uno sport di gruppo rispetto a quello individuale (Broh, 2002; Crosnoe, 2002; Dumais, 2008; Hanson & Kraus, 1998; McNulty Eitle, 2005; McNulty Eitle, 2002; Miller *et al.*, 2005).

Tuttavia ad eccezione dello studio condotto da Coe e collaboratori (Coe *et al.*, 2006), le altre ricerche non hanno rilevato un'associazione semplice e diretta tra maggiore partecipazione a sport individuali e di gruppo e migliori voti. L'interessante conclusione a cui giungono i ricercatori sembra sottolineare l'assenza di una correlazione causale tra sport di gruppo e rendimento scolastico, ma la presenza di un ruolo predittivo del *team* sportivo sul miglioramento scolastico ed accademico (Busch *et al.*, 2014).

È stato infatti verificato che la partecipazione ad un *team* sportivo promuove negli studenti che ne fanno parte un'identificazione con i valori scolastici, quali ad esempio il raggiungere migliori voti (Marsh & Kleitman, 2003; Fox *et al.*, 2010). È inoltre interessante sottolineare come la dimensione di gruppo (Mannino *et al.*, 2015; Mannino & Giunta, 2015; Lo Verso *et al.*, 2013; Gullo *et al.*, 2015; Giunta *et al.*, 2004; Giunta & Campo, 2006), e quella dell'attaccamento con le figure genitoriali di riferimento (Pellerone *et al.*, 2016), soprattutto per gli adolescenti e gli studenti di scuola media, influisca enormemente nei soggetti. Il far parte di un gruppo costituisce una tappa importante nell'evoluzione identitaria dei giovani: acquisiscono dal gruppo non solo un sistema valoriale, ma anche degli schemi comportamentali, capacità di cooperazione, una maggiore fiducia in se stessi e una più grande responsabilità sociale (Smoll *et al.*, 2011).

A tal proposito un team sportivo inserito all'interno di un sistema scolastico potrebbe invogliare i giovani che ne fanno parte a porre maggiore attenzione all'aspetto salutare del proprio corpo, insegnando inoltre delle regole che tutti i membri devono rispettare per rimanere nel gruppo. Le regole sono una componente centrale nello sport poiché, come spiega Lumer (1995), farebbero aumentare nei soggetti la capacità di autodisciplinarsi. Tale capacità acquisita o incrementata potrebbe non limitarsi unicamente allo sport, bensì essere utilizzata in modo trasversale in diversi ambiti della vita del soggetto, come quello scolastico. Una miglior disciplina permetterebbe allo studente di avere un approccio allo studio più orientato, consapevole e anche maggiormente metodico ed organizzato.

Parallelamente l'attività sportiva di gruppo agevolerebbe gli studenti nell'acquisire un maggiore riconoscimento e status sociale (Moreno, 2005), che una volta acquisito, sarà importante per il soggetto mantenere nel tempo (Mannino *et al.*, 2017b).

## 6. Conclusioni

Sebbene i risultati delle ricerche si mostrano propositive nei confronti della tematica trattata gli autori dimostrano come allo stesso non si possa parlare di risultati generalizzabili, in quanto le ricerche presentano dei limiti.

I limiti principali riguardano i seguenti le caratteristiche del campione indagato e la metodologia utilizzata per la realizzazione dei lavori di ricerca.

Il campione di studio viene ritenuto limitato perché considerato poco rappresentativo (Yu *et al.*, 2006; Pucher *et al.*, 2013; Gervasi *et al.*, 2017). Gli autori evidenziano che la presenza di un campione non rappresentativo non permetta di effettuare una generalizzazione dei risultati ottenuti. Per potere fare questo occorrerebbe coinvolgere, nelle future ricerche, studenti appartenenti a luoghi geografici diversi, in quanto questo permettere di capire come il background sociale-familiare-culturale, influenzi il rendimento scolastico.

Inoltre, dall'analisi svolta è risultato difficile stabilire se vi è una relazione causale tra le variabili, poiché anche se in molti degli studi un aumento dell'attività fisica e la partecipazione ad un *team* sportivo sia associato un aumento della resa scolastica (Fedewa *et al.*, 2015; Kwak, *et al.*, 2009; Pucher *et al.*, 2013), rimane il dubbio se sia lo svolgimento di attività fisica e dello sport a determinare un miglioramento accademico o se è proprio questo miglioramento a facilitare l'attività fisica e l'attività sportiva (Field *et al.*, 2001). Inoltre deve essere chiarito il ruolo dei tratti di personalità nel facilitare o avversare lo sviluppo di questa potenzialità (Gervasi *et al.*, 2017). È necessario che i ricercatori individuino quali siano i fattori dell'attività fisica e dell'attività sportiva che più incidono sulle prestazioni accademiche (Brooke *et al.*, 2014).

Un ulteriore limite sottolineato più volte dagli autori riguarda la metodologia utilizzata nello svolgimento degli studi scientifici. Tale difficoltà secondo Yu e colleghi (2006) è dovuta anche all'assenza di una metodologia univoca utilizzata dai diversi ricercatori, in quanto spesso si fa ricorso a semplici ricerche sperimentali, che non portano con sé un progetto longitudinale o multidimensionale, metodologia più adatta a soggetti che attraversano le fasi adolescenziali. Infatti sarebbe opportuno effettuare delle ricerche di tipo longitudinale, per analizzare come nel tempo l'autostima possa essere associata al rendimento scolastico e alla attività fisica e sportiva, soprattutto nel passaggio da un ciclo scolastico all'altro.

Un altro limite è rappresentato dal fatto che la presente trattazione analizza contributi scientifici prevalentemente di origine straniera, che ci permettono di evidenziare come l'attività fisica sia regolarmente inserita all'interno del percor-

so educativo-formativo dell'alunno-studente, sebbene l'orario di insegnamento prescritto per tale disciplina varia da un paese all'altro e da un livello di istruzione all'altro. Infatti, la disciplina che più di altre risulta essere obbligatoria nei *curricula* scolastici, sia a livello primario che secondario, è l'educazione fisica. Sebbene, per quasi tutti i paesi europei e non, l'obiettivo principale dell'educazione fisica è quello di favorire lo sviluppo - fisico, psicologico e relazionale (Sallis & McKenzie, 1991) - il numero di ore dedicate alla disciplina fisica è piuttosto bassa, rispetto a quelle previste per le altre materie. Ciò mostra come l'educazione fisica sia comunemente percepita di minore importanza nel percorso formativo dell'alunno-studente. Questa differenza è particolarmente evidente nell'istruzione primaria (EACEA, 2013).

In particolare, nel contesto italiano, sebbene la materia di educazione fisica sia inserita all'interno del percorso formativo, gli alunni-studenti spesso svolgono attività fisiche e/o sportive in orari extrascolastici. A differenza di un contesto europeo dove le attività fisiche e sportive sono organizzate anche al di fuori dell'orario scolastico, attraverso l'organizzazione di gare o attività salutari (EACEA, 2013), perché lo scopo principale è ampliare o completare le attività svolte durante l'orario scolastico. Infatti, alcune delle attività extracurricolari vengono svolte perfino durante la giornata scolastica (Fredricks & Eccles, 2006; Eccles, & Barber, 1999). Questo fa sì che l'educazione fisica non sia limitata ai corsi di educazione fisica in sé, ma integrata nella routine giornaliera della scuola.

In definitiva, seppure quanto detto può promuovere da una parte la visione dell'individuo in una dimensione olistica, ove i diversi fattori come l'autostima, la disciplina, l'importanza dell'appartenere ad un gruppo di riferimento, concorrono insieme a determinare un maggior rendimento scolastico, dall'altra diviene limite per gli investigatori che tendono sempre più a ricercare legami causali, quali elementi di scientificità.

Nonostante la preponderanza delle prove supporti l'ipotesi che l'esecuzione costante di attività fisica e di sport determini dei vantaggi nell'abilità cognitiva (Belsky, *et al.*, 2013; Sibley & Etnier, 2003; Shephard, 1997; Tomporowski, 2003) risulta necessario condurre ulteriori ricerche in merito che possano precisare meglio le correlazioni dirette e i nessi causali.

Lo studio presentato, infatti, non vuole trarre delle vere e proprie conclusioni, ma vuole essere piuttosto un tassello di un più ampio mosaico, in quanto ha voluto aprire nuovi interrogativi, necessari affinché possano prodursi delle indagini innovative ed efficaci in questo campo.

## Bibliografia

- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological science in the public interest*, 4(1), 1-44.
- Belsky, D. W., Caspi, A., Goldman-Mellor, S., Meier, M. H., Ramrakha, S., & Poulton, R., et al. (2013). Is obesity associated with a decline in intelligence quotient during the first half of the life course? *American Journal of Epidemiology*, 178, 1461–1468.
- Bluechardt, M. H., Wiener, J. & Shephard, R. J. (1995). Exercise programmes in the treatment of children with learning disabilities. *Sports Medicine*, 19, 55–72.
- Bowles, T. (1999). Focusing on time orientation to explain adolescent self concept and academic achievement: Part II. Testing a model. *Journal of Applied Health Behaviour*, 1, 1–8.
- Brooke, H. L., Corder, K., Atkin, A. J., & VanSluijs, E. M. F. (2014). A systematic literature review with meta-analysis of within- and between-day differences in objectively measures physical activity in school-aged children. *Sports Medicine*, 44, 1427–1438.
- Burkhalter, T. M., & Hillman, C. H. (2011). A narrative review of physical activity, nutrition, and obesity to cognition and scholastic performance across the human lifespan. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 2, 201S–206S.
- Bull, F. C., Armstrong, T. P., Dixon, T., Ham, S., Neiman, A. & Pratt, M. (2004). Physical inactivity. Comparative Quantification of Health Risks Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. *Geneva: World Health Organization*, 729-881.
- Busch, V., Loyen, A., Lodder, M., Schrijvers, A. J. P., Van Yperen, T. A., & De Leeuw, R. J. (2014). The effects of adolescent health-related behavior on academic performance: A systematic review of the longitudinal evidence. *Review of Educational Research*, 84, 245–274.
- Carlson, S. A., Fulton, J. E., Lee, S. M., Maynard, L. M., Brown, D. R., Kohl III, H. W., & Dietz, W. H. (2008). Physical education and academic achievement in elementary school: data from the early childhood longitudinal study. *American journal of public health*, 98(4), 721-727.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(2), 239-252.
- Caterino, M. C., & Polak, E. D. (1999). Effects of two types of activity on the performance of second-, third-, and fourth-grade students on a test of concentration. *Perceptual and motor skills*, 89(1), 245-248.
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K. I., Holtrop, J. L., Voss, M. W., Pontifex, M. B., Raine, L. B., ... & Kramer, A. F. (2014). Aerobic fitness is associated with greater white matter integrity in children. *Frontiers in human neuroscience*, 8.

- Coe, D. P., Pivarnik, J. M., Womack, C. J., Reeves, M. J., & Malina, R. M. (2006). Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(8), 1515-1519.
- Coleman, J. S. (1985) Sports in school. *Sports and Education*, 1, 6–10.
- Crosnoe, R. (2002). Academic and health-related trajectories in adolescence: The intersection of gender and athletics. *Journal of Health and Social Behavior*, 43, 317–335.
- Davis, E. C., & Cooper, J. A. (1934). Athletic ability and scholarship: A resume of studies comparing scholarship abilities of athletes and non-athletes. *Research Quarterly. American Physical Education Association*, 5(4), 68-78.
- Davies, J., & Brember, I. (1999). Reading and mathematics attainments and self-esteem in years 2 and 6 and 8 year cross-sectional study. *Educational Studies*, 25, 145–157.
- Daley, A. J., & Ryan, J. (2000). Academic performance and participation in physical activity by secondary school adolescents. *Perceptual and motor skills*, 91(2), 531-534.
- Dexter, T. (1999). Relationships between sport knowledge, sport performance and academic ability: empirical evidence from GCSE Physical Education. *Journal of Sports Sciences*, 17(4), 283-295.
- Dishman, R. K., Berthoud, H. R., Booth, F. W., Cotman, C. W., Edgerton, V. R., Fleshner, M. R., ... & Kramer, A. F. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity*, 14(3), 345-356.
- Dudley, D. A., Okely, A. D., Pearson, P., Cotton, W. G., & Caputi, P. (2012). Changes in physical activity, lesson context, and teacher interaction during physical education in culturally and linguistically diverse Australian schools. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 9, 114–131.
- Dumais, S. A. (2008). Adolescents' time use and academic achievement: A test of the reproduction and mobility models. *Social Science Quarterly*, 89, 867–886.
- Dwyer, T., Coonan, W. E., Leitch, D. R., Hetzel, B. S., & Baghurst, R. A. (1983). An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students in South Australia. *International Journal of Epidemiology*, 12(3), 308-313.
- Eccles, J. S., & Barber, B. L. (1999). Student council, volunteering, basketball, or marching band: What kind of extracurricular involvement matters? *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 10-43.
- Edwards, J. U., Mauch, L., & Winkelman, M. R. (2011). Relationship of nutrition and physical activity behaviors and fitness measures to academic performance for sixth graders in a Midwest city school district. *Journal of School Health*, 81, 65–73.
- Ehrman, J. K., Gordon, P. M., Visich, P. S., & Keteyian, S. J. (2013). *Clinical exercise physiology. Human Kinetics*. Cloth: Campaign.



- Ericsson, I., & Karlsson, M. K. (2012). Motor skills and school performance in children with daily physical education in school – A 9-year intervention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24, 273–278.
- European Commission/EACEA/Eurydice, (2013). *Physical Education and Sport at School in Europe*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fedewa, A. L., Ahn, S., Erwin, H., & Davis, C. M. (2015). A randomized controlled design investigating the effects of classroom-based physical activity on children's fluid intelligence and achievement. *School Psychology International*, 36, 135–153.
- Field, T., Diego, M. & Sanders, C. E. (2001) Exercise is positively related to adolescents' relationships and academics. *Adolescence*, 36, 105–110.
- Fisher, M., Juszczak, L., & Friedman, S. B. (1996). Sports participation in an urban high school: Academic and psychologic correlates. *Journal of Adolescent Health*, 18(5), 329-334.
- Formica, I., Pellerone, M., Morabito, C., Barberis, N., Ramaci, T., Di Giorgio, A., Mannino, G. (2017). The existential suspension of the young-adult in times of liquid modernity. A differential analysis of identity uneasiness in precarious times. *Mediterranean Journal of Clinical Psychology MJCP*, 9(3), 1-28
- Fourestier, M. (1962). Les expériences scolaires de Vanves. *International Review of Education*, 8(1), 81-85.
- Fox, C. K., Barr-Anderson, D., Neumark-Sztainer, D., & Wall, M. (2010). Physical activity and sports team participation: Associations with academic outcomes in middle school and high school students. *Journal of School Health*, 80(1), 31-37.
- Fredricks, J. A., & Eccles, J. S. (2006). Is extracurricular participation associated with beneficial outcomes? Concurrent and longitudinal relations. *Developmental psychology*, 42(4), 698.
- Galimberti U. (1983). *Il corpo*. Milano: Feltrinelli.
- Geleijnse, J. M., Kok, F. J., & Grobbee, D. E. (2004). Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *The European Journal of Public Health*, 14 (3), 235-239.
- Gervasi, A.M., La Marca, L., Lombardo, E.M.C., Mannino G, Iacolino, C., Schimmenti, A. (2017). Maladaptive personality traits and internet addiction symptoms among young adults: A study based on the alternative DSM-5 model for personality disorders. *CLINICAL NEUROPSYCHIATRY*, 14, 20-28.
- Giannone, F., Giordano, C., Di Blasi, M., (2015), Group psychotherapy in Italy. *International Journal of Group Psychotherapy*, 65 (4), 501-511.
- Giunta, S., Oliveri, A., Pavia, L., & Campo, R. (2004). Inside and Outside the Community: may taking care of this boundaries be therapeutic?. In *35th Annual Meeting of the Society for Psychotherapy Research* (pp. 8-9).

- Giunta, S., & Campo, R. (2006). Confini e appartenenze in adolescenza con il disegno delle appartenenze plurime. Ricerca su adolescenti Bangladesh a Palermo. In *VII Congresso Nazionale della Sezione di Psicologia Sociale dell'AIP* (pp. 409-411).
- Goodman, A. (1990). Addiction: Definitions and implications. *British Journal of Addiction*, 85, 11, 1403-1408.
- Granieri A., La Marca L., Mannino G, Giunta S., Guglielmucci F., Schimmenti A (2017). The Relationship between Defense Patterns and DSM-5 Maladaptive Personality Domains. *FRONTIERS IN PSYCHOLOGY*, 8, 1-12.
- Gullo S., Lo Coco G., Di Fratello C., Giannone F., Mannino G., Burlingame G. (2015). Group Climate, Cohesion, and Curative Climate: A Study on the Common Factors in the Group Process and Their Relation with Members' Attachment Dimensions. *RESEARCH IN PSYCHOTHERAPY*, 18, 10-20.
- Gurney, P. (1987). Self-esteem enhancement in children: a review of research findings. *Educational Research*, 29(2), 130-136.
- Hamer, M., & Karageorghis, C.I. (2007). Psychological mechanisms of exercise dependence. *Sports Medicine*, 37, 6, 477-484.
- Hansford, B. C., & Hattie, J. A. (1982). The relationship between self and achievement/performance measures. *Review of Educational Research*, 52(1), 123-142.
- Hanson, S. L., & Kraus, R. S. (1998). Women, sports, and science: Do female athletes have an advantage? *Sociology of Education*, 71, 93-110.
- Harrison, P. A., & Narayan, G. (2003). Differences in behavior, psychological factors, and environmental factors associated with participation in school sports and other activities in adolescence. *Journal of School Health*, 73(3), 113-120.
- Hausenblas, H. A., & Downs, D. S. (2001). Comparison of body image between athletes and nonathletes: A meta-analytic review. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(3), 323-339.
- Hobin, E. P., Leatherdale, S. T., Manske, S., Dubin, J. A., Elliott, S., & Veugelers, P. (2012). A multi-level examination of gender differences in the association between features of the school environment and physical activity among a sample of grades 9 to 12 students in Ontario, Canada. *BMC Public Health*, 12, 74.
- Holland, A. & Andre, T. (1987) Participation in extracurricular activities in secondary school: what is known, what needs to be known? *Review of Educational Research*, 57, 437-466.
- King, K. A., Vidourek, R. A., Davis, B., & McClellan, W. (2002). Increasing self-esteem and school connectedness through a multidimensional mentoring program. *Journal of School Health*, 72(7), 294-299.
- Kirkcaldy, B. D., Shephard, R. J., & Siefen, R. G. (2002). The relationship between physical activity and self-image and problem behaviour among adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 37(11), 544-550.
- Kohl 3rd, H. W. (2001). Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33 (6 Suppl), S472-83.

- Koplan, J. P., Liverman, C. T., & Kraak, V. I. (2005). Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(1), 131-138.
- Kramer, A. F., Erickson, K. I., & Colcombe, S. J. (2006). Exercise, cognition, and the aging brain. *Journal of Applied Physiology*, 101(4), 1237-1242.
- Kugle, C.L., Clements, R.O., & Powell, P.M. (1983). Level and stability of self-esteem in relation to academic behavior of second graders. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 201-207.
- Kwak, L., Kremers, S. P. J., Bergman, P., Ruiz, J. R., Rizzo, N. S., & Sjostrom, M. (2009). Associations between physical activity, fitness, and academic achievement. *The Journal of Pediatrics*, 155, 914-918.
- Iacolino, C., Pellerone, M., Formica, I., Lombardo, E. M. C. & Tolini, G. (2017). Alexithymia, body perception and dismorphism: a study conducted on sports and non sports subjects. *Clinical Neuropsychiatry*, 14 (6), 400-406.
- Lau, W. C., Yu, C. W., Lee, A., So, R. C. H. & Sung, R. Y. T. (2004) The relationship among physical fitness, physical education, conduct and academic performance of Chinese primary school children, *International Journal of Physical Education*, 41, 17-26.
- Leisman, G., Moustafa, A. A., & Shafir, T. (2016). Thinking, walking, talking: integratory motor and cognitive brain function. *Frontiers in public health*, 4.
- Leppo, M. L., Davis, D., & Crim, B. (2000). The basics of exercising the mind and body. *Childhood Education*, 76(3), 142-147.
- Li, J., & Siegrist, J. (2012). Physical activity and risk of cardiovascular disease—a metaanalysis of prospective cohort studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(2), 391-407
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., ... & Davis, A. (2013). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*, 380(9859), 2224-2260.
- Llinás, R. R. (2001). *I of the vortex: From neurons to self*. Cambridge, MA: MIT press.
- Lo Verso G., Cannizzaro G., Buccafusca S., & Giunta S. (2013), La comunicazione implicita ed esplicita in Cosa Nostra: un contributo di ricerca empirica, in *XV Congresso Nazionale AIP, Sezione di Psicologia clinica e dinamica*, Napoli 27-29 Settembre 2013.
- Lumer, C. (1995). Rules and moral norms in sports. *International Review for the Sociology of Sport*, 30(3-4), 263-280.
- Mannino G., & Caronia V. (2017). Time, Well-Being, and Happiness: A Preliminary Explorative Study. *World Futures. The Journal of New Paradigm Research*, 318-333.
- Mannino G., & Giunta S., (2015), Psychodynamics of the Mafia Phenomenon: Psychological-clinical research on environmental tapping and white-collar crime. *World Futures. The Journal of New Paradigm Research*, 71(5), 1-17.

- Mannino G., Giunta S., Buccafusca S., Cannizzaro G., & Lo Verso G. (2015), Communication strategies in Cosa Nostra: an empirical research. *World Futures. The Journal of New Paradigm Research*, 71(5), 1-20.
- Mannino G., & Faraci E., (2017) Morphogenesis of work. application to the psychological well-being and psychosocial health. *RIS*, 3, 315-334.
- Mannino G., Giunta S., & La Fiura G. (2017a), Psychodynamics of the Sexual Assistance for Individuals with Disability. *Sexuality and Disability*, 1-12.
- Mannino, G., Montefiori, V., Faraci, E., Pillitteri, R., Iacolino, C., Pellerone, M., & Giunta, S. (2017b). Subjective perception of time: Research applied on dynamic psychology. *World Futures. The Journal of New Paradigm Research*, 1-18.
- Mannino G., Schiera M. (2017). La famiglia omogenitoriale oggi: pregiudizio per lo sviluppo del minore? Un'analisi della letteratura dal 2000 al 2015. *MALTRATTAMENTO E ABUSO ALL'INFANZIA*, 19, 87-103.
- Marsh, H. W., & Kleitman, S. (2003). School athletic participation: Mostly gain with little pain. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(2), 205-228.
- McNulty Eitle, T. (2005). Do gender and race matter? Explaining the relationship between sports participation and achievement. *Sociological Spectrum*, 25, 177-195.
- McNulty Eitle, T., & Eitle, D. J. (2002). Race, cultural capital, and the educational effects of participation in sports. *Sociology of Education*, 75, 123-146.
- Mendoza, G., & Merchant, H. (2014). Motor system evolution and the emergence of high cognitive functions. *Progress in Neurobiology*, 122, 73-93.
- Miller, K. E., Mellnick, M. J., Barnes, G. M., Farrell, M. P., & Sabo, D. (2005). Untangling the links among athletic involvement, gender, race, and adolescent academic outcomes. *Sociology of Sports Journal*, 22, 178-193.
- Moore, L. L., Nguyen, U. S. D., Rothman, K. J., Cupples, L. A., & Ellison, R. C. (1995). Preschool physical activity level and change in body fatness in young children: the Framingham Children's Study. *American Journal of Epidemiology*, 142(9), 982-988.
- Moreno, J. A. (2005). Goal orientations, motivational climate, discipline and physical self-perception related to the teacher's gender, satisfaction and sport activity of a sample of spanish adolescent physical education students. *International Journal of Applied of Sports Science*, 17(2), 57-68.
- Mortimer, J. A., Snowdon, D. A., & Markesbery, W. R. (2003). Head circumference, education and risk of dementia: findings from the Nun Study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(5), 671-679.
- Nelson, M. C., & Gordon-Larsen, P. (2006). Physical activity and sedentary behavior patterns are associated with selected adolescent health risk behaviors. *Pediatrics*, 117, 1281-1290.
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... & Abraham, J. P. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The lancet*, 384(9945), 766-781.

- O.M.S. (febbraio, 2014). Informativa n. 384. Ministero della Salute, Dipartimento della sanità pubblica e dell'innovazione.
- Onnis, L. (2009). Lorsque la psyché est le reflet du corps. Une nouvelle alliance entre les neurosciences et la psychothérapie. *Cahiers critiques de thérapie familiale et de pratiques de réseaux*, (2), 65-91.
- Otto, L. B. & Alwin, D. F. (1977) Athletics, aspirations, and attainment, *Sociology of Education*, 42, 102–113.
- Pellerone, M., Ramaci, T., Granà, R., Craparo, G. (2017). Identity development, parenting styles, body uneasiness, and disgust toward food. A perspective of integration and research. *Clinical Neuropsychiatry*, 14 (4), 275-286.
- Pellerone M., Iacolino C., Mannino G., Formica I., Zabbara S., (2016) “The influence of Parenting on Maladaptive Cognitive Schema: A cross-sectional research on a group of adults”. *Journal of Psychology Research and Behavior Management*, 10, 47–58.
- Pica, R. (1997). Beyond physical development: why young children need to move. *Young Children*, 52(6), 4-11.
- Puhl, R., & Brownell, K. D. (2001). Bias, discrimination, and obesity. *Obesity Research and Clinical Practice*, 9, 788–805.
- Pucher, K. K., Boot, N. M. W. M., & DeVries, N. K. (2013). School health promotion interventions targeting physical activity and nutrition can improve academic performance in primary and middle school children. *Health Education*, 113, 372–391.
- Ratey, J. J., & Loehr, J. E. (2011). The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: a review of underlying mechanisms, evidence and recommendations. *Reviews in the Neurosciences*, 22(2), 171-185.
- Roberts, C. K., Freed, B., & McCarthy, W. J. (2010). Low aerobic fitness and obesity are associated with lower standardized test scores in children. *The Journal of Pediatrics*, 156, 711–718.
- Rovio, S., Kåreholt, I., Helkala, E. L., Viitanen, M., Winblad, B., Tuomilehto, J., & Kivipelto, M. (2005). Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 4(11), 705-711.
- Rovio, S., Kåreholt, I., Viitanen, M., Winblad, B., Tuomilehto, J., Soininen, H., ... & Kivipelto, M. (2007). Work-related physical activity and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(9), 874-882.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N., & Hovell, M. F. (1997). The effects of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. Sports, Play and Active Recreation for Kids. *American Journal of Public Health*, 87(8), 1328-1334.
- Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 124-137.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(2), 127-134.

- Schurr, T., & Brookover, W. (1970). Athletes, academic self-concept and achievement. *Medicine and Science in Sports*, 2(2), 96-99.
- Shephard, R. J., Volle, M., Lavallee, H., LaBarre, R., Jequier, J. C., & Rajic, M. (1984). *Required physical activity and academic grades: A controlled study. In Children and sport* (pp. 58-63). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Shephard, R. J., Lavallee, H., Volle, M., LaBarre, R., & Beaucage, C. (1994). Academic skills and required physical education: The Trois Rivières experience. *CAHPER Research Supplement*, 1(1), 1-12.
- Shephard, R. J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric Exercise Science*, 9(2), 113-126.
- Shephard, R. J. (1974). *Men at work*. CC Thomas, Springfield.
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-256.
- Sigfúsdóttir, I. D., Kristjánsson, A. L., & Allegrante, J. P. (2006). Health behaviour and academic achievement in Icelandic school children. *Health education research*, 22(1), 70-80.
- Smoll, F. L., Cumming, S. P., & Smith, R. E. (2011). Enhancing coach-parent relationships in youth sports: Increasing harmony and minimizing hassle. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(1), 13-26.
- Solano, L. (2010). Some thoughts between body and mind in the light of Wilma Bucci's multiple code theory. *The International Journal of Psychoanalysis*, 91(6), 1445-1464.
- Stevenson, C. L. (1975) Socialization effects of participation in sport: a critical review of the research. *Research Quarterly*, 45, 287-300.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... & Rowland, T. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Taras, H., & Potts-Datema, W. (2005). Obesity and student performance at school. *Journal of School Health*, 75, 291-295.
- Task Force on Community Preventive Services. (2002). Recommendations to increase physical activity in communities. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(4), 67-72.
- Telford, R. D., Cunningham, R. B., Fitzgerald, R., Olive, L. S., Prosser, L., Jiang, X., & Telford, R. M. (2012). Physical education, obesity, and academic achievement: a 2-year longitudinal investigation of Australian elementary school children. *American Journal of Public Health*, 102(2), 368-374.
- Tomprowski, P. D. (2003). Cognitive and behavioral responses to acute exercise in youths: A review. *Pediatric Exercise Science*, 15(4), 348-359.
- Torres, R., & Fernández, F. (1995). Self-esteem and value of health as determinants of adolescent health behavior. *Journal of Adolescent Health*, 16(1), 60-63.

- Tremblay, M. S., Inman, J. W., & Willms, J. D. (2000). The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12(3), 312-323.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2010). Relationships of physical activity to brain health and the academic performance of schoolchildren. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4(2), 138-150.
- World Health Organization. (2010), Global recommendation of physical activity on health. World Health Organization Geneva.
- Wylie, R.C. (1979). *The self-concept: Vol. 2. Theory and research on selected topics*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Yu, C. C. W., Chan, S., Cheng, F., Sung, R. Y. T., & Hau, K. T. (2006). Are physical activity and academic performance compatible? Academic achievement, conduct, physical activity and self-esteem of Hong Kong Chinese primary school children. *Educational Studies*, 32(4), 331-341.