



#### KEYWORDS

Physical activity levels, motor performance, adolescents, physical activity, psychophysical well-being

# Attività fisica e prestazioni motorie: quali relazioni health oriented?

Sebbene i benefici dell'attività fisica (physical activity, PA) siano ben noti, bambini e adolescenti non sono sufficientemente attivi fisicamente. La ricerca attuale indica chiaramente che la PA diminuisce con l'età, soprattutto nell'adolescenza. Ci sono numerose evidenze sui benefici dell'attività fisica, tanto da riconoscere le abitudini sedentarie come uno dei principali problemi di salute pubblica del nostro secolo (1): a conferma di questo, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), l'inattività fisica è uno dei fattori principali di mortalità globale (12).

Le abitudini quotidiane di attività fisica hanno numerosi benefici sulla salute contrastando malattie croniche non trasmissibili come le malattie cardiache, il diabete di tipo 2, ipertensione ed alcune tipologie di tumori (1).

Alti livelli di attività fisica hanno effetti positivi, altresì, sul miglioramento dell'efficienza muscolo-scheletrica e sul controllo del peso, migliorando anche il benessere psicologico.

Una regolare attività fisica influenza positivamente i processi cognitivi ed il benessere emotivo e sociale in età evolutiva.

Studi recenti dimostrano le relazioni tra attività fisica, sviluppo delle funzioni esecutive e successo scolastico, anche se l'impatto sul rendimento varia in base all'intervento (9).

I bambini con alti livelli di attività fisica hanno maggiori probabilità di essere fisicamente attivi anche in età adulta e la pratica di attività fisica durante tutto l'arco della vita è influenzata dalla varietà di attività svolta nell'età giovanile ed adolescenziale (5).



**Matteo Bibba**

PhD Student DISU, Department of Humanities, University of Basilicata, Potenza, Italia

matteo.bibba@unifg.it

## DEFINIZIONI

Il campo semantico è vasto e le definizioni non sempre sono chiare e condivise.

L'**attività fisica** è qualsiasi movimento corporeo prodotto dai muscoli scheletrici che si traduce in un dispendio energetico, che può essere misurato in chilocalorie (3). L'attività fisica nella vita quotidiana può essere classificata in: attività professionali, sportive, di condizionamento, domestiche o di altro tipo.

A sua volta è suddivisa in categorie basandosi sull'intensità con la quale viene affrontata, infatti secondo Norton (2009), esistono 5 tipi di categoria di intensità di attività: sedentaria; intensità leggera; intensità moderata; intensità vigorosa; alta intensità. Strettamente correlata all'attività fisica è la *physical fitness*, che è un insieme di fattori legati alla salute o alle abilità e il grado in cui un soggetto possiede tali fattori può essere misurato con test specifici. Le componenti della *physical fitness* sono varie, ma possono essere distinti in due categorie: le componenti legate alla salute e le componenti legate alle capacità, includendo nella prima resistenza cardio-metabolica, forza, composizione corporea e flessibilità; mentre nella seconda categoria rientrano agilità, coordinazione, equilibrio, velocità, potenza e tempo di reazione (Caspersen et al., 1985).

Con *motor competence* si intende il grado di padronanza di abilità motorie e delle varianti esecutive correlate e sottese ed è uno dei presupposti essenziali per una partecipazione all'attività motoria anche nell'età adulta. ma non è da confondersi con la *physical literacy*. La *physical literacy* può essere descritta come la motivazione, la fiducia, la competenza motoria, le conoscenze e la consapevolezza per valorizzare e praticare in modo responsabile e intenzionale attività fisiche per tutto il corso della vita (11); abbraccia quindi tre domini intrecciati e interdipendenti, e cioè sviluppo affettivo, cognitivo e fisico.



## LINEE GUIDA

Valutata l'importanza di avere uno stile di vita fisicamente attivo, includendo attività fisiche anche ad alte intensità, l'OMS ha pubblicato le linee guida sulla pratica dell'attività fisica, raccomandando per la fascia di età 5-17 anni almeno 60 minuti al giorno di attività fisica di intensità da moderata a intensa (MVPA) - da svolgersi in sessioni di durata variabile - associata ad almeno 3 giorni a settimana ad attività di rinforzo muscolare (12).

L'inattività fisica, cioè il mancato raggiungimento delle indicazioni dell'OMS, secondo Faigenbaum (5), nei giovani, può comportare lo sviluppo della "triade dell'inattività fisica", una condizione derivante da tre distinti, seppur correlati, fattori, e cioè: deficit di esercizio fisico, condizione caratterizzata da livelli di MVPA che sono al di sotto delle raccomandazioni di salute pubblica (<60 minuti al giorno) e incoerenti con i risultati positivi per la salute; dynapenia pediatrica, condizione caratterizzata da bassi livelli di forza e potenza muscolare e conseguenti limitazioni funzionali non causate da malattie neurologiche, *physical illiteracy*, un inadeguato sviluppo dell'alfabetizzazione fisica, che descrive i domini e i comportamenti che influenzano l'attività fisica per tutto il corso della vita (5).

## PHYSICAL FITNESS E CAPACITÀ DI FORZA NEGLI ADOLESCENTI

La *physical fitness* è un indicatore fondamentale della salute in bambini e adolescenti.

Un adolescente con alti livelli di fitness cardiometabolico, ha alte possibilità di avere bassi livelli di tessuto adiposo: questa relazione è stata riscontrata anche in bambini in sovrappeso e obesi (basandosi sul calcolo del BMI).

Un alto fitness cardiometabolico, è inversamente associato allo sviluppo dei fattori di rischio di malattie cardiovascolari (8). Un incremento della *physical fitness* in età evolutiva contribuisce anche ad un aumento della densità ossea, che può essere un fattore preventivo dell'osteoporosi in età adulta (9).

Ulteriori autori hanno evidenziato una relazione tra la *physical fitness* e lo sviluppo delle funzioni esecutive e una relazione con il successo scolastico. In generale, si può affermare che la *physical fitness*, e quindi lo sviluppo di tutte le sue componenti, sia associata alla qualità della vita legata alla salute (8). Anche se è nota l'importanza e sono oramai accertati i numerosi benefici della *physical fitness*, alcuni studi rilevano una diminuzione dei suoi livelli negli ultimi anni tra bambini e adolescenti.

Tra le componenti essenziali della *physical fitness*, rientra certamente la capacità di forza. Bassi livelli di forza muscolare negli adolescenti sono un fattore di rischio emergente per le principali cause di morte nella giovane età adulta (9). È stato studiato che un adeguato sviluppo della forza in età adolescenziale riduce il rischio metabolico, accresce l'autoefficacia percepita ed è correlata anche ad un ridotto rischio di ogni forma di malattie psichiatriche in età adulta e mortalità per suicidio.

In generale si può affermare che buoni punteggi in tutte le componenti di *physical fitness* sono associate a miglior qualità della vita (8). Studi recenti hanno mostrato cambiamenti negativi nella forza degli arti inferiori, del tronco e della mano in tutte le fasce di età studiate.

È bene considerare, infine, che uno sviluppo adeguato della forza nell'infanzia e nell'adolescenza è associato ad uno sviluppo adeguato anche nell'età adulta.

## ATTIVITÀ FISICA E CORRELAZIONI CON LE CAPACITÀ MOTORIE

Nonostante le variabili e le componenti della *physical fitness* siano per alcuni versi geneticamente predeterminati, alcuni fattori come l'esercizio fisico possono influenzarne lo sviluppo. Ad oggi questa relazione, seppur ampiamente trattata con vari studi, non è estremamente chiara. Al fine di analizzare la correlazione tra livelli di attività fisica e la forza come componente della *physical fitness*, di seguito sono riportati 7 studi che ne hanno analizzato le correlazioni (Tabella 1). Sono stati selezionati gli studi che hanno utilizzato un campione con soggetti con età compresa tra 14 e 18 anni, pubblicati negli ultimi 3 anni.



AUTORE	RIVISTA	CAMPIONE	OBIETTIVI	STRUMENTI	RISULTATI
CHACÓN-BORREGO ET AL., 2020	REVISTA INTERUNIVERSITARIA DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO	N= 196; M= 92; F= 104	ANALIZZARE I LIVELLI DI IDONEITÀ FISICA SPECIFICI PER SESSO ED ETÀ NEGLI ADOLESCENTI E STUDIARE LE POSSIBILI RELAZIONI TRA IDONEITÀ FISICA, ADOLESCENTI ATTIVI-INATTIVI E PRATICA SPORTIVA EXTRASCOLASTICA	STANDING BROAD JUMP TEST	LA PRATICA SPORTIVA EXTRASCOLASTICA È DIRETTAMENTE ASSOCIATA A LIVELLI PIÙ ELEVATI DI FORZA E RESISTENZA CARDIO-METABOLICA
HAMDANI ET AL., 2022	THE SCIENTIFIC WORLD JOURNAL	N= 2970; M= 1477; F= 1493	STUDIARE LE RELAZIONI TRA ATTIVITÀ FISICA MVPA E INDICATORI DI IDONEITÀ FISICA	HAND-GRIP STRENGTH; PULL-UP; PLANK EXERCISE	CORRELAZIONE TRA L'AUMENTO DI MVPA E MIGLIOR PUNTEGGIO NELLA PHYSICAL FITNESS
KOLLE ET AL., 2020	INTERNATIONAL JOURNAL OF BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY	N= 1981; M= 983; F= 998	ANALIZZARE GLI EFFETTI DI DUE INTERVENTI DI ATTIVITÀ FISICA BASATI SULLA SCUOLA SUI LIVELLI GIORNALIERI DI ATTIVITÀ FISICA, SULL'IDONEITÀ CARDIORESPIRATORIA E SULLA FORZA MUSCOLARE	HANDGRIP; STANDING BROAD JUMP TEST; SIT-UP TEST	IN ENTRAMBI I GRUPPI DI INTERVENTO, LA FORZA DEI MUSCOLI DELL'AVANBRACCIO E DELLA MANO, LA FORZA DEGLI ADDOMINALI E DEGLI ARTI INFERIORI È AUMENTATA RISPETTO AL GRUPPO DI CONTROLLO
BOGOTAJ ET AL., 2021	NUTRIENTS	N= 48; F= 48	DETERMINARE GLI EFFETTI DI UN PROGRAMMA DI ATTIVITÀ FISICA AD ALTA INTENSITÀ NELLA SCUOLA E DI UN INTERVENTO NUTRIZIONALE SULLA COMPOSIZIONE CORPOREA E SULLA FORMA FISICA NELLE RAGAZZE ADOLESCENTI IN SOVRAPPESO	COUNTERMOVEMENT JUMP; HAND-GRIP; MEDICINE BALL THROW	UN'ATTIVITÀ AD ALTA INTENSITÀ E UN INTERVENTO NUTRIZIONALE POSSONO MIGLIORARE LA PHYSICAL FITNESS IN ADOLESCENTI IN SOVRAPPESO
RUIZ CASTELLANOS ET AL., 2021	REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE	N= 199	DETERMINARE I LIVELLI DI ATTIVITÀ FISICA DI UN GRUPPO DI ADOLESCENTI ATTRAVERSO LA CORRELAZIONE DEI RISULTATI DEL QUESTIONARIO PAQ-A CON VARIABILI ANTROPOMETRICHE E DI CONDIZIONE FISICA	HANDGRIP; STANDING BROAD JUMP TEST; SIT-UP TEST	ALTI LIVELLI DI ATTIVITÀ FISICA SONO ASSOCIATI A MIGLIORI PUNTEGGI NEI TEST DI FORZA
JEONG ET AL., 2020	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	N=240; M=120; F=120	LO SCOPO ERA DI INDAGARE L'EFFETTO E IL SIGNIFICATO EDUCATIVO DI UN PROGRAMMA DI PROMOZIONE DEL FITNESS MB (MUSIC BEEP) E DI GENERALIZZARE I RISULTATI AL FINE DI MIGLIORARE LA PROMOZIONE DELLA SALUTE E DEL FITNESS PER GLI STUDENTI	SIT UP	NEL GRUPPO DI INTERVENTO SONO STATI RAGGIUNTI RISULTATI SIGNIFICATIVI MIGLIORI IN TUTTE LE COMPONENTI DELLA PHYSICAL FITNESS VALUTATI (FORZA, RESISTENZA, FLESSIBILITÀ E VELOCITÀ) RISPETTO AL GRUPPO DI CONTROLLO
YANG ET AL., 2020	CHILDREN	N=60; M=28; F=32 CHILDREN	LO SCOPO DELLO STUDIO ERA QUELLO DI ESAMINARE GLI EFFETTI DI UN INTERVENTO DOPOSCUOLA DI ATTIVITÀ FISICA SULLE PRESTAZIONI DI FORMA FISICA DEGLI STUDENTI	SALTO IN LUNGO DA FERMO HANDGRIP	I RISULTATI DI QUESTO STUDIO HANNO INDICATO MIGLIORAMENTI SIGNIFICATIVI NEL TEMPO DELLE PRESTAZIONI DI FORMA FISICA (SALTO IN LUNGO DA FERMO, PRESA CON LA MANO DESTRA, PRESA CON LA MANO SINISTRA E FLESSIBILITÀ) IN ENTRAMBI I GRUPPI DI INTERVENTO

**TABELLA 1.**

## DISCUSSIONE

Nella Tabella 1 sono riportati gli studi che hanno effettuato test oggettivi standardizzati e sono stati evidenziati i test inerenti alla forza:

- **Forza del braccio:** la forza dei muscoli della mano e dell'avambraccio misurato con il test dell'Hand grip è un semplice, ma efficace predittore di futura disabilità e co-morbilità, bassi livelli di forza sono associati a maggiore declino della salute.
- **Forza della parte superiore del tronco:** il test Push up viene utilizzato come misura della forza e della resistenza della parte superiore del corpo, del braccio e della spalla. Diverse forme di test Push up sono utilizzate nei test di forma fisica. Il lancio della palla medica è stato progettato per valutare la parte superiore del corpo.
- **Forza degli arti inferiori:** numerosi studi hanno dimostrato che il salto lungo da fermo può essere

considerato un indice generale di idoneità muscolare in gioventù, essendo fortemente associato ad altri test di forza muscolare della parte inferiore e superiore del corpo. Il test Counter movement jump ha una alta relazione con il fattore di forza e potenza esplosiva.

- **Forza dei muscoli della schiena:** il Pull-up è un test di forza di sospensione utilizzato per valutare la forza muscolare della parte superiore corpo. È un test molto semplice e attendibile per valutare la forza dei muscoli della schiena.
- **Forza dei muscoli addominali:** il Sit up è un test che ha una forte correlazione con la forza degli addominali.

Tra gli studi inclusi, alcuni hanno indagato gli interventi nelle scuole, la pratica extrascolastica sportiva e studi che hanno analizzato il maggior tempo trascorso in MVPA (attività fisica da moderata a intensa).

Tra gli studi selezionati, 4 sono degli "studi randomizzati controllati (Randomised controlled trial – RCT)", con un gruppo di intervento e un gruppo di controllo.

In tutti gli studi, maggiori livelli di attività fisica sono associati a migliori punteggi in physical fitness, nello specifico nel dominio della forza.

## CONCLUSIONE

Vista la relazione tra alti livelli di attività fisica, migliori punteggi di physical fitness specialmente nell'incremento della forza, diventa essenziale creare i presupposti adeguati affinché bambini e adolescenti sviluppino tutti i domini della physical fitness, sia per uno sviluppo psicofisico adeguato, sia per porre le basi e incentivarli ad avere uno stile di vita corretto e fisicamente attivo anche nell'età adulta.

Un incremento della physical fitness (forza muscolare, resistenza cardiorespiratoria, flessibilità e coordinazione) è fondamentale per strutturare le basi per l'apprendimento e la pratica delle attività motorie nelle diverse età.

## ABSTRACT

Physical activity and the development of physical fitness during adolescence are fundamental components for well-being, they are associated with a mental well-being, physical, and social health, and increase the chances of maintaining a physically active lifestyle in adulthood. Physical fitness is the foundation of motor performance and is the result of various components in different domains. Despite the numerous pieces of evidence regarding the benefits induced by high levels of physical fitness in adolescents, the trends show a reduced development of its components. This emphasizes the need to investigate the relationship between increased levels of physical activity and the enhancement of physical fitness and motor performance in adolescence. An increase in physical activity can be associated with an increase in strength levels, leading to positive effects on health both in developmental and adult age.

## BIBLIOGRAFIA

1. Blair S. N. (2009). *Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century*. *BJSM*, 43(1), 1–2.
2. Bogataj Š., Trajković N., Cadenas-Sanchez C., Sember V. (2021). *Effects of School-Based Exercise and Nutrition Intervention on Body Composition and Physical Fitness in Overweight Adolescent Girls*. *Nutrients*, 15;13(1):238
3. Caspersen C. J., Powell K. E., Christenson G. M. (1985). *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. *Public health reports (Washington, D.C. 1974)*, 100(2), 126–131.
4. Chacón Borrego F., Corral J.A. Castañeda Vázquez C. (2020). *Condición física en jóvenes y su relación con la actividad física escolar y extraescolar*. *RIFOP*, 34 (1), 99-114.
5. Faigenbaum A., Redbullido R. (2018). *Understanding Physical Literacy in Youth*. *Strength and Conditioning Journal* 40(6): 90-94, December 2018.
6. Jeong C., Lee J., Youn S., So Y. (2020). *Development and Implementation of a "Music Beeps" Program to Promote Physical Fitness in Adolescents*. *Int J Environ Res Public Health*, 24;17(17):6148
7. Kolle E., Solberg R., Säfvenbom R., Dyrstad M., Resaland K (2020). *The effect of a school-based intervention on physical activity, cardiorespiratory fitness and muscle strength: the School in Motion cluster randomized trial*. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 26;17(1):154
8. Leibinger E., Ávitsland A., Solberg R. B., Kolle E., Dyrstad S. M. (2023). *Relationship between health-related quality of life and physical fitness in Norwegian adolescents*. *Quality of life research*, 32(4), 1133–1141.
9. Ortega F. B., Ruiz J. R., Castillo M. J., Sjörström M. (2008). *Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health*. *International journal of obesity* (2005), 32(1), 1–11.
10. Ruiz Castellanos J., Sánchez R. I. A., Rincon Herrera A. D., Sánchez Hernández N. D., Mendoza Romero D., Lozano Rueda S. (2021). *Niveles de actividad física en adolescentes de Colombia*. *Ricafid* 10(3), 78–98
11. Whitehead M. (2013b). *Definition of physical literacy and clarification of related issues*. *ICSSPE*, 65, 29–34.
12. *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva: World Health Organization; 2020.
13. Yang X., Lee J., Gu X., Zhang X., Zhang T. (2020). *Physical fitness promotion among adolescents: effects of a jump rope-based physical activity after-school program*. *Children*, 14;7(8):95