



KEYWORDS

Physical activity levels, motor development, physical education, child.

Quanto mi muovo?

Livelli di attività fisica e sviluppo motorio nell'adolescenza

SEDENTARIETÀ E LIVELLI DI ATTIVITÀ FISICA IN ETÀ EVOLUTIVA

Promuovere l'attività fisica è una misura prioritaria di sanità pubblica, a causa del suo ruolo nella prevenzione delle abitudini sedentarie e delle patologie non trasmissibili in tutte le età.

Gli approcci socio-ambientali che studiano l'interazione tra gli individui e il modo in cui essi interagiscono con l'ambiente e i contesti rappresentano, attualmente, le principali azioni di indirizzo della sanità pubblica.

L'attività fisica è importante perché contribuisce a promuovere le funzioni esecutive-cognitive con positive ricadute sulla crescita della persona nella sua totalità. Naturalmente bisogna rivolgere l'attenzione, altresì, alle corrette abitudini alimentari, attraverso programmi educativi nella scuola Primaria e Secondaria. Le scuole si identificano come un setting fondamentale per la promozione della salute. Gli interventi scolastici possono avere un importante impatto per la prevenzione dell'obesità e la promozione dell'attività fisica e del

fitness se si concentrano maggiormente sui compiti motori adattati, sulla qualità, sulla durata e sulla priorità dell'attività fisica quotidiana. Gli interventi di educazione fisica basati sulla scuola comprendono varie categorie come il curriculum di educazione fisica orientato sulle competenze motorie, i giochi modificati ed adattati, gli approcci globali multi-componente, ad es., il piedi-bus, le pause attive, l'educazione alle corrette abitudini alimentari. Gli interventi basati sull'aumento dell'attività fisica quotidiana sono spesso considerati il metodo più



Sara Ladiana

PhD student in Interventi multicomponente per la promozione della salute e l'apprendimento di competenze motorie attraverso modelli didattici e metodologie sperimentali in diversi contesti formativi. Dottorato nazionale di ricerca in Scienze Motorie e Sportive, Università di Verona.
sara.ladiana@studenti.unisalento.it



Giacomo Pascali

PhD Student DiSTeBA, Università del Salento
giacomo.pascali@unisalento.it



Prof. Dario Colella

Professore Ordinario di Teoria e Metodologia del movimento umano – Università del Salento
dario.colella@unisalento.it



efficace, non solo perché aiutano nel controllo del peso, ma anche per i benefici per la salute, come il rafforzamento di ossa e muscoli, una migliore qualità del sonno, il miglioramento della salute mentale e la riduzione del rischio di malattie cardiovascolari [11].

Ci sono anche forti evidenze scientifiche e buone pratiche per sostenere modelli multi-componente (attività fisica durante le pause della ricreazione, piedibus, avviamento allo sport) e intersettoriali (scuola, amministrazione comunale, associazioni sportive territoriali, ecc.), rivelatisi i più efficaci e sostenibili nelle scuole Primarie e Secondarie. Secondo Yüksel et al. [11], sebbene gli interventi sull'attività fisica siano di grande valore in termini di benefici a breve termine per il contrasto dell'obesità e del sovrappeso, sono necessari programmi completi per adottare abitudini di vita corrette nel lungo periodo. A questo punto, è ormai evidente che nella maggior parte degli studi condotti per prevenire l'obesità, sono stati applicati programmi multicomponente, focalizzati su più di una misura. Questi programmi multicomponente dovrebbero concentrarsi sulla scelta dei contenuti, sulla formazione degli insegnanti e sulla progettazione del curriculum per aiutare i bambini ad apprendere conoscenze, abilità e attitudini. La scuola rappresenta un ambiente adatto per i programmi di intervento volti a promuovere l'attività fisica health oriented. Durante la giornata scolastica, infatti, l'educazione fisica e la ricreazione, i periodi prima dell'ingresso a scuola o al termine delle lezioni, offrono ai ragazzi opportunità sistematiche di muoversi ed impegnarsi in attività fisiche. Tuttavia, vi è la crescente preoccupazione, a livello internazionale, di valutare l'impatto di tali interventi sull'aumento reale dei livelli di attività fisica. Riduzioni significative dei livelli di attività fisica aumen-

tano l'importanza delle scuole nel fornire una varietà di attività motorie. In questo senso, la proposta di diverse modalità organizzative può aumentare l'interesse dei bambini e incoraggiarli ad essere più attivi [11]. Le attuali linee guida di attività fisica [10] stabiliscono che i ragazzi dovrebbero impegnarsi in almeno 1 ora di attività fisica di intensità moderata al giorno.

Questioni chiave sono le seguenti:

- a. abitudini sedentarie conducono automaticamente all'obesità?
- b. I livelli di attività fisica dei bambini di oggi sono inferiori ai livelli di attività fisica dei bambini delle generazioni precedenti.

Gli sforzi dei decisori politici e degli insegnanti dovrebbero essere concentrati sulla necessità di promuovere uno stile di vita attivo per i bambini, al fine di arginare la diffusione del sovrappeso in età evolutiva.

Una percentuale significativa di bambini e adolescenti non riesce a soddisfare le linee guida raccomandate di 60 minuti di attività fisiche quotidiane di intensità moderata-alta [10]. Gli effetti riguardano il processo educativo e lo sviluppo delle funzioni motorie, cognitive e sociali e le loro reciproche relazioni.

In questo scenario, gli operatori sanitari giocano un ruolo chiave come promotori di salute nella comunità, in base alla loro influenza e credibilità, incoraggiando la pratica di attività che coinvolgono la famiglia, supportando le scuole ad adottare un approccio scolastico attivo.

A tal proposito sono stati invitati gli Stati membri dell'UE a considerare l'introduzione di un'ampia gamma di misure per garantire su scala nazionale la buona qualità dell'educazione fisica e dei programmi di promozione dell'attività fisica nelle strutture prescolastiche e scolasti-

che, nel rispetto delle competenze settoriali, politiche e amministrative specifiche. Tra gli interventi raccomandabili, il potenziamento delle infrastrutture per l'attività fisica, quali le aree gioco, l'uso attivo della ricreazione, il gioco libero, le attività extrascolastiche attive e le misure a favore degli spostamenti attivi in sicurezza, come, ad esempio, la bicicletta o lo "scuolabus a piedi" (piedibus). La valutazione dei livelli di attività fisica quotidiana, associata al monitoraggio dello sviluppo motorio, consente di programmare interventi educativi finalizzati alla prevenzione, all'apprendimento e allo sviluppo motorio in età evolutiva. Un ampio numero di studi conferma che la pratica di attività fisica destrutturata durante il tempo libero, l'educazione fisica curriculare e lo sport extracurriculare favoriscono lo sviluppo delle capacità motorie, l'apprendimento di abilità motorie, contribuendo ad elevare i livelli di attività fisica [8], lo sviluppo dell'autoefficacia percepita e delle emozioni: infatti, i fattori psicologici hanno un'incidenza rilevante e costituiscono fattori di mediazione per aumentare i livelli di attività fisica.

LE PRESTAZIONI MOTORIE NELL'ADOLESCENZA

I livelli di sviluppo motorio, con particolare riferimento alle capacità di resistenza e forza muscolare sono indicatori di salute.

Ortega et al. [8] avverte che l'efficienza fisica è un importante indicatore di salute per i bambini e i giovani, poiché i livelli di efficienza cardiorespiratoria sono associati prevalentemente all'adiposità addominale e bassi livelli di sviluppo si associano, inoltre, all'insorgenza di rischi di malattie cardiovascolari. Il miglioramento dell'efficienza muscolare (forza), della rapidità e della capacità cardiorespiratoria, ha effetti positivi non solo sullo sviluppo scheletrico, ma anche su

fattori psicologici e sociali correlati, quali la depressione, l'ansia, l'umore e l'autostima e contribuisce al successo scolastico.

Tra gli adolescenti italiani si registrano livelli di sedentarietà superiori alla media europea, non riconducibili esclusivamente al fenomeno della "generazione digitale". Le tendenze globali nel fitness della forza indicano che gli adolescenti di oggi sono più deboli rispetto alle generazioni precedenti, identificando la dynapenia pediatrica come un corollario contemporaneo degli stili di vita moderni caratterizzati da inattività fisica e un alto grado di comportamento sedentario [5]. Nel pericoloso processo circolare dell'inattività fisica, in bambini e adolescenti, si associa il concetto di Physical Illiteracy (an-alfabetizzazione motoria). Per alfabetizzazione motoria si intende quel processo di apprendimento che consente di acquisire un repertorio linguistico-motorio, partendo dalle abilità motorie di base, secondo ritmi di maturazione e crescita individuali ed in relazione alle opportunità offerte dall'ambiente esterno, nonché l'acquisizione e lo sviluppo di competenze motorie attraverso cui il bambino e il giovane esprime consapevolezza, motivazione, percezione di competenza ed interagisce nel contesto socio-culturale [5]. Esperienze significative di alfabetizzazione motoria contribuiscono allo sviluppo dell'autoefficacia percepita; ogni esperienza motoria compiuta sollecita nella persona l'autoefficacia percepita, ovvero la fiducia riguardante la capacità di

padroneggiare con successo un'abilità. Diversi fattori quali abitudini sedentarie e insufficienti livelli di attività fisica, l'insorgenza precoce di patologie NT, body image alterata dal peso corporeo, il declino delle capacità motorie e dei fattori ad esse correlati, mancanza di opportunità di gioco (strutturato e destrutturato), in età evolutiva, possono determinare, altresì, l'insorgenza di atteggiamenti posturali scorretti, che col tempo possono evolversi in veri e propri dismorfismi o gravi paramorfismi. In particolare, sovrappeso e obesità, nell'infanzia e nell'adolescenza, influenzano le prestazioni motorie coordinative ed il processo di apprendimento, sono direttamente correlati alla modulazione dell'attività fisica e della composizione corporea, presupposti di un corretto funzionamento neuro-fisiologico nella vita adulta.

GLI OBIETTIVI

Gli obiettivi dello studio sono i seguenti:

- a. valutare e confrontare i livelli di attività fisica in relazione alle differenze di genere;
- b. valutare e confrontare le prestazioni motorie di forza, resistenza ed equilibrio in relazione alle differenze di genere e gruppo, normopeso vs sovrappeso/obesi (Nw vs Ow-Ob).

IL CAMPIONE

Il campione (Tab.1) è composto da un totale di 61 alunni, di età compresa tra i 14 ed i 16 anni (14,71 ± 0,65), di cui 45 femmine e 16 maschi individuati in modo casuale, secondo

la disponibilità dell'orario settimanale delle lezioni di tre gruppi-classe. Il campione è stato suddiviso secondo le differenze di genere (maschi, femmine) e di gruppo, normopeso (Nw) e sovrappeso-obesi (Ow-Ob).

MATERIALI E METODI

A tutti i partecipanti sono stati proposti due questionari: il PAQ_C Physical Activity Questionnaire for children [3] per l'autovalutazione dei livelli di attività fisica abituale ed il self-report YRBSS "Youth risk behaviour surveillance system" [6]. Il questionario PAQ_C è composto da dieci domande con una scala Likert a punteggio variabile da 1 (basso livello) a 5 (alto livello). Una media bassa dei risultati indica scarsa attività fisica, mentre una media dei risultati di 5 indica alta attività fisica [3]. Il questionario YRBSS è stato sviluppato negli USA con l'obiettivo di monitorare i più rilevanti comportamenti a rischio che determinano le principali cause di morbosità e mortalità [6].

A tutti i partecipanti sono stati proposti i seguenti test motori per la valutazione della forza, velocità e coordinazione; resistenza; mobilità articolare: Salto in lungo da fermo; Sit ups; Hand Grip; Navetta 4x10; 6 minuti walk test; Fenicottero; Sit and Reach [1,2,9]. Lo studio è stato svolto presso un liceo della provincia di Taranto, durante il bimestre Marzo-Aprile 2023; è stato calcolato il Body Mass Index (kg/m²) utilizzato per dividere gli alunni nei gruppi normopeso o sovrappeso/obesi, previo consenso informato firmato dai genitori dei minori.

GENERE	GRUPPO	N	Età	Altezza	Peso	BMI	LAF
Femmine	Nw	30	14.80±0.76	1.59±0.06	51.90±5.45	20.60±1.56	2.33±0.73
	Ow-Ob	15	14.67±0.62	1.57±0.06	69.79±11.41	28.33±4.27	1.99±0.42
Maschi	Nw	11	14.36±0.50	1.71±0.06	58.96±3.85	20.27±0.98	2.27±0.53
	Ow-Ob	5	15.00±0.71	1.73±0.11	87.34±16.40	29.22±4.73	2.55±0.53
TOTALE		61					

Nw: normopeso; Ow: sovrappeso; Ob: Obesi; BMI: Body Mass Index; LAF: Livelli di Attività Fisica

 TABELLA 1. CAMPIONE DELLO STUDIO

La statura è stata misurata usando uno stadiometro portatile mentre il peso è stato misurato con una bilancia elettronica ad alta precisione. I test motori sono stati proposti seguendo le indicazioni del protocollo Eurofit ed Alpha-Fit [2,9], durante le ore curricolari di educazione fisica.

1. Analisi dei dati

Nelle Tabelle 2 e 3 sono presenti i risultati inerenti ai test motori, in relazione alle differenze di genere e di gruppo. Oltre alle statistiche descrittive (M±SD), è stata effettuata l'analisi della varianza ANOVA 2 (gruppo Nw vs Ow-Ob), per evidenziare differenze significative in relazione alle variabili dipendenti considerate. L'indice di significatività è stato fissato a p< 0,05.

I livelli di attività fisica (LAF) rilevati attraverso il self-report PAQ_C (fig.1) evidenziano che per il campione femminile i LAF, sono maggiori nel gruppo normopeso rispetto al gruppo sovrappeso/obesi, mentre nel campione maschile, contrariamente a precedenti studi, i LAF risultano maggiori nel gruppo sovrappeso/obesi rispetto al gruppo normopeso; non sono emerse differenze statisticamente significative. Per quanto concerne i test motori in relazione al BMI (Fig. 2.3), i risul-

tati hanno evidenziato differenze statisticamente significative nel confronto tra gruppo Nw e Ow-Ob per le femmine nei test Hand-grip (p<0,05) e 6 min Walk test (p<0,001); i maschi Nw mostrano tempi migliori nella navetta 4x10 (p<0,05); nel test del salto in lungo da fermo i gruppi Nw, maschi e femmine, hanno evidenziato prestazioni superiori rispetto al campione, senza alcuna differenza tra i valori. Dall'indagine sui livelli di attività fisica svolta utilizzando il self-report YRBSS (fig. 4,5) è emerso che alla domanda "Durante l'ultima settimana, quanti giorni sei riuscito a fare attività fisica o a partecipare ad attività motorie che ti hanno fatto sudare e respirare velocemente, quali pallacanestro, jogging, footing, nuoto, tennis, ecc.? Il 29% (percentuale maggiore) del campione femminile (fig. 4) ha indicato "2

giorni" come risposta, mentre nel campione maschile (fig. 5) la percentuale maggiore, 25%, è stata indicata nella risposta "nemmeno un giorno" e "5 giorni".

DISCUSSIONE

Lo studio ha confermato precedenti ricerche in cui si evidenzia che il BMI condiziona le prestazioni motorie di forza, velocità, coordinazione e resistenza in cui si richiede lo spostamento del corpo in orizzontale e in verticale, tranne che per la prova dell'hand grip [4]. Negli ultimi anni gli studi di *mediazione* nelle scienze motorie e sportive hanno contribuito a comprendere le relazioni tra i fattori antropometrici, le prestazioni motorie ed i fattori correlati [7]. Tali studi riguardano l'individuazione dei fattori determinanti, antecedenti e gli effetti delle variabili esaminati (rapporti di causa-effetto).

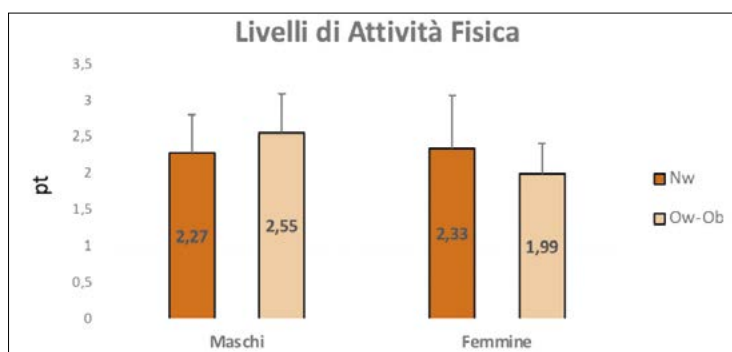


FIGURA 1. RISULTATI DEL SELF-REPORT PAQ_C

GENERE	GRUPPO	N	SLF	SIT UP	6' WT	4x10
Femmine	Nw	30	1.44±0.24	16.83±4.90	598.36±46.71	18.87±1.68
	Ow-Ob	15	1.31±0.21	13,73±3.59	584.75±51.20	19.92±3.02
Maschi	Nw	11	1.87±0.28	17.82±3.03	638.87±41.60	16.62±1.24
	Ow-Ob	5	1.68±0.30	19.80±3.03	567.40±161.37	18.46±1.62
TOTALE		61				

TABELLA 2. RISULTATI DEI TEST (MEDIA E DEVIAZIONE STANDARD)

SLF: salto in lungo da fermo; 6'WT: sei minuti walking test; 4x10: navetta 4x10 metri; HG: HandGrip test

GENERE	GRUPPO	N	SIT & REACH	HG DX	HG SX	FENICOTTERO
Femmine	Nw	30	7.02±11.06	22.73±4.20	22.83±5.13	0.20±0.92
	Ow-Ob	15	7.86±8.81	26.80±4.13	0.87±1.68	1.99±0.42
Maschi	Nw	11	-2.27±11.61	32.64±7.97	34.18±10,78	0.64±1.29
	Ow-Ob	5	-10.10±13.60	31.60±6.88	34.60±9.69	2.25±0.96
TOTALE		61				

TABELLA 3. RISULTATI DEI TEST (MEDIA E DEVIAZIONE STANDARD)

HG: HandGrip test

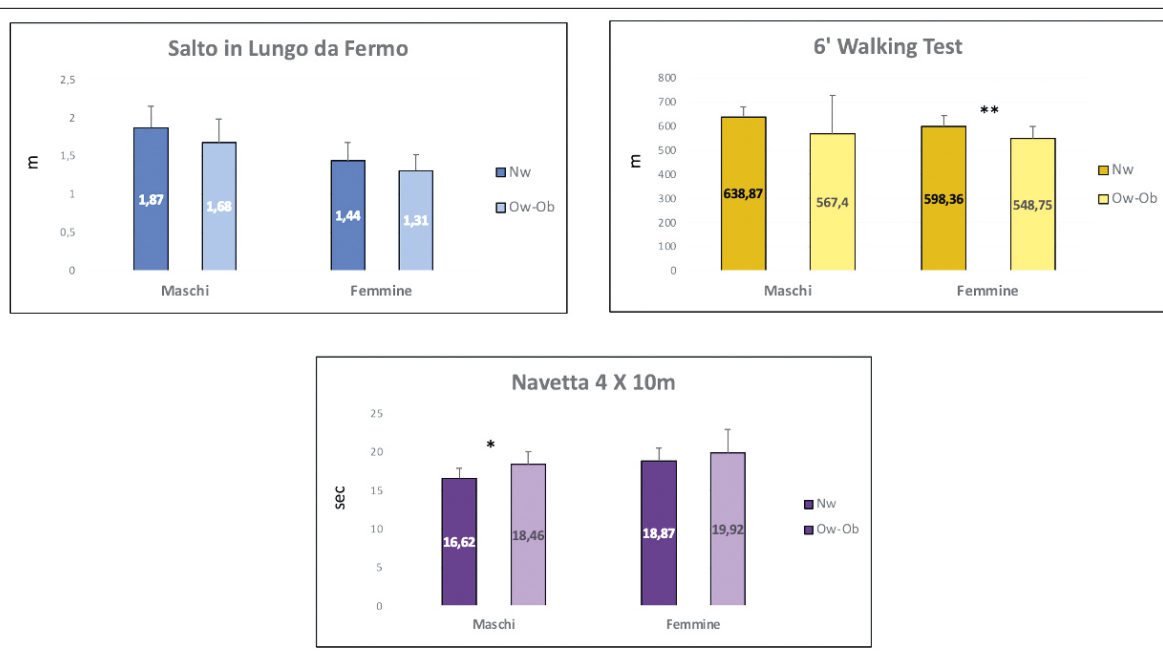
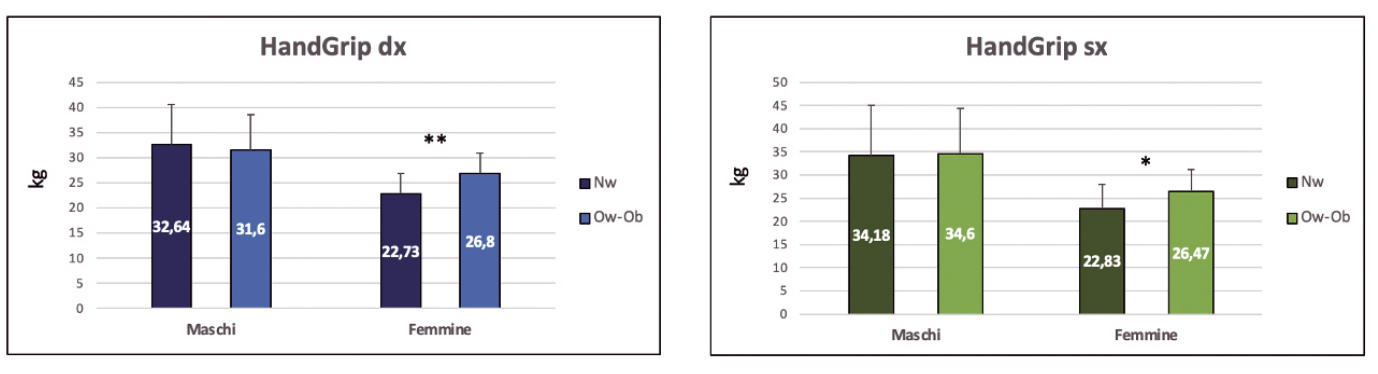


FIGURA 2. MEDIA DEI RISULTATI DEI TEST SLF, 6'WT, NAVETTA 4X10

FIGURA 3. RISULTATI DEI TEST HAND GRIP



Durante l'ultima settimana, quanti giorni sei riuscito a fare attività fisica o a partecipare ad attività motorie che ti hanno fatto sudare e respirare velocemente, quali pallacanestro, jogging, footing, nuoto, tennis, ecc.?

Durante l'ultima settimana, quanti giorni sei riuscito a fare attività fisica o a partecipare ad attività motorie che ti hanno fatto sudare e respirare velocemente, quali pallacanestro, jogging, footing, nuoto, tennis, ecc.?

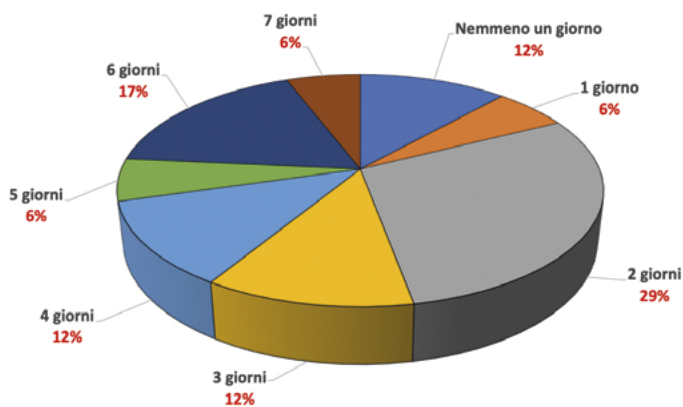


FIGURA 4. RISULTATI CAMPIONE FEMMINILE (YRBSS)

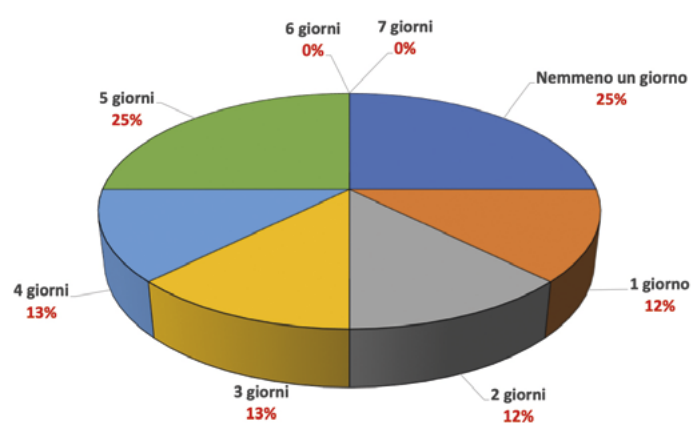


FIGURA 5. RISULTATI CAMPIONE MASCHILE (YRBSS)

Il presente studio si pone in continuità, pertanto, con ricerche precedenti che hanno evidenziato migliori prestazioni motorie nel gruppo normopeso rispetto al gruppo sovrappeso/obeso [7], con differenze statisticamente significative riscontrate nei test *SLF*, *6MWT*,

4x10, *Fenicottero test*; al contrario, i soggetti obesi hanno mostrato una maggiore prestazione di forza soprattutto nei test sulla forza degli arti superiori (*hand grip*). Secondo Monacis et. al. [7], il sovrappeso e l'obesità sono considerati un fenomeno multifattoriale che non

coinvolge il singolo allievo o l'istituzione scolastica, bensì l'intera comunità, il sistema socioculturale, politico, economico e geografico dell'area di interesse e, in quanto tale, richiede interventi integrati, multicomponente e sinergici da parte delle istituzioni e delle agenzie

educative. La competenza motoria e il grasso corporeo mostrano nel tempo correlazioni negative da moderate ad elevate: sovrappeso e l'obesità influenzano negativamente il processo di apprendimento motorio, l'esecuzione delle varianti esecutive dei compiti, necessarie allo sviluppo coordinativo e dell'efficienza fisica.

CONCLUSIONI

Evidenze scientifiche supportano il ruolo dell'attività fisica per la prevenzione delle malattie e la promozione di uno stile di vita sano e *l'educazione fisica di qualità* rappresenta la migliore opportunità

per fornire a tutti i bambini e ragazzi esperienze motorie che promuovono l'attività fisica ora e per tutta la vita. Gli specialisti in educazione fisica che forniscono contenuti significativi e un'istruzione appropriata devono essere presenti, nel sistema educativo al fine di fornire ai bambini abitudini permanenti alla pratica motoria (educazione al corpo e al movimento).

È stato dimostrato che i programmi riferiti ad un'educazione fisica di qualità promuovono un aumento dei livelli di attività fisica, il miglioramento di fattori correlati, il concetto di sé e l'autoefficacia percepita, il

miglioramento delle capacità motorie, l'aumento del divertimento e della motivazione, la riduzione dei comportamenti sedentari.

Non c'è dubbio che l'educazione fisica svolga un ruolo importante per la promozione della salute nelle diverse età, pertanto in seguito ad un programma di educazione fisica di qualità, definire una persona *fisicamente educata* identifica esplicitamente l'attività fisica e l'esperienza corporeo-motoria quali fattori ineludibili per lo sviluppo ed il mantenimento della buona salute ed il processo educativo della persona.

ABSTRACT

Preliminary results of a study on the assessment of levels of physical activity and motor abilities in relation to Body Mass Index of high school students in a province in Puglia are presented. The results confirm lower motor performance in both males and females in the overweight-obese group compared to the normal-weight group in terms of strength and endurance. In terms of physical activity levels, contrary to previous studies, the Ow-Ob group of males shows higher levels of physical activity compared to the Nw group; conversely, for females.

These results are concerning because low levels of physical activity are the cause of poor motor performance, which predisposes the body to the development of non-communicable diseases. The results confirm the need for multicomponent and inter institutional projects and actions, in which the family and the school play a central role.

BIBLIOGRAFIA

1. Cooper Institute for Aerobics Research. (2004). *The FITNESSGRAM test administration manual (4th ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics
2. Council of Europe, Committee for the Development of Sport. (1988). *Handbook for the EUROFIT tests of physical fitness*. Rome (1993): Edigraf editoriale grafica
3. Crocker, P. R., Bailey, D. A., Faulkner, R. A., Kowalski, K. C., & McGrath, R. (1997). *Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children*. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(10), 1344–1349. <https://doi.org/10.1097/00005768-199710000-00011>
4. Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hills, AP., Duquet, W., Bouckaert, J. (2003). *Physical fitness and physical activity in obese and non-obese Flemish youth*, *Obesity Research*, 11, 3, 434–441
5. Faigenbaum, A. D., Rebullido, T. R., & MacDonald, J. M. (2018). *Pediatric Inactivity Triad*. *Current Sports Medicine Reports*, 17(2), 45–47. <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000450>
6. Kann, L., Warren, C. W., Harris, W. A., Collins, J. L., Williams, B. I., Ross, J. G., & Kolbe, L. J. (1996). *Youth risk behavior surveillance--United States, 1995*. *The Journal of school health*, 66(10), 365–377. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.1996.tb03394.x>
7. Monacis, D., Graziano, G., & Colella, D. (2022). *Motor Development in Children: Motor Abilities, BMI and Related Factors. What mediation effects?* *Italian Journal Of Educational Research*, (28), 061–075. <https://doi.org/10.7346/sird-012022-p61>
8. 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. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
9. Ruiz, J.R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E.G., Ortega, F.B., Cuenca, M.M., et al. (2011). *Field[1]based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents*. *British Journal of Sports Medicine*, 45 (6), 518–24
10. WHO (2020). *Global recommendations on physical activity for health*, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
11. Yüksel, H. S., Şahin, F. N., Maksimović, N., Drid, P., & Bianco, A. (2020). *School-Based Intervention Programs for Preventing Obesity and Promoting Physical Activity and Fitness: A Systematic review*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 347. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010347>