



# La percezione fisica di sé negli scolari adolescenti: Ruolo della costituzione fisica e del livello di attività fisica

## Physical self-perception in adolescent pupils: role of body weight and physical fitness

Luca Zoffoli

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - luca.zoffoli@uniurb.it

Lorenza Navarra

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - lori.nava91@gmail.com

Francesco Lucertini

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - francesco.lucertini@uniurb.it

Vahid Shoaee

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - vahid.shoaee@uniurb.it

Carlo Ferri Marini

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - carlo.ferrimarini@uniurb.it

Roberta Benedetta Conteduca

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - roberta.conteduca@uniurb.it

Ario Federici

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - ario.federici@uniurb.it

### ABSTRACT

Physical self-perception depends on body weight, gender, but also to physical exercise. It is not well understood, however, whether the effects of the latter can be attributed to the level of physical activity or to the resulting physical fitness. Therefore, this study investigated the effects of both physical activity level and physical fitness on the physical self-perception and its relationship with gender and body weight in adolescent pupils. The fitness level of 188 adolescents aged 12-16 years old was assessed through a test battery, while the "Physical Activity Questionnaire for Adolescents" and the "Physical Self-Description Questionnaire Short" were administered to assess physical activity level and physical self-perception, respectively. The effects of gender and body weight on physical self-perception was evaluated using the analysis of variance with physical activity level and physical fitness as covariates. Results showed that overweight reduces the overall physical self-perception. Furthermore, the physical self-perception is generally higher in males than in females even without differences in either physical activity level or physical fitness.

La percezione di sé è influenzata dalla costituzione corporea, dal sesso, e dall'esercizio fisico. Non è chiaro, però, se gli effetti dell'esercizio derivino dal livello di attività fisica praticata o dal miglioramento delle capacità fisiche che esso determina. Pertanto questo studio ha indagato l'effetto, sia del livello di attività fisica che delle capacità fisiche sulla percezione fisica di sé, in funzione del sesso e della costituzione corporea, in studenti adolescenti. Il livello generale delle capacità fisiche di 188 adolescenti tra i 12 ed i 16 anni è stato valutato tramite una batteria di test motori, il livello di attività fisica è stato misurato con il questionario Physical Activity Questionnaire for Adolescents, mentre la percezione fisica di sé è stata valutata con il questionario Physical Self-Description Questionnaire Short. L'effetto del sesso e della costituzione fisica sono stati indagati tramite analisi della varianza considerando come covariate il livello di attività fisica e le capacità fisiche. I risultati evidenziano che essere in sovrappeso diminuisce la considerazione fisica generale di sé. Inoltre, la percezione di sé dei maschi è generalmente più alta delle femmine anche se questa non corrisponde a più elevate capacità fisiche o ad un maggior livello di attività fisica.

### KEYWORDS

Physical activity, physical fitness, body weight, physical self-perception, adolescents.  
Attività fisica, capacità fisiche, condizione fisica, percezione di sé, adolescenza.

## Introduzione

La percezione fisica di sé rappresenta un costrutto multifattoriale dominato dal senso di autostima, le cui componenti sono in relazione sia con le capacità fisiche e la quantità di attività fisica praticata che con la considerazione per il proprio aspetto fisico. Svariati fattori quali l'età, il sesso, l'etnia e lo status socio-economico hanno dimostrato di avere un'influenza rilevante sia sul grado di percezione fisica di sé che sulla condizione fisica intesa come stato di sottopeso, normopeso o obesità. Rispetto all'età, per esempio, si è visto come la capacità di forza percepita sia maggiormente rappresentativa dei reali livelli di forza avanzando con l'età. Inoltre, è frequente che le donne normopeso riportino di sentirsi sovrappeso e che gli uomini normopeso riportino di sentirsi sottopeso.

L'obesità è accompagnata dal senso d'insoddisfazione verso il proprio corpo e da atteggiamenti e abitudini insalubri, a loro volta facilitanti l'aumento di peso. Coloro che si percepiscono troppo "esili" o troppo "robusti" sono maggiormente predisposti a manifestare problematiche di carattere sociale o psicologico. Una delle principali strategie messe in atto dagli adolescenti per raggiungere la propria condizione fisica ideale è quella del controllo alimentare o dell'esercizio fisico regolare praticati da soli o in associazione tra di essi. Tuttavia, la scarsa educazione degli adolescenti al riguardo può portarli ad assumere abitudini insalubri. È comunque vero che l'obesità risulti negativamente correlata al grado di competenza motoria, pertanto l'esercizio fisico rappresenta un efficace strumento per la diminuzione e il controllo della quantità di grasso corporeo su giovani ed adulti, purché sia svolto in modo corretto ed adeguato. L'esercizio fisico, inoltre, influenza positivamente il livello di autostima che, a sua volta, si riflette sulla percezione di sé grazie allo stretto rapporto esistente tra questi due costrutti. È stato tuttavia suggerito che il livello di autostima non sarebbe influenzato tanto dai livelli reali di fitness ma dalla loro percezione. Ad oggi, però, non è chiaro se l'autostima risulti maggiormente influenzata dalle reali condizioni fisiche e motorie di un individuo o dalla loro percezione. Negli adulti, l'autostima sembra essere maggiormente influenzata dal miglioramento delle capacità fisiche piuttosto che dal loro valore assoluto e pare che lo sviluppo delle capacità condizionali produca maggiori effetti sull'autostima rispetto ai miglioramenti nelle abilità e competenze motorie e sportive. Non è noto, però, se queste considerazioni sono generalizzabili alle singole componenti della percezione fisica di sé e se quanto detto vale anche per ragazzi e ragazze adolescenti.

Maggiore chiarezza su questi aspetti avrebbe notevoli risvolti applicativi nel campo delle scienze motorie, in particolare per la strutturazione e la progettazione di attività rivolte a soggetti giovani sia all'interno che all'esterno del contesto scolastico. Per far maggiore chiarezza sulle relazioni esistenti tra capacità

\* Il presente articolo è il frutto dei risultati ottenuti al termine di una complessa fase sperimentale svoltasi all'interno delle scuole che ha necessitato, sia in fase di disegno sperimentale che in fase di attuazione, la partecipazione di tutti gli autori. L'elaborazione del manoscritto, pur essendo sostanzialmente un lavoro collettivo e di gruppo per condivisione di impostazione, contenuti e stesura, può essere in prevalenza attribuito come di seguito indicato: Luca Zoffoli, Lorenza Navarra, Ario Federici: sperimentazione e risorse umane; Vahid Shoaie, Carlo Ferri Marini, Roberta Benedetta Conteduca, Lorenza Navarra: intervento sperimentale; Francesco Lucertini, Luca Zoffoli, Ario Federici: analisi statistica e valutazione/discussione dei risultati.

fisiche, quantità di attività motoria praticata e percezione fisica di sé è stato sviluppato questo studio in cui, queste caratteristiche, sono stata rapportate al sesso e alla condizione fisica dei soggetti coinvolti. Si è voluto osservare, infatti, gli effetti sulla percezione fisica di sé del sesso e dello stato ponderale tenendo però in considerazione sia il livello di attività fisica svolto che le effettive capacità motorie dei singoli ragazzi e ragazze presi in esame.

## 1. Metodi

### 1.1. Soggetti

Lo studio ha coinvolto soggetti di età compresa tra i 12 e i 16 anni frequentanti vari Istituti d'Istruzione Secondaria di Primo e Secondo Grado del Centro-Nord Italia. L'attività si è svolta durante le ore curricolari di Educazione Fisica delle varie classi ed ha coinvolto esclusivamente gli studenti che, volontariamente, hanno voluto partecipare al progetto. Preventivamente è stata richiesta, l'autorizzazione scritta da parte dei Dirigenti Scolastici dei singoli Istituti oltre che il consenso dei docenti di Educazione Fisica delle classi coinvolte. Inoltre, è stata richiesta, sotto forma di consenso informato, l'autorizzazione scritta per lo svolgimento dell'attività da parte dei genitori degli alunni coinvolti nello studio. In totale, il campione studiato era composto da 188 adolescenti: 101 maschi e 87 femmine aventi età media di  $13.7 \pm 1.4$  anni.

### 1.2. Disegno sperimentale

Lo studio si è svolto nell'arco di 5 settimane durante la seconda metà dell'anno scolastico e i dati sono stati raccolti durante le ore curricolari dedicate all'Educazione Fisica. Inizialmente è stata svolta una fase di familiarizzazione (primi 2 incontri) con vari test motori: Lancio della palla medica da seduti, salto in lungo da fermi, corsa a navetta 4x10 metri, *sit & reach*, numero di *sit-up* svolti in 30 secondi. Questi test sono stati selezionati tra i numerosi test motori riportati dalla letteratura internazionale per la loro validità nel valutare specifiche capacità fisiche e per la loro applicabilità nel contesto scolastico. Nelle successive lezioni, si è passati alla misurazione delle effettive capacità dei partecipanti durante lo svolgimento dei test motori proposti. Questi sono stati monitorati sempre dallo stesso operatore, laureato in Scienze Motorie, al fine di ridurre la variabilità negli errori di misura e sotto la supervisione del docente di Educazione Fisica. Ognuno dei test proposti è stato eseguito due volte da ogni soggetto ed è stata considerata solo la migliore tra le due prove. In seguito, sono state valutate la costituzione dei partecipanti allo studio e sono stati somministrati il *Physical Self-Description Questionnaire Short* e il *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* per valutare rispettivamente specifici aspetti della percezione fisica di sé e la quantità di attività fisica settimanale svolta.

### 1.3. Parametri raccolti

La versione italiana del questionario *Physical Self-Description Questionnaire Short* è composta da una serie di domande le cui risposte si basano su una scala Linkert a 6 valori compresi tra falso e vero. Il questionario si è dimostrato essere uno strumento d'indagine valido ed affidabile e gli aspetti della percezione fisica di sé analizzati sono stati: la percezione del proprio aspetto fisico, la percezione della

quantità di grasso corporeo posseduta, l'autostima, la percezione della propria competenza sportiva, la considerazione globale di sé stessi e le capacità (percepite) di coordinazione, forza, resistenza e flessibilità.

Il *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* è un valido strumento di misura indiretta della quantità di attività fisica svolta negli ultimi sette giorni da soggetti adolescenti. È un questionario composto da nove item aventi ognuno 5 possibilità di risposta che vengono valutati con valore crescente da 1 a 5. La media dei valori calcolata su tutti gli item è quindi un numero, compreso tra 1 e 5, che rappresenta la quantità di attività fisica praticata nella settimana trascorsa.

La costituzione dei ragazzi e ragazze partecipanti allo studio è stata valutata attraverso il calcolo del loro indice di massa corporea che, conoscendo l'età, ha permesso di suddividere il campione oggetto di studio in tre categorie: sottopeso, normopeso e sovrappeso.

Il lancio della palla medica è stato scelto come test per valutare la forza esplosiva degli arti superiori. I soggetti, seduti con le gambe incrociate dietro una linea, dovevano impugnare una palla da 1 kg con entrambe le mani tenendola appoggiata al petto. Il lancio prevedeva che fosse effettuato simultaneamente in avanti con entrambe le braccia. Tramite un metro a nastro, veniva poi misurata la distanza (espressa in cm) tra la linea e il punto di rimbalzo della palla.

Il test della corsa a navetta 4x10 m valuta la velocità, l'agilità di movimento e la coordinazione ed è stato utilizzato in vari studi dimostrando buona affidabilità. Per il suo svolgimento si sono disposte due linee sul terreno a distanza di 10 m l'una dall'altra e parallele tra loro. Successivamente, due coni, uno per linea, sono stati posti a 50 cm esternamente a queste. Durante il test, gli studenti dovevano correre il più velocemente possibile partendo dietro una delle due linee attraversando quella di fronte con entrambi i piedi e tornando verso la linea di partenza. Il procedimento era ripetuto per due volte coprendo una distanza complessiva di 40 m. Diversamente dalla versione originale, per garantire che i soggetti testati attraversassero le linee con entrambi i piedi, a 50 cm oltre le linee di demarcazione del percorso sono stati posti due coni (uno per linea) che gli studenti dovevano toccare con una mano prima di potersi dirigere in direzione opposta. Per ogni prova, il tempo, misurato tramite un cronometro digitale, è stato fermato nel momento in cui i soggetti testati superavano con almeno 1 piede la linea di partenza.

Per lo svolgimento del test di flessibilità *sit & reach* sono state seguite le indicazioni fornite dalla YMCA. Il test valuta la flessibilità muscolo-tendinea, in particolare del tratto lombare del rachide e della muscolatura flessoria delle gambe. Esso ha previsto il fissaggio di un metro a nastro al pavimento tramite un nastro adesivo posto all'altezza del centimetro 40 perpendicolarmente al metro. Il soggetto testato, veniva fatto sedere con le gambe distese ai lati del metro in modo che i talloni poggiassero sul nastro adesivo ognuno a 25 cm di distanza dal metro. Al soggetto era quindi richiesto di flettere il busto mantenendo gli arti inferiori completamente estesi cercando di raggiungere la massima distanza possibile direttamente sopra al nastro centimetrato. Le braccia dovevano essere mantenute parallele e la misurazione effettuata è corrisposta al punto più distante (in m con arrotondamento al cm più vicino) raggiunto con la punta di entrambe le dita. A questo, poi, è stato sottratto 40 in modo da far risultare il valore relativo alla distanza raggiunta dalla punta delle dita rispetto alla pianta dei piedi.

Il test del salto in lungo da fermo è stato ampiamente usato e si presenta come un valido mezzo di valutazione della forza esplosiva degli arti inferiori. Il suo svolgimento ha richiesto ai soggetti testati, posti dietro ad una linea di riferimento, di effettuare un salto a piedi pari cercando di raggiungere la massima distanza possibile. L'operatore, tramite un nastro centimetrato, annotava la distanza (in metri e con approssimazione al cm) che separava il margine più vicino della linea

alla punta del tallone più vicino ad essa.

Come ultimo test è stato valutato il numero di *sit-up* che i partecipanti allo studio riuscivano a svolgere in 30 secondi. Il test misura la resistenza muscolare della parete addominale. Il tempo è stato monitorato attraverso un cronometro digitale dall'operatore e le modalità esecutive della prova hanno previsto che la partenza del soggetto fosse in atteggiamento supino sopra ad un tappetino con le mani incrociate dietro la nuca, le piante dei piedi poggiate a terra e gli arti inferiori flessi al ginocchio con un angolo di circa 90°. Per evitare effetti legati alla presenza dei compagni, i soggetti testati hanno svolto la prova fissando i piedi sul plinto più basso di una spalliera. L'esercizio ha previsto che, al via dato dall'operatore, i soggetti testati sollevassero il busto fino a toccare le proprie ginocchia con i gomiti per poi tornare nella posizione di partenza avendo cura di poggiare il tronco e la testa sul tappetino. Durante la prova l'osservatore contava il numero di ripetizioni effettuate correttamente. Se, durante qualsiasi ripetizione effettuata, le condizioni sopra descritte non erano soddisfatte, la ripetizione non veniva conteggiata.

#### 1.4. Analisi statistica

Le analisi statistiche sono state effettuate tramite software R (ver. 3.2.3 – R Core Team, Vienna, Austria) e il livello di significatività è stato fissato ad  $\alpha = 0.05$ .

Vista la molteplicità dei test motori effettuati, si è voluto calcolare un parametro unitario che fosse identificativo del livello di fitness dei partecipanti. La coerenza interna tra i test motori è stata valutata attraverso il calcolo dell'alfa di Cronbach che ha mostrato valore di 0.71, indicando così valori accettabili di affidabilità. Ciò ha permesso di sviluppare un modello uni-fattoriale che potesse rappresentare adeguatamente i risultati ottenuti dagli studenti nei vari test motori. L'analisi fattoriale confermativa di questo modello uni-fattoriale è stata effettuata utilizzando lo stimatore della massima verosimiglianza. Per valutare i criteri di applicabilità dell'analisi fattoriale ai dati esaminati sono stati calcolati la misura di adeguatezza campionaria di Keiser-Meyer-Olkin (0.73) e il test di sfericità di Bartlett ( $\chi^2_{df=4} < 0.01$ ,  $p = 1.00$ ). La bontà di adattamento del fattore estratto al modello è stata valutata attraverso il test del chi-quadrato ( $\chi^2_{df=5} = 5.38$ ,  $p = 0.37$ ), tuttavia, a causa della sua forte dipendenza dalla numerosità campionaria, sono stati calcolati anche il Tucker-Lewis Index (0.99), il Comparative Fit-Index (0.99) e il Root Mean Square Error of Approximation (0.02). Tutti i test effettuati hanno confermato un'ottima attinenza dei test motori proposti ad essere rappresentati da un unico fattore.

Gli effetti del sesso e della costituzione degli alunni sulla quantità di attività fisica svolta, sulle performance ottenute nei test motori e sul fattore da questi estratto sono stati valutati attraverso l'analisi della varianza uni-variata. Successivamente, lo stesso tipo di analisi è stato effettuato anche sulle componenti della percezione fisica di sé considerando però sia la quantità di attività fisica praticata che il fattore estratto dai test motori come covariate. Sono stati poi effettuati contrasti a coppie come test post-hoc per valutare gli effetti d'interazione tra il genere e la costituzione rispetto alle singole componenti indagate della percezione fisica di sé. Infine, è stata applicata la correzione di Holm ai valori di significatività ( $p$ ) per compensare le comparazioni multiple effettuate.

## 2. Risultati

### 2.1. Test motori e attività fisica

I risultati relativi ai test motori effettuati e quelli Physical Activity Questionnaire for Adolescents sono esposti nella Tabella 1.

	Maschi						Femmine					
	Sottopeso		Normopeso		Sovrappeso		Sottopeso		Normopeso		Sovrappeso	
Attività fisica settimanale	2.2 ± 0.7	2.1 ± 0.5	2.1 ± 0.5	2.1 ± 0.5	2.0 ± 0.5	2.0 ± 0.5	2.0 ± 0.5	1.8 ± 0.4	1.8 ± 0.4	1.8 ± 0.4	1.8 ± 0.4	
Fattore estratto	0.2 ± 0.4	0.1 ± 0.5	-0.2 ± 0.4	-0.2 ± 0.4	0.1 ± 0.6	0.1 ± 0.5	-0.2 ± 0.4	-0.2 ± 0.4	-0.2 ± 0.4	-0.2 ± 0.4	-0.2 ± 0.4	
Lancio palla medica (m)	3.1 ± 0.9	3.6 ± 1.1	3.9 ± 1.0	3.2 ± 0.6	3.2 ± 0.7	3.3 ± 0.8	3.2 ± 0.7	3.3 ± 0.8	3.3 ± 0.8	3.3 ± 0.8	3.3 ± 0.8	
Salto in lungo da fermo (m)	1.7 ± 0.2	1.7 ± 0.3	1.6 ± 0.3	1.6 ± 0.2	1.6 ± 0.2	1.5 ± 0.3	1.6 ± 0.2	1.5 ± 0.3	1.5 ± 0.3	1.5 ± 0.3	1.5 ± 0.3	
Navetta 4x10 m (s) *	11.5 ± 0.9	11.8 ± 1.0	12.4 ± 0.9	12.1 ± 1.1	12.3 ± 0.9	12.8 ± 1.0	12.1 ± 1.1	12.3 ± 0.9	12.8 ± 1.0	12.8 ± 1.0	12.8 ± 1.0	
Sit-up in 30 s	27.6 ± 7.8	23.9 ± 5.7	19.2 ± 5.9	17.4 ± 5.8	21.0 ± 4.9	17.3 ± 4.6	17.4 ± 5.8	21.0 ± 4.9	17.3 ± 4.6	17.3 ± 4.6	17.3 ± 4.6	
Sit & reach (cm)	-3.1 ± 6.8	-2.4 ± 8.7	-4.6 ± 8.8	7.1 ± 8.5	5.6 ± 9.0	4.5 ± 10/1	7.1 ± 8.5	5.6 ± 9.0	4.5 ± 10/1	4.5 ± 10/1	4.5 ± 10/1	

Salvo dove specificato con il simbolo \*, a valori più alti corrispondono performance migliori.

**Tabella 1. Statistiche descrittive relative alla quantità di attività fisica settimanale, ai test motori effettuati ed al fattore estratto che li rappresenta.**

L'analisi ha mostrato l'assenza di correlazione tra la quantità di attività fisica praticata ed il fattore estratto rappresentante i risultati nei vari test motori ( $r = 0.0$ ). Inoltre, è emerso che i ragazzi sono mediamente più attivi delle ragazze (ragazzi:  $2.2 \pm 0.5$  vs. ragazze:  $2.0 \pm 0.5$ ,  $p < 0.05$ ), senza però osservare differenze in funzione della loro costituzione.

Allo stesso tempo, il fattore estratto dai test motori ha messo in evidenza che i soggetti sovrappeso ottengono delle performance peggiori rispetto sia ai normopeso (normopeso:  $0.1 \pm 0.5$  vs. sovrappeso:  $-0.2 \pm 0.4$ ,  $p < 0.01$ ) che ai sottopeso (sottopeso:  $0.1 \pm 0.5$  vs. sovrappeso:  $-0.2 \pm 0.4$ ,  $p < 0.05$ ), senza differenze tra maschi e femmine.

In relazione ai singoli test motori effettuati, non sono emerse differenze significative tra i gruppi nel lancio della palla medica, mentre i ragazzi hanno coperto distanze maggiori delle ragazze saltando da fermi (ragazzi:  $1.7 \pm 0.3$  m vs. ragazze:  $1.6 \pm 0.2$  m,  $p < 0.05$ ). Allo stesso modo, i ragazzi e le ragazze normopeso hanno saltato più lontano rispetto ai compagni sovrappeso (normopeso:  $1.7 \pm 0.3$  m vs. sovrappeso:  $1.5 \pm 0.3$  m,  $p < 0.01$ ).

Nel test a navetta 4x10 m, i ragazzi hanno ottenuto tempi migliori rispetto alle ragazze (ragazzi:  $12.0 \pm 1.0$  s vs. ragazze:  $12.4 \pm 1.0$  s,  $p < 0.05$ ), mentre gli alunni sovrappeso hanno ottenuto risultati peggiori sia rispetto ai normopeso (normopeso:  $12.1 \pm 1.0$  s vs. sovrappeso:  $12.6 \pm 0.9$  s,  $p < 0.01$ ) che ai sottopeso (sottopeso:  $11.8 \pm 1.0$  s vs. sovrappeso:  $12.6 \pm 0.9$  s,  $p < 0.01$ ).

Le ragazze hanno effettuato meno sit-up in 30 secondi dei ragazzi (ragazzi:  $23.0 \pm 6.3$  vs. ragazze:  $19.8 \pm 5.2$ ,  $p < 0.01$ ) e lo stesso è avvenuto confrontando i soggetti sovrappeso rispetto sia ai normopeso (normopeso:  $22.6 \pm 5.5$  vs. sovrappeso:  $18.4 \pm 5.4$ ,  $p < 0.01$ ) che ai sottopeso (sottopeso:  $21.9 \pm 8.3$  vs. sovrappeso:  $18.4 \pm 5.4$ ,  $p < 0.05$ ). Tuttavia, non sono emerse differenze nel numero di sit-up effettuati da maschi e femmine sovrappeso.

Infine, le ragazze hanno ottenuto migliori risultati dei ragazzi nel sit & reach test (ragazzi:  $-3.0 \pm 8.6$  cm vs. ragazze:  $5.5 \pm 9.2$  cm,  $p < 0.01$ ), anche se non sono state osservate differenze tra le ragazze ed i ragazzi sottopeso.

## 2.2. Effetti relativi alla percezione fisica di sé

La percezione del proprio aspetto (Figura 1a) è apparsa migliore nei ragazzi piuttosto che nelle ragazze (ragazzi:  $3.8 \pm 1.3$  vs. ragazze:  $3.2 \pm 1.4$ ,  $p < 0.05$ ).

Come mostra la Figura 1b, l'autostima dei ragazzi è risultata significativamente più alta di quella delle ragazze (ragazzi:  $4.8 \pm 0.8$  vs. ragazze:  $4.4 \pm 1.0$ ,  $p < 0.05$ ).

La Figura 1c mostra, che la competenza sportiva percepita dai ragazzi è più elevata di quella delle ragazze (ragazzi:  $5.0 \pm 1.1$  vs. ragazze:  $4.2 \pm 1.2$ ,  $p < 0.01$ ) e che sia la quantità di attività fisica praticata ( $r = 0.5$ ,  $p < 0.01$ ), sia, in minor misura, le capacità motorie ( $r = 0.2$ ,  $p < 0.05$ ) influenzano positivamente questo aspetto della percezione di sé. Da notare, invece, che la competenza sportiva percepita non è influenzata dalla costituzione degli alunni.

Anche la considerazione fisica globale di sé (Figura 1d) è apparsa più elevata nei ragazzi rispetto alle ragazze (ragazzi:  $5.0 \pm 1.0$  vs. ragazze:  $4.0 \pm 1.6$ ,  $p < 0.01$ ), inoltre gli alunni sovrappeso hanno riportato valori più bassi sia rispetto ai normopeso (normopeso:  $4.7 \pm 1.3$  vs. sovrappeso:  $3.9 \pm 1.7$ ,  $p < 0.05$ ) che ai sottopeso (sottopeso:  $5.0 \pm 0.8$  vs. sovrappeso:  $3.9 \pm 1.7$ ,  $p < 0.05$ ) senza distinzioni legate al genere.

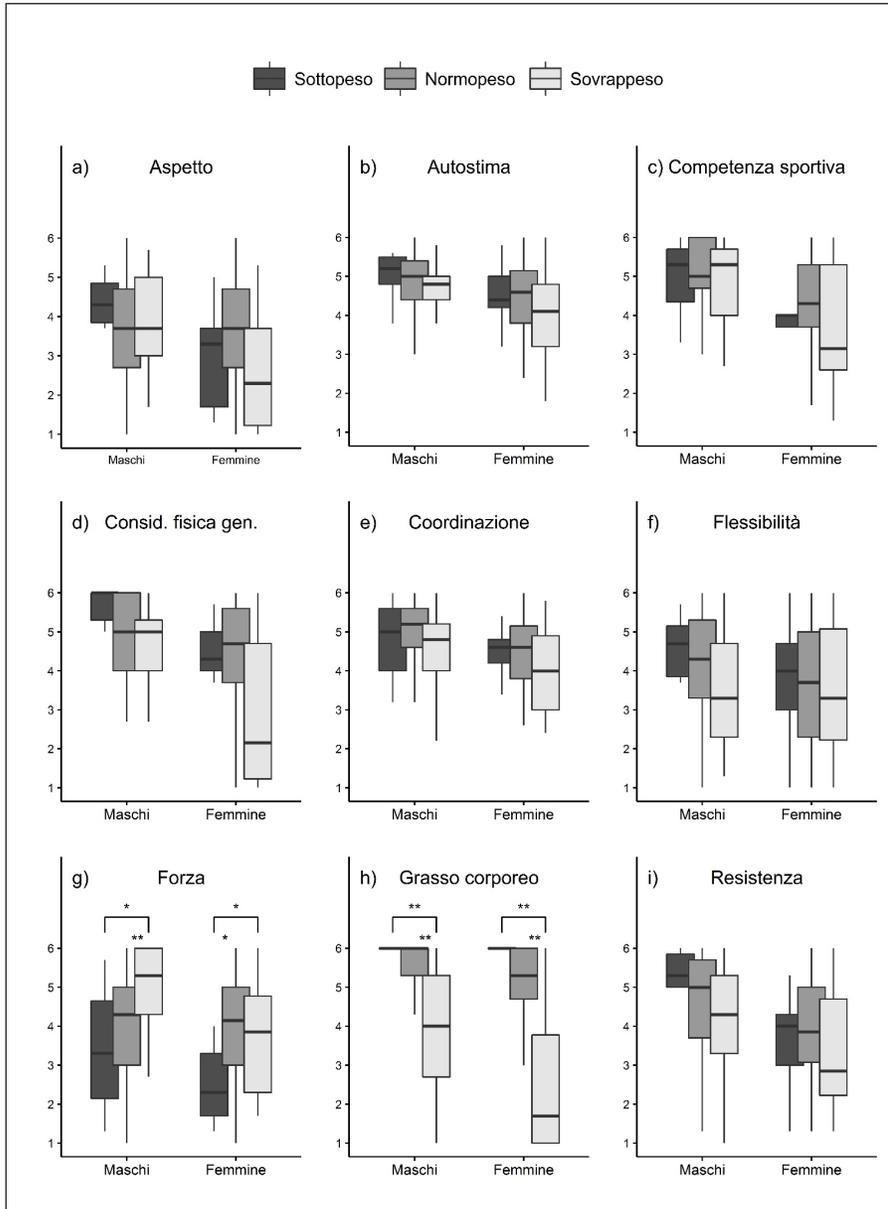
Le capacità di coordinazione (Figura 1e) percepite dagli alunni non hanno mostrato differenze di genere o in funzione della loro costituzione, mentre sono apparse dipendenti dalla quantità di attività fisica praticata ( $r = 0.4$ ,  $p < 0.01$ ).

Non sono apparse differenze a causa della costituzione o del genere degli alunni rispetto al grado di flessibilità percepito (Figura 1f), inoltre questo parametro non è apparso influenzato né dalla quantità di attività fisica praticata, né dal livello di capacità motoria.

I livelli di forza (Figura 1g) percepita tra ragazzi e ragazze sono apparsi equivalenti. Tuttavia, gli allievi sottopeso hanno riportato valori inferiori rispetto ai compagni normopeso (sottopeso:  $3.0 \pm 1.3$  vs. normopeso:  $4.1 \pm 1.3$ ,  $p < 0.01$ ) che, a loro volta, hanno riportato valori più bassi dei compagni sovrappeso (normopeso:  $4.1 \pm 1.3$  vs. sovrappeso:  $4.5 \pm 1.4$ ,  $p < 0.01$ ) nonostante l'assenza di differenze tra i normo- e i sottopeso maschi e tra normo- e sovrappeso femmine. Inoltre i livelli di forza percepita sono apparsi più elevati in coloro che praticano maggiore attività fisica ( $r = 0.3$ ,  $p < 0.05$ ).

Rispetto alla percezione della quantità di grasso corporeo (Figura 1h), i ragazzi hanno riportato di vedersi più magri rispetto alle ragazze (ragazzi:  $3.8 \pm 1.3$  vs. ragazze:  $3.2 \pm 1.4$ ,  $p < 0.05$ ), inoltre, gli alunni sottopeso si sono visti più magri di quelli normopeso (sottopeso:  $5.9 \pm 0.3$  vs. normopeso:  $5.3 \pm 1.0$ ,  $p < 0.05$ ) che, a loro volta, si sono visti più magri dei compagni sovrappeso (normopeso:  $5.3 \pm 1.0$  vs. sovrappeso:  $3.4 \pm 1.8$ ,  $p < 0.01$ ). Da notare, è il fatto che la comparazione tra maschi e femmine a parità di costituzione ha fatto emergere differenze significative di genere solo tra gli alunni sovrappeso ( $p < 0.05$ ) e normopeso ( $p < 0.05$ ), mentre non sono apparse differenze tra i ragazzi e le ragazze sottopeso. Per di più, non sono apparse differenze nella percezione di grasso corporeo tra i ragazzi normo- e sottopeso, che è invece apparse nelle ragazze ( $p < 0.01$ ). Inoltre, gli fisicamente più attivi hanno rivelato di sentirsi più magri di quelli meno attivi ( $r = 0.3$ ,  $p < 0.05$ ), mentre non sono emerse differenze in funzione del loro livello di capacità motoria.

Le capacità di resistenza (Figura 1i) percepite dai ragazzi sono apparse più alte rispetto alle ragazze (ragazzi:  $4.6 \pm 1.3$  vs. ragazze:  $3.8 \pm 1.3$ ,  $p < 0.01$ ), mentre non sono emerse differenze in relazione alla costituzione degli alunni. La resistenza percepita, però, è apparsa più elevata in coloro che praticano maggiore attività fisica ( $r = 0.5$ ,  $p < 0.01$ ).



**Fig. 1.** Valori relativi alle componenti della percezione fisica di sé indagate in rapporto al sesso ed alla costituzione dei partecipanti. I margini inferiori e superiori delle scatole rappresentano rispettivamente il primo ed il terzo quartile dei valori relativi ai singoli gruppi. La linea nera all'interno delle scatole rappresenta la mediana del gruppo (secondo quartile), mentre le linee verticali sopra e sotto le scatole equivalgono a 1.5 volte la distanza interquartilica.

\* = Differenza significativa al livello  $p < 0.05$ ; \*\* = Differenza significativa al livello  $p < 0.01$ .

### 3. Discussione

Uno dei principali risultati di questo studio è stato osservare che numerosi aspetti della percezione fisica di sé sono influenzati dalla quantità di attività fisica svolta

mentre solo alcuni di questi risentono anche dell'effettivo livello di capacità motoria. La relazione tra pratica motoria e sportiva e miglioramento di diversi aspetti della percezione di sé non è nuova, tuttavia questo studio sembra suggerire che la pratica regolare di attività fisica possa avere un effetto più ampio sulla percezione fisica di sé rispetto a quello derivante dallo sviluppo della capacità coordinative e condizionali. Ciò si tradurrebbe nel suggerire di svolgere attività fisica indipendentemente dal tipo di attività fatta o dalle effettive performance ottenute.

La quantità di attività fisica praticata, inoltre, ha evidenziato significativi effetti positivi su diversi aspetti della percezione fisica di sé concettualmente molto vicini alle principali caratteristiche necessarie alla pratica motoria e sportiva. Infatti, la correlazione con la quantità di attività motoria praticata è apparsa più elevata con il grado di percezione delle principali capacità motorie (coordinazione, forza e resistenza), con il livello di competenza sportiva generale e con la quantità di grasso corporeo percepito. Di conseguenza, l'assenza di correlazione tra la quantità fisica praticata e il livello generale nelle capacità motorie è stato un risultato per certi aspetti inatteso. Ci si potrebbe aspettare, infatti, che all'aumentare del livello di attività fisica praticata aumenti anche il livello di competenza motoria. Ciò però non si è verificato nei soggetti di questo studio e questo potrebbe derivare dall'effettiva quantità di attività fisica praticata o dalla scarsa rilevanza che i test motori effettuati avrebbero con la pratica motoria e sportiva. Infatti, per quanto il PAQ-A sia un valido strumento per la valutazione del livello generale di attività fisica praticato settimanalmente, questo strumento non è in grado di valutare l'effettiva quantità di attività fisica praticata in termini temporali o di intensità dell'attività svolta. È dunque possibile che la mancanza di relazione tra i livelli di capacità fisica e la quantità di attività fisica riportati sia almeno in parte dovuta al tempo effettivamente dedicato all'attività motoria da parte degli studenti. È noto, infatti, che perché l'attività fisica sortisca effetti benefici, essa deve prevedere livelli minimi di volume, frequenza e intensità. È possibile, quindi, che la quantità media di attività fisica praticata da almeno una parte dei soggetti coinvolti in questo studio fosse insufficiente per garantire effetti significativi sulle capacità fisiche e che questo abbia portato ad una sostanziale mancanza di relazione tra la quantità di attività fisica praticata e il fattore estratto dai risultati dei test motori. Però, è altresì vero che i test motori, per essere validi estimatori delle performance realizzabili da un individuo in un determinato sport devono essere altamente specifici. Vista la genericità delle prove effettuate, quindi, è possibile che la scarsa relazione tra le effettive capacità motorie degli alunni e la loro percezione di queste capacità sia in parte assoggettabile a questo aspetto.

In linea con altri autori, in questo studio è emerso che le femmine sono generalmente meno fisicamente attive dei maschi. Tuttavia, nonostante che i giovani sovrappeso tendano ad essere più sedentari dei normopeso, questo lavoro non ha evidenziato differenze tra sotto- normo e sovrappeso nella quantità di attività fisica praticata settimanalmente. Ciò può essere dovuto alla localizzazione geografica in cui sono stati raccolti i dati analizzati. Infatti, è stato osservato che rispetto alle aree urbane, i bambini delle zone rurali tendono ad essere maggiormente sovrappeso ma, al tempo stesso, più attivi fisicamente. Lo studio si è svolto in un'area del Centro-Nord Italia caratterizzata da piccole aree urbane con periferie prettamente adibite all'agricoltura, pertanto, la mancanza di differenze significative nella quantità di attività fisica praticata fra sotto-normo e sovrappeso può essere legata allo studio di soggetti provenienti da aree sub-urbane e rurali.

Al contrario della quantità di attività fisica praticata, il livello generale di fitness ha dimostrato di ridursi nei soggetti sovrappeso indipendentemente dal genere. Ciò si deve probabilmente al tipo di test proposti, infatti, mentre non sono emerse differenze nelle distanze di lancio della palla medica tra gli alunni sovrappeso ed

i loro compagni, tali differenze si sono manifestate in quelle prove, come il numero di sit-up effettuati in 30 secondi, che favoriscono i soggetti più leggeri o con maggiore forza relativa. Quest'ultima è definita dal rapporto tra la forza massima di un soggetto ed il suo peso e, nonostante che i soggetti sovrappeso possiedano mediamente maggiore muscolare rispetto ai coetanei più magri, l'eccesso di massa grassa non consente loro di essere efficaci quanto i loro coetanei in tutte quelle attività dove occorre spostare il proprio corpo nello spazio in tempi limitati.

In linea con quanto riportato in letteratura, l'analisi degli effetti legati al genere ha messo in evidenza che i maschi tendono a riportare una migliore percezione fisica di sé rispetto alle femmine. Ciò però non si deve alla maggiore attività fisica praticata mediamente dai ragazzi rispetto alle ragazze, poiché il tipo di analisi effettuato ha avuto proprio lo scopo di valutare le differenze di genere e costituzione sulla percezione fisica di sé rimuovendo fattori di disturbo quali la quantità di attività fisica praticata o il livello di capacità motoria. Particolarmente interessante, al riguardo è la relazione tra flessibilità percepita e i risultati nel sit and reach test. I risultati di quest'ultimo hanno evidenziato una netta differenza in favore delle femmine rispetto ai compagni maschi, tuttavia il livello di flessibilità percepito non è apparso diverso tra maschi e femmine. In modo del tutto simile, i ragazzi hanno riportato livelli di forza percepita superiori rispetto alle ragazze. Tuttavia, i test come il lancio della palla medica da seduti, che richiede spiccate doti di forza esplosiva, non ha prodotto differenze di genere. Da ciò appare che, rispetto alle coetanee femmine, i maschi tendano a sovrastimare le proprie capacità o la propria condizione fisica e questo potrebbe essere in parte legato alla maggiore considerazione fisica generale e alla maggiore autostima che essi hanno. In relazione alla percezione fisica di sé, infatti, autostima e considerazione fisica generale risiedono ad un livello gerarchico superiore rispetto alle altre componenti e quindi potrebbero influire sulla percezione delle strutture situate più in basso nella scala gerarchica della percezione fisica di sé. Tuttavia occorre sottolineare che questa discrepanza possa essere dovuta anche ad altri fattori che non sono stati identificati.

Da questo studio è inoltre emerso che la condizione di sovrappeso tenda a ridurre in modo significativo la considerazione fisica generale. Questo potrebbe essere alla base di un processo a feedback retroattivo secondo il quale le competenze motorie, la loro percezione, la quantità di attività fisica praticata e la salute di un individuo si influenzerebbero a vicenda rafforzandosi o indebolendosi reciprocamente. Questo, a sua volta, andrebbe a influenzare la quantità di attività sportiva praticata e il rischio di obesità. Secondo questo modello, livelli elevati di attività fisica produrrebbero effetti positivi sulla salute e fornirebbero altrettanti feedback positivi alle competenze motorie e alla loro percezione così come al mantenimento di elevati livelli di attività fisica che permetterebbero d'instaurare una spirale positiva nei confronti dell'impegno del soggetto verso l'attività fisica. Al contrario, bassi livelli di attività faciliterebbero l'accumulo di massa grassa e fornirebbero feedback negativi che instaurerebbero una spirale demotivante alla pratica motoria e sportiva.

## Conclusioni

Numerosi aspetti della percezione fisica di sé sono influenzati dalla quantità di attività fisica svolta mentre solo alcuni di questi risentono anche dell'effettivo livello di capacità motoria. In particolare, la pratica regolare di attività fisica potrebbe avere un effetto più ampio sulla percezione fisica di sé rispetto a quello derivante dallo sviluppo della capacità coordinative e condizionali. La quantità di

attività fisica praticata, in particolare ha mostrato di influire sugli aspetti della percezione fisica di sé più vicini alle principali caratteristiche necessarie alla pratica motoria e sportiva come la capacità di coordinazione, di forza e di resistenza.

Dallo studio, inoltre, è emerso che le femmine sono generalmente meno fisicamente attive dei maschi, mentre non sono state osservate particolari differenze su questo aspetto tra sotto-, normo- e sovrappeso. Al contrario della quantità di attività fisica praticata, però, il livello generale di fitness ha dimostrato di ridursi nei soggetti sovrappeso indipendentemente dal genere.

Lo studio ha rivelato, inoltre, che i maschi tendono a riportare una migliore percezione fisica di sé rispetto alle femmine anche quando questa non corrisponde ad effettive maggiori capacità dal punto di vista fisico. Ciò però non si deve alla maggiore attività fisica praticata mediamente dai ragazzi rispetto alle ragazze, ma probabilmente alla loro maggiore autostima che influenzerebbe positivamente anche gli altri aspetti della percezione fisica di sé.

Infine, è emerso che la condizione di sovrappeso tenda a ridurre la considerazione fisica generale che, potrebbe portare ad instaurare un processo circolare per che ridurrebbe la quantità di attività fisica praticata che, a sua volta, influenzerebbe negativamente la considerazione fisica generale e gli altri aspetti della percezione fisica di sé.

Questi risultati mettono in risalto l'importanza dell'educazione fisica e sportiva come mezzo di sviluppo non solo fisico ma anche psicologico utile a favorire il mantenimento di corrette abitudini di vita anche nell'età adulta.

## Riferimenti bibliografici

- American College of Sports Medicine. (2009). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Carraro, A., Scarpa, S., Ventura, L. (2010). Relationship between physical self-concept and physical fitness in Italian adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 110, 2, 522-530.
- Chang, V., Christakis, N. (2003). Self-Perception of Weight Appropriateness in the United States. *American Journal of Preventive Medicine*, 24, 4, 332-339.
- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K., Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ (Clinical research ed.)*, 320, 7244, 1240-1243.
- Cole, T., Flegal, K., Nicholls, D., Jackson, A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ (Clinical research ed.)*, 335, 7612, 194.
- Fogelholm, M., Stigman, S., Huisman, T., Metsämuuronen, J. (2008). Physical fitness in adolescents with normal weight and overweight. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 18, 2, 162-170.
- Fox, K.R., Corbin, C.B. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 408-443.
- Gliem, J., Gliem, R. (2003). *Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales*. Paper presented at the Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education, The Ohio State University, Columbus (OH – USA). <https://scholarworks.iupui.edu/handle/1805/344>.
- Guarino, R., Pellai, A., Bassoli, L., Cozzi, M., Di Sanzo, M., Campra, D., Guala, A. (2005). Overweight, thinness, body self-image and eating strategies of 2,121 Italian teenagers. *The Scientific World Journal*, 5, 812-819.
- Guérin, F., Marsh, H.W., Famose, J. (2004). Generalizability of the PSDQ and Its Relationship to Physical Fitness: The European French Connection. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 26, 19-38.
- Hagger, M.S., Biddle, S.J.H., Wang, J.C.K. (2005). Physical Self-Concept in Adolescence: Generalizability of a Multidimensional, Hierarchical Model Across Gender and Grade. *Educational and Psychological Measurement*, 65, 2, 297-322.

- Hallal, P., Andersen, L., Bull, F., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., Group, L.P.A.S.W. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 380, 247-257.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P., Boyce, W., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., Currie, C., Pickett, W. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity reviews*, 6, 2, 123-132.
- Joens-Matre, R., Welk, G., Calabro, M., Russell, D., Nicklay, E., Hensley, L. (2008). Rural-urban differences in physical activity, physical fitness, and overweight prevalence of children. *The Journal of rural health*, 24, 1, 49-54.
- Kowalski, K.C., Crocker, P.R.E., Donen, R.M. (2004). *The physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual*. College of Kinesiology, University of Saskatchewan: Retrieved from [http://www.dapa-toolkit.mrc.ac.uk/documents/en/PAQ/PAQ\\_manual.pdf](http://www.dapa-toolkit.mrc.ac.uk/documents/en/PAQ/PAQ_manual.pdf).
- Lau, P.W.C., Cheung, M.W.L., Ransdell, L.B. (2008). A structural equation model of the relationship between body perception and self-esteem: Global physical self-concept as the mediator. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 4, 493-509.
- Lowry, R., Galuska, D.A., Fulton, J.E., Wechsler, H., Kann, L. (2002). Weight management goals and practices among US high school students: associations with physical activity, diet, and smoking. *Journal of Adolescent Health*, 31, 2, 133-144.
- Malina, R.M., Beunen, G.P., Claessens, A.L., Lefevre, J., Eynde, B.V., Renson, R., Vanreusel, B., Simons, J. (1995). Fatness and Physical Fitness of Girls 7 to 17 Years. *Obesity Research*, 3, 3, 221-231.
- Marsh, H.W. (1996). Physical Self Description Questionnaire: stability and discriminant validity. *Research quarterly for exercise and sport*, 67, 3, 249-264.
- Morano, M., Colella, D., Robazza, C., Bortoli, L., Capranica, L. (2011). Physical self-perception and motor performance in normal-weight, overweight and obese children. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 21, 3, 465-473.
- Mulaik, S.A., James, L.R., Van Alstine, J., Bennett, N., Lind, S., Stilwell, C.D. (1989). Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models. *Psychological bulletin*, 105, 3, 430-445.
- Neumark-Sztainer, D., Paxton, S.J., Peter, J.H., P. J., Haines, J., Story, M. (2006). Does Body Satisfaction Matter? Five-year Longitudinal Associations between Body Satisfaction and Health Behaviors in Adolescent Females and Males. *Journal of Adolescent Health*, 39, 244-251.
- Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M., Castillo, M.J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health*, 14, 5, 269-277.
- Schmidt, M., Valkanover, S., Conzelmann, A. (2013). Veridicality of self-concept of strength in male adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 116, 3, 1029-1042.
- Schwartz, M., Brownell, K. (2004). Obesity and body image. *Body Image*, 1, 43-56.
- Spence, J.C., McGannon, K.R., Poon, P. (2005). The effect of exercise on global self-esteem: a quantitative review. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27, 311-334.
- Stodden, D., Goodway, J., Langendorfer, S., Robertson, M., Rudisill, M., Garcia, C., Garcia, L. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60, 290-306.
- Viner, R.M., Haines, M.M., Taylor, S.J.C., Head, J., Booy, R., Stansfeld, S. (2006). Body mass, weight control behaviours, weight perception and emotional well being in a multiethnic sample of early adolescents. *International Journal of Obesity*, 30, 10, 1514-1521.