

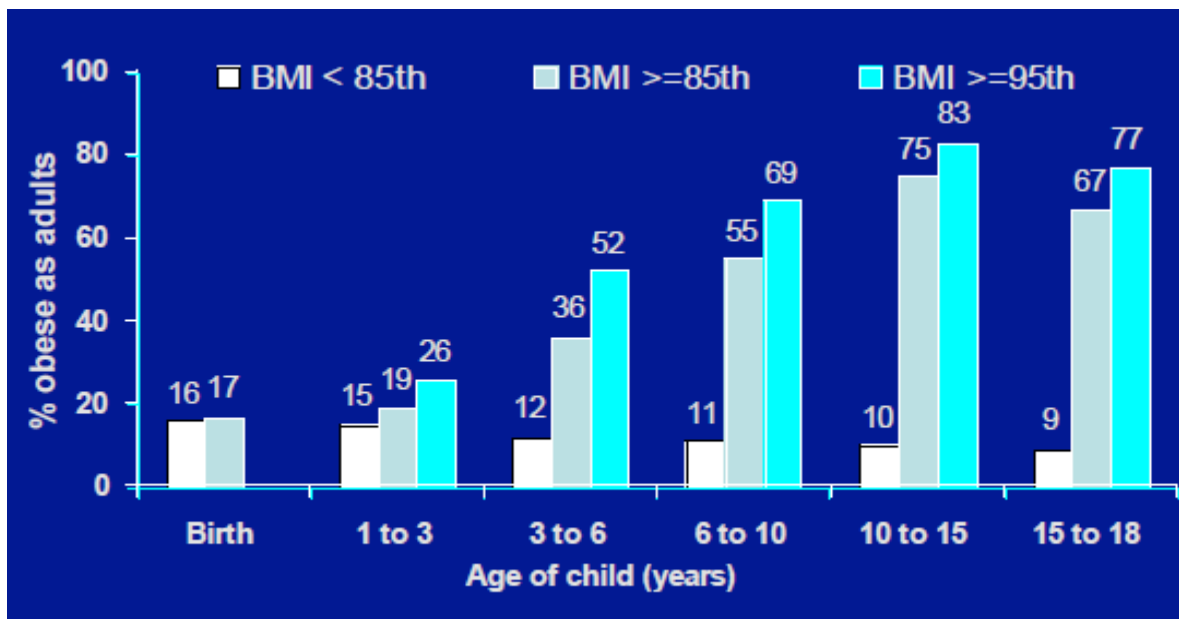
Articolo comparso sul numero 4/2013 pag, 69-72 della rivista Strengh & Conditioning Italia, edita da Calzetti e Mariucci. Per gentile concessione dell'editore.

“Mangia che altrimenti dimagrisci e non cresci”, “guarda come è magro quel bambino...sarà malato?”. Da sempre salute e status socio-economico di un individuo sono correlati anche al suo aspetto che, anche in tempi non troppo lontani, doveva essere “florido”.

Basta osservare i ritratti dei personaggi famosi e i dipinti eseguiti dagli artisti dei secoli precedenti per capire come “l’abbondanza delle forme” fosse considerata simbolo di bellezza.

Nel secolo scorso, le “Grandi Guerre” contribuirono a creare una generazione che, memore dei sacrifici vissuti, abbinò il grande boom economico degli anni sessanta anche alla comparsa di abbondanti scorte di cibo...che andavano sfruttate! L’ultimo ventennio del Novecento fu quindi caratterizzato da un netto aumento della percentuale di persone, di ogni età, affette da sovrappeso/obesità. All’inizio di questo millennio, poi, l’obesità assunse le caratteristiche di una pandemia e tutti gli enti governativi e medici adottarono strategie mirate a promuovere la modifica degli stili di vita della popolazione. Nonostante questi interventi, molti studi hanno evidenziato che nel decennio scorso si è verificato un ulteriore incremento del problema. Oltre il 7% della popolazione mondiale è obesa; negli Stati Uniti, tra il 1976-1980 ed il 1999-2000, la popolazione sovrappeso è raddoppiata nei bambini di età compresa tra 6 e 11 anni e triplicata in quelli tra 12 e 17 anni (Lissau I et al. 2004); inoltre, circa il 14-15% degli adolescenti americani può essere classificato come obeso. In Europa, le città del bacino del Mediterraneo mostrano una prevalenza di obesità infantile del 20-40% contro il 10-20% delle regioni del nord (De Onis M et al. 2000). In Italia, i dati riportati dal Ministero della salute (Istat, Inrar) evidenziano che – mediamente – il 25% dei soggetti tra 0 e 18 anni presenta un eccesso ponderale. In particolare, il 23% dei bambini di età compresa tra i 9 e gli 11 anni è sovrappeso e il 13% di loro è francamente obeso. La prevalenza di obesità è maggiore nelle regioni del Sud e tra i maschi. Sapendo che il 70-80% dei bambini in sovrappeso diventano adolescenti e adulti obesi (Fig. 1), che sviluppano fattori di rischio tanto maggiori quanto più precoce è l’esordio dell’obesità (Guo SS

et al. 2002), il quadro attuale lascia prevedere un ulteriore incremento di questa patologia e delle relative secondarietà.



Whitaker et al. NEJM: 1997;337:869-873

Fig. 1 – Percentuali di bambini e ragazzi sovrappeso che diventano obesi da adulti

DEFINIZIONE ED EZIOLOGIA

L'obesità viene distinta in obesità primaria semplice o essenziale e secondaria; nella prima accezione, vengono coinvolti fattori genetici, alimentari e psico-comportamentali, mentre nella seconda essa è conseguente per lo più a malattie genetiche o endocrine (Clinical Guidelines 1998; Lev-Ran A, 2001; O'Rahilly S et al. 2003; Clement K et al. 2003).

Circa il 90-95% dei casi di obesità sono riferibili alla forma primaria che presenta i seguenti fattori eziopatogenetici: genetici, organici, socio-ambientali, psicologici.

Gli studi che hanno indagato la componente genetica hanno evidenziato che una famiglia che ha un numero di membri obesi maggiore della media non necessariamente presenta caratteristiche di trasmissione ereditaria della malattia; la causa potrebbe essere, invece, individuata nello stile di vita del nucleo familiare. Di contro, altri ricercatori hanno dimostrato che esiste una correlazione significativa tra il peso dei figli adottati e quello dei genitori naturali, ma non con quello dei genitori adottivi; questo supporta il ruolo fondamentale della trasmissione genetica dell'obesità rispetto al condizionamento ambientale (Santos JL et al. 2005).

Analizzando i fattori socio-ambientali predisponenti all'insorgenza della patologia, si nota che la percentuale di obesità è maggiore tra le persone di basso livello socio-economico; sembra infatti che l'intake calorico sia più elevato in questa popolazione che in quella appartenente a classi sociali più abbienti (Falkner NH et al. 2001). Ovviamente, anche il comportamento alimentare può essere causa del sovrappeso; inoltre, le abitudini alimentari errate acquisite in giovane età (a 3-5 anni c'è una stretta relazione tra introito calorico della madre e quello del figlio), in risposta a richieste fisiologiche e a pressioni psico-sociali, possono avere un considerevole impatto sullo stato di salute a lungo termine (Bowman SA et al. 2004; Demmelmair H et al. 2006).

Gli studi sulle attività extra scolastiche hanno evidenziato come 3/4 dei ragazzi trascorre più di due ore al giorno davanti alla TV, mentre solo il 50% degli adolescenti pratica uno sport con regolarità (Zhang Q, 2004).

I bambini obesi sono risultati essere molto meno attivi rispetto ai bambini di peso normale sia nelle attività fisiche spontanee, in particolare nella gestione del tempo libero, che in quelle di intensità moderata o elevata (Sothorn et al. 2001). I bambini più pesanti spesso scelgono attività sedentarie per sfuggire a situazioni di disagio (Kohl et al. 1998), per cui le raccomandazioni all'esercizio dovrebbero prendere in considerazione il grado di obesità che può significativamente influenzare la motivazione allo svolgimento dell'attività fisica (Baily et al. 1994).

Quest'ultimo aspetto evidenzia la necessità di una modificazione dello stile di vita dei giovani obesi, basata non solo sul cambiamento delle abitudini alimentari ma anche e soprattutto sulla pratica regolare di attività fisica che consente di strutturare un intervento basato sull'approccio biopsicosociale.

BENEFICI DELL'ATTIVITA' FISICA

La comunità scientifica ha iniziato ad indagare le relazioni tra inattività e salute nelle popolazioni di giovani, dimostrando che bassi livelli di attività fisica e fitness sono associati a obesità e ingravescenza del quadro metabolico, mentre, al contrario, la pratica regolare dell'attività fisica riduce sensibilmente tutti i fattori di rischio.

Conseguentemente, il trattamento dell'obesità è sempre più basato sull'esercizio, inteso nella sua accezione qualitativa e terapeutica, perchè questa tipologia di lavoro fisico genera, come già detto in precedenza, benefici biopsicosociali indiscutibili. La Tabella n°1 riporta i principali benefici indotti nei giovani obesi dalla pratica dell'attività fisica

BENEFICI DELL'ATTIVITA' FISICA	
BIOLOGICI	PSICOLOGICI
Aumento dello stato di Fitness e delle Prestazioni	Aumento dell'autostima
Aumento del metabolismo basale	Miglioramento del concetto del sè
Aumento della richiesta energetica in esercizio	Diminuzione dell'ansia da depressione
Diminuzione della percentuale di grasso corporeo	
Diminuzione dei livelli di insulina	
Diminuzione dei trigliceridi	
Diminuzione del colesterolo	
Diminuzione della pressione sistolica	

Tab. n°1 Principali benefici dell'attività fisica

È importante anche sottolineare che è stato dimostrato che il ritorno ad uno stile di vita sedentario riporta i valori al livello basale, dopo soli quattro mesi (Figuson et al. 1999).

Una meta-analisi degli studi incentrati sull'esercizio di bambini obesi di età compresa tra 4-17 anni ha dimostrato che, nell'ambito di un trattamento per la diminuzione di peso, un maggior numero di settimane nel periodo di pre training e una combinazione di allenamento aerobico e di resistenza hanno favorito la diminuzione del grasso corporeo (Figuson et al. 1999). Inoltre, al follow-up ad un anno, i bambini che hanno partecipato all'intervento hanno mantenuto i risultati acquisiti, ovvero diminuzione della massa grassa, in maniera significativamente superiore rispetto al controllo.

La famiglia riveste un ruolo fondamentale nella modificazione dello stile di vita dei bambini/adolescenti e deve essere la prima a sostenere i ragazzi in questo difficile percorso verso il benessere. I genitori dovrebbero collaborare con i medici e gli educatori fornendo tutte le informazioni necessarie a stilare un quadro organico della situazione e partecipando alla

definizione del programma di attività che andrà definita anche tenendo conto dei desideri e delle attitudini dell'adolescente. Lo scopo dell'intervento è quello di fornire ai genitori le competenze necessarie per essere determinanti sulla scelta e sulla gestione dell'attività quotidiana e del tempo libero dei figli.

TIPOLOGIA E DOSE DELL'ESERCIZIO

Prima di descrivere tipologia e quantità dell'esercizio, è fondamentale ribadire che, per essere veramente efficace, l'attività deve essere svolta in maniera strutturata e supervisionata da professionisti specializzati, in grado di gestire al meglio sia gli adattamenti temporali auspicati che le eventuali criticità.

Nei bambini con obesità grave ($BMI > 97^{\circ}$ percentile), il nuoto, il cammino e leggeri esercizi di forza resistente possono essere prescritti e supervisionati da un professionista dell'esercizio (Boreham et al. 2002); la progressione dovrà prevedere la pratica quotidiana di attività di lieve e moderata intensità. La pratica regolare dell'esercizio contribuisce a modificare lo stile di vita del bambino/adolescente affetto da obesità. Questa fase deve essere accompagnata da attività finalizzate allo sviluppo delle capacità motorie di base abbinate ad un allenamento della resistenza, eseguito a bassa intensità.

Come detto in precedenza, la prescrizione di esercizio per i bambini obesi dovrebbe basarsi sul sostegno della famiglia, ma soprattutto dovrebbe essere incentrata su attività divertenti, adatte alle capacità dei soggetti e capaci di stimolare il senso di partecipazione. Molti studi dimostrano l'importanza di proporre attività adeguate agli interessi e alle capacità dei ragazzi per determinare il successo del trattamento dell'obesità.

Altri lavori hanno evidenziato che i bambini non si preoccupano della competizione, per cui l'attività proposta dovrebbe avere le seguenti caratteristiche: essere basata sul gioco spontaneo, essere divertente, non avere connotazioni agonistiche, così da permettere la regolarità di approccio (Boreham et al. 2002).

Come evidenziato dagli studi sin qui citati, la pratica dell'attività fisica rappresenta un'arma assai efficace ed anche economica per contrastare il "problema dell'obesità". Per ottimizzarne l'efficacia, l'attività fisica dovrebbe essere adattata alle capacità individuali e praticata con regolarità,

ma purtroppo la situazione ambientale e socioculturale in Italia non soddisfa queste necessità.

Infatti, se analizziamo le possibilità di praticare esercizio offerte ad un adolescente ci accorgiamo che il monte ore di attività fisica praticata a scuola (di norma 2 ore a settimana) è tra i più bassi d'Europa e ben lontano dal soddisfare le indicazioni delle linee guida. Inoltre, soprattutto per quanto concerne i ragazzi dalle scuole secondarie e oltre, l'offerta di attività fisica extrascolastica è basata su attività sportive ad impronta agonistica ed è carente di proposte ludico ricreative significative.

È evidente che, per i ragazzi obesi, questa situazione costituisce un ulteriore ostacolo ad approcciarsi all'esercizio fisico.

LO STUDIO

Quanto detto fino ad ora costituisce il rationale su cui è stato strutturato il progetto "Diamo Peso alla Salute!", svolto in collaborazione tra il Laboratorio di Attività Motoria Adattata (LAMA), il Corso di Laurea in Scienze Motorie dell'Università degli Studi di Pavia e l'U.O. di Endocrinologia Pediatrica dell'I.R.C.C.S. Policlinico San Matteo di Pavia.

L'obiettivo di questo studio è stato la valutazione dell'effetto di un programma supervisionato di attività ricreativa sui parametri antropometrici, metabolici e di performance di giovani obesi.

Hanno preso parte al progetto ragazzi sedentari tra gli 11 e i 16 anni, con obesità conclamata. All'inizio e alla fine dello studio è stata effettuata una batteria di test che sono riportati nella Tabella n°2.

ANTROPOMETRICI	<ul style="list-style-type: none"> - BMI; - circonferenza vita; - circonferenza fianchi; - rapporto circonferenza vita/altezza; - composizione corporea
SISTEMICI	<ul style="list-style-type: none"> - pressione arteriosa
EMATICI	<ul style="list-style-type: none"> - quadro lipidico; - colesterolo totale; - colesterolo HDL; - trigliceridi; - glicemia e insulinemia basali; - HOMA-IR (indice di insulinoresistenza); - funzionalità epatica (GOT, GPT, GGT)
AEROBICI	<ul style="list-style-type: none"> - massimo consumo di ossigeno (Test di Bruce)
MOBILITA' ARTICOLARE	<ul style="list-style-type: none"> - Flessibilità della catena fisiologica posteriore (Sit and Reach test)
FORZA	<ul style="list-style-type: none"> - massima forza isometrica degli arti superiori (Hand Grip)

Tab. n°2 - Test effettuati nel corso dello studio di cui al presente lavoro

La durata totale del programma è stata di 12 settimane. Durante le sedute ai partecipanti è stata controllata in continuo la frequenza cardiaca mediante cardiofrequenzimetri.

Il protocollo generale ha adattato specifiche tecniche e momenti di gioco semplificato relativi a calcio, basket, pallavolo e rugby sotto forma di “circuit training”.

Generalmente, ogni circuito era composto da 3 postazioni di esercitazioni aerobiche che si alternavano a 3 postazioni per lo sviluppo della resistenza muscolare con tempistiche di lavoro, recupero ed intensità adattate.

Inoltre, considerando le difficoltà durante l’esercizio, derivanti da un forte decondizionamento (deficit articolari, di flessibilità muscolo-tendinea e di scarsa efficienza muscolare) sono stati aggiunti in ciascuna seduta esercizi volti a migliorare queste caratteristiche, anche al fine di facilitare la performance nelle esercitazioni principali. A questo scopo, sono state inserite esercitazioni di allungamento dei principali distretti e sistemi di coordinazione neuromuscolare (anteriore e posteriore) e dei principali muscoli interessati nell’attività aerobica. La finalità ultima è stata quella di accrescere l’ampiezza dei range articolari durante le attività aerobiche e prevenire i danni derivanti da affaticamento muscolare.

La forza è stata esercitata con lo scopo di aumentare l’efficienza muscolare e la massa magra, mediante esercitazioni eseguite a carico naturale che interessavano i principali gruppi muscolari.

I carichi di lavoro sono stati ottenuti sfruttando le resistenze a carico naturale e l’ausilio di palloni o piccoli attrezzi.

Il ritmo e le ripetizioni sono stati utilizzati per modificare l’intensità nel lavoro aerobico in risposta alla frequenza cardiaca monitorata sui ragazzi in particolari momenti.

L’intensità dello sforzo è variata dal 60% al 75% della massima frequenza cardiaca in base alle linee guida internazionali inerenti all’esercizio fisico per giovani adolescenti (Deforche et al. 2003).

Nella seconda parte del presente report, verranno descritte alcune fasi pratiche del lavoro, comprendenti anche l'utilizzo degli *exergames*. Sarà, inoltre, illustrata una proposta di programmazione basata sull'inserimento delle attività con i sovraccarichi, sulla base delle linee guida ACSM e NSCA.

BIBLIOGRAFIA

ACSM's Guidelines for Exercise testing and prescription seventh edition. American College of Sports medicine. Lippincott Williams and Wilkins 2006.

American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines, R.J. Gibbons, G.J. Balady and J.T. Bricker, et al. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *J Am Coll Cardiol*, 40 (2002), pp. 1531–1540

Baily R, Olson J, Pepper S, et al. The level and tempo of children' physical activities. *Med Sc Sports Exerc* 1994;27:1033–41.

Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* 2004;113:112-118.

Casali PM, Marin L, Vandoni M. *Fitness Cardiometabolico: il manuale*. Calzetti e Mariucci 2008.

Clement K, Ferre P. Genetics and the pathophysiology of obesity. *Pediatr Res* 2003;53:721-725.

Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults-The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res* 1998;6 (Suppl 2):51S-209S.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-1243.

Deforche B, Bourdearhury I, Debode P, et al. Changes in fat mass, fat free mass and aerobic fitness in severely obese children and adolescent following a residential treatment program. *Eur J Pediatr* 2003;162:616–22.

Demmelmair H, von Rosen J, Koletzko B. Long-term consequences of early nutrition. *Early Hum Dev* 2006;82:567-574.

De Onis M, Blossner M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1032-1039.

Falkner NH, Neumark-Sztainer D, Story M, Jeffery RW, Beuhring T, Resnick MD. Social, educational, and psychological correlates of weight status in adolescents. *Obes Res* 2001;9:32-42.

Figuson M, Gutin B, Le N, et al. Effects of exercise training and cessation on components of insulin resistance syndrome in obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:889–95.

Guo SS, Wu W, Chumlea WC, Roche AF. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutr* 2002;76:653-658.

Kohl H, Hobbs K. Development of physical activity behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 1998;101:549–54.

Lev-Ran A. Human obesity: an evolutionary approach to understanding our bulging waistline. *Diabetes Metab Res Rev* 2001;17:347-362.

Lillioja S, Bogardus C. Obesity and insulin resistance: lessons learned from the Pima Indians. *Diabetes Metab Rev* 1988;4(5):517-540.

Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:27-33.

O'Rahilly S, Farooqi IS, Yeo GS, Challis BG. Minireview: human obesity-lessons from monogenic disorders. *Endocrinology* 2003;144:3757-3764.

Ravussin E. Energy metabolism in obesity. Studies in the Pima Indians. *Diabetes Care* 1993;16(1):232-238.

Santos JL, Martinez JA, Perez F, Albala C. Genetic epidemiology of obesity: family studies. *Rev Med Chil* 2005;133(3):349-361.

Sothorn M. Exercise as a Modality in the treatment of Childhood Obesity. *Ped CI North Am* 2001;4(48):995-1015.

Wells KF, Dillon EK. The sit and reach. A test of back and leg flexibility. *Res Q Exerc Sport*. 1952;23:115-8.

Windt A, Takken T, Helder PJM, Engelbert RHH (2010) Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents and young adults? *Eur J Ped* 169(3):281-287

Zhang Q, Wang Y. Socioeconomic inequality of obesity in the United States: do gender, age, and ethnicity matter? *Social Science & Medicine* 2004;58:1171-1180.