PROF. GIANNI BONA

Dir. Clinica Pediatrica Università del Piemonte Orientale, Novara

OBESITÀ' IN ETÀ PEDIATRICA

La percentuale di bambini sovrappeso è aumentata negli ultimi 20 anni del 50% e circa il 20% degli adolescenti americani è obeso, mentre nella popolazione europea il 10% dei bambini prepuberi e il 15% degli adolescenti presentano obesità. In Italia la prevalenza di sovrappeso/obesità è tra le maggiori in Europa. La percentuale del sovrappeso a 8-9 anni è del 23,6%, mentre la quota degli obesi è pari al 12,3%, con punte nelle regioni del Sud Italia (Okkio alla Salute, ISS 2008). Gli adolescenti, soprattutto di sesso maschile, hanno valori di sovrappeso ancora maggiori. Il dato oggi più preoccupante è che circa l'80% degli adolescenti obesi manterrà questa condizione anche in età adulta. La forma più frequente di obesità è quella essenziale in cui sono coinvolti fattori genetici, alimentari e psicocomportamentali, mentre più rare sono le forme secondarie a malattie endocrine, neuromuscolari o genetiche. I bambini/adolescenti obesi in genere presentano un numero minore di complicanze rispetto alla popolazione adulta obesa, ma come si sta da qualche anno osservando negli Stati Uniti, l'esordio precoce (2-3 anni) del sovrappeso porta all'insorgenza sempre più frequente di complicanze già in età pediatrica. Infatti anche nel bambino spesso sono presenti insulino-resistenza, ipertensione arteriosa, ipercolesterolemia e ipertrigliceridemia, che si collocano nell'ambito della sindrome metabolica, determinando un aumentato rischio cardiovascolare in età giovane adulta. Si sta quindi ormai delineando il concetto che già nell'età infantile il bambino affetto da obesità presenta numerosi problemi ad essa collegati, che devono essere affrontati precocemente per evitare il consolidarsi delle patologie correlate e garantire una buona qualità di vita del soggetto nell'adolescenza e nella vita adulta. L'interessamento precoce dell'infanzia ha reso necessario parlare di Sindrome Metabolica anche in età pediatrica, presente nel 30% dei bambini obesi. Si innescano in questi casi meccanismi metabolici, ormonali e genetici, responsabili di un circolo vizioso che porta alla comparsa di pubertà precoce, insulinoresistenza e patologie cardiovascolari precoci. Per far fronte a tale problema sono necessari strumenti diagnostici e terapeutici precisi e validati, che possano essere monitorati nel tempo. Negli ultimi anni oltre al BMI si sono considerati parametri più precisi per valutare la distribuzione della massa grassa e le complicanze metaboliche, come il rapporto vita/altezza e l'ecografia epatica, ponendo l'attenzione al grasso viscerale e alle modificazioni epatiche nell'insulinoresistenza.
In campo terapeutico invece, il ruolo fondamentale è svolto dalla dietoterapia e dall'attività fisica, uniche in grado di invertire l'inerzia metabolica, ma la definizione di obesità come malattia multifattoriale, sta aprendo il campo a nuovi farmaci, tra cui la metformina, già approvata per diabete mellito 2. Ma la sfida più grande è costituita dalla prevenzione che si attua dal momento della nascita, promuovendo l'allattamento materno e coinvolgendo poi famiglia, scuola e società in uno sforzo congiunto di modificazione dello stile di vita della popolazione.

Associazione culturale ONLUS "Giuseppe Dossetti: i Valori - Sviluppo e Tutela dei Diritti"
Via Giulio Salvadori 14/16, 00135 Roma
Tel. +39 06 3389120 - +39 348 8118752 - Fax +39 06 30603259 - www.dossetti.it - segreteria@dossetti.it



Obesità in età pediatrica

Gianni Bona

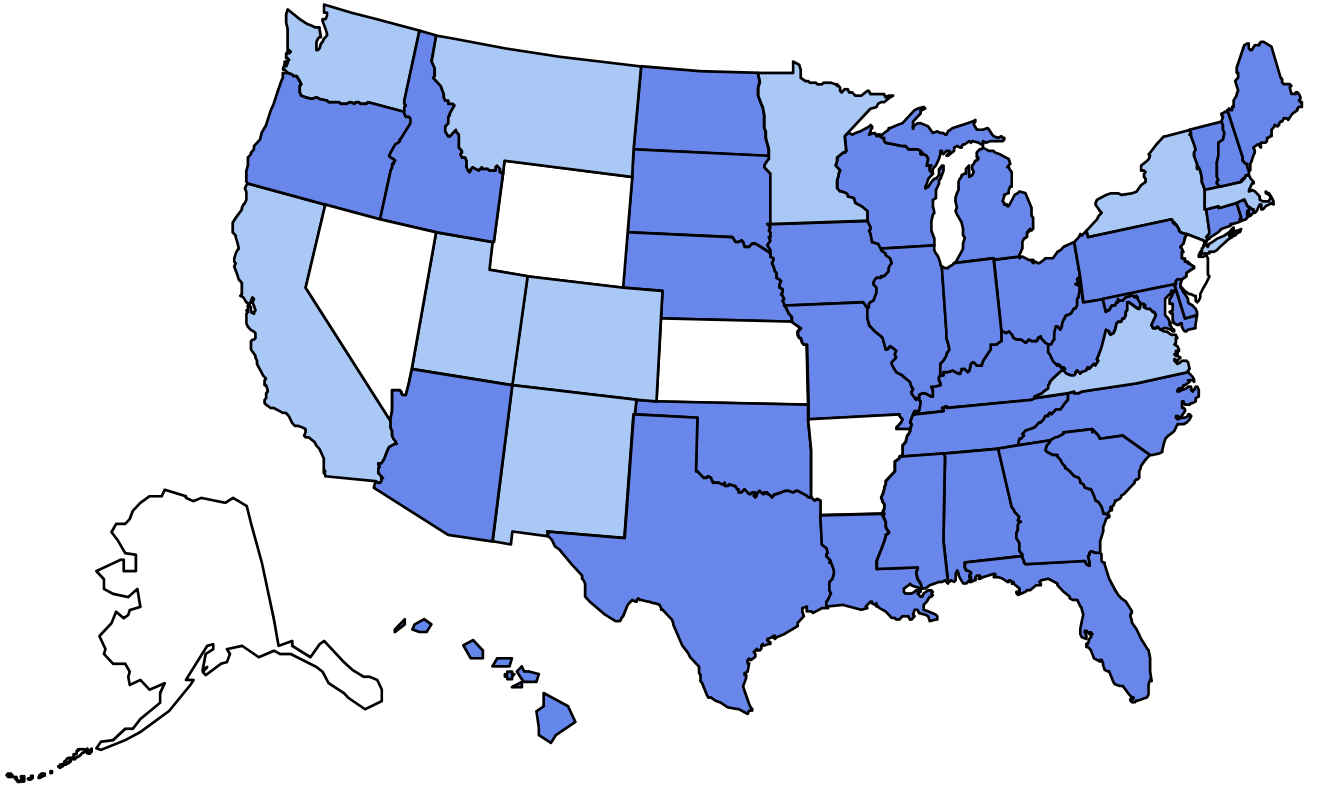
Clinica Pediatrica
Dipartimento di Scienze Mediche
Università del Piemonte Orientale Novara
gianni.bona@maggioreosp.novara.it

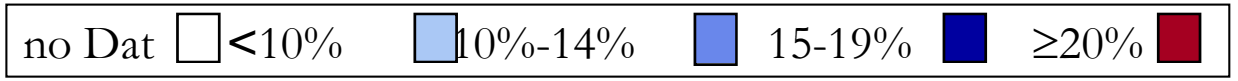


Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1990

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)





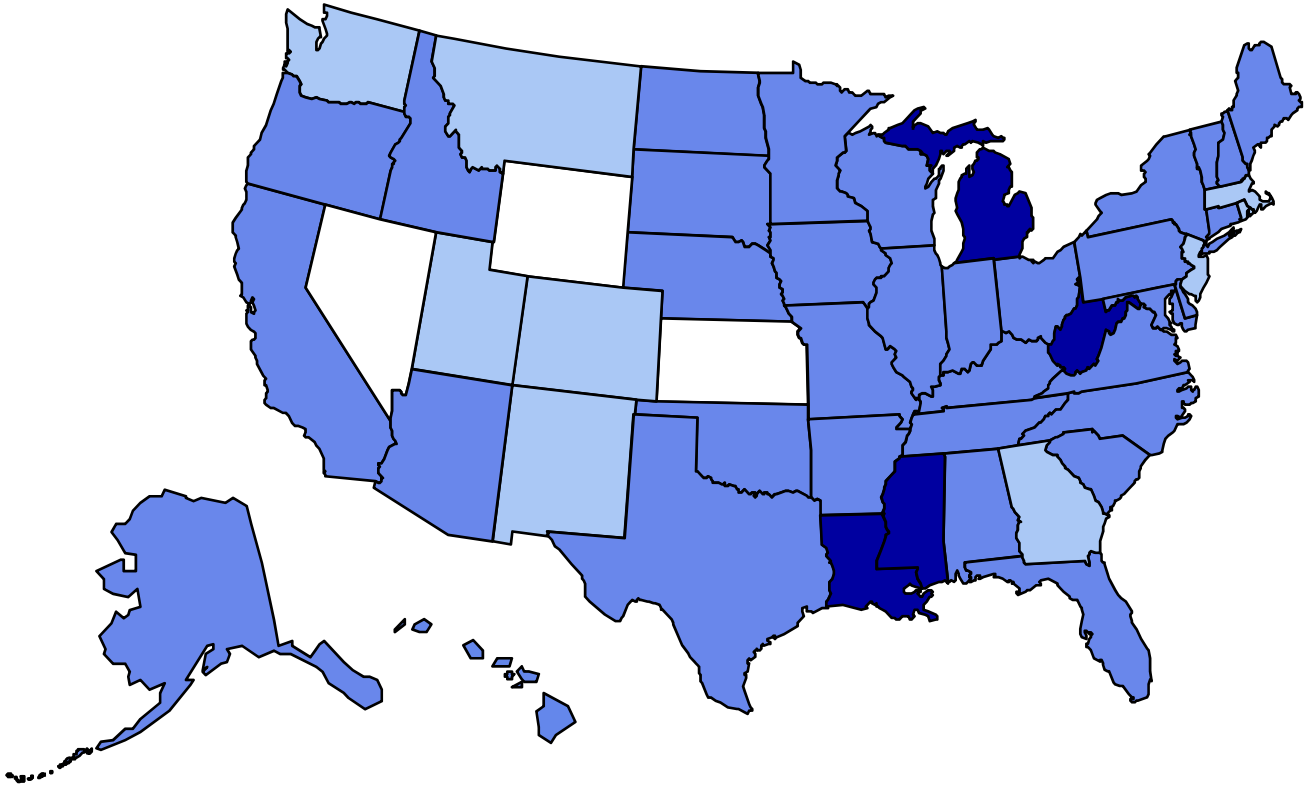
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1991

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



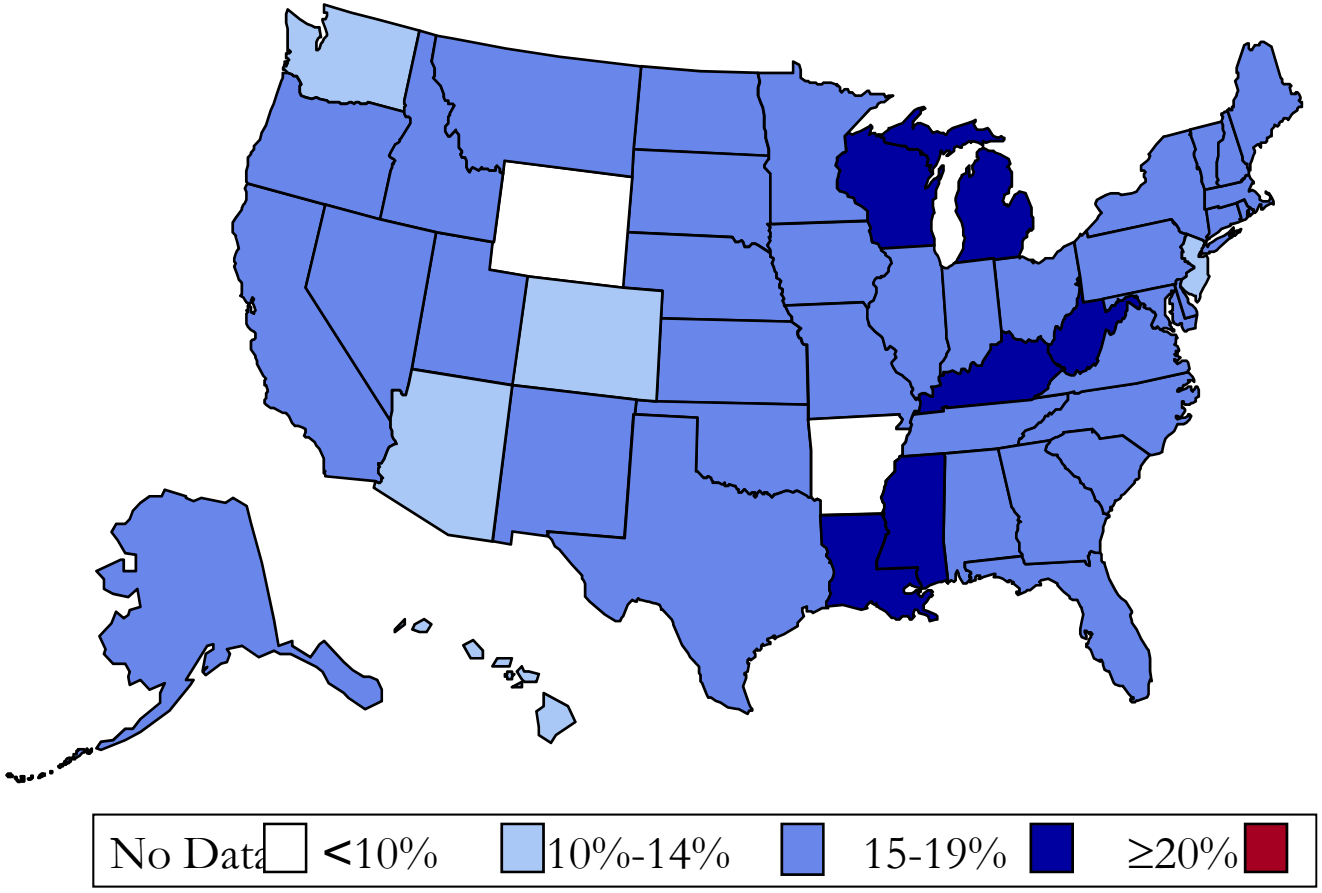
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1992

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)

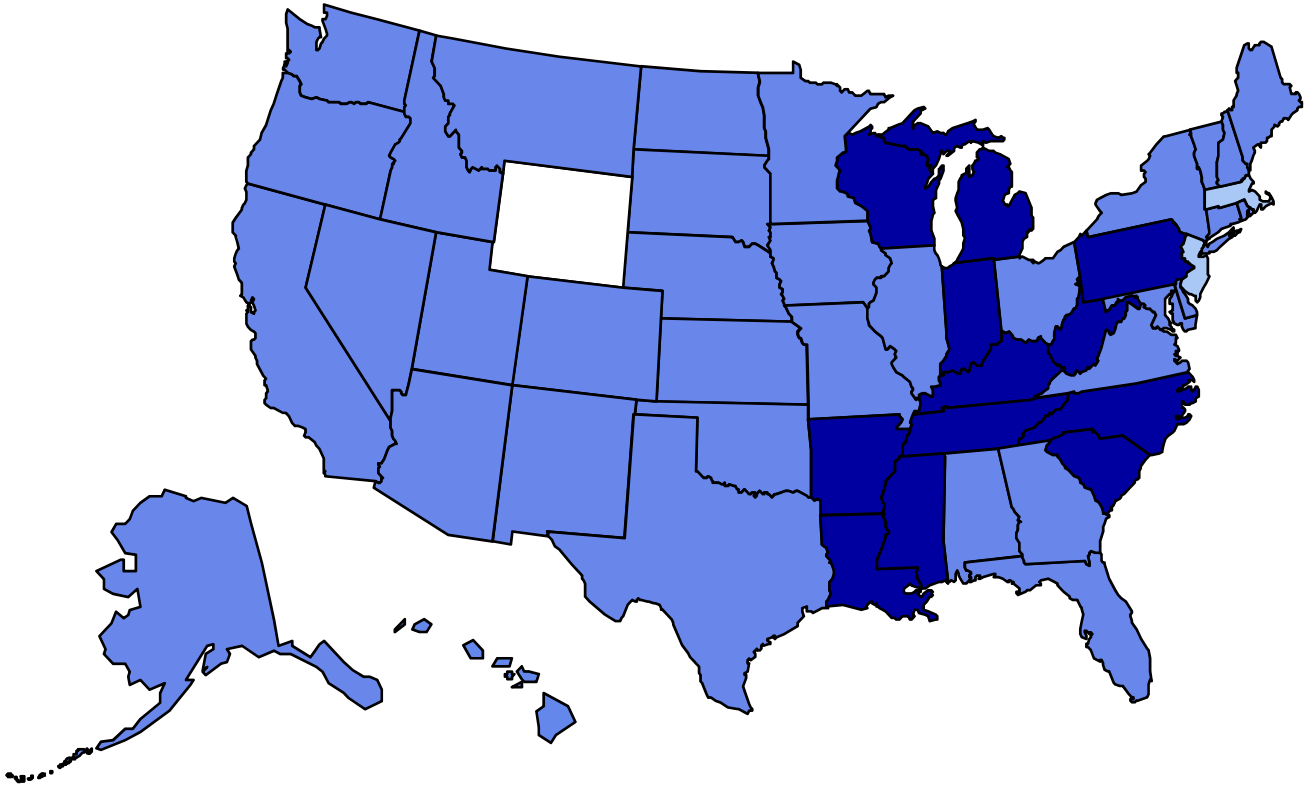


Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults
BRFSS, 1993

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



No Data | <10% | 10%-14% | 15-19% | ≥20%

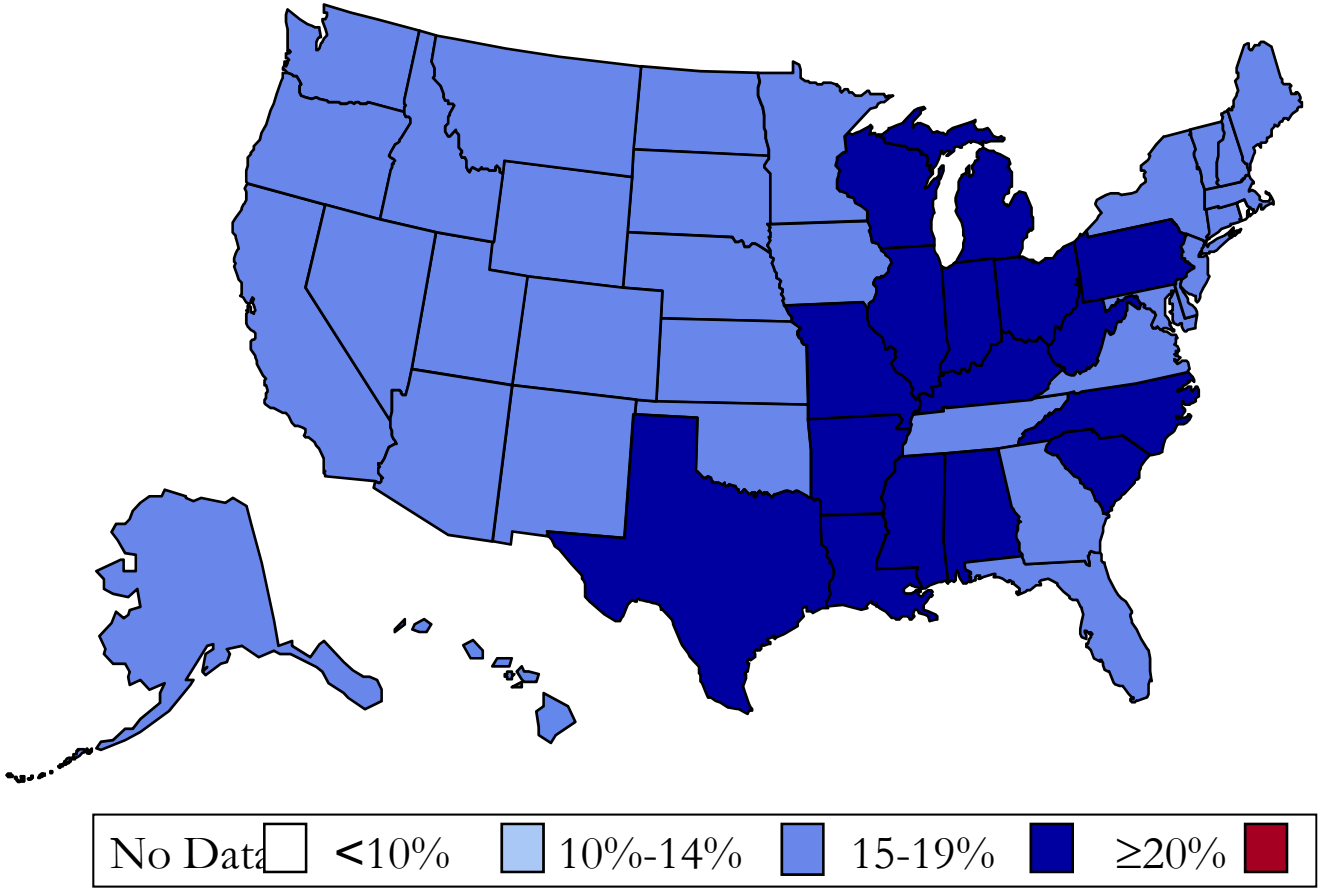
Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1994

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



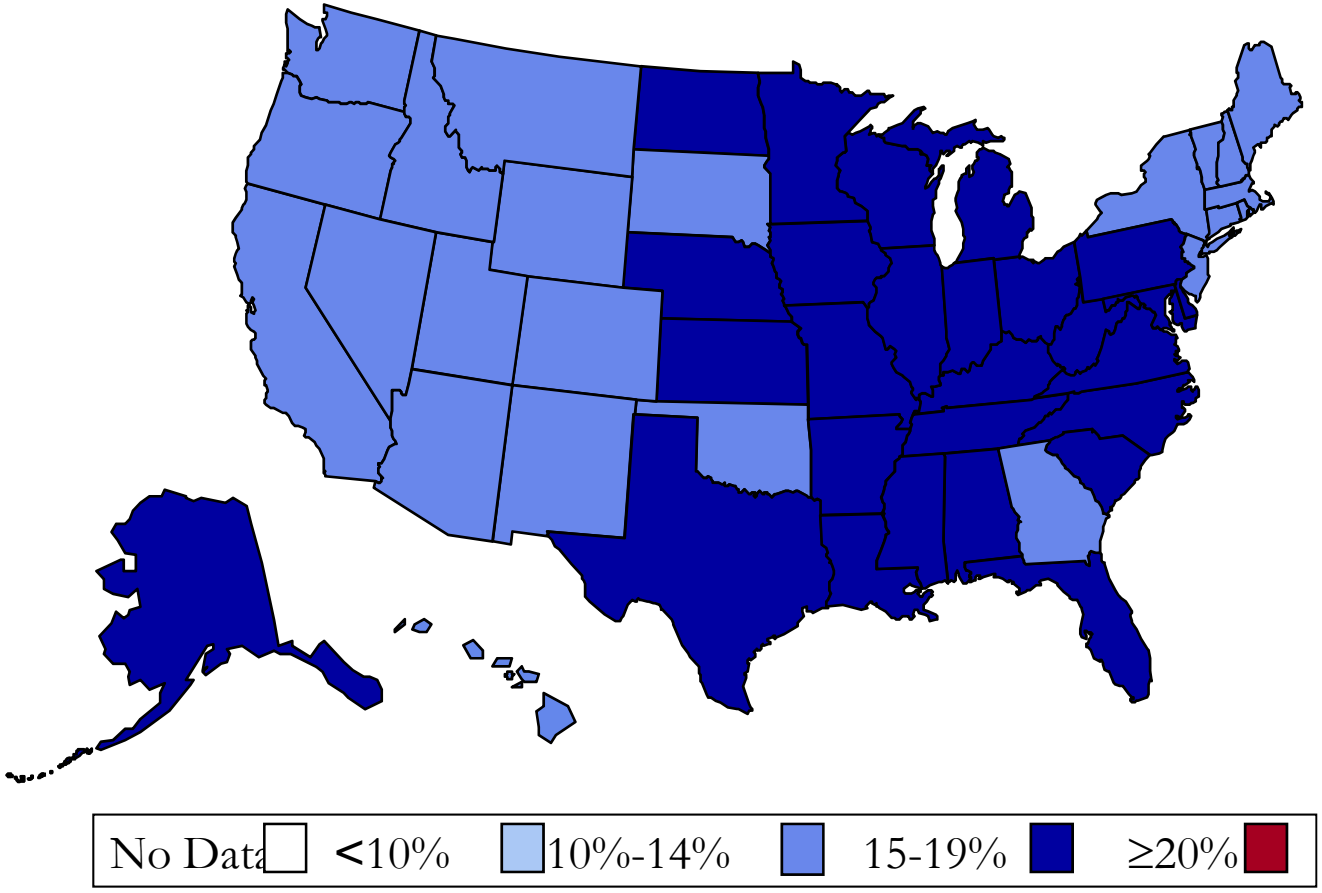
Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1995

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



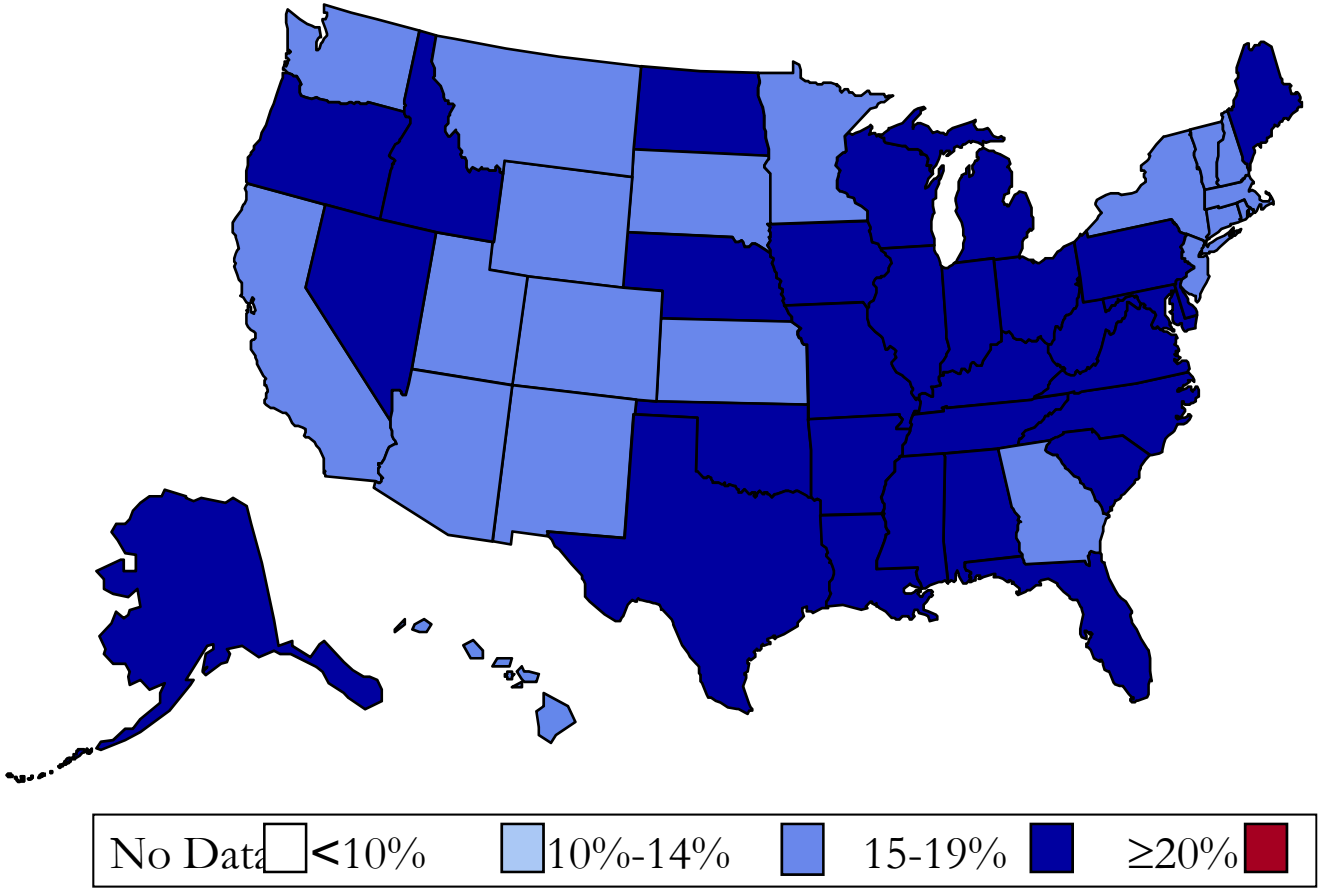
Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1996

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



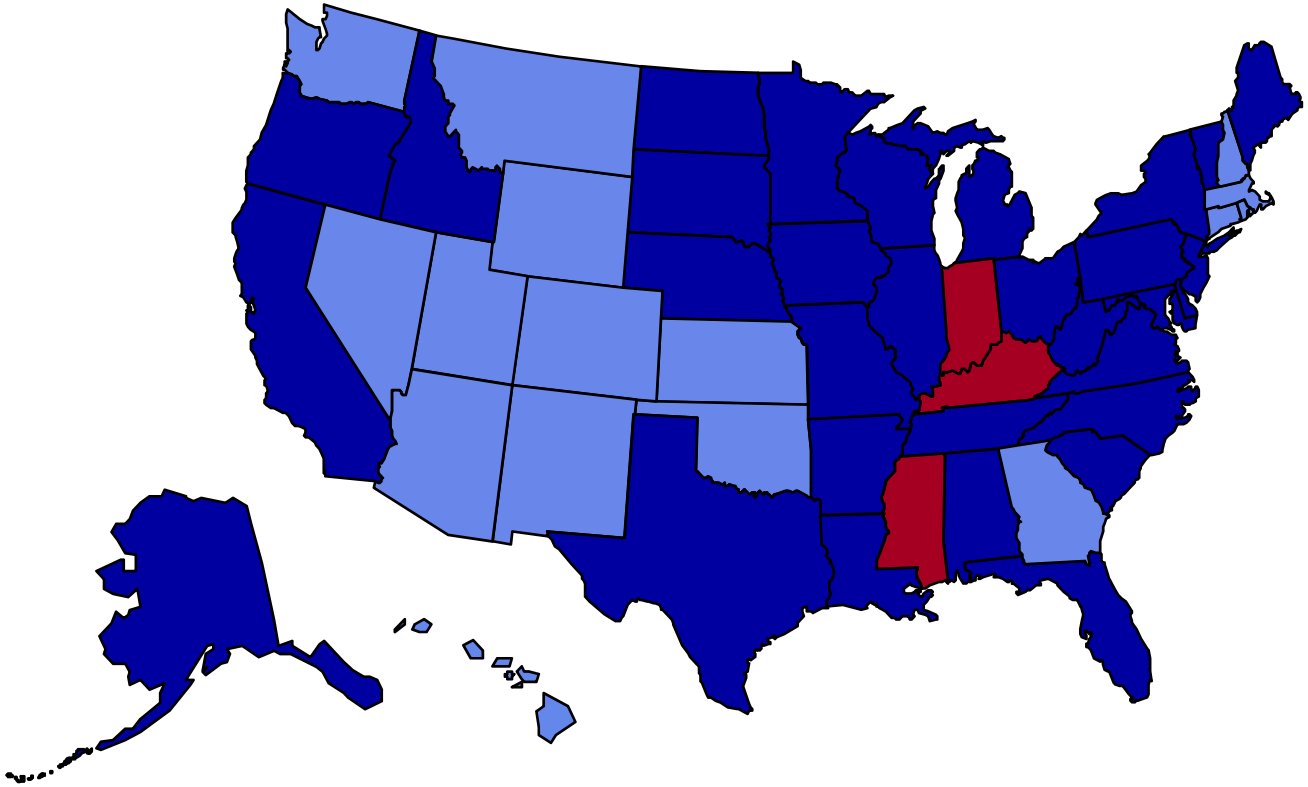
Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

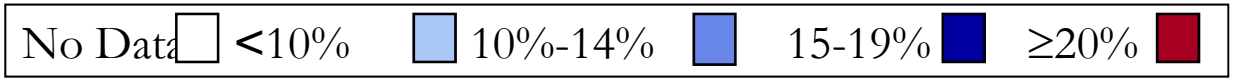
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1997

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)





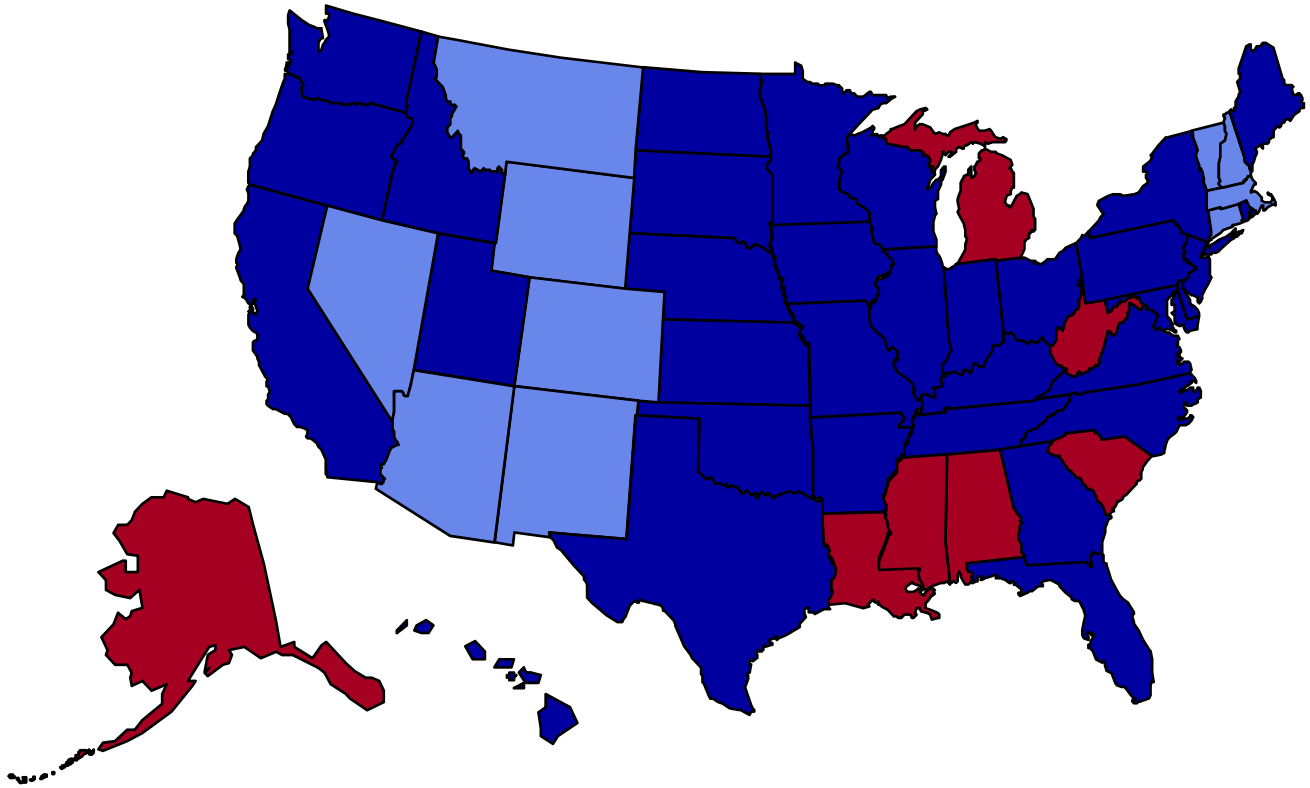
Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1998

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



No Data | <10% | 10%-14% | 15-19% | ≥20%

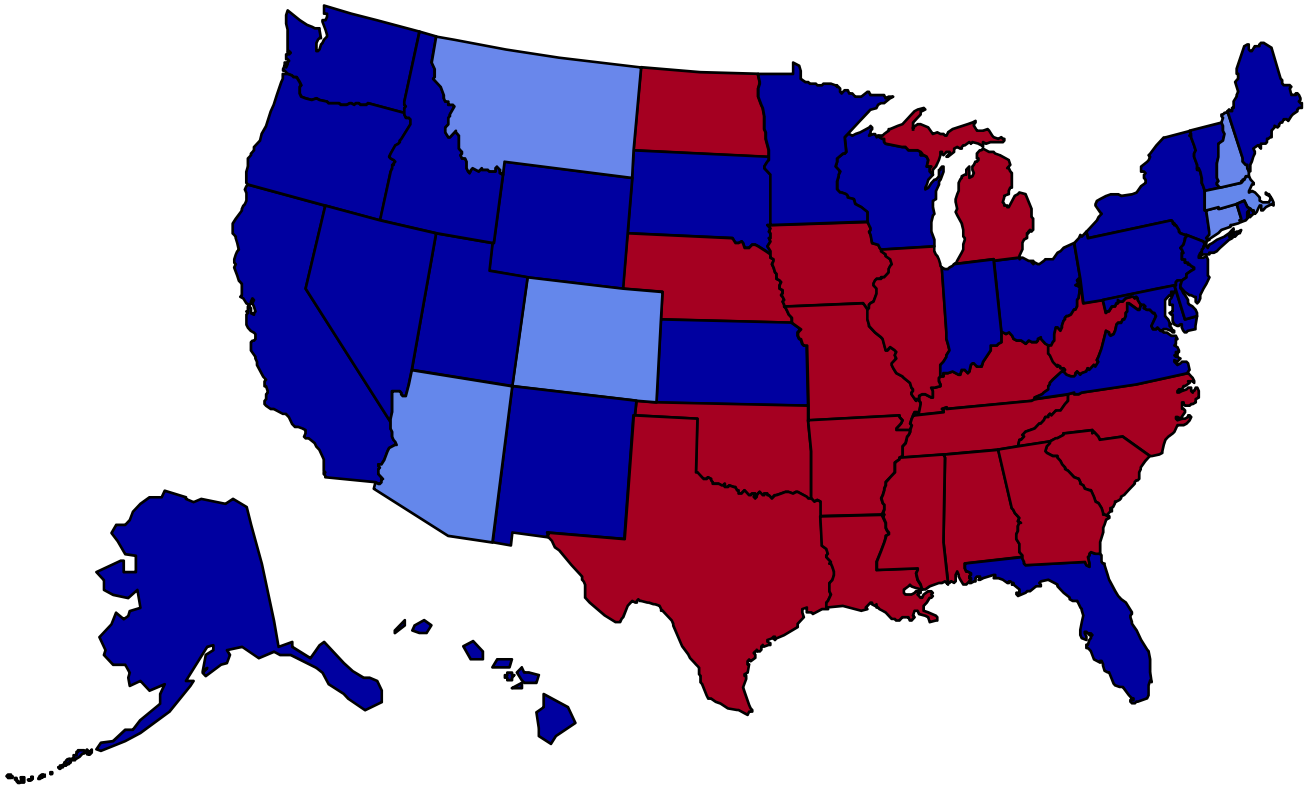
Source: Mokdad AH, et al. *J Am Med Assoc* 1999;282:16.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1999

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)



No Data | <10% | 10%-14% | 15-19% | ≥20%

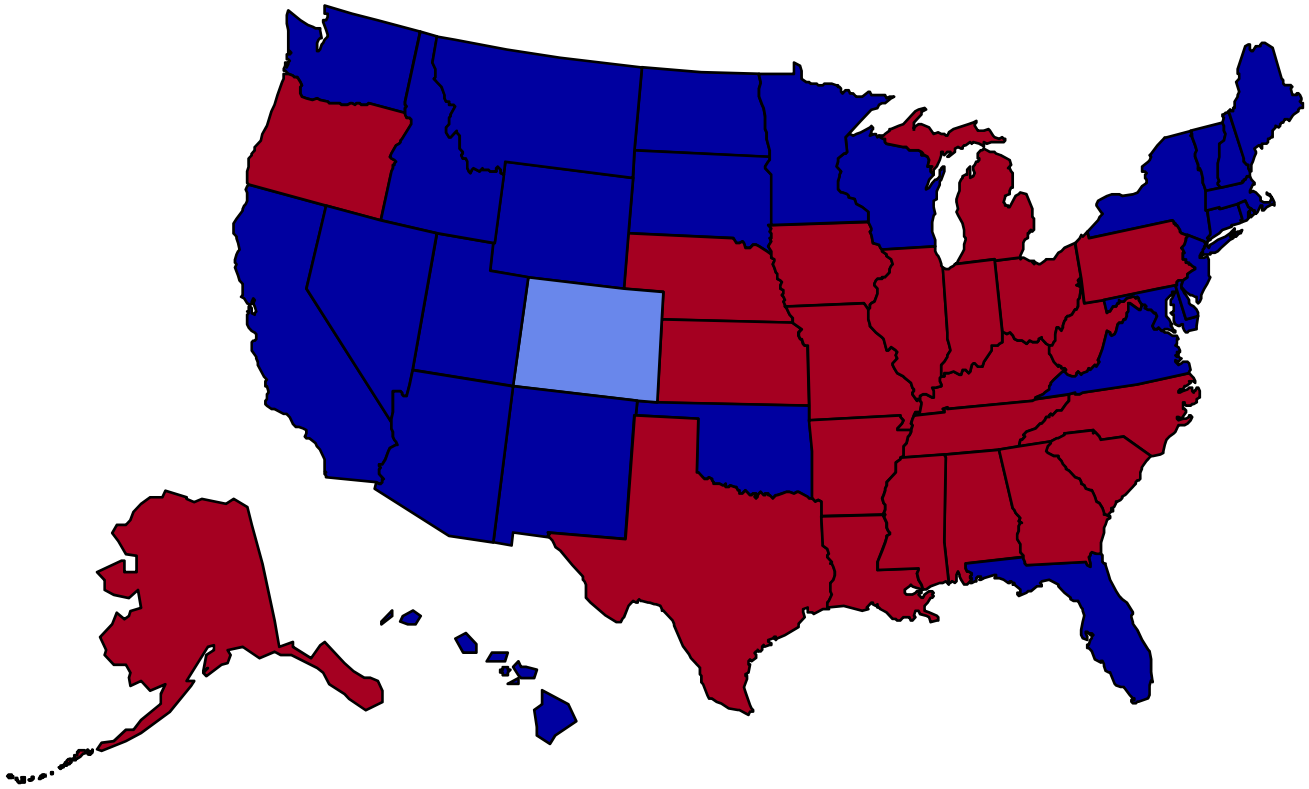
Source: Mokdad A H, et al. *J Am Med Assoc* 2000;284:13

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 2000

(*BMI ≥ 30, or ~ 30 lbs overweight for 5'4" woman)

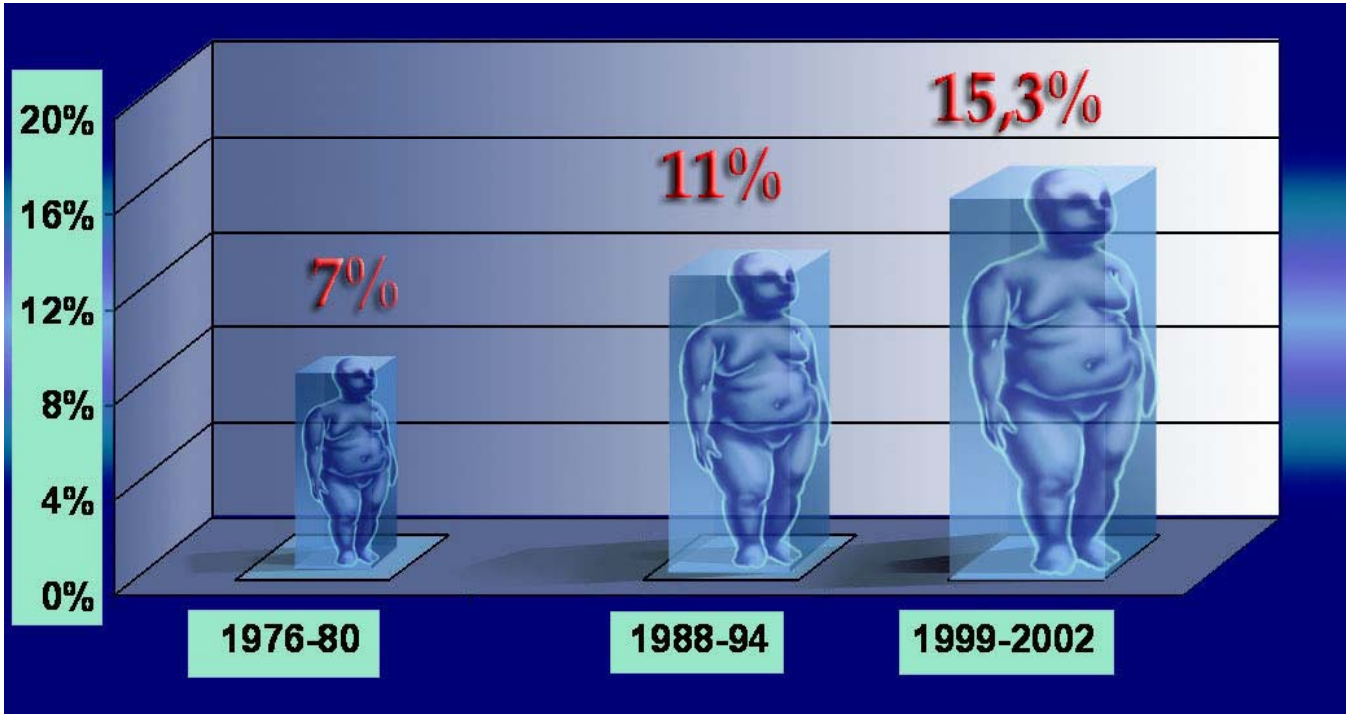


No Data | <10% | 10%-14% | 15-19% | ≥20%

Source: Mokdad A H, et al. *J Am Med Assoc* 2001;286:10

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Nel 1997 la World Health Organization ha dichiarato l'obesità un'epidemia globale con importanti implicazioni sulla salute



World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, 3-5 June 1997, Geneva.

La prevalenza dell'obesità in età pediatrica sta progressivamente aumentando in tutto il mondo.

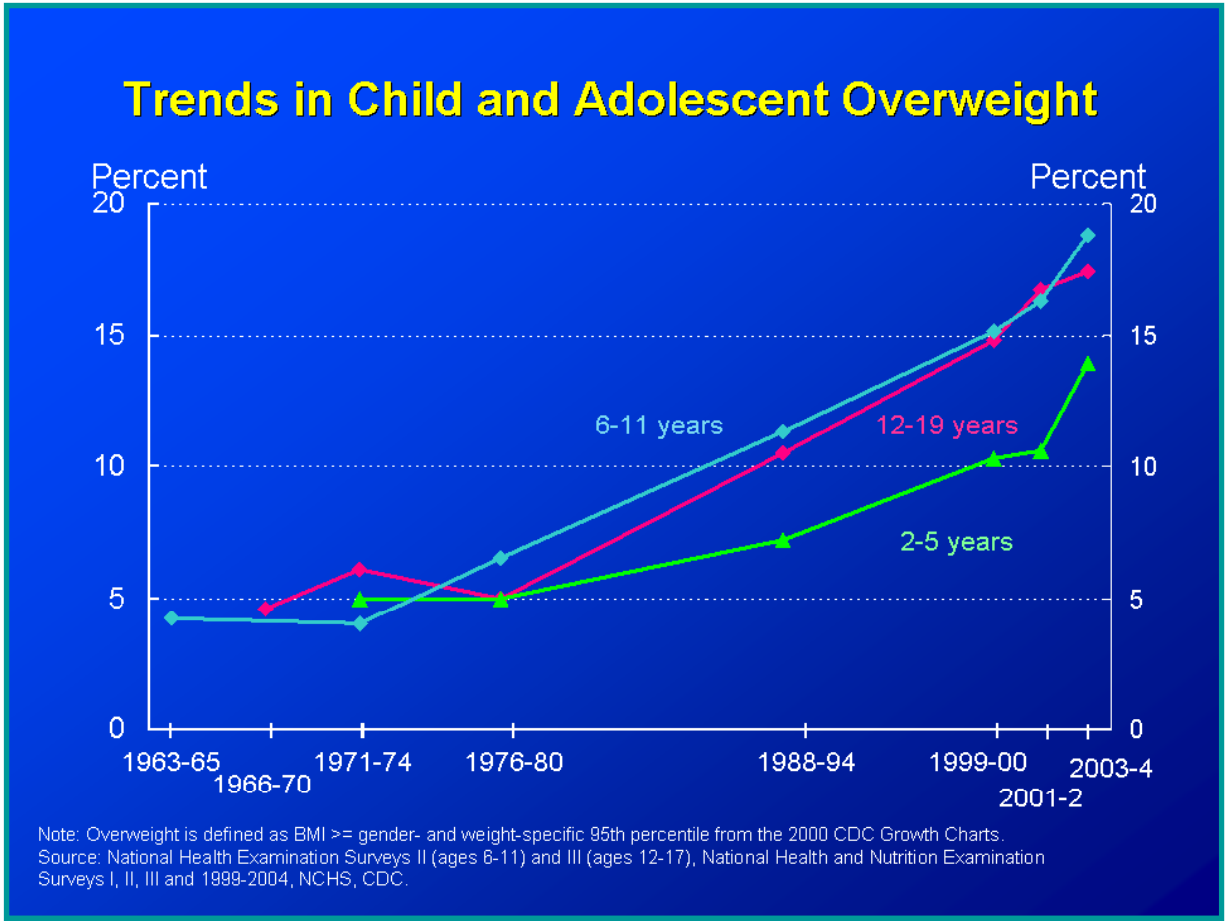


Negli ultimi 30 anni il tasso di obesità nei bambini di età compresa tra 2 e 5 anni e tra gli adolescenti tra 12 e 19 anni è più che raddoppiato; tra i bambini di età compresa tra 6 e 11 è addirittura triplicato. Si ipotizza che nel 2050 la prevalenza dell'obesità sotto ai 20 anni sarà circa del 25%.

Nel 2004 è stato stimato che negli Stati Uniti più di 9 milioni di bambini di età maggiore a 6 anni è in sovrappeso.

J Am Board fam Med, 2008

EPIDEMIOLOGIA DELL'OBESITA' IN ETA' PEDIATRICA



Il National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003-2004 ha stimato un 17% di sovrappeso nei bambini e negli adolescenti tra i 2 e i 19 anni

Trends in overweight and obesity in Swedish schoolchildren 1999–2005: has the epidemic reached a plateau?

Lissner L. et al, Obes Rev. 2009

Decrease in the prevalence of paediatric adiposity in Switzerland from 2002 to 2007

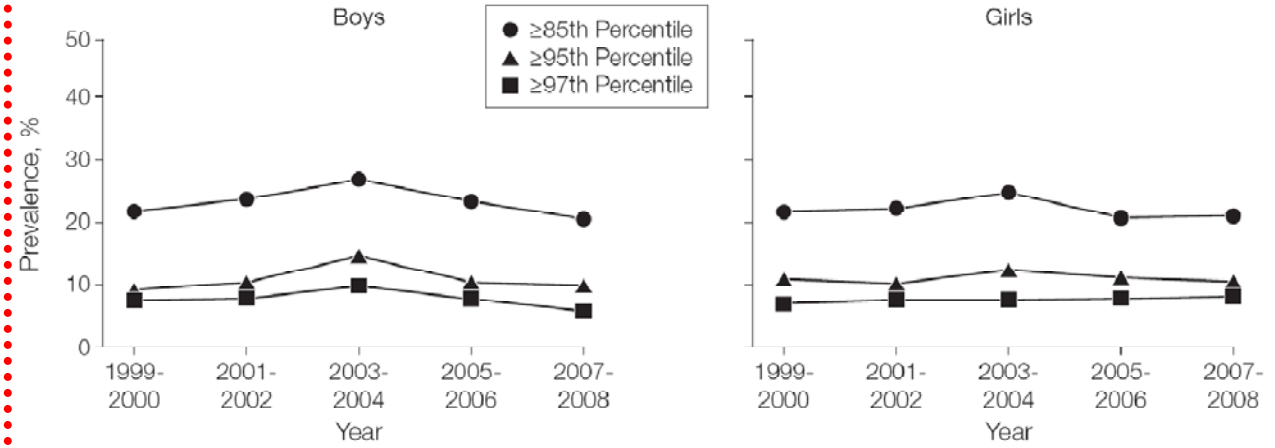
Aeberli I et al. Public Health Nutrition 2009

Trends in the prevalence of childhood overweight and obesity in Australia between 1985 and 2008

Olds TS et al, Int J Obes 2010

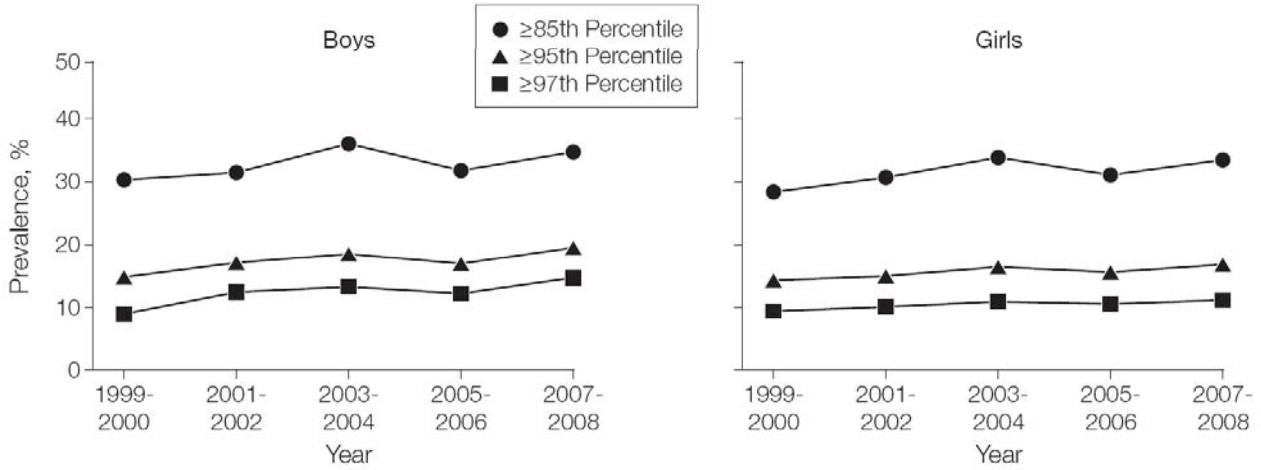
JAMA®

Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008



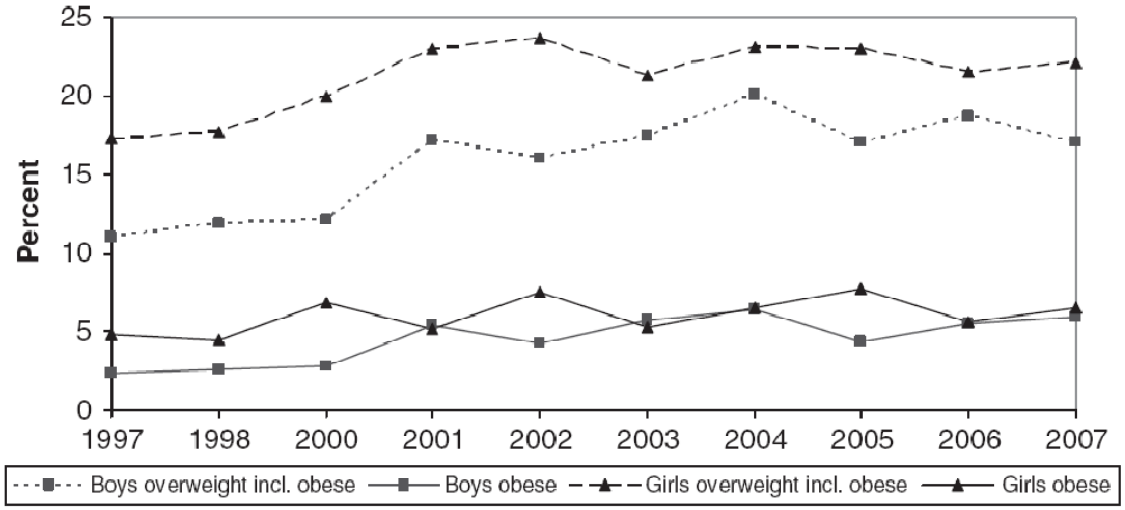
2-5 anni

6-19 anni

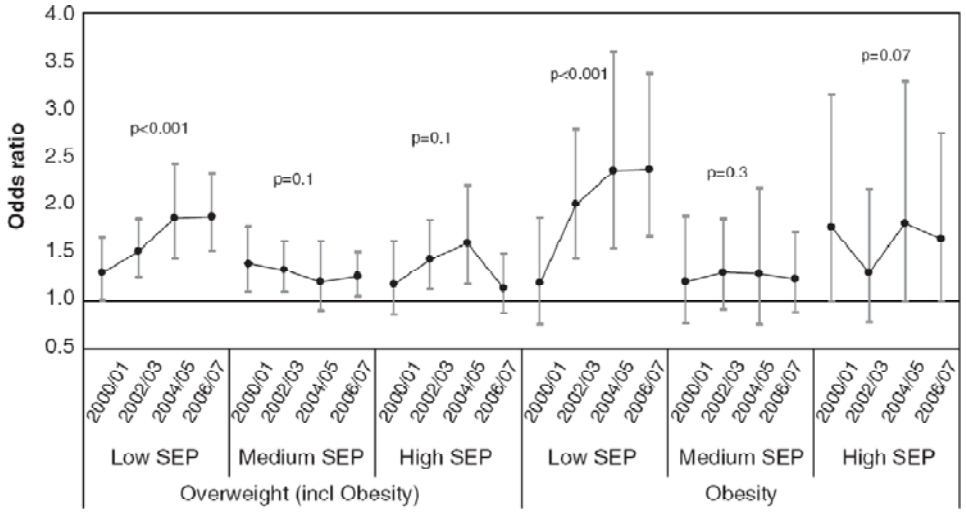


Ogden CL et al, JAMA 2010;303:242-249

Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities



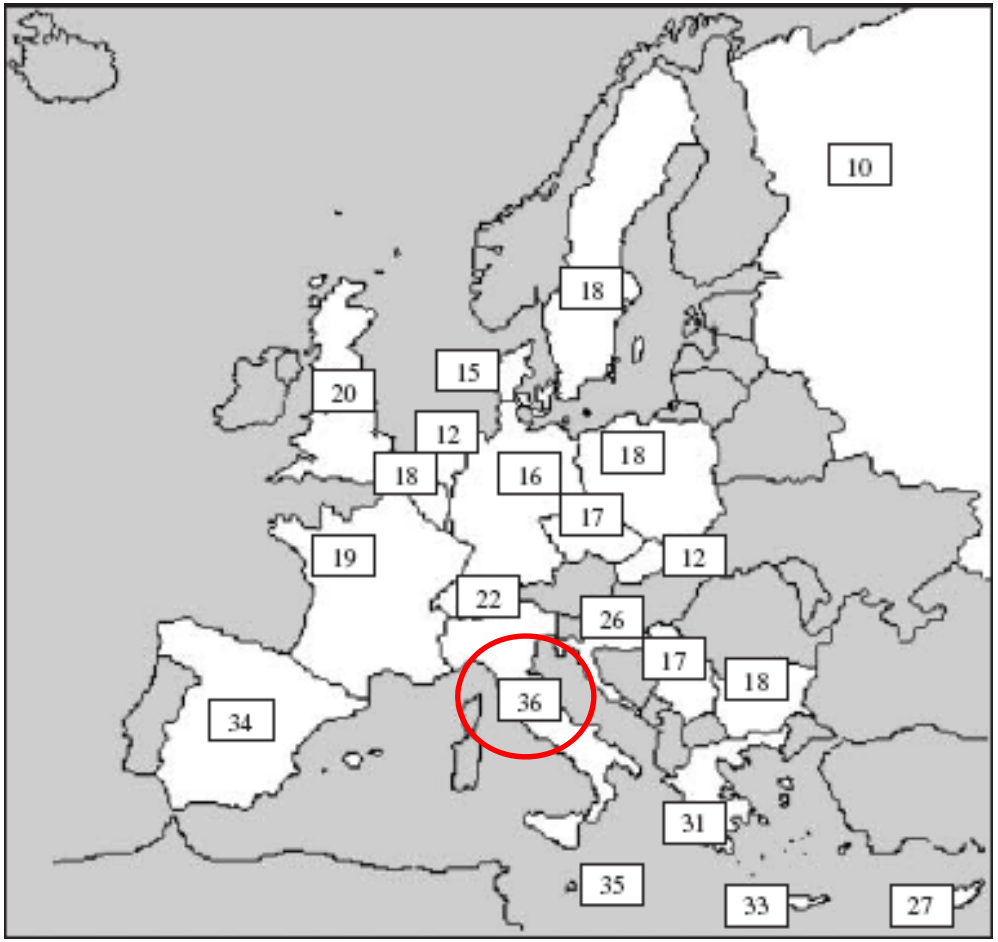
Childhood obesity and overweight prevalence among school-age children in England has stabilized in recent years.



Children from lower socio-economic strata have not benefited from this trend.

Stamatakis E, International Journal of Obesity 2010

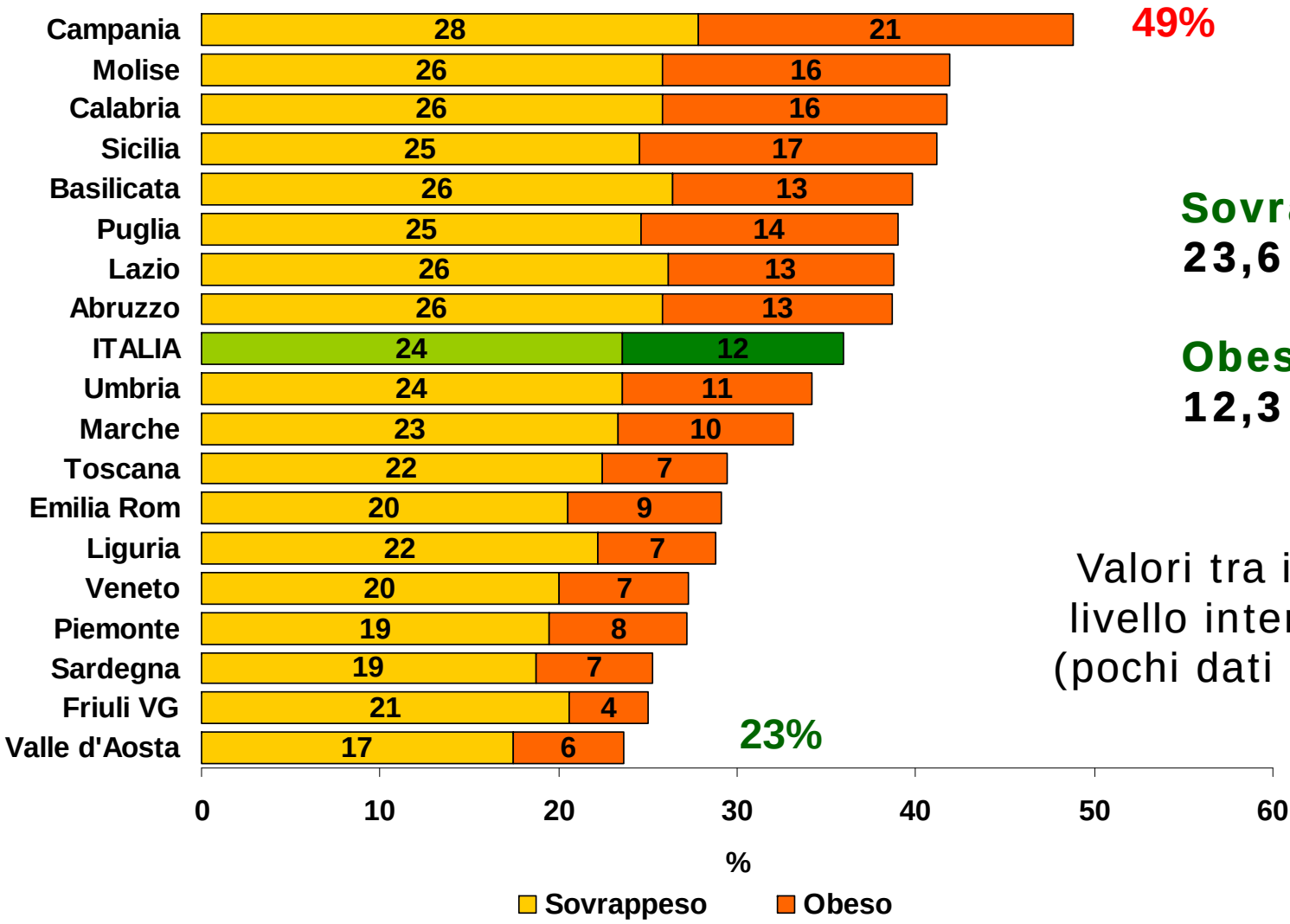
Prevalence of overweight children aged around 7–11 years using the cut-off points recommended by International Obesity Task Force (overweight includes obese).



Lobstein T et al. Prevalence of overweight among children in Europe. Obesity Reviews 2003

Sovrappeso e obesità per regione, bambini di 8-9 anni della 3ª primaria, OKkio 2008

Progetto Guadagnare salute CCM

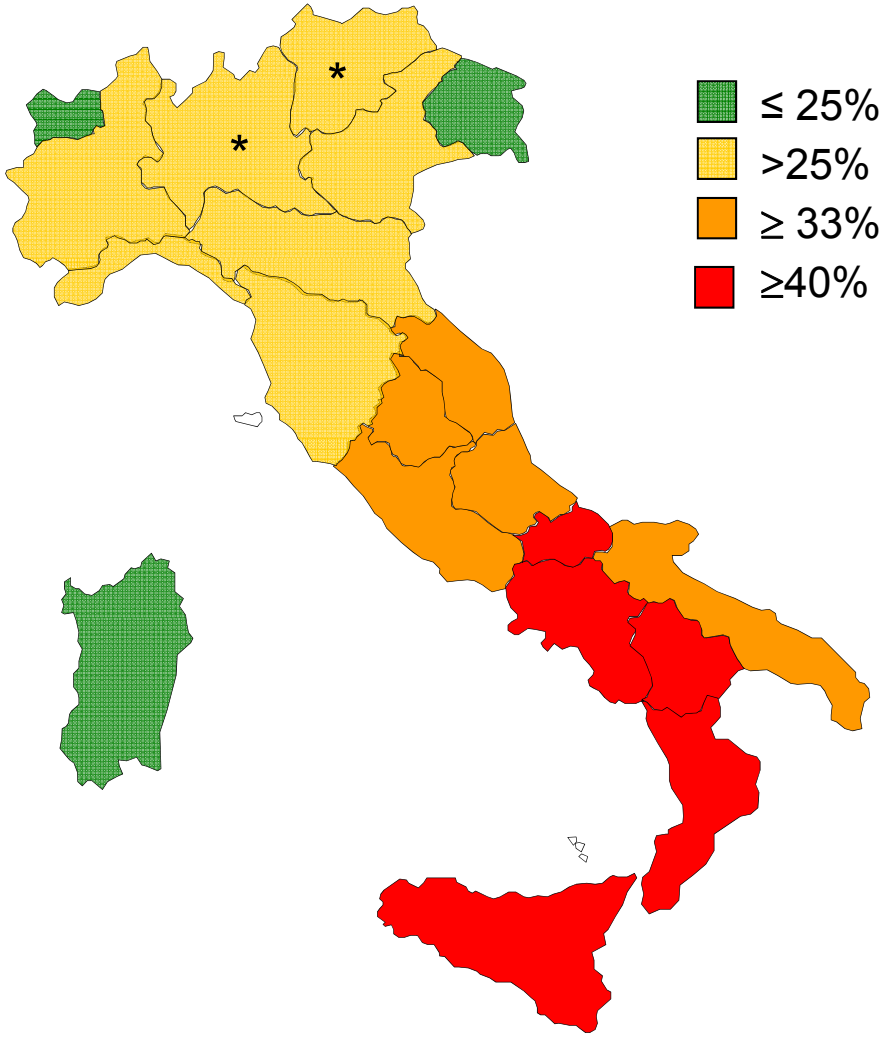


Sovrappeso
23,6 %

Obeso
12,3 %

Valori tra i più alti a livello internazionale (pochi dati disponibili)

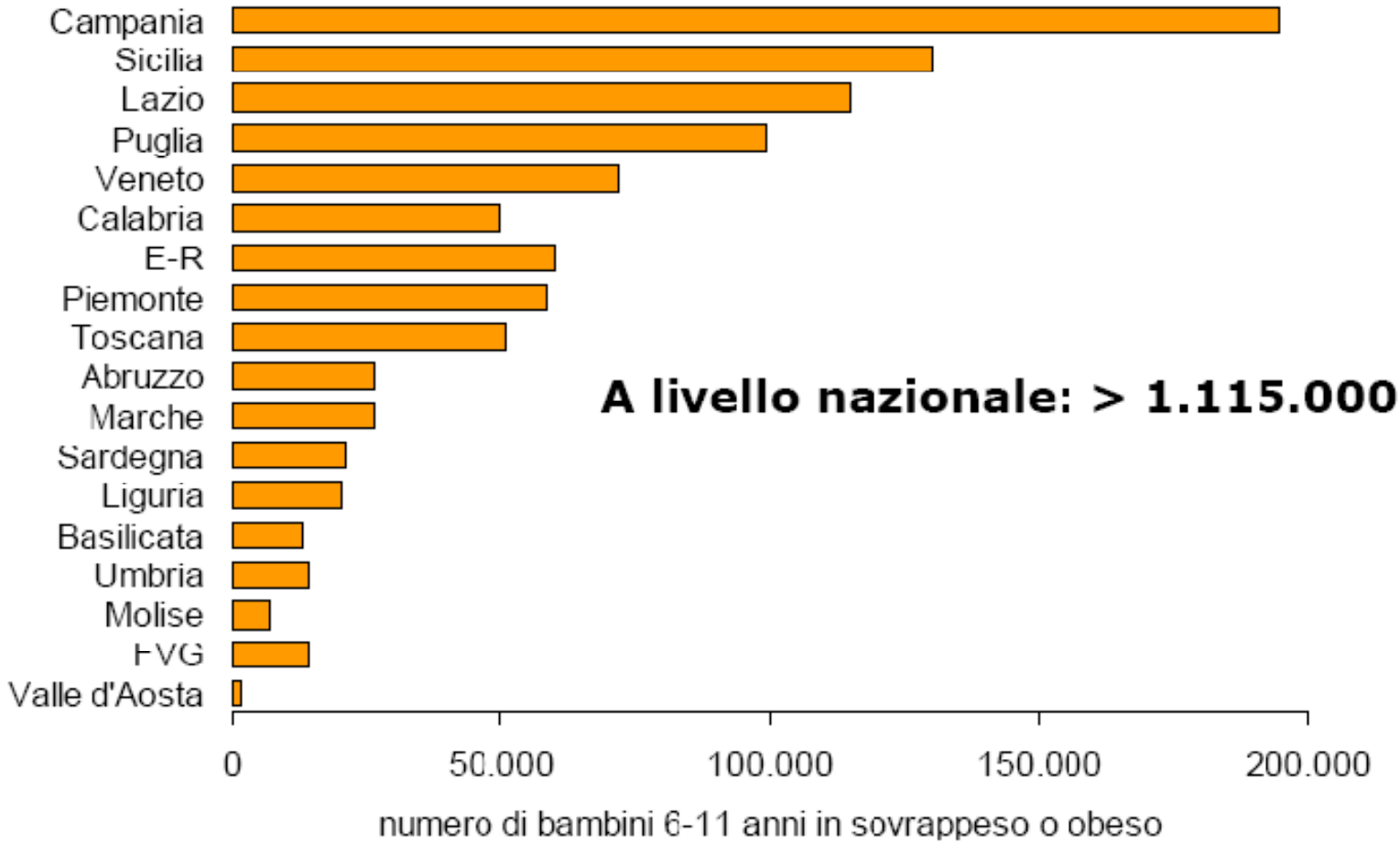
Sovrappeso+obesità per regione, bambini di 8-9 anni della 3ª primaria. OKkio 2008



≤ 25%
>25% e <33%
≥ 33% e <40%
≥40%

Stima di bambini di 6-11 anni sovrappeso e obesi:
1.138.000
(di cui 382.000 obesi)

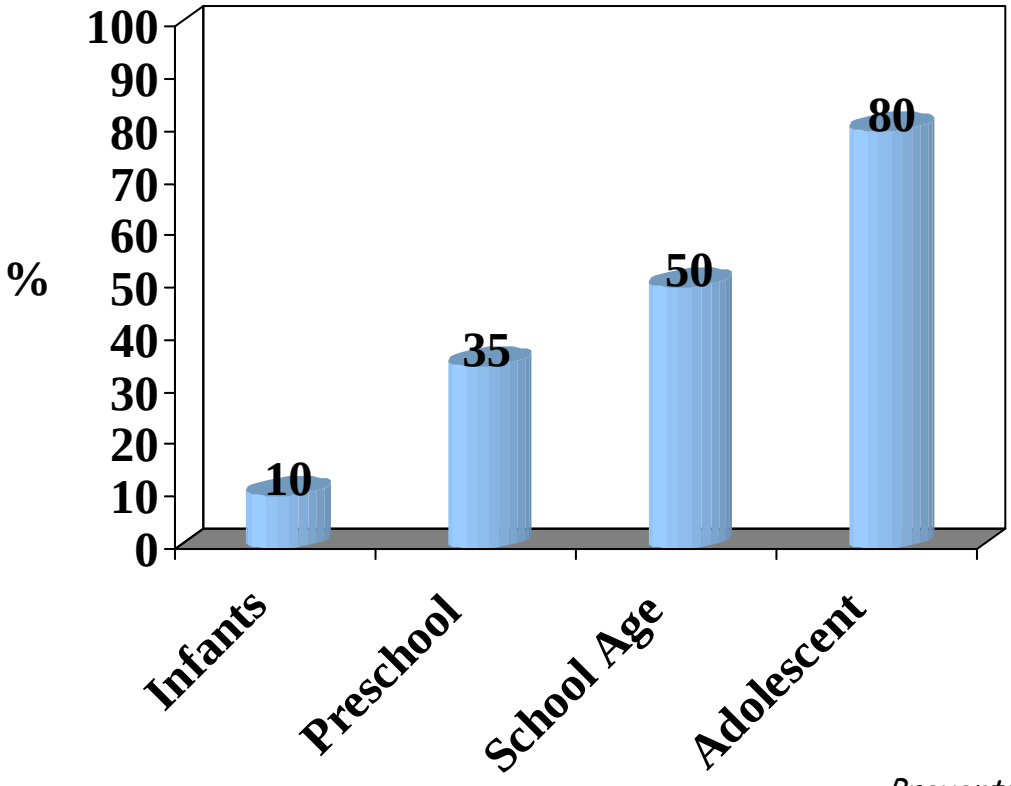
Stima del numero di bambini di 6-11 anni sovrappeso e obesi



Più dell' 80% dei giovani obesi
mantiene questo trend nell' età adulta.

Whitaker RC et al. N Engl J Med. 1997; 337: 869-873

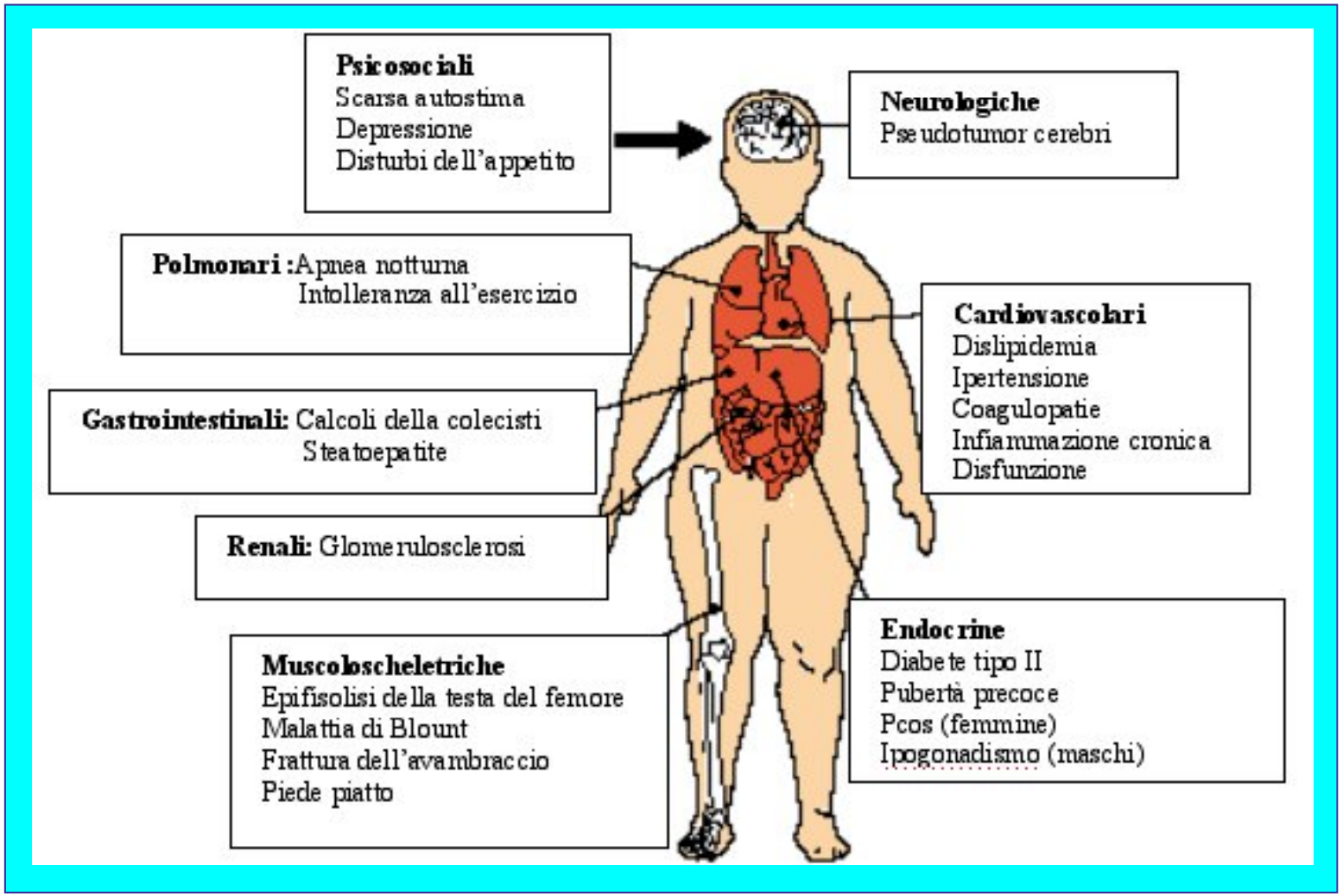
Guo SS, Chumlea WC. Am J Clin Nutr. 1999; 70: 145S-148S



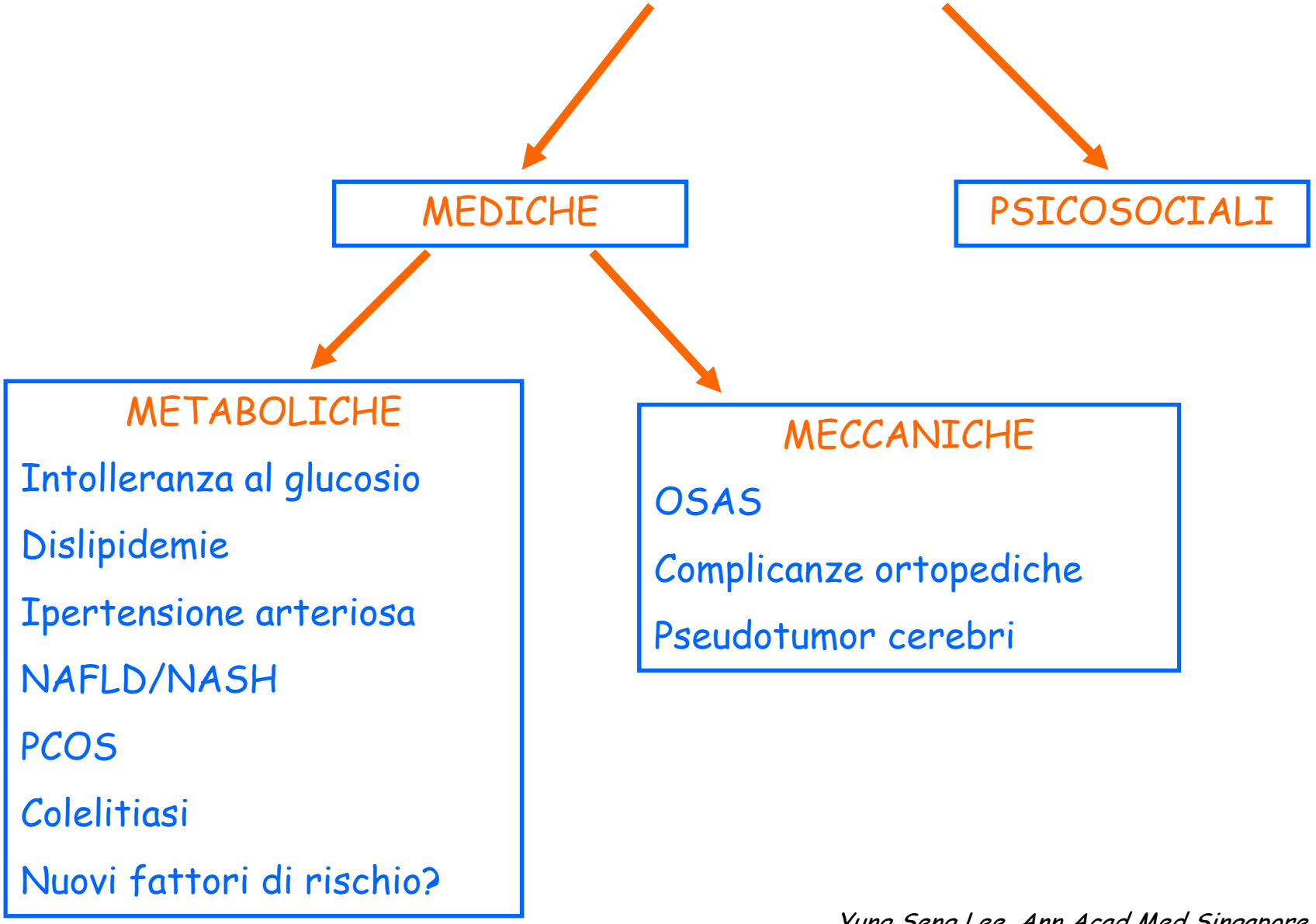
Preventive Medicine 1993;22:167-177

Arch Pediatr Adolesc Med 2004;158:449-452

Complicanze croniche dell'obesità



CONSEGUENZE dell'OBESITA'



Yung Seng Lee. Ann Acad Med Singapore 2009

CONSEGUENZE dell'OBESITA'

MEDICHE

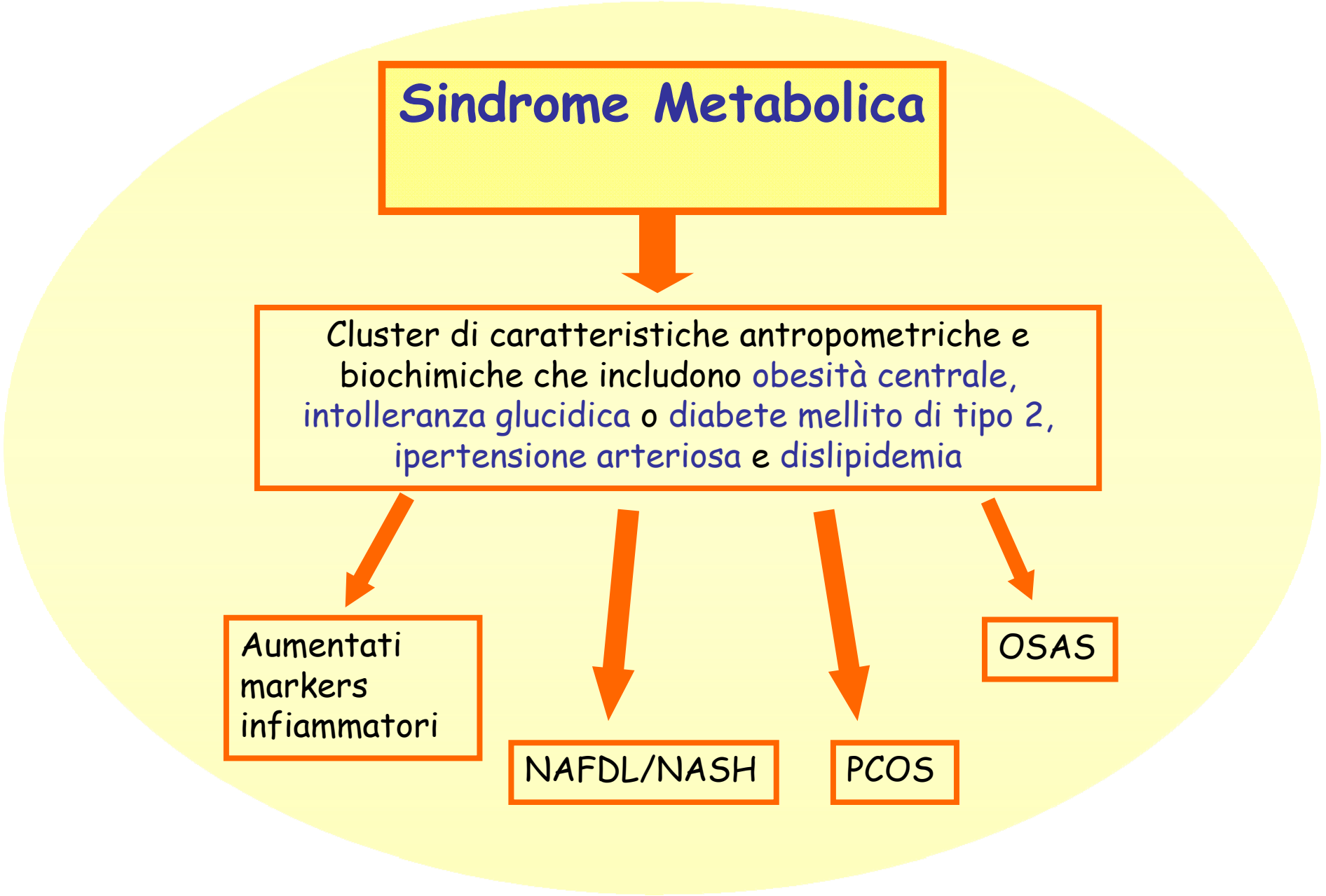
METABOLICHE

SINDROME METABOLICA IN ETA' PEDIATRICA?

Colelitiasi

Nuovi fattori di rischio?




Sindrome Metabolica
Cluster di caratteristiche antropometriche e biochimiche che includono obesità centrale, intolleranza glucidica o diabete mellito di tipo 2, ipertensione arteriosa e dislipidemia
Aumentati markers infiammatori
NAFDL/NASH
PCOS
OSAS

Epidemiology/Health Services/Psychosocial Research

ORIGINAL ARTICLE

Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated With the Metabolic Syndrome

Bo Isomaa, MD[1]
Peter Almgren, MSc[2]
Tiinamaija Tuomi, MD[3]
Bjorn Forsén, MD[4]
Kaj Lahti, MD[5]
Michael Nissén, MD[6]
Marja-Riitta Taskinen, MD[3]
Leif Groop, MD[7]

OBJECTIVE — To estimate the prevalence of and the cardiovascular risk associated with the metabolic syndrome using the new definition proposed by the World Health Organization (WHO).

er names, including the metabolic syndrome, the insulin resistance syndrome, the plurimetabolic syndrome, and the deadly quartet (7–11). The name "insulin resistance syndrome" has been widely used and refers to insulin resistance as a common denominator of the syndrome (12–14). The prevalence of the metabolic syndrome has varied markedly between



Botnia Study

il rischio di patologie cardiache e di infarto è risultato triplicato
nei soggetti adulti con SM rispetto ai controlli in 6,9 anni di follow-up

Aumento del rischio CV per unità BMI z score dopo 25-60 a (276.835 danesi 7-13 a) Baker NEJM ’07

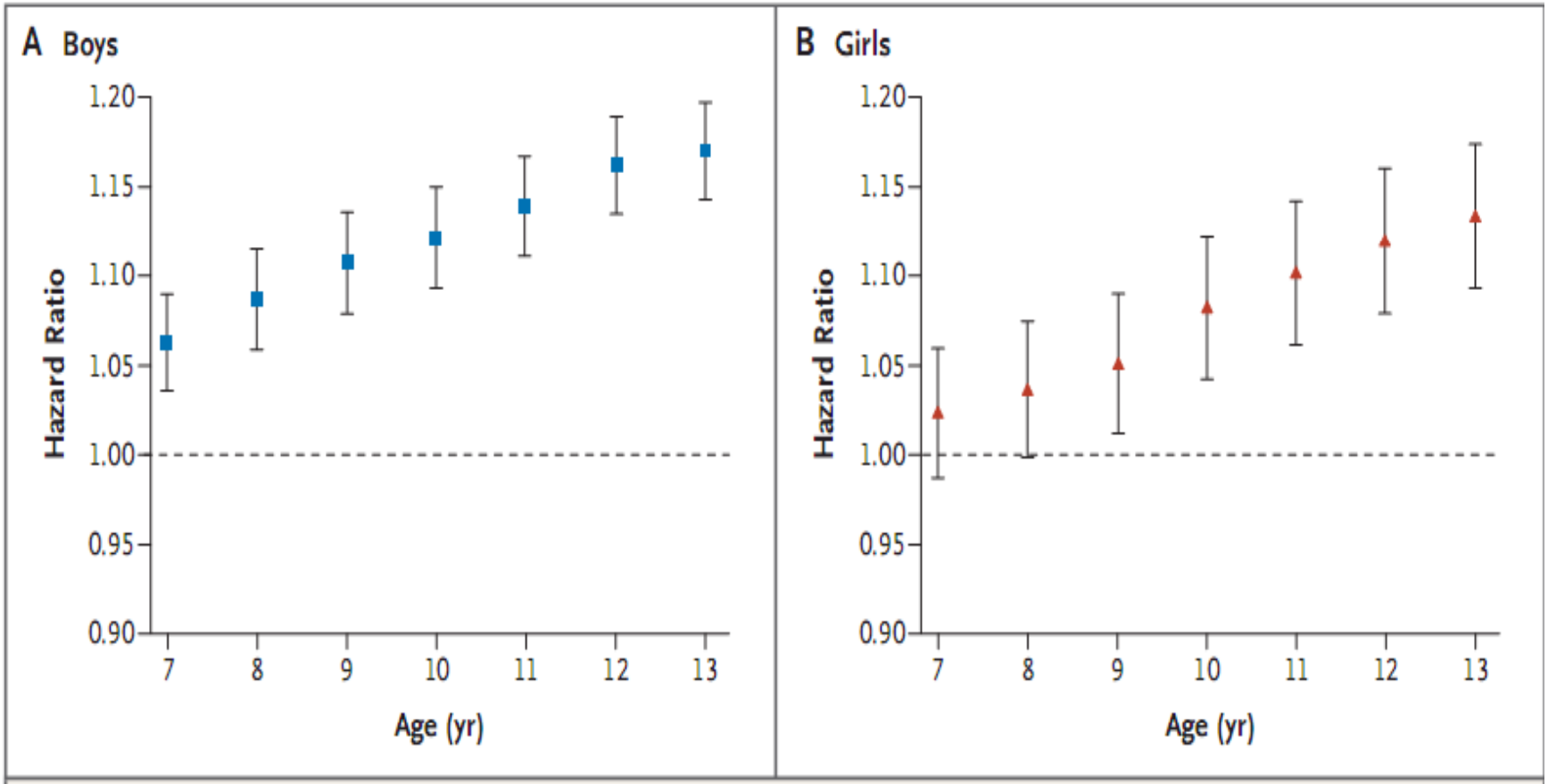


Figure 1. Body-Mass Index (BMI) in Childhood and the Risk of Coronary Heart Disease (CHD) in Adulthood.

SM

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 FEBRUARY 11, 2010 VOL. 362 NO. 6

Childhood Obesity, Other Cardiovascular Risk Factors, and Premature Death

Paul W. Franks, Ph.D., Robert L. Hanson, M.D., M.P.H., William C. Knowler, M.D., Dr.P.H., Maurice L. Sievers, M.D., Peter H. Bennett, M.B., F.R.C.P., and Helen C. Looker, M.B., B.S.

The rate of death from endogenous causes in the highest quartile of childhood BMI was more than double that in the lowest quartile, and the rate in the highest quartile of childhood two-hour plasma glucose levels during a 75-g oral glucose-tolerance test was 73% higher than that in the lowest quartile. Childhood hypertension increased the risk of premature death from endogenous causes by 57%.

Prevenzione dell'obesità

- Allattamento al seno nei primi 6 mesi di vita
- Raccomandazioni dietetiche
- Attività fisica
- Coinvolgimento familiare
- Coinvolgimento scuole
- Ruolo del personale sanitario
- Programmi di prevenzione

Prevenzione dell'obesità

- Allattamento al seno nei primi 6 mesi di vita

Effects of infant feeding practice on weight gain from birth to 3 years

L J Griffiths, L Smeeth, S Sherburne Hawkins, T J Cole and C Dezateux

What this study adds

- Initiating and prolonging breastfeeding may reduce rapid weight gain by preschool age.
- The early introduction of solid foods has less effect on rapid weight gain once child height is accounted for.

Participants:
10 533 3-year-old children from the UK Millennium Cohort Study

Table 2 Influence of breastfeeding initiation on conditional weight gain from birth to 3 years (N = 10 533): mean difference in z-score in not breastfed relative to breastfed children (baseline)

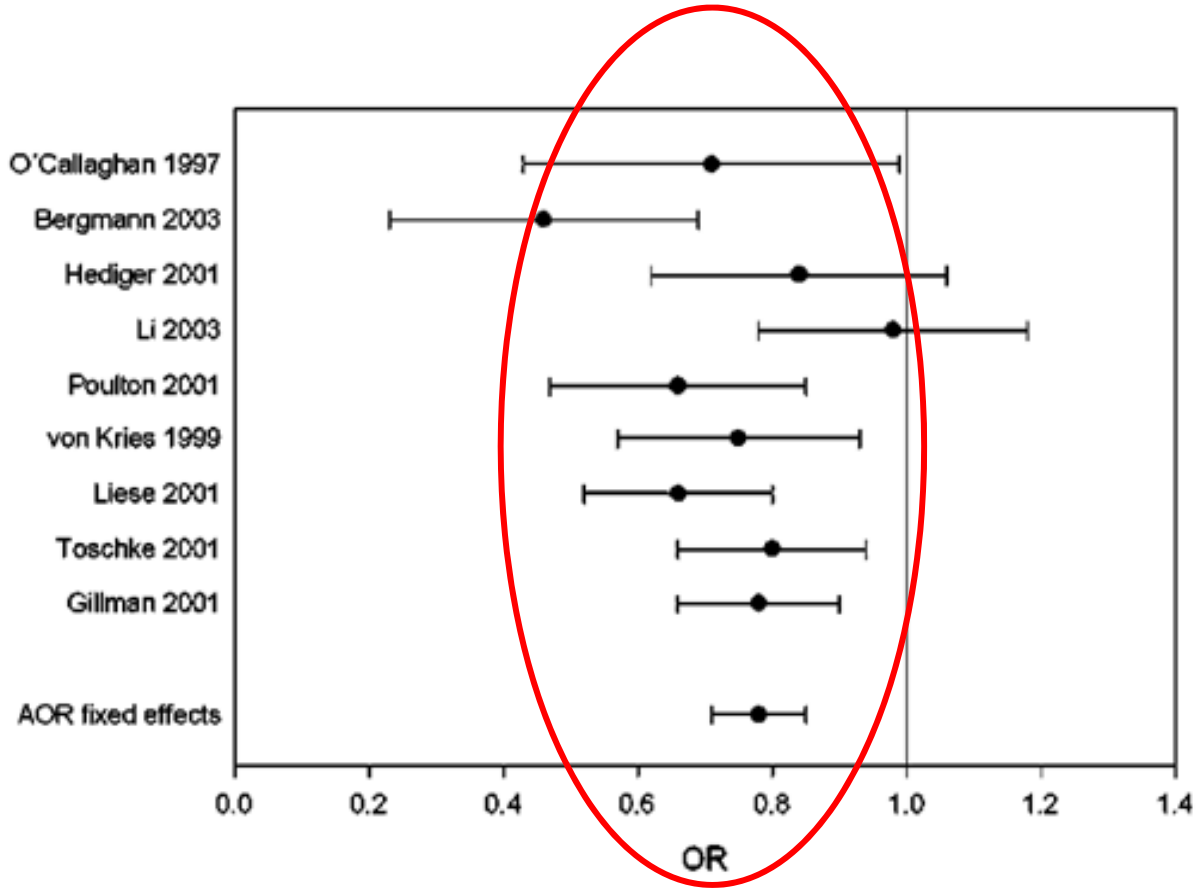
	Unadjusted regression coefficient (95% CI)	Adjusted regression coefficient* (95% CI)	Adjusted regression coefficient† (95% CI)
Not breastfed	0.01 (−0.03 to 0.05), p = 0.7	0.05 (0.00 to 0.10), p = 0.04	0.06 (0.02 to 0.09), p = 0.001

Table 3 Influence of breastfeeding duration* on conditional weight gain from birth to 3 years (N = 6882): mean difference in z-score in children breastfed for less than 4 months relative to those breastfed for 4 months or longer (baseline)

	Unadjusted regression coefficient (95% CI)	Adjusted regression coefficient† (95% CI)	Adjusted regression coefficient‡ (95% CI)	Adjusted regression coefficient§ (95% CI)
Breastfed for less than 4 months	0.08 (0.03 to 0.14), p = 0.003	0.07 (0.01 to 0.13), p = 0.02	0.06 (0.01 to 0.12), p = 0.03	0.05 (0.01 to 0.09), p = 0.03

Griffiths LJ et al. Arch Dis Child 2009;94:577-582.

Breast-feeding and childhood obesity—a systematic review





Arenz S et al. Int J Obes, 2004



THE EARLY NUTRITION PROGRAMMING PROJECT

Project Number: FOOD-CT-2005-007036

Acronym: EARNEST

OBIETTIVO PRIMARIO

Studiare i fattori di rischio precoci per lo sviluppo di obesità e di verificare l'ipotesi che un diverso apporto di proteine durante il primo anno di vita, possa influenzare i parametri di crescita ed il rischio di sviluppare successivamente obesità in età pediatrica

"Early protein hypothesis"

Per verificare la "Early protein hypothesis" è stato deciso di utilizzare due formule a differente contenuto proteico

- Basso contenuto proteico: 1.8g/100kcal e 2.25g/100kcal per il latte di proseguimento
- Alto contenuto proteico: 3g/100kcal e 4.5g/100kcal per il latte di proseguimento

EU CHILDHOOD OBESITY
Early Programming by Infant Nutrition



THE EARLY NUTRITION PROGRAMMING PROJECT

Project Number: FOOD-CT-2005-007036
Acronym: EARNEST

PRIMI RISULTATI

✓ I risultati dietetici hanno dimostrato buona compliance al protocollo di studio

✓ I risultati antropometrici supportano l'ipotesi primaria

Gruppo a basso introito proteico vs elevato introito proteico
Differenze significative in BMI a 12 e 24 mesi di vita
(+ elevato in gruppo a maggiore introito proteico)

Gruppo a basso introito proteico vs gruppo latte materno
› 24 mesi valori antropometrici tra gruppo a basso introito proteico e latte materno simili, non differenze tra BMI

EU CHILDHOOD OBESITY
Early Programming by Infant Nutrition

Prevenzione dell'obesità

- Raccomandazioni dietetiche

American Academy of Pediatrics

DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

ENDORSED POLICY STATEMENT

Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners

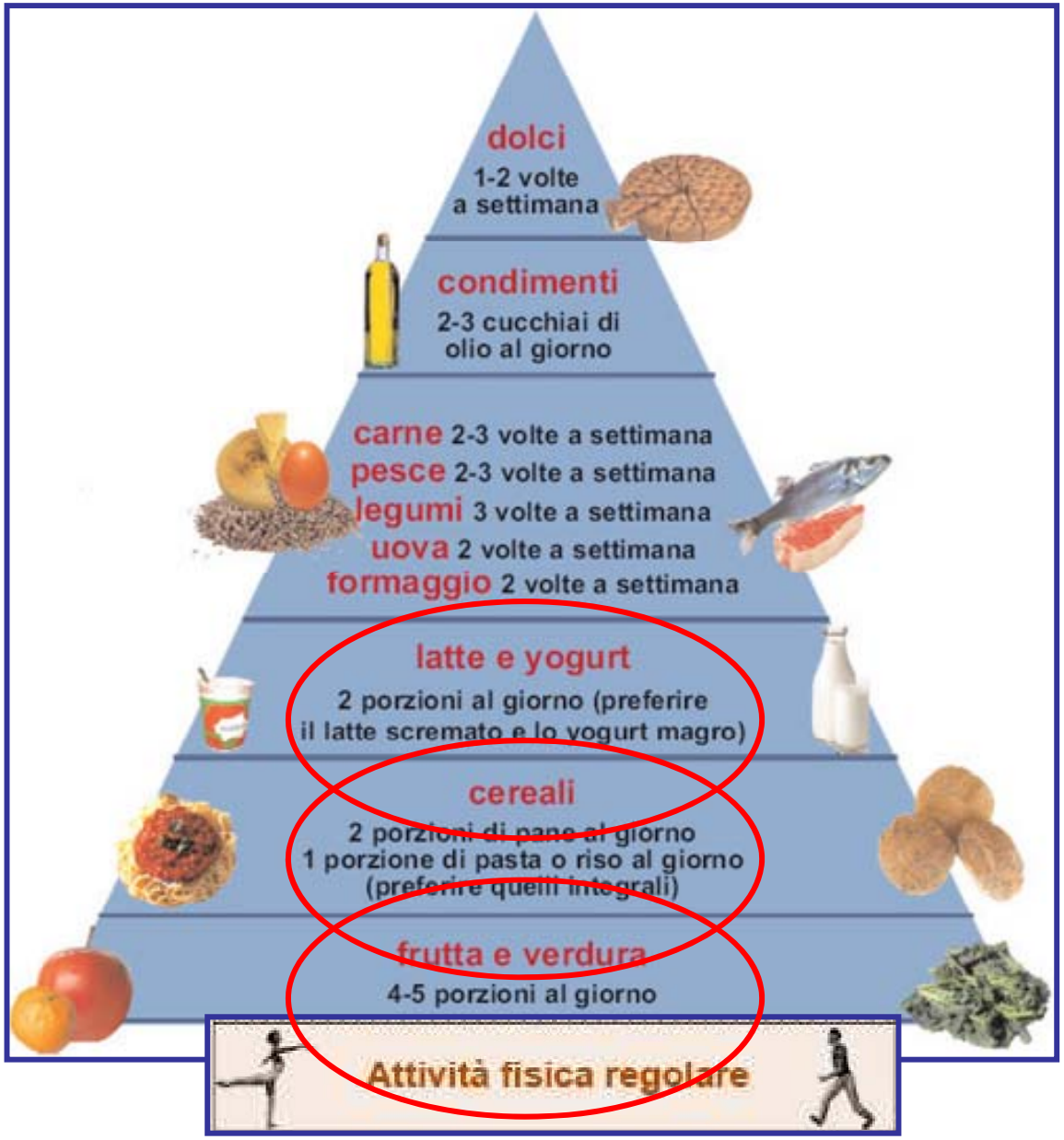
The American Academy of Pediatrics has endorsed and accepted this statement as its policy.

American Heart Association, Samuel S. Gidding, MD, Chair, Barbara A. Dennison, MD, Cochair, Leann L. Birch, PhD, Stephen R. Daniels, MD, PhD, Matthew W. Gilman, MD, Alice H. Lichtenstein, DSc, Karyl Thomas Rattay, MD, Julia Steinberger, MD, Nicolas Stettler, MD, Linda Van Horn, PhD, RD

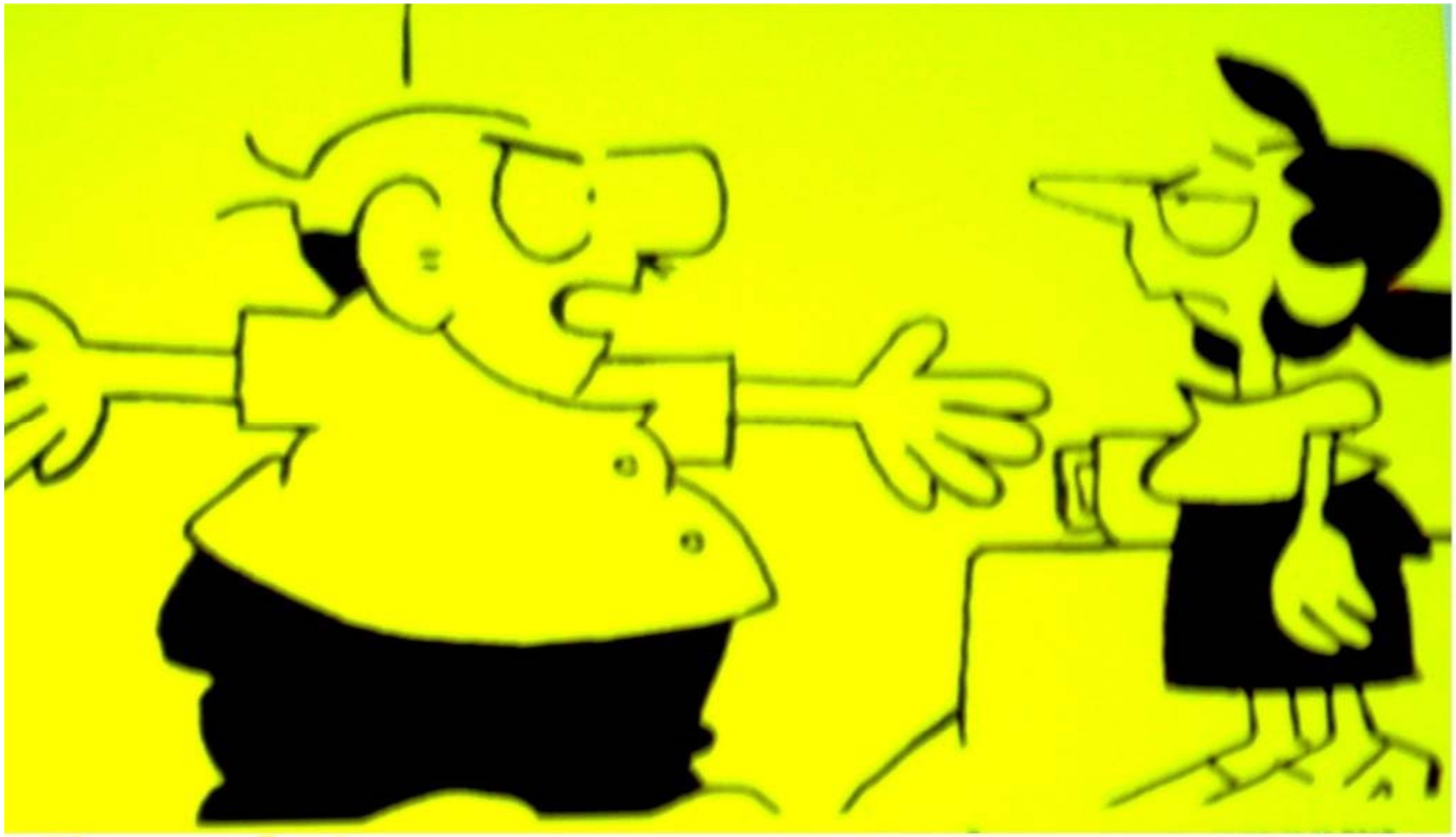


- Evitare il consumo di cibi altamente calorici, poveri di nutrienti (ad es. bevande zuccherate, bevande energetiche, succhi di frutta, cibi pronti, fast food, snacks altamente calorici)
- Evitare il consumo di bevande contenenti fruttosio
- Controllare l'apporto calorico tramite l'uso di porzioni adeguate,
- Ridurre l'apporto di grassi saturi nella dieta dei bambini > 2 anni d'età
- Aumentare l'apporto di fibre, frutta e verdura
- Apporto di calcio
- Mangiare ai pasti, rispettando la distribuzione nella giornata, in particolare la colazione

Pediatrics 2006;117;544-559



Piramide alimentare



Guarda!
Sono a dieta da 3 ore...
ed ancora non sono dimagrito!!!

Prevenzione dell'obesità

- Attività fisica

BMJ

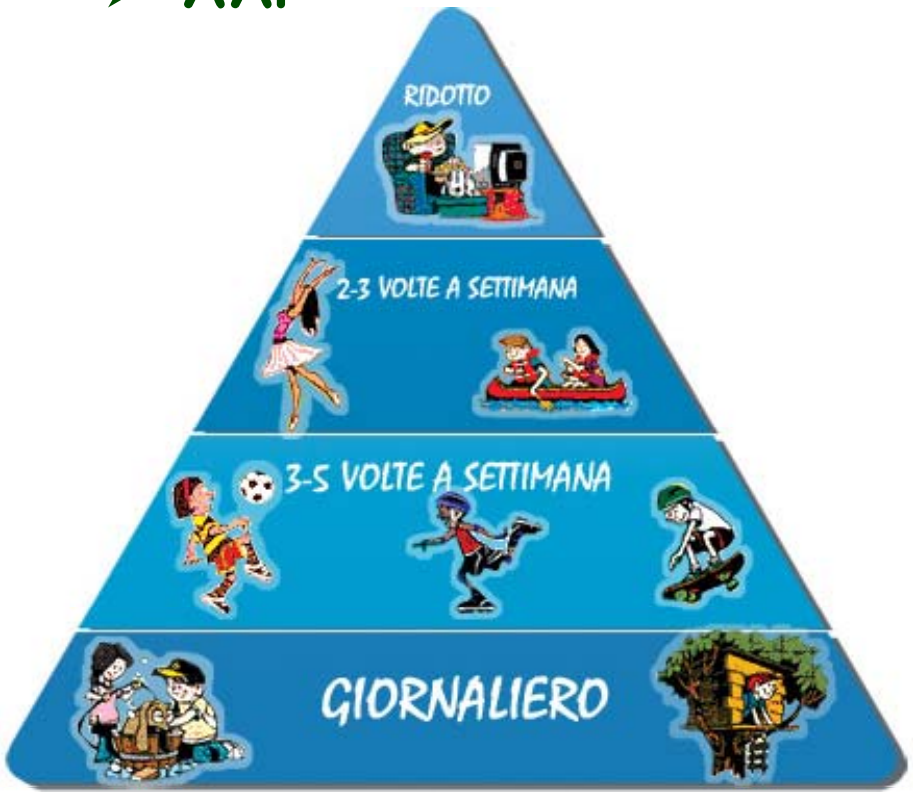


Move a little more, eat a little less

Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report

Sarah E. Barlow, MD, MPH and the Expert Committee

- **AAP**



Attività fisica

- *Almeno 60 minuti al giorno di attività fisica da moderata a intensa*
- *Ridurre il tempo dedicato ad attività sedentarie, come guardare la televisione, giocare ai videogiochi o usare il computer.*
- *Il tempo davanti allo schermo dovrebbe essere limitato a 1-2 ore al giorno.*

Pediatrics 2007;120;S164-S192

➢ Società Italiana di Pediatria



• Privilegiare il gioco all'aperto, possibilmente almeno un'ora al giorno

• Camminare a piedi in tutte le occasioni possibili

• Praticare uno sport con regolarità. Non importa essere campioni a tutti i costi, ma fare esercizio fisico e divertirsi

• Limitare la "videodipendenza" durante il tempo libero: massimo 2 ore al giorno

Prevenzione dell'obesità

- Coinvolgimento familiare

Sessioni di terapia familiare

Family therapy sessions prevented the progression of severe obesity in children (proportion with a BMI > 30; 5% treatment versus 29% in the control group)

Based on one study carried out in Sweden.

NHS CRD, York 1997

"…61% of mothers did not recognize their children as being overweight…"

Hackie M et al, 2007

Prevenzione dell'obesità

- Coinvolgimento scuole

IL RUOLO DELLA SCUOLA





guadagnare salute
rendere facili le scelte salutari

LA CAMPAGNA
5 PORZIONI AL GIORNO

"5 porzioni al giorno" è la **campagna informativa-educativa** rivolta alla popolazione avviata negli USA (***Five a day***) 5-6 anni fa, e allargata a molti altri Paesi, ora sponsorizzata dall'**OMS** (Organizzazione Mondiale della Sanità).







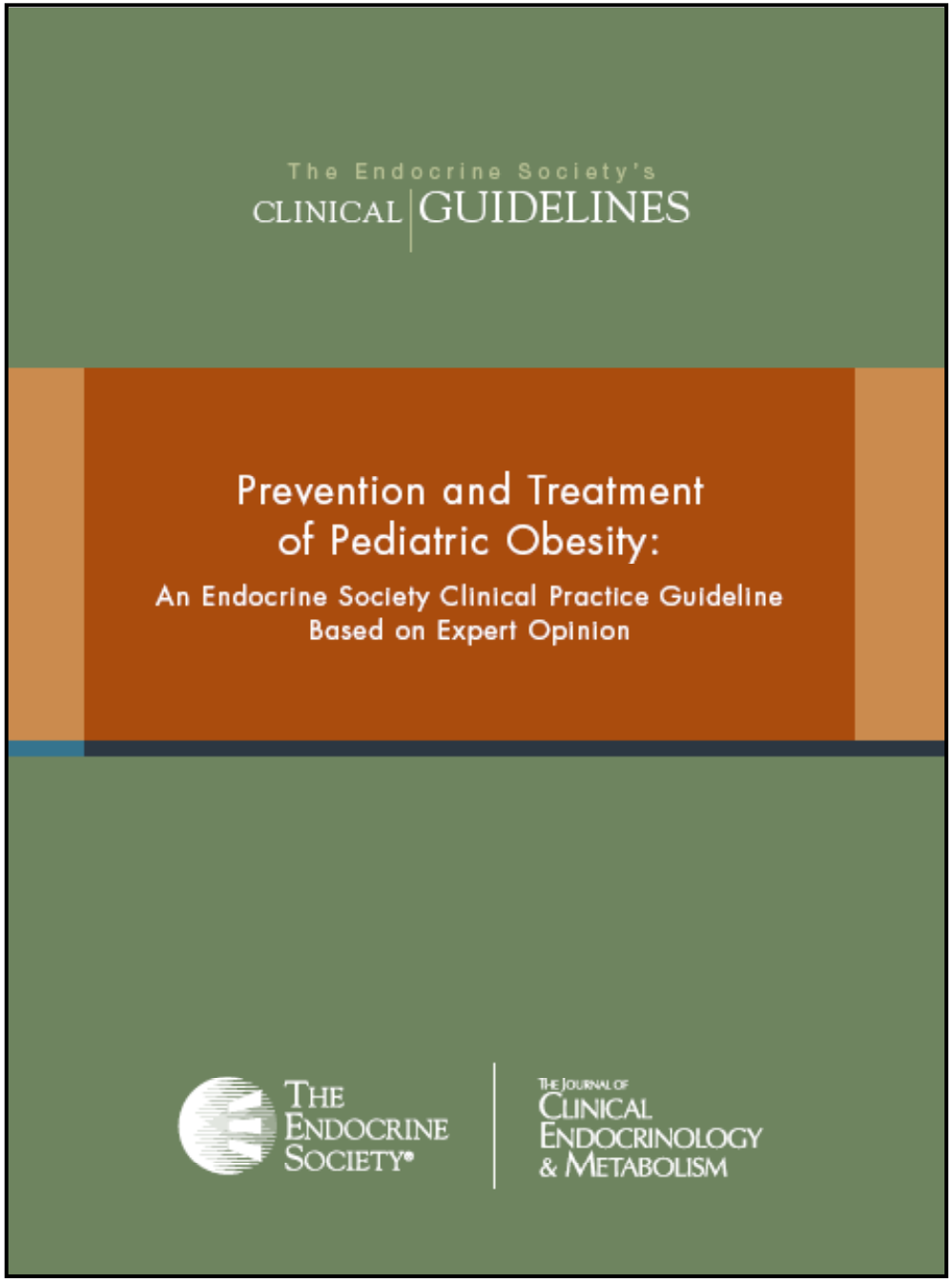
Prevenzione

Guadagnare Salute 2010



Prevenzione dell'obesità

- Ruolo del personale sanitario



4.0. PREVENTION OF OBESITY

4.1.a. We recommend breast-feeding for a minimum of 6 months (1 | ⊕⊕◯◯).

4.1.b. We suggest that clinicians promote and participate in efforts to educate children and parents by means of ongoing anticipatory guidance about healthy dietary and activity habits and, further, that clinicians encourage school systems to provide adequate health education courses promoting healthy eating habits (2 | ⊕⊕◯◯).

4.1.c. We suggest that clinicians promote and participate in efforts to educate the community about healthy dietary and activity habits (2 | ⊕◯◯◯).

J Clin Endocrinol Metab, December 2008, 93:4576-99

Prevenzione dell'obesità

- Programmi di prevenzione

Decrease in the prevalence of paediatric adiposity in Switzerland from 2002 to 2007

Isabelle Aeberli[1,2,*], Rachel S Ammann[1], Marisa Knabenhans[1], Luciano Molinari[3] and Michael B Zimmermann[1,4]

Table 3 Prevalence of underweight, overweight and obesity in children in Switzerland in the national studies from 2002 and 2007 by sex using the CDC BMI reference criteria

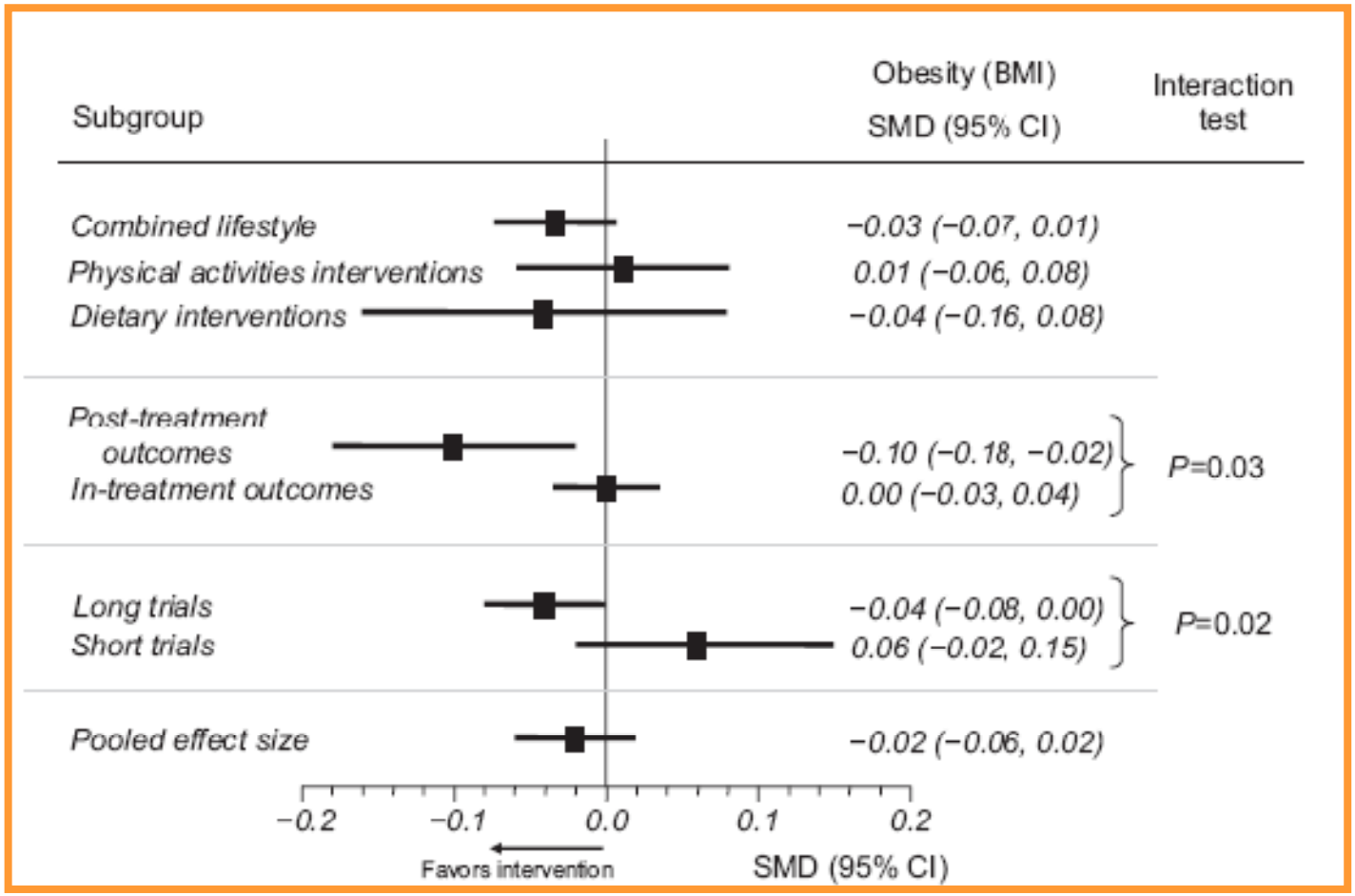
	Underweight		Overweight		Obese		Overweight + obesity	
	%	SE	%	SE	%	SE	%	SE
2002								
Boys	3·0	0·49	12·5	0·96	7·4	0·80	19·9	1·19
Girls	2·7	0·46	13·2	0·96	5·7	0·71	18·9	1·12
2007								
Boys	3·5	0·56	11·5	0·98	5·3*	0·68	16·8	1·12
Girls	2·6	0·46	10·0*	0·89	3·3*	0·53	13·3*	0·98

These findings suggest that increased awareness combined with mainly school-based programmes aimed at physical activity and healthy nutrition may have helped to control this public health problem. Future monitoring in Switzerland will determine if these findings are sustained.

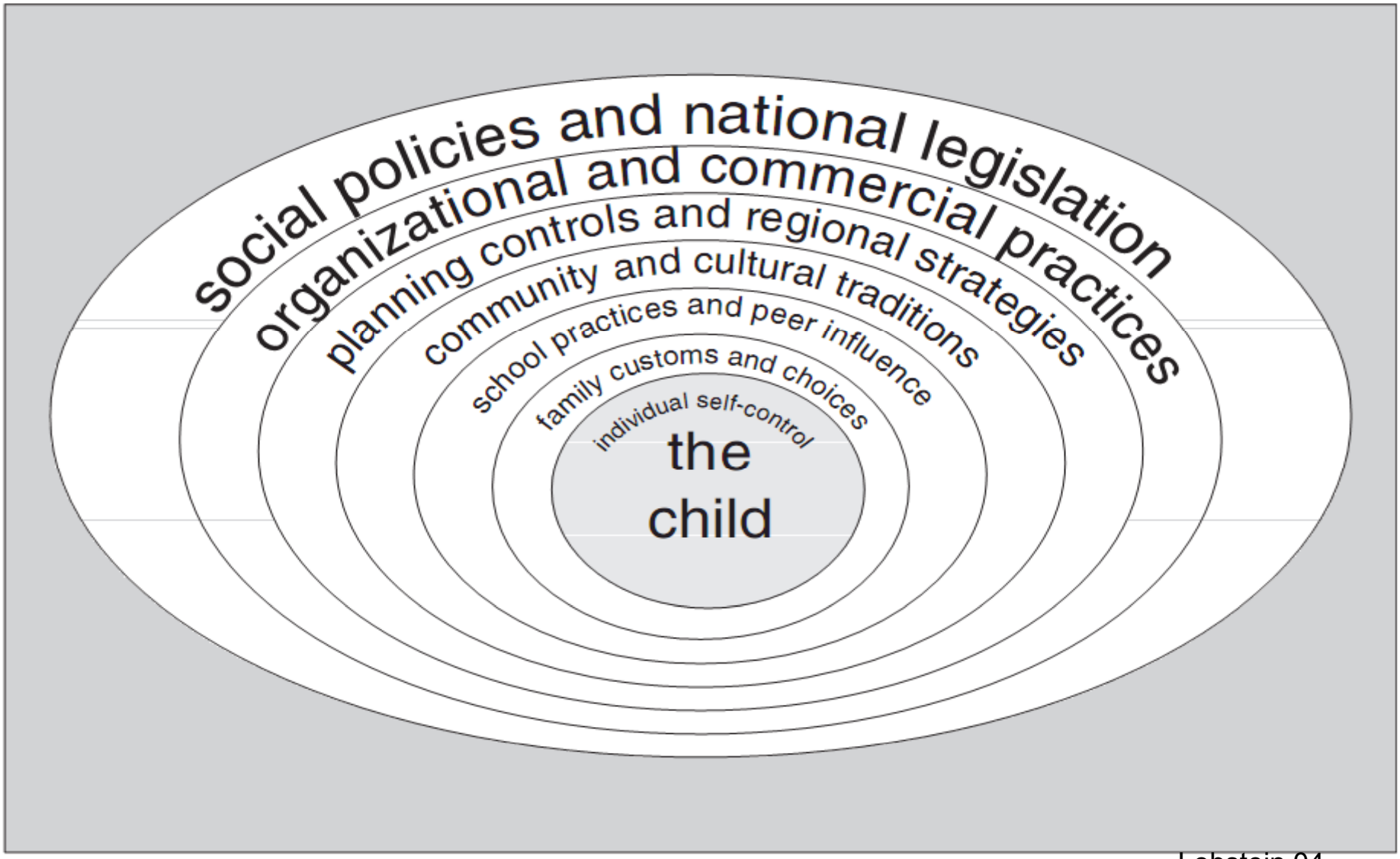
Aeberli I et al. Public Health Nutrition 2009

Behavioral Interventions to Prevent Childhood Obesity: A Systematic Review and Metaanalyses of Randomized Trials

Celia C. Kamath, Kristin S. Vickers, Angela Ehrlich, Lauren McGovern, Jonathan Johnson, Vibha Singhal, Remberto Paulo, Allison Hettinger, Patricia J. Erwin, and Victor M. Montori



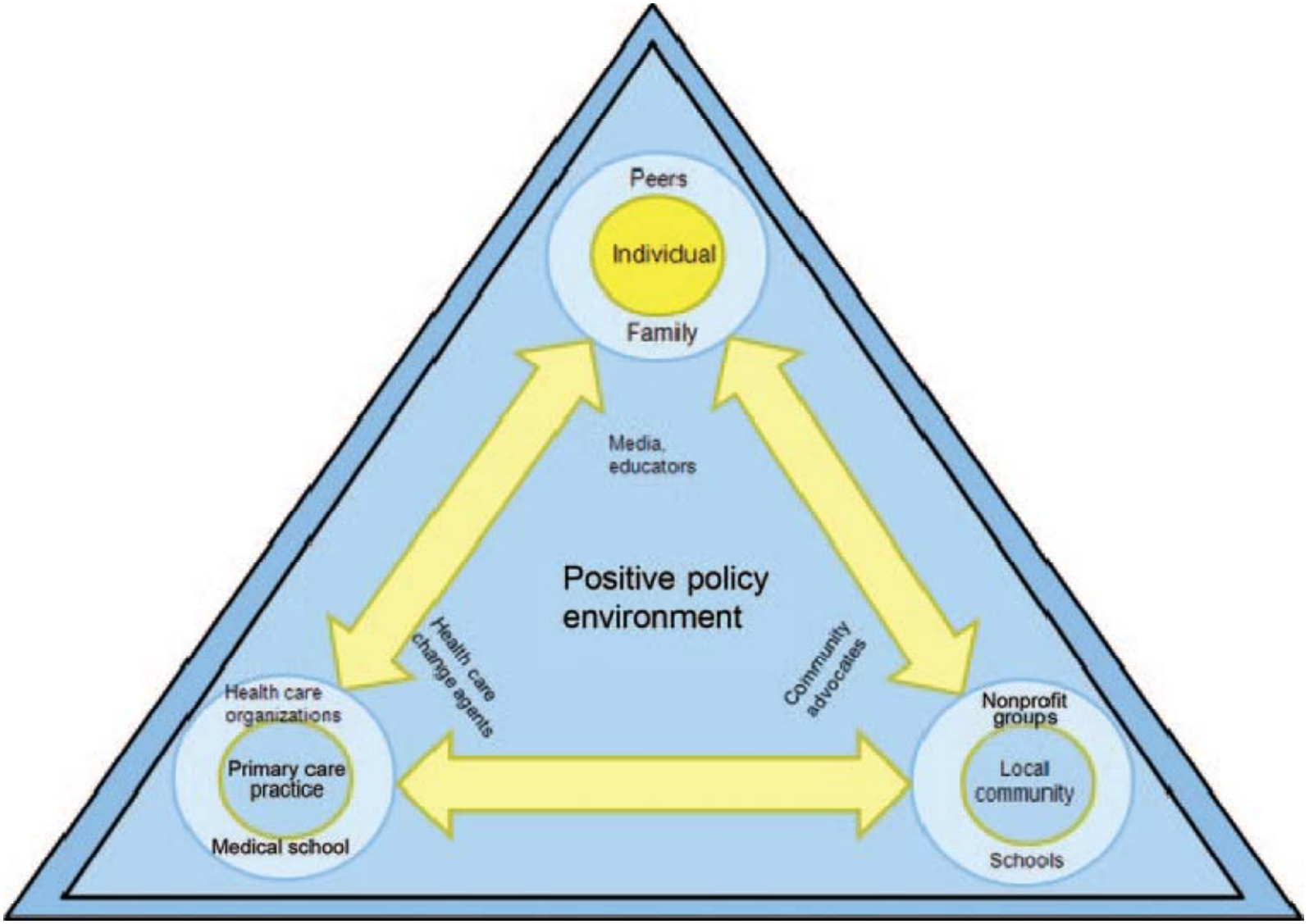
J Clin Endocrinol Metab 2008;93:4606-4615



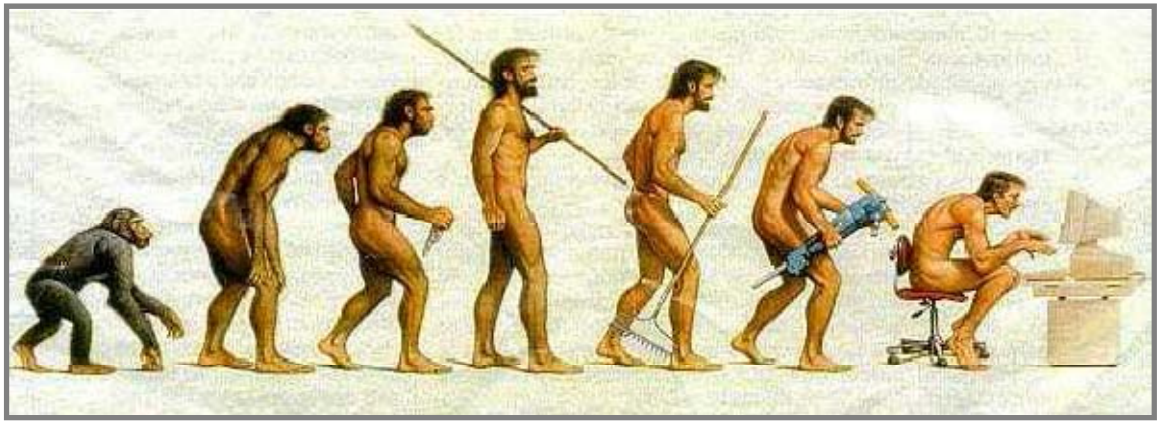
Lobstein 04

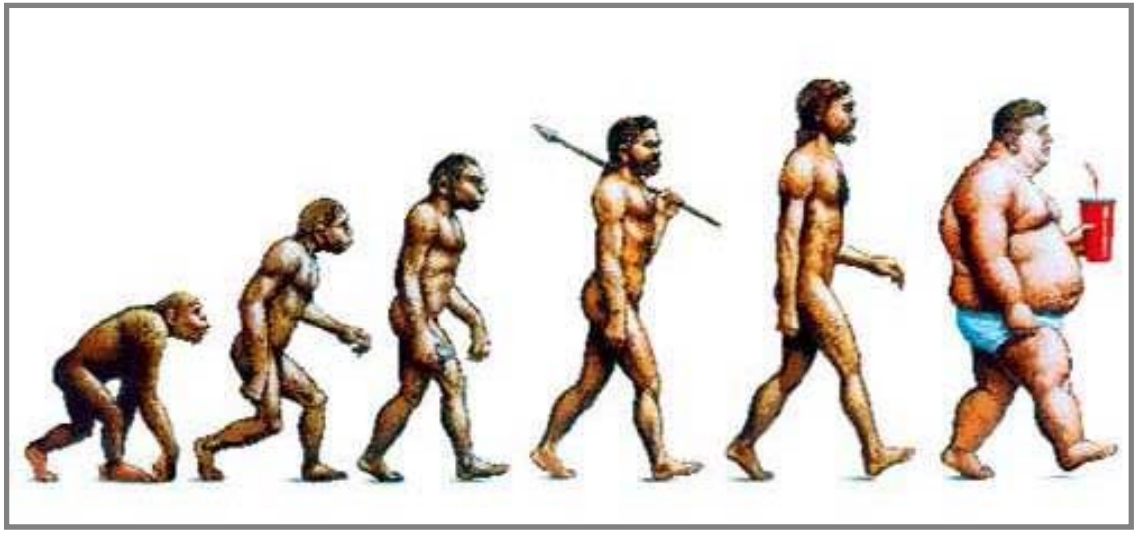
Figure 2 The opportunities for influencing a child's environment.

LA PIRAMIDE DELLA SALUTE



Homer CJ et al. Responding to the Childhood Obesity Epidemic: From the Provider Visit to Health Care Policy Steps the Health Care Sector Can Take. Pediatrics 2009;123;S253-7





Ringraziamenti



Clinica Pediatrica
Università del Piemonte Orientale
Novara

Flavia Prodam
Simonetta Bellone
Antonella Petri
Gabriela Acucella
Veronica Balossini
Elena Dondi
Irene Demarchi
Giulia Genoni

Letizia Trovato
Gillian Walker
Stefania Moia
Stefania Riccomagno