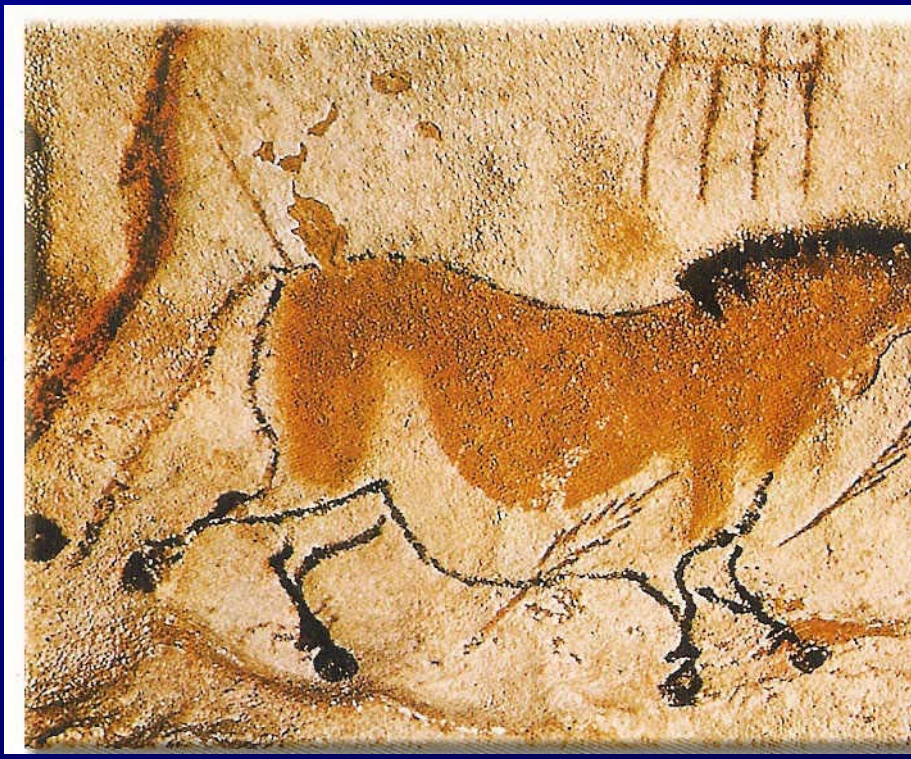
IABETE MELLITO
TIPO 1
ATTIVITA' FISICA



Grotte de Las

Luciano Cavallo
ica Pediatrica "B. Trambusti"
niversità degli Studi di Bari
lucicava@tin.it

Lo sport rappresenta nel T1DM uno dei 4 cardini della terapia

- insieme ad
insulinoterapia
autocontrollo
dietoterapia

oiché migliora il compenso metabolico
nche se è discussa l'efficacia nel ridurr
significativamente la HbA1c)

Sport e Malattie Croniche

Diabete Mellito

ratica sportiva non solo non è sconsigliata, ma deve essere incoragg
quanto è in grado di migliorare il compenso metabolico in general

Stratton R. Diabetes Care 1987; 10:5

sercizio fisico, migliorando la sensibilità all'insulina, agevola l'upta
tale del glucosio, inducendo l'organismo a bruciare più rapidament
ccheri e permettendo quindi la riduzione del fabbisogno di insulin

Landt KW. Diabetes Care 1985; 8:4

L'esercizio fisico riduce la P.A., i livelli di colesterolo e di trigli

Austin A. Diabetes Care 1993; 16:42

Lo sport costituisce un importante momento "sociale" in grado di accrescere l'autostima di questi ragazzi

Rowland TW. Exercise and Children's Health 1990

Sport e Malattie Croniche
Diabete Mellito

Un attento monitoraggio e un'appropriata modificazione dell dose di insulina e dell'intake calorico permettono all'atleta diabetico di partecipare con successo e senza rischi a quasi og attività fisica. E' essenziale una stretta correlazione tra paziente, medico,dietista e/o team diabetologico per permettere all'atleta diabetico di partecipare alle gare con sicurezza.

Med Clin N Am 78, 423, 1994

Sport e Malattie Croniche

Diabete Mellito

Gli adolescenti affetti da diabete mellito insulino-
endente possono partecipare in sicurezza alle attiv
portive senza che vi sia interferenza sulla malattia.

Adolesc Med 9, 457, 1998

•Attività non agonistica

(*art 8, comma* 1 *L 115 del marzo 1987)*

..la malattia diabetica priva di complicanze invalidan

NON costituisce motivo ostativo al rilascio del certificato di idoneità fisica per lo svolgimento delle attività sportive”

Attività agonistica (*art 8, comma 2 L 115 del marz 1987*

rtificato di idoneità fisica per lo svolgimento di attività sporti nistiche viene rilasciato da parte del medico dello sport prev entazione di certificazione del diabetologo curante attestant *stato di malattia diabetica compensata nonché la condizione nale di autocontrollo e di terapia da parte del soggetto etico".*

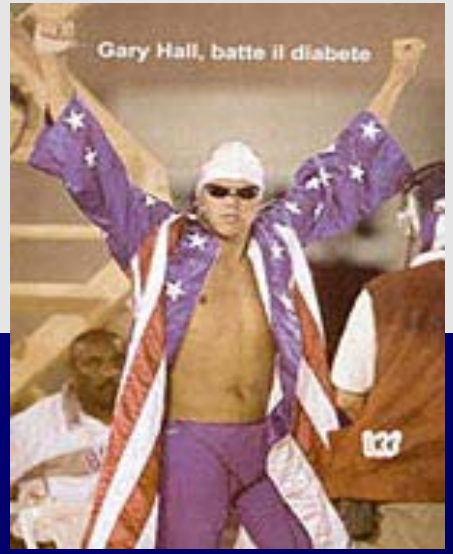
Commissione provinciale di appello può annullare un ntuale di ingiusto diniego su richiesta dell'interessato e tute arte del proprio dietologo o dall'A.N.I.A.D.

iabetici è consentita l'iscrizione al *Corso di Laurea in Scienz orie (ex ISEF)*

Associazione Nazionale Italiana Atleti Diabetici

Associazione O.N.L.U.S.

☞ INGRESSO



www.aniad.org

Sport e Malattie Croniche
Diabete Mellito

er tutti i diabetici è consigliata una attività sportiva di lieve o medio imp
per sforzi più intensi ed attività agonistica è necessaria una collabora
del team diabetologico.

La **pratica sportiva è sconsigliata** in caso di

- ipertensione arteriosa
- neuropatie periferiche che possano peggiorare con microtraumi
- retinopatie che possano aggravarsi con lo sforzo fisico

durante l'esecizio fisico si può instaurare una

ipoglicemia

da aumento uptake glucosio (per aumento sensibilità all'insulina) e da riduzione delle scorte di glicogeno per dispendio energetico

fattori concomitanti possono essere l'aumentata velocità di assorbimen dell'insulina conseguente all'iperemia determinata dall'esercizio e la somministrazione dell'insulina i.m. e non s.c.

ensa attività fisica può mascherare la sintomatologia ipoglicemica e ric la produzione di ormoni controregolatori.

'ipoglicemia può anche essere tardiva (4-24 ore dopo la fine dell'eserci terminando un'ipoglicemia notturna; essa è più frequente, specialmente attività fisiche pomeridiane, nei soggetti non allenati (prevalenza della ucogenesi glucidica rispetto alla neoglucogenesi lipidica che si realizza oggetti allenati) e per attività fisiche episodiche (l'aumento della sensib all'insulina esercizio-indotto persiste per alcune ore per cui l'attività fis episodica determina notevole oscillazione dei valori glicemici).

durante l’esecizio fisico si può instaurare una

iperglicemia

L’iperglicemia, associata ad iperlipidemia ed eventualmente a chetos
è determinata da insufficiente somministrazione di insulina esogena
poiché l’uptake insulino-indipendente di glucosio da parte del musco
durante l’esercizio, benché presente, non risulta sufficiente.
L’esercizio, inoltre, può determinare aumentata produzione degli
ormoni controregolatori (specialmente glucagone ed adrenalina) cor
ulteriore peggioramento dell’iperglicemia per glicogenolisi ed
inibizione dell’uptake tissutale

Tabella 11

Consigli per il bambino ed adolescente diabetico (44-46)

Per la maggiore facilità di gestione, privilegiare gli sport di resistenza rispetto a quelli caratterizzati da sforzi intensi e di breve durata.		
L'attività sportiva regolare, da effettuarsi costantemente nello stesso periodo della giornata, è preferibile a quella saltuaria o effettuata in periodi differenti della giornata.		
Sono sconsigliati sport violenti, estremi, in solitario o in coppia (lotta libera, pugilato, volo, paracadutismo, immersioni, snorkelling, windsurf, automobilismo, motociclismo, alpinismo) in cui una riduzione anche leggera della glicemia può avere serie conseguenze per sé o per il partner. Negli ultimi anni gli adolescenti che volessero praticare alcuni di questi sport trovano supporto in specifici gruppi (Alpinisti Diabetici in Quota) o progetti (Diabete Sommerso) facenti capo all'Associazionale Nazionale Italiana Atleti Diabetici.		
Attività aerobiche alattacide (di resistenza) (da prediligere)	durata 1-4h	riduzione progressivo e prevedibile glicemia, riduzione fabbisogno insulinico, aumento HDL, riduzione trigliceridi, controllo peso, miglioramento VO_2 max.
Attività anaerobiche lattacide (di velocità)	durata <20"	non importanti modifiche metaboliche (presenti negli eventuali allenamenti), rischio di ipoglicemia tardiva.
Attività anaerobiche alattacide (di potenza)	durata 1-5'	ipoglicemie anche tardive (eventuale riduzione dell'insulina, specie intermedia, del pasto successivo).
Attività miste	Sport di squadra	come attività anaerobiche lattacide.
L'attività sportiva agonistica, ad eccezione di sport quali golf e bocce, deve essere sconsigliata in presenza di ipertensione arteriosa; inoltre la retinopatia (rischio di emorragie del vitreo e distacco di retina) rende sconsigliabile anche l'attività fisica di tipo prevalentemente anaerobico o con contatto fisico violento o "che scuote" (tipo dumping) o che determini manovre tipo-Valsalva, mentre la presenza di neuropatia diabetica rende sconsigliabili gli sport che determinano sollecitazioni e microtraumi a carico del piede (rischio di lesioni anche a carattere ulcerativo).		
Inizialmente valutare glicemia prima dell'esercizio, ogni ora durante l'esercizio se è intenso, a fine esercizio, periodicamente per 24 ore (non fidarsi della sensazione soggettiva: può essere fuorviante).		
Se vi è tendenza all'ipoglicemia: preferibile ridurre l'insulina intermedia (20-50%) e non aumentare l'introduzione di carboidrati.		

Continua

Cavallo L 2006

ia (mg/dl) esercizio	<70: rimandare	<100: 15 mg (30 mg se previsto esercizio intenso entro 30') di carboidrati facilmente assorbibili ogni 30' durante l'esercizio.
	>250 con chetosi: evitare	>300 senza chetosi: porre estrema attenzione eventuale dose supplementare di insulina rapida.

mimare l'ipoinsulinemia che si realizza fisiologicamente in corso di esercizio fisico, l'intervallo tra somministrazione di d inizio dell'attività deve essere di almeno 2-3 ore con analogo rapido, di 3-4 ore con insulina regolare, di 8-10 ore na intermedia; se è impossibile rispettare questi intervalli ridurre la dose di insulina.

dere l'esercizio fisico da: fase di riscaldamento (attività aerobica a bassa intensità quale pedalare o marciare), di stret- cie dei mm coinvolti, di raffreddamento (5-10' per ogni fase).

re deve conoscere la malattia ed i presidi di pronto intervento.

evande dolci e glucagone devono essere immediatamente disponibili;
one può non essere efficace se i depositi di glicogeno si sono esauriti.

e alla reidratazione nelle 2h prima (300 ml) e durante l'esercizio, specie se temperatura elevata e/o in caso di esercizi i (200-300 ml di bevande contenenti 30-80 gr glucosio/l) ogni 30', prevenendo la comparsa del senso di sete.

usore	• attività fisiche incompatibili (sport da contatto, sport acquatici) • durata attività fisica < 2h	disconnettere microinfusore senza rimuovere microcannula.
	• durata attività fisica > 2	ridurre la velocità di infusione basale.

non effettuare doccia molto calda e non sostare a lungo in ambiente caldo umido: la vasodilatazione può accelerare la velocità di assorbimento dell'insulina.

se glicemia < 100 mg/dl: 15-30 g di carboidrati (se si usa uno snack attenzione alla presenza di elevate quantità di cioccolato che potrebbero ritardarne l'assorbimento).

Cavallo L 2006

quasi DECALOGO PER IL DIABETICO

L'attività fisica, se non ben condotta, può aggravare la malattia diabetica favorire complicanze

l programma di attività fisica deve essere iniziato con prudenza e prose con graduali aumenti

Ogni allenamento deve iniziare con una fase di riscaldamento e terminar una fase di raffreddamento (defaticamento) di almeno 5'

Fare stretching (allungamento muscolare) e, salvo controindicazioni, at aerobica 3-5 volte alla settimana

. Segnare in un diario l'allenamento praticato e la sensazione soggettiva sforzo fisico provato

6. Fissare gli obiettivi realistici ed eventualmente modificarli in base a condizioni psicofisiche

. Imparare a fare l'autocontrollo della glicosuria, della chetonuria e dell glicemia

8. Controllare sempre la glicemia prima e dopo l'esercizio fisico e, se l'allenamento è lungo, anche durante

9. Fare molta attenzione a calze e scarpe ed alle condizioni dei piedi

Consigli pratici

dratazione costante (bibite zuccherate da 100-200 ml con 30-80 gr/litro glucosio ogni 20-30 minuti) nelle attività fisiche prolungate

V avere sempre a disposizione zollette di zucchero o bustine

po l'attività fisica introdurre glucidi (es. barretta di cereali da 20 gr) per ricostituire le riserve di glicogeno

il "timing" ideale per l'attività fisica è da collocarsi almeno 3-4 ore dop sulina regolare, 8 ore dopo l'insulina intermedia e 1,5-3 ore dopo l'anal Lyspro dell'insulina umana (Corigliano G, 1999)

Attenzione: di fronte ad un'ipoglicemia durante la pratica sportiva, il cagone può essere inutile in quanto le riserve di glicogeno possono esse ridotte o esaurite

Consigli pratici

egli sport d'altura la lettura con glucometro della glicemia può presentare:

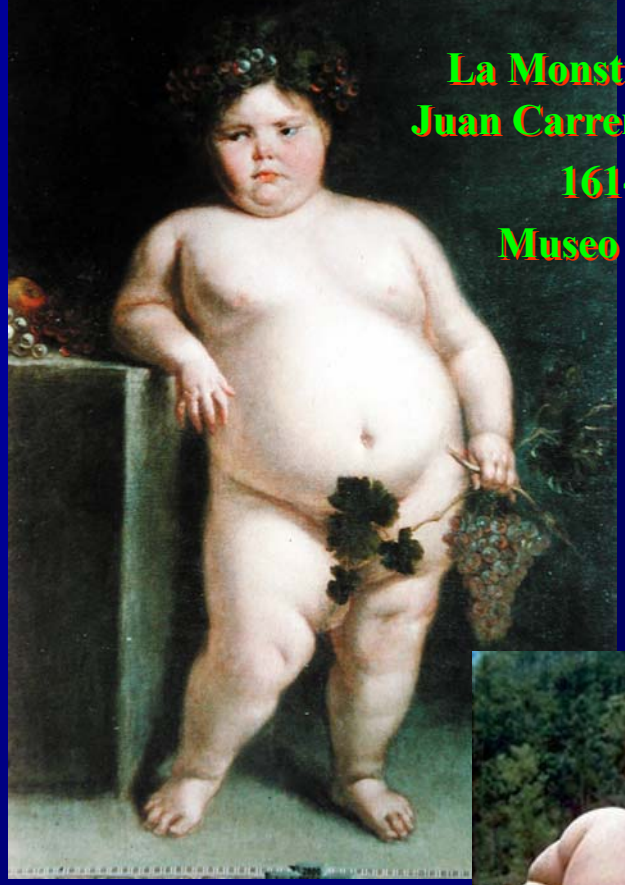
sopra i 1500 mt: piccole interferenze con la lettura della glicemia (<20

opra i 2500 mt: interferenze con la lettura della glicemia che può essere % in più o in meno; complicanze dovute al male di montagna e modific sintomi dell'ipoglicemia

sopra i 5500 mt: effetti non noti sulla lettura della glicemia; rischi eleva caso di complicazioni

OBESITA' ed ATTIVITA' FISICA

te de Lascaux

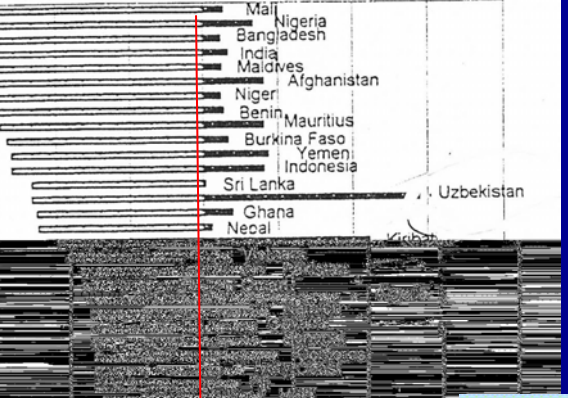


La Monstrua D
Juan Carreño de
1614-168
Museo del P

Luciano Cavallo
Clinica Pediatrica "B. Trambusti"
Università degli Studi di Bari
lucicava@tin.it

obesità è una patologia caratterizzata d

- ubiquitarietà
- coinvolgimento di soggetti appartenenti a tutte le clas
di età
- ubiquitario incremento progressivo della prevalenza
che interessa tutte le classi di età
- multifattorialità (componenti genetiche ed ambientali)



eight in
l children

Am J Clin
2-9, 2000

USA[1]
6–11 years
1971–74 to 1999
4–13% **(3·3)**
12–19 years
1971–74 to 1999
6–14% **(2·3)**
BMI ⩾95th percentile

England[2]
4–11 years
1984 to 1994
Boys: 0·6–1·7% **(2·8)**
Girls: 1·3–2·6% **(2·0)**

Scotland[2]
4–11 years
1984 to 1994
Boys: 0·9–2·1% **(2·3)**
Girls: 1·8–3·2% **(1·8)**

Age-adjusted BMI cutoff linked to the adult value of 30 kg/m²

China[3]
6–9 years
1991 to 1997
10·5–11·3% **(1·1)**
10–18 years
1991 to 1997
4·5–6·2% **(1·4)**
Age-adjusted BMI cutoff linked to the adult value of 25 kg/m²

Japan[4]
10 years
1970 to 1996
Boys: <4% to abo
Girls: about 4% to
⩾120% of standa

Haiti[5]
0–5 years
1978 to 1994–95
0·8–2·8% **(3·5)**
Weight-for-height >2 SD from median

Costa Rica[5]
0–6 years (1982),
1–7 years (1996)
1982 to 1996
2·3–6·2% **(2·7)**
Weight-for-height >2 SD from median

Egypt
0–5 y
1978
2·2–8
Weigh
>2 SD

Chile[6]
0–6 years
1985 to 1995
4·6–7·2% **(1·6)**
Weight-for-height >2 SD from median

Brazil[3]
6–9 years
1974 to 1997
4·9–17·4% **(3·6)**
10–18 years
1974 to 1997
3·7–12·6% **(3·4)**
Age-adjusted BMI cutoff linked to the adult value of

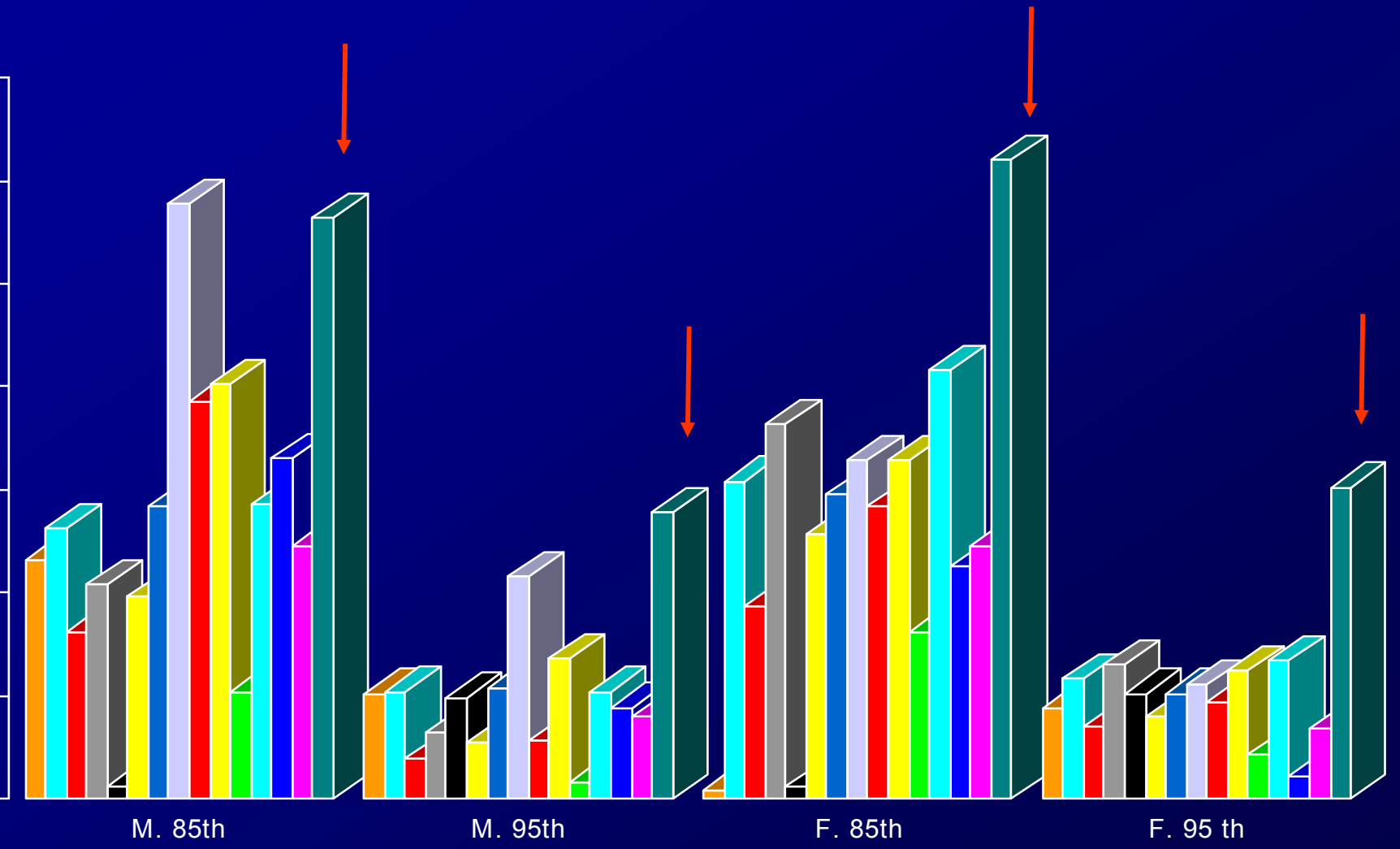
Morocco[5]
0–5 years
1987 to 1992
2·7–6·8% **(2·5)**
Weight-for-height >2 SD from median

Ghana[5]
0–3 years
1988 to 1993–94
0·5–1·9% **(3·8)**
Weight-for-height >2 SD from median

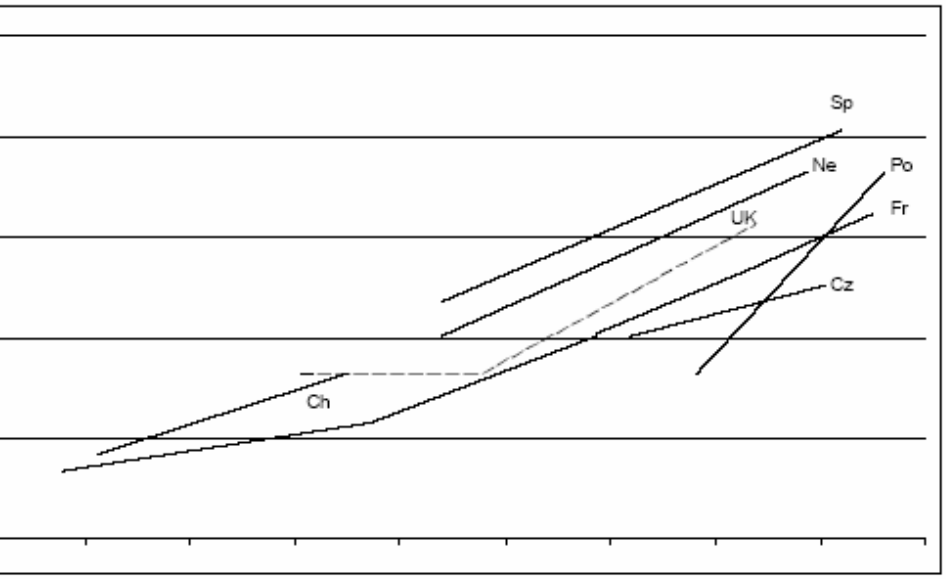
Austra
7–15 ye
1985 to
Boys: 1
Girls: 1
Age-adju
cutoff li
adult va

valence of BMI (85th and 95th percentiles) in 15 yr old male female adolescents in Europe and USA.

March 2004



e 4 - Rising trends in overweight children

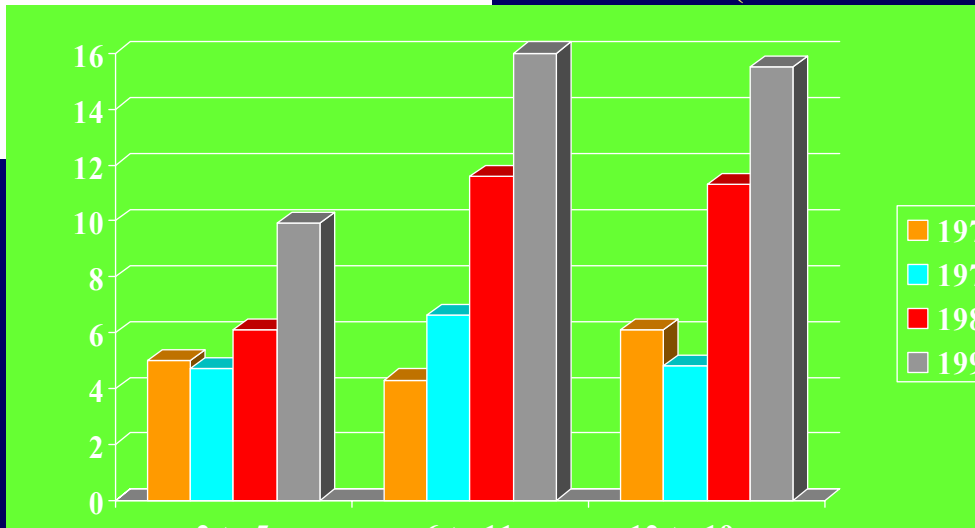


Ch – Switzerland
Ne - Netherlands
Sp – Spain
Po – Poland
Fr – France
Cz – Czech Rep
UK – United Kingdom

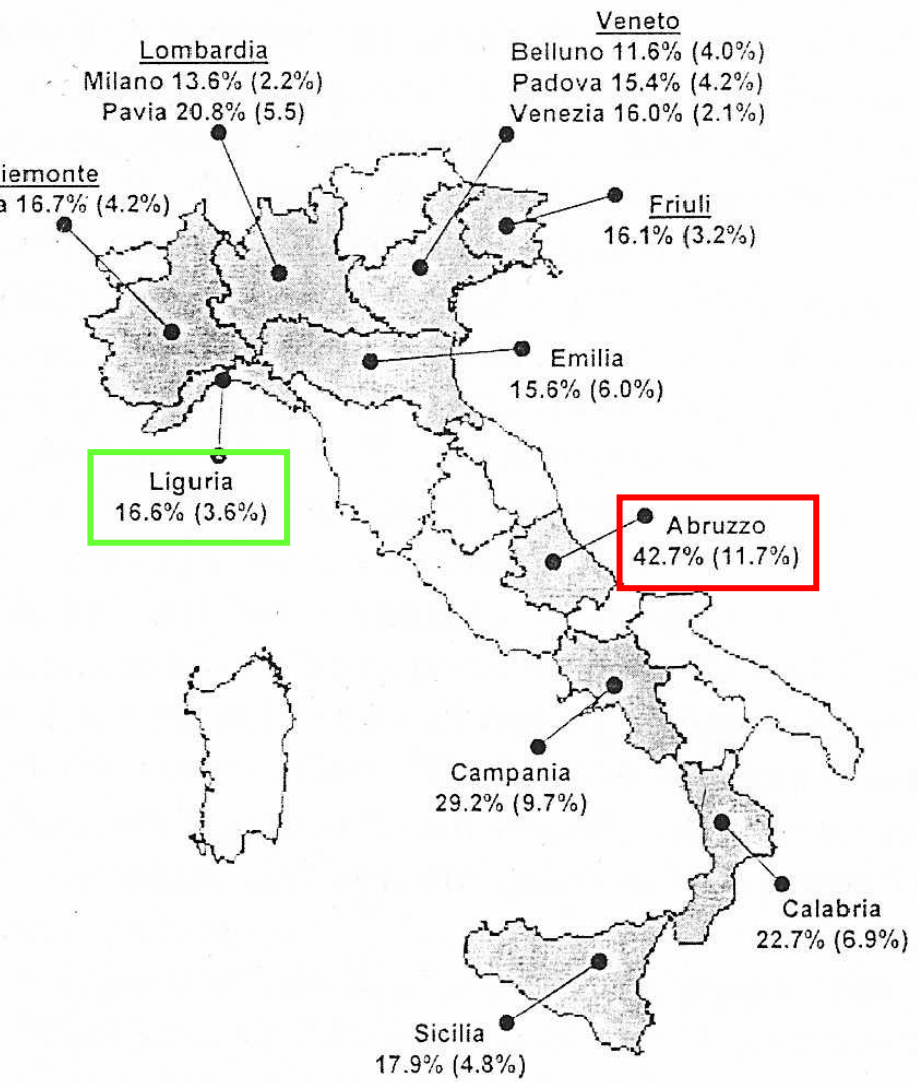
Source: IOTF (definitions may vary between countries)

ational Obesity Task Force, 2002

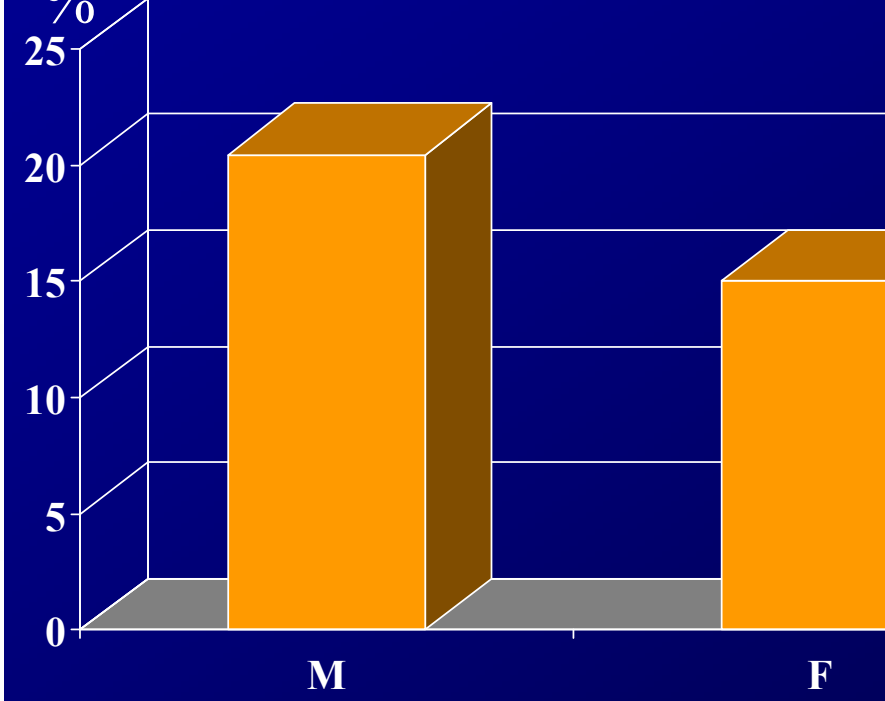
Prevalence (%) of overwe
th perc.) among U.S.A
children and adolesc
(NHANES 19



Frequenze standardizzate per età di soggetti con RBW
ore di 120% (Gruppo A + B) e, tra parentesi, di soggetti
BW superiore al 140% (Gruppo B) distribuite nelle diffe-
egioni e nei differenti centri partecipanti allo studio.

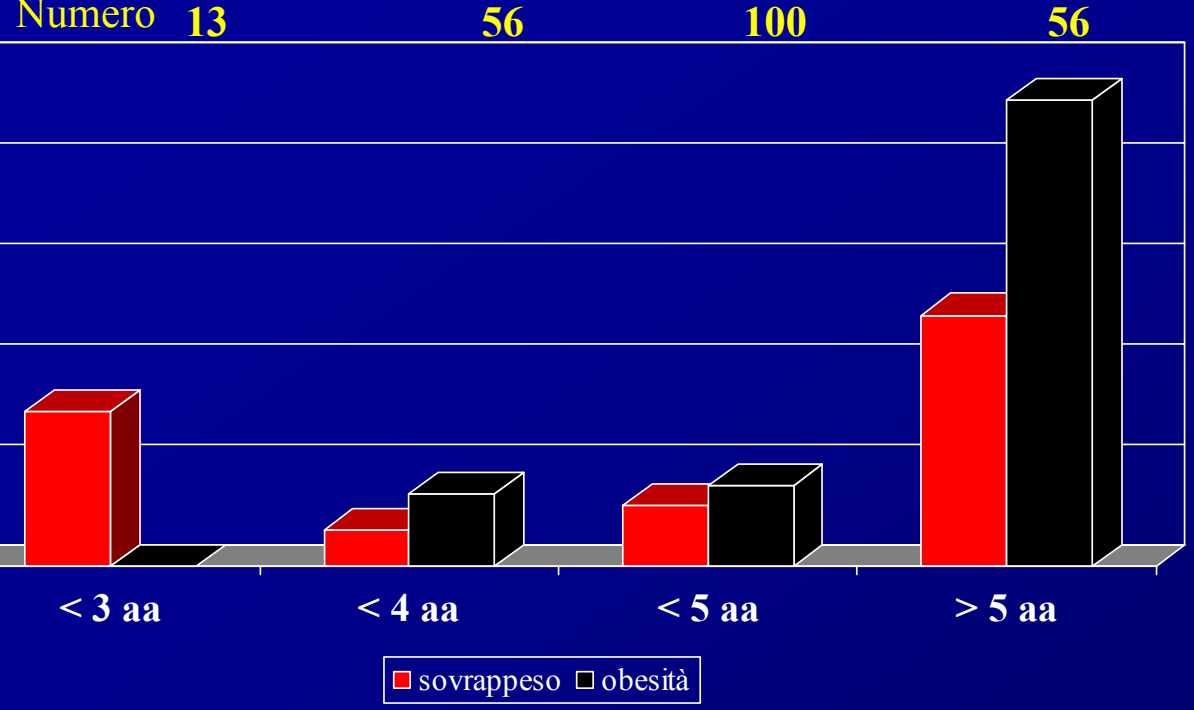


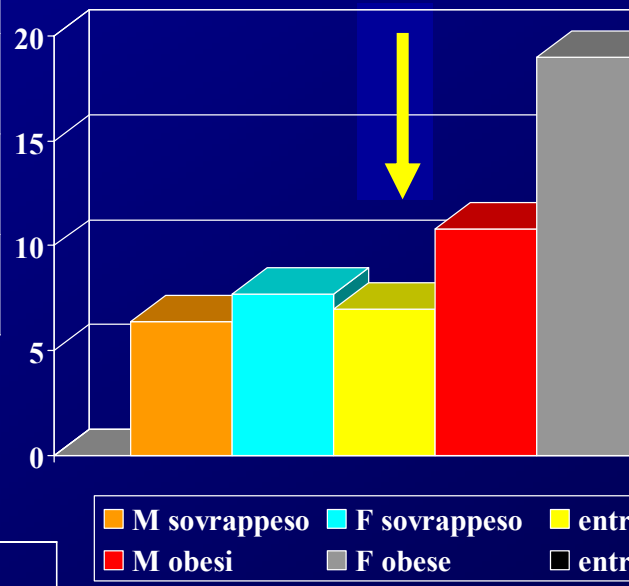
L. Riv Ital Pediatr 26:115-20, 2000

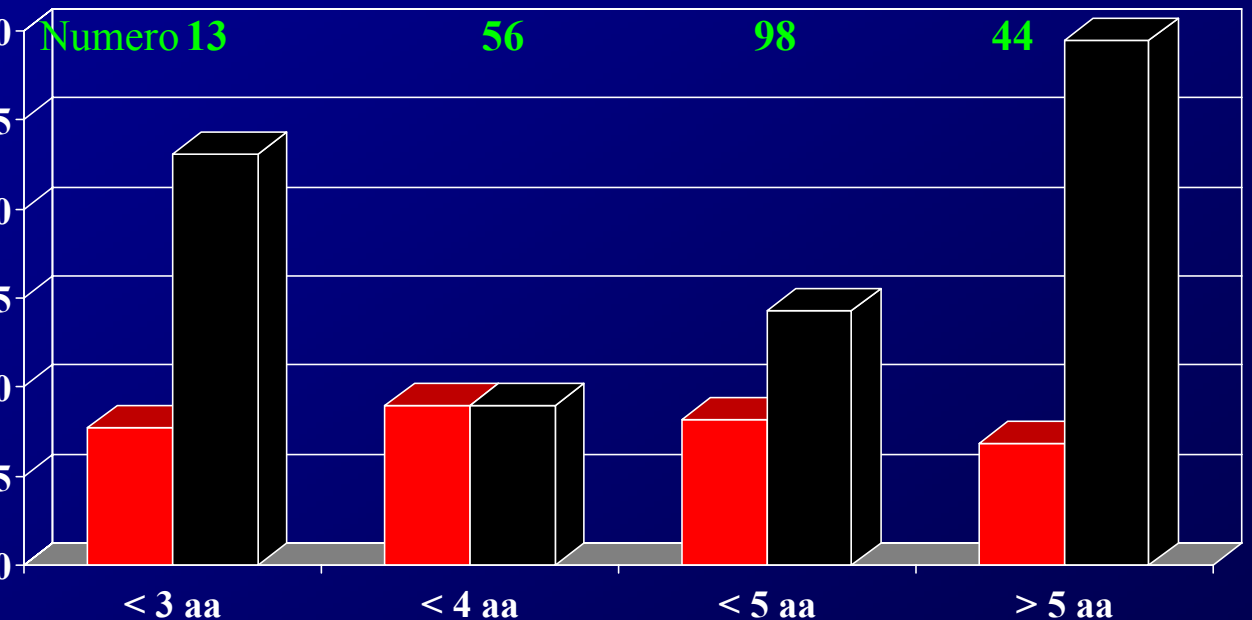


IV elementare 1992

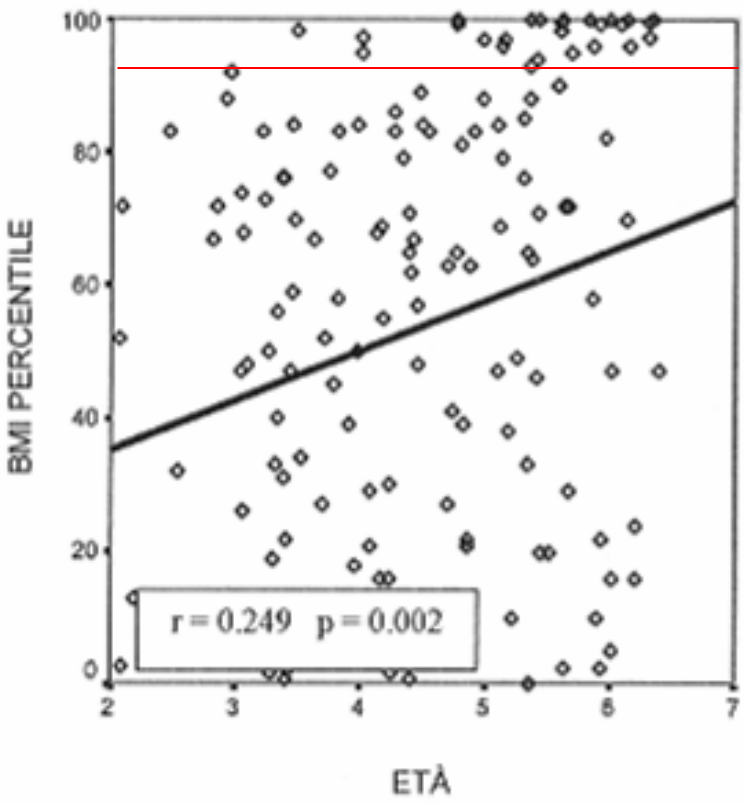
Cavallo L. Riv Ital Pediatr 18:605-11, 199

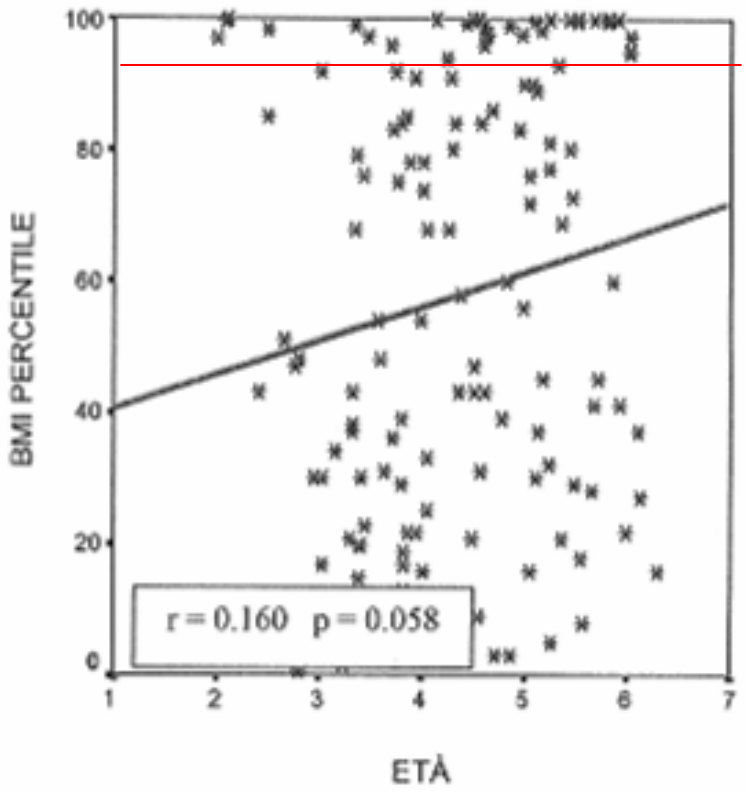






Scuole materne private di Bari (Cavallo 2003)





Scuole materne
private di Bari

The odds ratios (95% CI) for the persistence of obesity among obese (BMI >95th percentile) males and females of different ages compared with the non-obese (BMI = 50th percentile)[1]

ge, *y*	Males	Females
2	2.4 (1.08, 5.37)	2.1 (0.93, 4.75)
4	2.7 (1.33, 5.46)	2.3 (1.08, 4.84)
6	2.3 (1.12, 4.90)	3.0 (1.35, 6.62)
8	4.9 (2.08, 11.72)	7.5 (2.65, 21.22)
10	6.0 (2.52, 14.45)	10.5 (3.51, 31.59)
12	7.9 (3.15, 19.98)	8.8 (3.49, 22.11)
14	8.0 (3.54, 18.19)	19.3 (5.42, 68.64)
16	8.2 (3.47, 19.47)	23.3 (5.76, 94.19)
18	57.5 (12.15, 271.84)	23.7 (6.78, 82.82)

[1] Adapted from Guo et al. (1994). BMI = body mass index.

Aumentato rischi
bambino obeso di r
obeso in età adu

Dietz WH. J Nutr 1998:128:411S-

Odds ratios for obesity at age 20–29 years according to subject's obesity status in childhood and their parent's obesity status [40]

	Child obese	One parent obese	Two parents
	1.3 (0.6–3.0)*	3.2 (1.8–5.7)	13.6 (3.7–50.
	4.7 (2.5–8.8)	3.0 (1.7–5.3)	15.3 (5.7–41.
	8.8 (4.7–16.5)	2.6 (1.4–4.6)	5.0 (2.1–12.
	22.3 (10.5–47.1)	2.2 (1.2–3.8)	2.0 (0.8–5.2
	17.5 (7.7–39.5)	2.2 (1.1–4.3)	5.6 (2.5–12.

o (95% confidence interval).

RC. N Engl J Med 337:869-73, 1997

Discussion: Overweight and obesity during childhood, as determined by both the CDC and IOTF BMI cut-off points, are strong predictors of obesity and coronary heart disease risk factors in young adulthood. The differences in the predictive capacity of the CDC Reference and IOTF Reference are, however, minimal.

Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11.* 2000;2002:1–190.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establish standard definition for child overweight and obesity w wide: international survey. *BMJ.* 2000;320:1240–3.

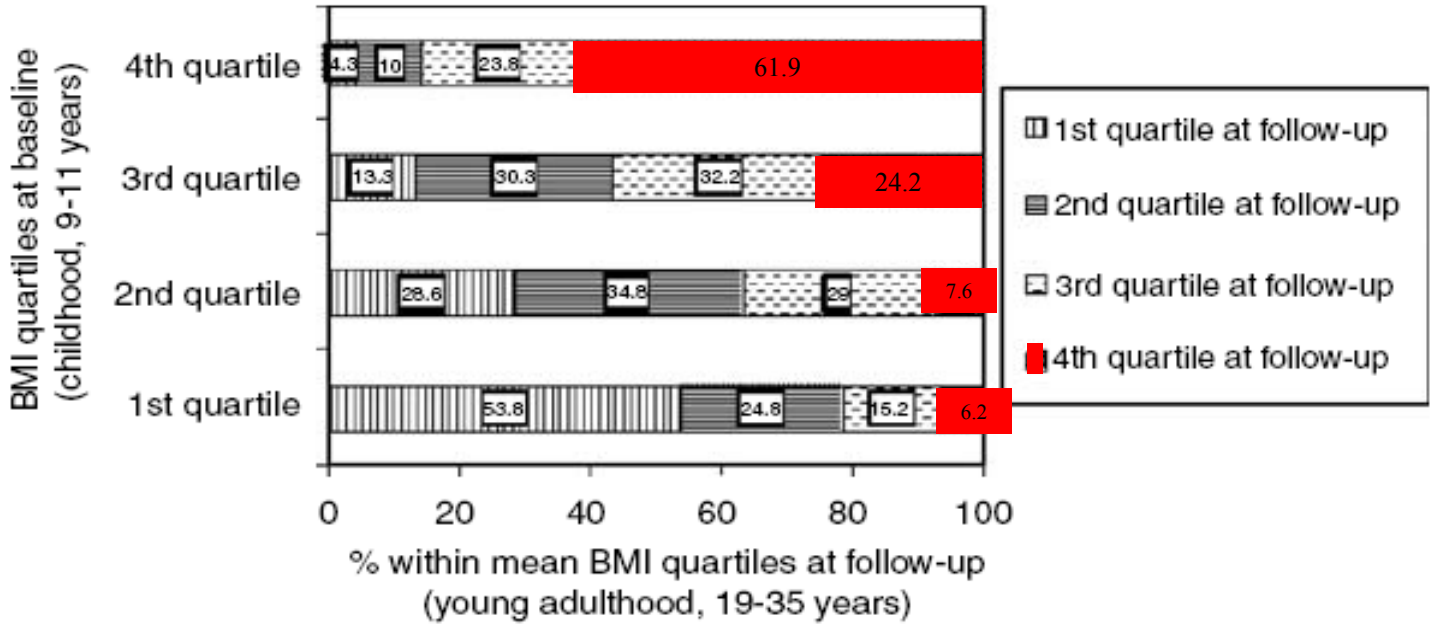
Obesity Res 13:1106-15, 2005

revalences and ORs for obesity and metabolic disorders in young adulthood according to childhood iposity status determined using the CDC Reference and IOTF Reference BMI cut-off points

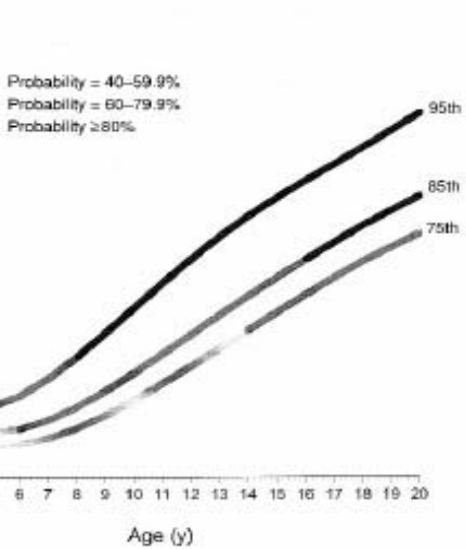
	Adiposity status in childhood					
	Prevalence (%)			OR (95% Confidence invervals)		
	Non-overweight	Overweight	Obese	Non-overweight	Overweight	Obese
ce						
	14.7	59.8	73.6*	1.00	9.65 (6.81 to 13.78)†	16.87 (10.77 to 27.11)†‡
obesity	15.0	52.1	69.1*	1.00	6.92 (4.88 to 9.87)†	13.95 (8.96 to 22.14)†‡
n	1.8	3.0	8.2*	1.00	2.04 (0.70 to 5.12)	4.39 (1.83 to 9.72)†‡
cholesterol	8.7	19.5	14.6*	1.00	2.47 (1.58 to 3.75)†	1.63 (0.89 to 2.81)
cholesterol	18.2	33.7	32.7*	1.00	2.23 (1.55 to 3.21)†	2.05 (1.31 to 3.16)†
erides	8.3	16.0	18.2*	1.00	1.89 (1.16 to 2.97)†	2.24 (1.28 to 3.78)†‡
yndrome	6.7	20.7	26.4*	1.00	2.53 (2.26 to 5.42)†	4.62 (2.81 to 7.45)†‡
ce						
	15.2	59.8	80.8*	1.00	9.59 (6.85 to 13.53)†	24.08 (13.43 to 46.06)†‡
obesity	14.9	57.7	72.6*	1.00	8.81 (6.27 to 12.45)†	15.73 (9.17 to 28.00)†‡
n	1.7	3.7	9.6*	1.00	2.65 (1.01 to 6.16)†	4.65 (1.72 to 11.23)†‡
cholesterol	8.9	18.0	15.1*	1.00	2.18 (1.41 to 3.30)†	1.73 (0.84 to 3.27)
cholesterol	18.4	32.8	34.2*	1.00	2.13 (1.50 to 3.01)†	2.37 (1.38 to 3.99)†‡
erides	8.4	16.9	16.4*	1.00	1.99 (1.27 to 3.06)†	2.13 (1.04 to 4.05)†‡

Tracking of overweight status
P Deshmukh-Taskar *et al*

Eur J Clin Nutr 60:48-



1 BMI quartiles from childhood to young adulthood. The Bogalusa Heart Study, 1973–96. BMI = weight (kg)/heigh



The probabilities of adult overweight for young males
h, 85th, and 95th BMI percentiles in childhood and ado-
e CDC BMI-for-age growth charts.

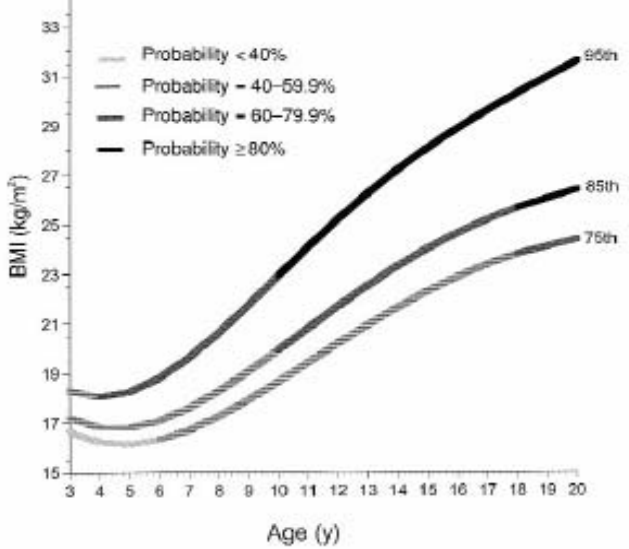
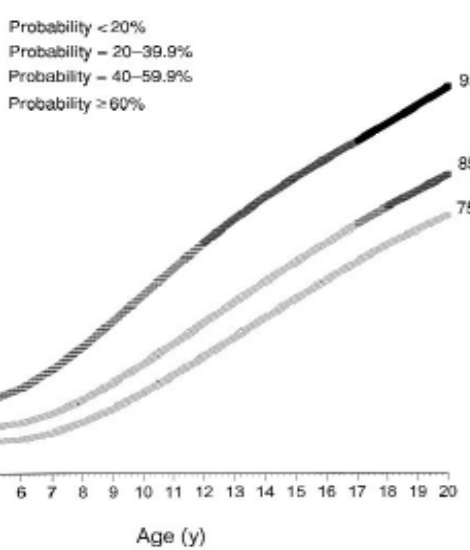


FIGURE 2. The probabilities of adult overweight for young females based on the 75th, 85th, and 95th BMI percentiles in childhood and adolescence from the CDC BMI-for-age growth charts.

Il rischio di sovrappeso ed obe in età adulta aume con l'aumentare dell'età e del BM

Guo SS Am J Clin Nutr 76:6



he probabilities of adult obesity for young males based
and 95th BMI percentiles in childhood and adolescence

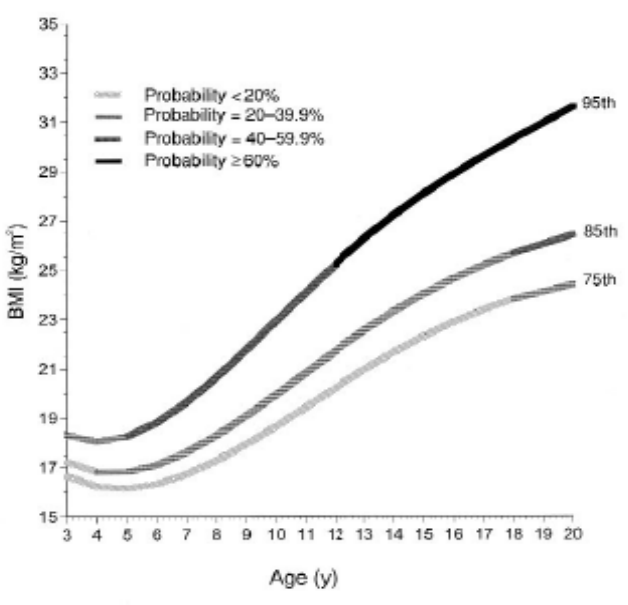


FIGURE 4. The probabilities of adult obesity for young females based on the 75th, 85th, and 95th BMI percentiles in childhood and adolescence

bambino (4-12 aa) al
probabilità di esse
adulto obeso
M: 20-40% - F: 40-

adolescente al 95°
probabilità di esse
adulto obeso
M e F: ≥60%

ETIOLOGIA OBESITA' INFANTILE

) Obesità semplice (>90%)

3) Endocrinopatie

a) Sindrome di Cushing

b) Pesudoipoparatiroidismo 1A

c) Ipotiroidismo (falsa)

d) Iperinsulinemia

e) GH deficienza isolata

Obesità da lesioni ipotalamo ventromediale **(centro sazietà)**

raniofaringioma e macroadenomi ipofisi

estensione soprasellare **b) tumori ipotalamici:**

ningiomi, gliomi, medulloblastomi, etc

c) aneurismi d) mal infiammatorie

traumi f) ter chirurgica g) irradiaz

2) Sindromi

a) Prader-Willi

b) Laurence-Moon-Biedl-Bar

c) Carpenter

d) Ipogonadismi ipogonadotr (Kallmann - Klinefelter etc

4) Obesità iatrogen

a) cortisonici

b) psicofarmaci

6a) Deficit di o resistenza alla l

b) Deficit POMC/MSH

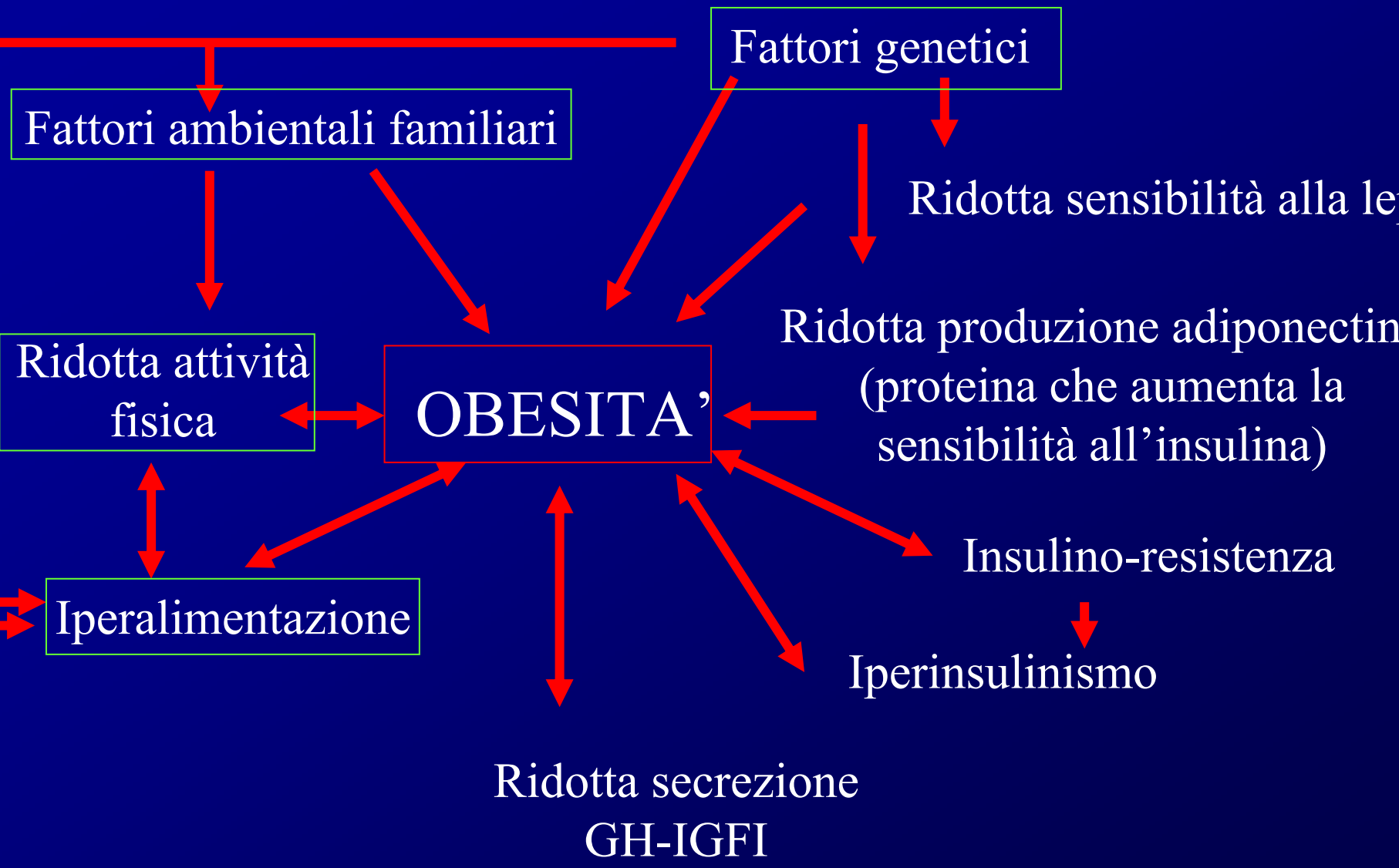
c) Mutaz proormone convert

d) Mutaz melanocortina 4 re

7) Fattori genici

Se l'obesità si associa al altezza normale o aumentata è generalmente SEMPLICE

L'ipogenitalismo (genitali piccoli) del maschietto obeso è generalmente "falsa", ovvero legata al fatto che il pene è immerso in un notevole strato di adipe


Fattori genetici
Fattori ambientali familiari
Ridotta sensibilità alla le
Ridotta produzione adiponectin
(proteina che aumenta la
sensibilità all'insulina)
Ridotta attività
fisica
OBESITA'
Insulino-resistenza
Iperalimentazione
Iperinsulinismo
Ridotta secrezione
GH-IGFI

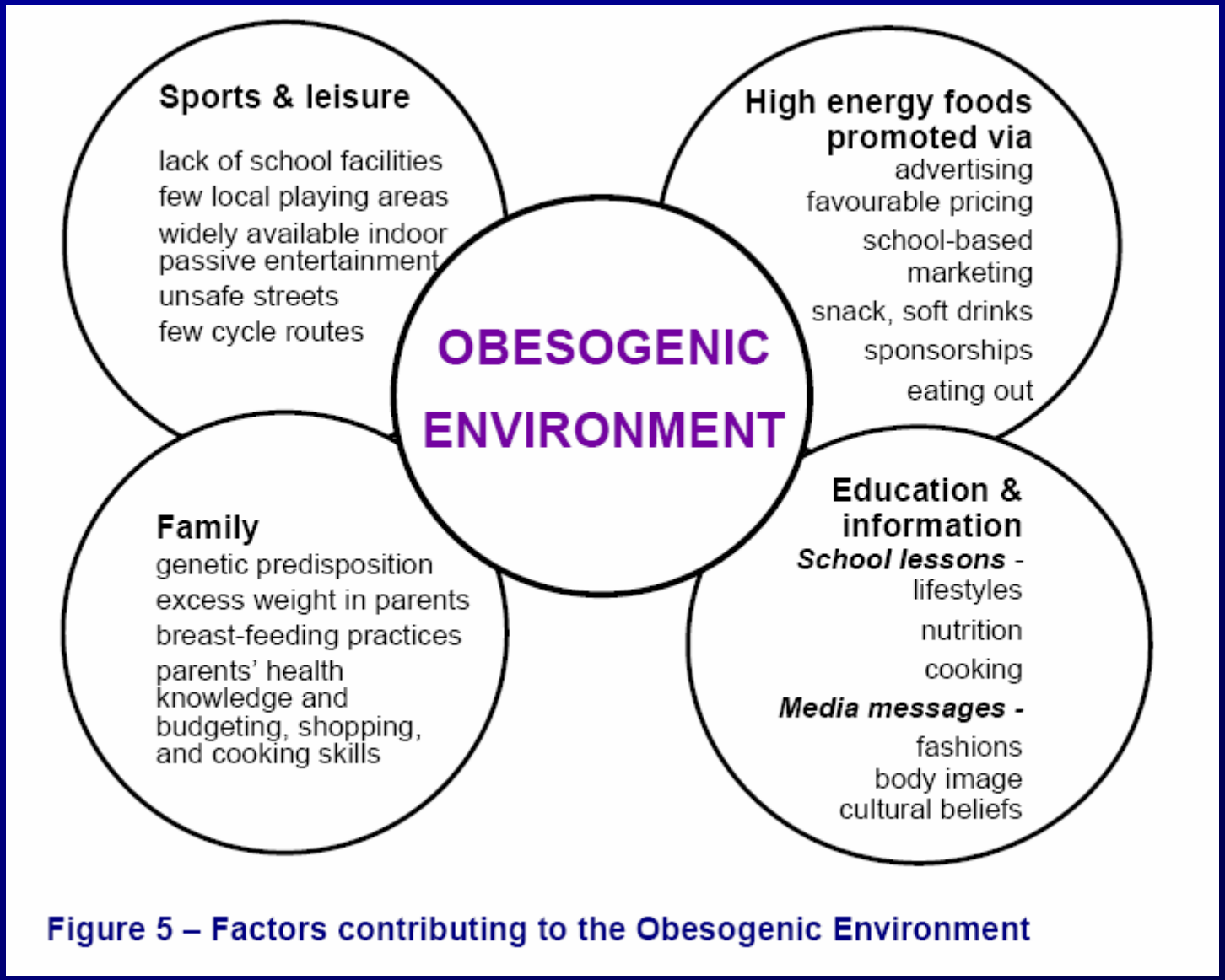


Figure 5 – Factors contributing to the Obesogenic Environment

International Obesity Task Force, 2

OBESITA' e CONDIZIONI FAMILIARI

attori di rischio per lo sviluppo dell'obesità in età pediatrica s

- Bassa condizione socio-economica
- Stile di vita alimentare
- Attività fisica parentale

Burke V. Int J Obes Relat Metab Disord 25:147-57, 2001
Laitinen J. Am J Clin Nutr 74:287-94, 2001
Kranhnstoever DK. Int J Obes Relat Metab Disord 26:1186-93,
Power C. Int J Obes Relat Metab Disord 27:1081-6, 2003

Figli (numero)	Genitori		
	Entrambi inattivi	Uno attivo	Entrambi attivi
inattivo (46)	22	15	9
attivo (46)	8	19	19

Moore LL, J Pediatr 118:215-9, 19

Rapporti TV/computer/play station ed obesità

diretta

ision viewing affects overweight among youth, and reductions in viewi
could help prevent this increasingly common chronic health condition.

Gortmaker SL. Arch Pediatr Adolesc Med 150:356-62

hildren there is strong evidence to demonstrate a dose response relation
een the prevalence and incidence of obesity and time spent viewing tele

Livingstone MB. Proc Nutr Soc 62:681-701

A preschool-based intervention can lead to reductions in young childre
evision/video viewing. Further research is needed to determine the long
effects associated with reductions in young children's television viewi

Dennison BA. Arch Pediatr Adolesc Med 158:170-6

erventions that target reductions in TV viewing among 7- to 11-year-ol
may help to reduce their risk of weight gain during late childhood.

Dennison BA. J Pediatr 140:33

Rapporti TV/computer/play station ed obesità

indiretta

elationship between TV viewing and childhood obesity appears not me
atter of excessive sedentary activity. Exposure to food advertisements c
mote over-consumption, with distinct effects on the eating behavior of
obese child.

Halford JC. Obes Res 12:171,

ning television increases the amount eaten of high-density, palatable, fa
ods and may constitute one vector contributing to the current obesity cri

Blass EM. Physiol Behav 88:597-604,

Rapporti TV/computer/play station ed obesità

Un ulteriore dato confondente è dato dal rapporto abitudini alla TV viewing dei genitori, obesità dei genitori, abitudine ed obesità dei figli

Davison KK. J Pediatr 436-42, 2
Vanderwater EA. Arch Pediatr Ad
Med 160:425-31, 2006

Rapporti TV/computer/play station ed obesità

discutib

TV viewing and video-game playing are largely uncorrelated with phys
activity, suggesting that there is time for both
meta-analytic findings show that body fatness is not related in any clini
meaningful way with key sedentary behaviours
though more children and youth have greater access to TVs than in pre
enerations, the amount of TV watched per head has not changed for 40
Preliminary findings from Project STIL suggest that inactivity is mo
omplex that we sometimes think. Indeed, measures such as TV viewing
be inappropriate markers of inactivity

Biddle SJ. J R Soc Health 124:29-3

Raccomandazione dell'American Academy of Pediatrics:
durata massima giornaliera: 2 ore

LEMENTI a FAVORE della COMPONENT GENETICA nella OBESITA'

- Maggiore frequenza in relazione alla situazione parentale (in parte legata anche alle abitudini alimentari)

Elevata associazione fenotipica con i genitori biologici e non quelli adottivi

Elevato grado di ereditarietà per il BMI in gemelli omozigoti, che abbiano condiviso lo stesso ambiente sia che siano cresci separatamente

- Riscontro di polimorfismi associati con l'obesità

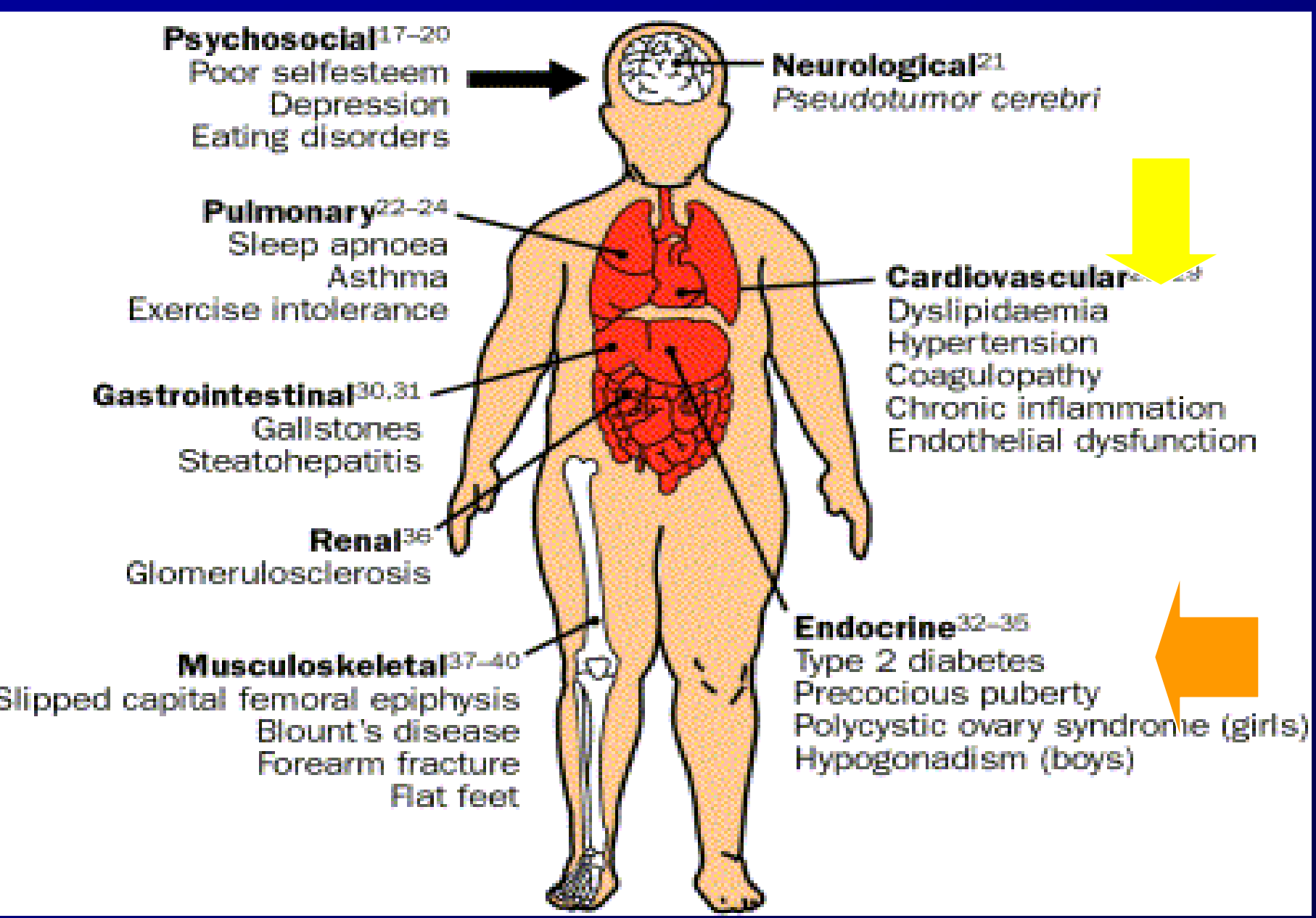
Essential" obesity in an "obesigenic" environme

L'obesità è conseguente ad una disregolazione tra introduzione di cibo e consumo calorico

Vi sono famiglie ad alto rischio di obesità caratterizzate da elevata introduzione di cibo e scarsa attività fisica

' ormai dimostrato che numerosi geni, ciascuno probabilmente con moc effetto, contribuiscono alla predisposizione per l'obesità "essenziale"

Ravussin E. Eur J Pharmacol 2000; 410:131-45; Damco
Endocrinol Metab Clin North Am 2003:761-86; Schwar
JCEM 2004; 5889-97.



e…Sindrome metabolica

Interventi terapeutici (1)

FARMACOTERAPIA (pochi dati, esclusivamente adolescenti)
dubbia efficacia a lungo termine effetti collatera

TERAPIA CHIRURGICA: da proscrivere nell'infanzia

TERAPIA ENDOCRINA

ormoni tiroidei (riduzione mineralizzazione ossea e della massa magra, rischio di alterazioni cardiovascolari)

gonadotropine (nessun effetto)

DIETOTERAPIA

risultati buoni a breve termine

on elevata frequenza di abbandoni o riacquisizione di peso a fine d

Interventi terapeutici (2)

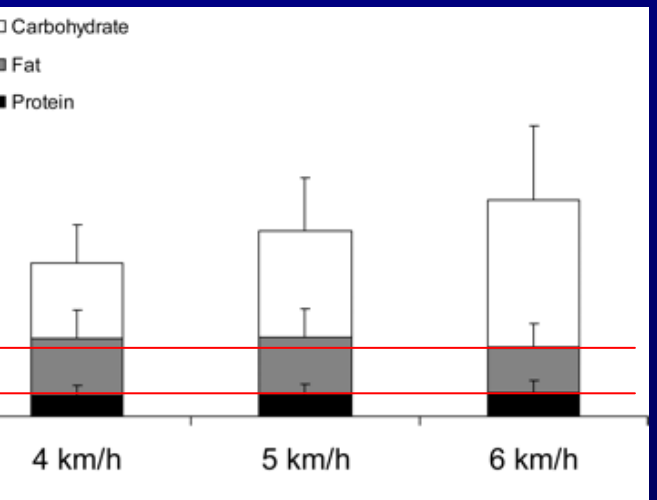
ATTIVITA' FISICA

almeno un'ora 3 volte alla settimana, preferibilmente sport
aerobico, stile di vita più attivo (muoversi a piedi, salire le scal
giochi all'aperto)

termina un aumento della sensibilità all'insulina

HS, Med Sci Sports Exerc 34:1920-7, 2002 – Schmitz KH. Int J Obes Relat Metab Disord 26:1310-6

menta il processo ossidativo del grasso poiché il l tessuto muscolare è l
cipale sede di tale processo **Maffeis C. Baillere's Clin Endocrinol Metab 13:31-4**



- The lowest fat to carbohydrate oxidation ratio was found
  walking speed of 4 km/h
- Moderately intense exercise promoted the highest fat to
  carbohydrate oxidation ratio
- Increasing the exercise intensity did not promote fat oxic

Maffeis C. JCEM 90:2

Circolo vizioso dell'obesità

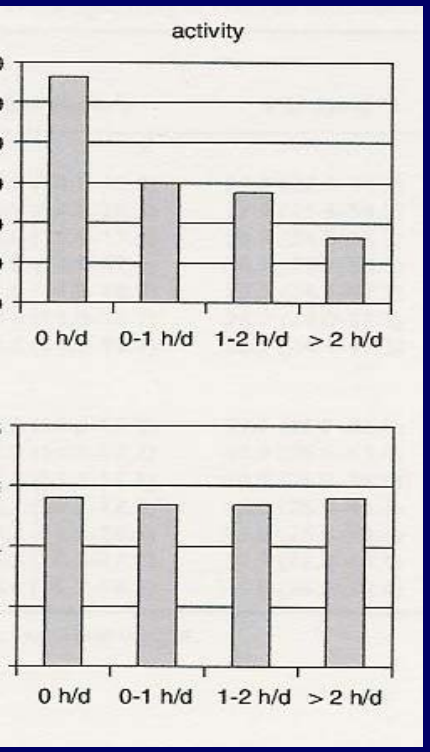
tal overweight, socioeconomic status and high birth ght are the major determinants of overweight and ity in 5–7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS)

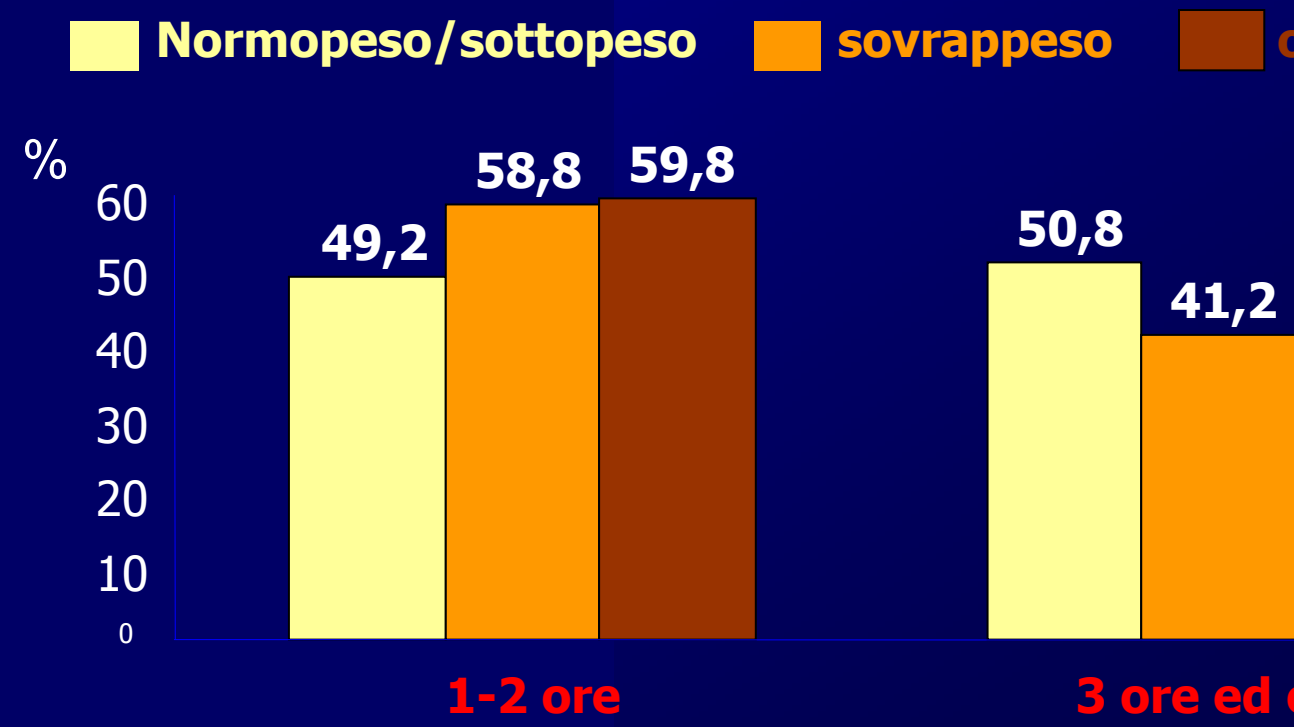
Associazione fra stat nutrizionale ed attività vivace in bambini di 9 anni

Indagine sullo stato nutrizionale a 6 e 9 anni Regione Emilia-Romag Bernasconi S.

Major determinants of overweight and obesity in children
S Danielzik *et al*

Int J Obes 28:1494-502, 2004





Ore di attività sportiva/settimana

Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys

Table 4 Correlation matrix between whole body fat mass, regional fat mass deposition and the percentage of body fat on one side and physical fitness on the other, in prepubertal children

	Whole body fat mass	*Upper Extrem. mean fat mass*	*Lower Extrem. mean fat mass*	*Trunk fat mass*	*Percentage of body fat*
Time in 30 m (s)	0.29*	0.28*	0.27*	0.30*	0.36*
Time in 300 m (s)	0.40*	0.37*	0.39*	0.41*	0.47*
$V_{O_2\,max}$ (ml kg^{-1} min^{-1})	−0.54*	−0.53*	−0.54*	−0.53*	−0.56*
MIF (kgf)	0.59*	0.58*	0.59*	0.58*	0.51*
Countermovement jump					
Height jumped (cm)	−0.36*	−0.34*	−0.34*	−0.37*	−0.42*
Peak force (kgf)	0.49*	0.48*	0.53*	0.45*	0.37*
Mean power (W)	0.25*	0.26*	0.28*	0.21*	0.15
Positive mechanical impulse (kgf s)	0.70*	0.70*	0.73*	0.65*	0.58*
Squat jump					
Height jumped (cm)	−0.43*	−0.45*	−0.42*	−0.42*	−0.51*
Peak force (kgf)	0.43*	0.46*	0.46*	0.39*	0.36*
Mean power (W)	0.15	0.13	0.16	0.13	0.06
Positive mechanical impulse (kgf s)	0.66*	0.66*	0.69*	0.62*	0.51*

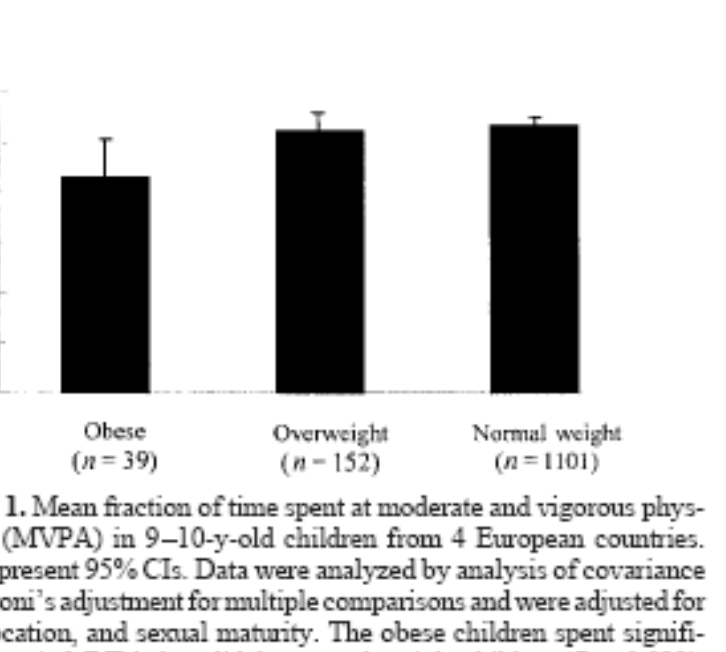
MIF, maximal isometric force; $V_{O_2\,max}$, maximal oxygen uptake; Extrem.: extremity. *Correlation is significant at $P<0.05$.

CONCLUSIONS: Regular participation in at least 3 h per week of sports activities and competitions on top of the compulsory physical education program is associated with increased physical fitness, lower whole body and trunkal fat mass in prepubertal boys.

Ara I. Int J Obes **28:**1585

ello studio (età 2.5-7.0 aa) il livello di attività fisica non è influenzato d
volgimento in attività fisica di intensità moderata e vigorosa, bensì dal t
rso in stato sedentario ed in attività di moderata intensità. E' probabile
nbini di questa età l'attività fisica di intensità moderata e vigorosa potre
resentare un contributo trascurabile al consumo energetico totale ed al l
di attività fisica che si realizzano spontaneamente

Montgomery C. Am J Clin Nutr 80.



1. Mean fraction of time spent at moderate and vigorous phys-
(MVPA) in 9–10-y-old children from 4 European countries.
present 95% CIs. Data were analyzed by analysis of covariance
oni's adjustment for multiple comparisons and were adjusted for
cation, and sexual maturity. The obese children spent signifi-
me in MVPA than did the normal-weight children ($P = 0.022$).

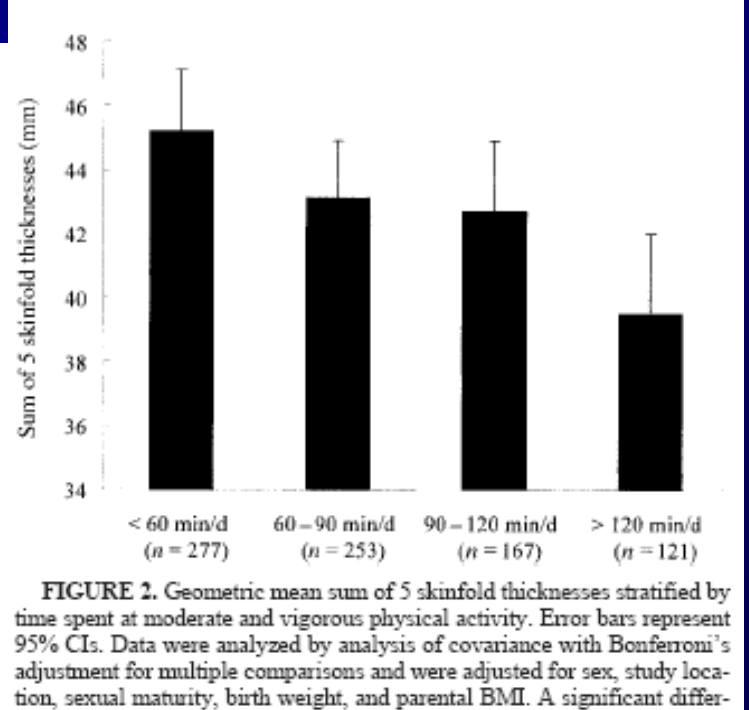


FIGURE 2. Geometric mean sum of 5 skinfold thicknesses stratified by time spent at moderate and vigorous physical activity. Error bars represent 95% CIs. Data were analyzed by analysis of covariance with Bonferroni's adjustment for multiple comparisons and were adjusted for sex, study location, sexual maturity, birth weight, and parental BMI. A significant difference ($P = 0.02$) was observed between those who accumulated >2 h ($n = 121$) of moderate and vigorous physical activity per day and those who

Conclusions:
accumulated am
time spent at m
and vigorous
related to body
in children, bu
relation is wea
explained varian
<1%.

Ekelund Ulf. Am J
Nutr 80:584-90, 20

k of mortality among males and females overweight dur
their high school years[1]

se of death	Relative risk (95% CI)	
	Males	Female
causes	1.8 (1.2–2.7)*	1.0 (0.6–
onary heart disease	2.3 (1.4–4.1)*	0.8 (0.3–
erosclerotic cerebrovascular sease	13.2 (1.6–108.0)*	0.4 (0.1–
orectal cancer	9.1 (1.1–77.5)*	1.0 (0.1–
ast cancer	NA	0.9 (0.2–

Adapted from Must et al. (1992). * $P < 0.01$. NA = not applica

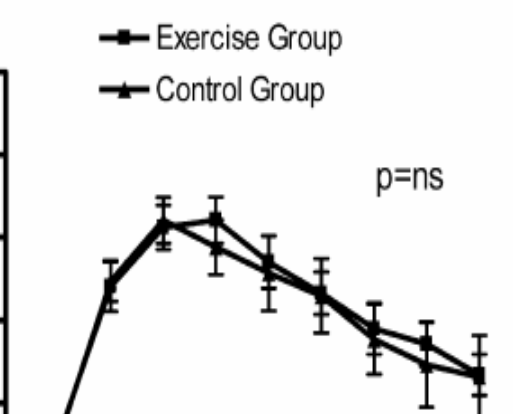
una precoce associazione nei bambino tra insulino-resistenza, indipendente dalla quantità di grasso corporeo, ed i fattori di rischio.

attia cardiovacolare nell'adulto si sviluppa più facilmente nei soggetti con più relevato gradi di insulino resistenza

Sinaiko AR. J Pediatr 139:700-7, 200

ado di obesità in età pediatrica è correlato con i livelli di s di "low grade inflammation" (PCR ed ilterleukina2) che sentano un importante fattore prognostico per lo sviluppo di patologie cardiovascolari

Weiss R. NEJM 2004; 350:2362-74 & B
Res Clin Endocrinol Metab 2005; 19:405



. Comparison of baseline flow-mediated dilation between se (square) and control (triangle) groups.

Figure 3. Comparison of flow-mediated dilation after 8 weeks in the exercise (square) and control (triangle) groups. Eight weeks of

In overweight children adolescents, C-reaxctive p is independently associate fasting insulin. Eight wee aerobic exercise improves HDL cholesterol, and endo function in this group

Kelly AS J Pediatr 145:

Our analysis shows that childhood obesity and physical activity increase the occurrence of injuries.

However, we did not observe an association between obesity and severe injuries

B*azelmans C. Eur J Epidemiol 19:1037–42, 2004*

L‘efficacia a lungo termine della terapia
è spesso deludente
poiché meno del 50% dei soggetti consolidano i risult
positivi ottenuti a breve

Pertanto
è particolarmente importante la

PREVENZIONE

Prevenzione

Strategia preventiva da programmare a livello politico:

- piano educativo alimentare nelle scuole
- piano organizzativo urbanistico: costruire spazi liberi all'aperto (parchi, zone pedonali protette, piste ciclabili) favorendo gli spazi di gioco già esistenti (cortili, campi di calcio, stadi, piscine)

Although all experts agree that obesity prevention has high priority there is almost no research in this area.

There is also no structured framework for obesity prevention.

he effectiveness of different intervention strategies is not wel documented.

Regarding universal prevention little rigorous evaluation has been carried out in larger populations.

There is no clear idea about comprehensive interventions studying combinations of different strategies.

besity prevention should become a high priority research goa

First results of obesity prevention programmes are promising.

As well as health promotion and counselling, better school ducation and social support appear to be promising strategies for future interventions.

Muller MJ.Obes Rev 2:15-28

Prevention of Obesity

Cochrane Database Syst Rev 2002;(2):CD001871

There is limited high quality data on the effectiveness of obesity prevention programs and no generalisable conclusions can be drawn.

However, concentration on strategies that encourage reduction in sedentary behaviours and increase in physical activity may be fruitful.

The need for well-designed studies that examine a range of interventions remains a priority, although a number of important studies are underway.

The evidence base has increased markedly since the completion of earli
reviews, although high-quality evidence is still lacking.
he evidence on childhood obesity prevention is not encouraging, althou
omising targets for prevention are now clear, notably reduction in seden
behaviour.

Reilly JJ. Proc Nutr Soc 62:611-9 ,

sity in children and adolescents : working group report of the second w
congress of pediatric gastroenterology, hepayology, and nutrition.
Fisberg M et al J Pediatr Gastroenterol Nutr 2004

...no direct relationship has been proved regarding the link between decreased physical activity and obesity in children, but strong circumstantial evidence suggest that sedentarism and lifestyle activity are related to the worldwide epidemic of obesity, particularly in older children and adolescents.

In buona sostanza:

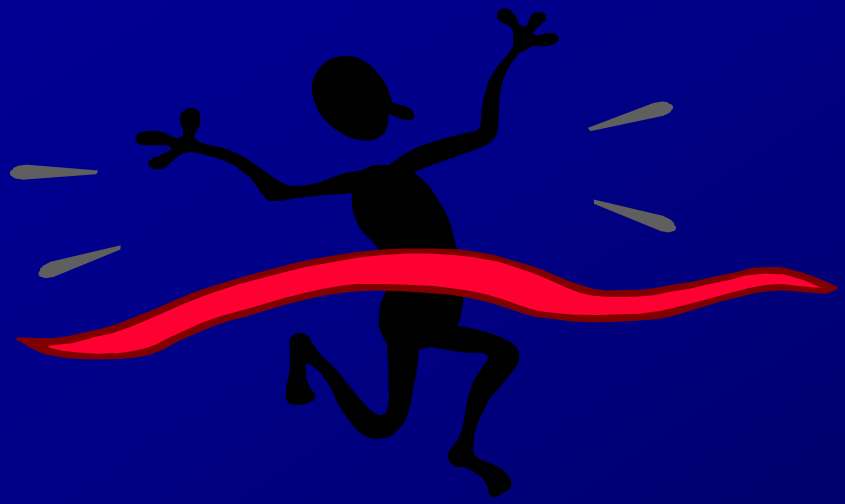
strategia che può condurre al miglior risultato è quella ba
sul mutamento del "life style" della famiglia che porta
educare tutti i componenti all'autoregolazione,
all'autocontrollo del peso, al rafforzamento delle relazio
ociali, a limitare i cibi ad alto contenuto calorico e le beva
uccherate, a evitare le porzioni eccessive dei piatti e la tro
ccessibilità ad alimenti quando si è a tavola e nei fuoripas
limitare il ricorso al fast-food ed ai pasti al ristorante, pe
ontro favorendo i pasti in famiglia, a TV spenta, limitand
la visione a 2 ore al giorno, ed, inoltre, incrementando
'attività fisica moderata, di tipo aerobico per almeno 1 or
giorni alterni e favorendo una maggiore attività quotidia
libera

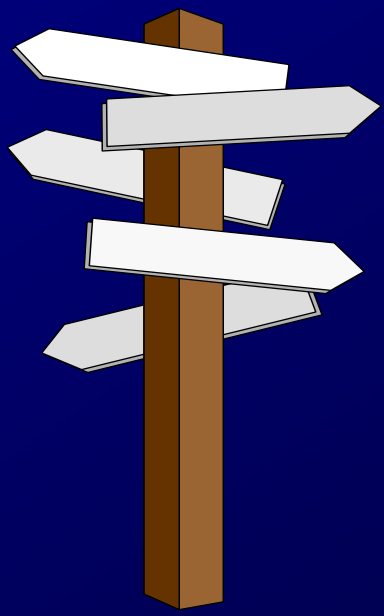
L'attività fisica consigliata deve essere compatibile con le
caratteristiche del paziente

razie dell’attenzione

ed arrivederci

(NON)
Ruolo del Pediatra di Famiglia





Competizione
con lo specialista

Smistatore di
pazienti

Ruolo del Pediatra di Famiglia

"risorsa integrata nella strategia di gestione del paziente obeso"

- opportunità di (frequente) contatto
- conoscenza dell'ambito familiare
- conoscenza dell'ambiente socioculturale
- conoscenza delle difficoltà ambientali
- conoscenza dei limiti operativi del soggetto

Ruolo dei Pediatri di Famiglia

- Prevenzione primaria e secondaria
- Combattere la Diet Industry soprattutto su
  - falso ideologico
  - mistificazione

RUOLO DEL PEDIATRA di FAMIGLIA

- ettuare l'esame clinico per diagnosi precoce: peso attuale/ideale, altezz
MI, velocità incremento ponderale e staturale, pressione arteriosa, event
antosi nigricans, inquadrando il livello di sovrappeso\obesità
- escrivere gli esami di laboratorio e strumentali per escludere cause seco
obesità e/o eventuali comorbilità (dislipidemie, diabete, ipertensione)
- uare, per grandi linee, un'anamnesi alimentare e valutare l'adeguatezza
tudini alimentari del paziente/famiglia
- utare la reale disponibilità al cambiamento dei soggetti in sovrappeso\o
- finire gli obiettivi e le strategie di trattamento (considerando le comorbi
- ettuare educazione nutrizionale somministrando consigli alimentari, ca
odificare le errate abitudini alimentari del paziente/famiglia, coerenti co
ndizioni generali del paziente e con le eventuali comorbilità, eventualm
laborando col dietologo
- mministrare consigli comportamentali atti ad attivare/incrementare l'att
ica, possibile e compatibile con le risorse personali, le comorbilità, la lo
a predisposizione del paziente
- ettuare il follow-up auxologico a distanza

Ruolo dello Specialista

- Presa in carico delle “grandi obesità” e di quelle complicate
- Cura dei disturbi del comportamento alimentare
- Presa in carico delle obesità resistenti alle prime misure terapeutiche
- Consulenza al pediatra di famiglia

Guidelines for overweight and obese children and adolescents
The Barbara Bush Children's Hospital

ELEMENTARY SCHOOL LEVEL :

30-60 MINUTES OF AGE AND DEVELOPMENTALLY APPROPRIATE PHYSICAL ACTIVITY ON ALL OR MOST DAYS OF THE WEEK. SOME CHILDREN CAN BE ENCOURAGED TO PARTICIPATE IN SUSTAINED PHYSICAL ACTIVITY OF 10-15 MINUTES OR LONGER.

THEY SHOULD NOT HAVE AN EXTENDED PERIOD OF INACTIVITY.

Guidelines for overweight and obese children and adolescents
The Barbara Bush Children's Hospital

OLESCENTS :

MINUTES OF MODERATE ACTIVITY AT LEAST 5 TIMES A WEEK, AS WEL
NGAGING IN AT LEAST 20 MINUTES OF VIGOROUS ACTIVITY ON 3 OR MO
AYS A WEEK

ACTIVITIES

DERATE	VIGOROUS
ing, dancing, leisurely bicycling	Running, fast bicycling
roller-skating	Swimming, martial arts
yball, baseball, downhill skiing	Soccer, tennis, basketball

Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth

B. Deforche et al Obes Res 2003

To encourage adherence to physical activity in obese youth, it is important that activities are tailored to their capabilities.

Results suggest that weight-bearing activities should be limited at the start of an intervention with obese participants and alternative activities that rely more on static strengh used.

FITWALKING

1° ciclo

Durata 2 settimane, con uscite a gg alterni

Velocità 5 km/h; percorso in pianura

Durata: 10 min 1° giorno con successivo incremento di 5 min ad uscita

2° ciclo

Durata 3 settimane, con uscite a gg alterni

Velocità 5 km/h con lieve aumento dalla 5° uscita; percorso in pianura

Durata: 50 min

3° ciclo

Durata 3 settimane, con 4 uscite/settimana

Velocità 7-8 km/h, fino a 10 km/h; percorso in pianura o lieve salita

Durata: 60 min

Medical conditions affecting sports participation

American Academy of Pediatrics

Pediatrics 2001

Obesity :

Because of the risk of heat illness, obese persons need careful acclimatization and hydration

ysical activity, genetic, and nutritional considerations in childhood weig management

Bar-or O. et al Merd Sci Sports Exerc 1998

ECOMMENDED QUESTIONS FOR FUTURE RESEAR

. What is healthy weight in children?

. Is the effect of inactivity on obesity related to reduc ergy expenditure or to the covariance of inactivity wi her behaviors that promote obesity?

. Do other sedentary behaviors have an impact on ildhood obesity comparable with the effects of televis ewing?

4. Are there certain periods in childhood and adolescence critical to the establishment of active or sedentary behaviors?

5. Are children with low rates of energy expenditure at higher risk of becoming overweight in the future?

Is the increased prevalence of obesity among children living i
esternized countries the result of decreased physical activity?

Is there an optimal dose of enhanced physical activity for the
atment of childhood obesity?

Should resistance training be added to high-calorie activities
e wants to counteract the catabolic effect of very low-calorie
ets?

What are the characteristics of "good responders" and "poor
sponders" to a program of enhanced physical activity and diet
odification?

0. Should studies of enhanced physical activity be conducted
solation from other therapeutic modalities, or should they be
ncluded only within multidisciplinary intervention projects?

1. How can school-based programs be more fully utilized as
nechanisms for life-long, comprehensive weight management
rogram?

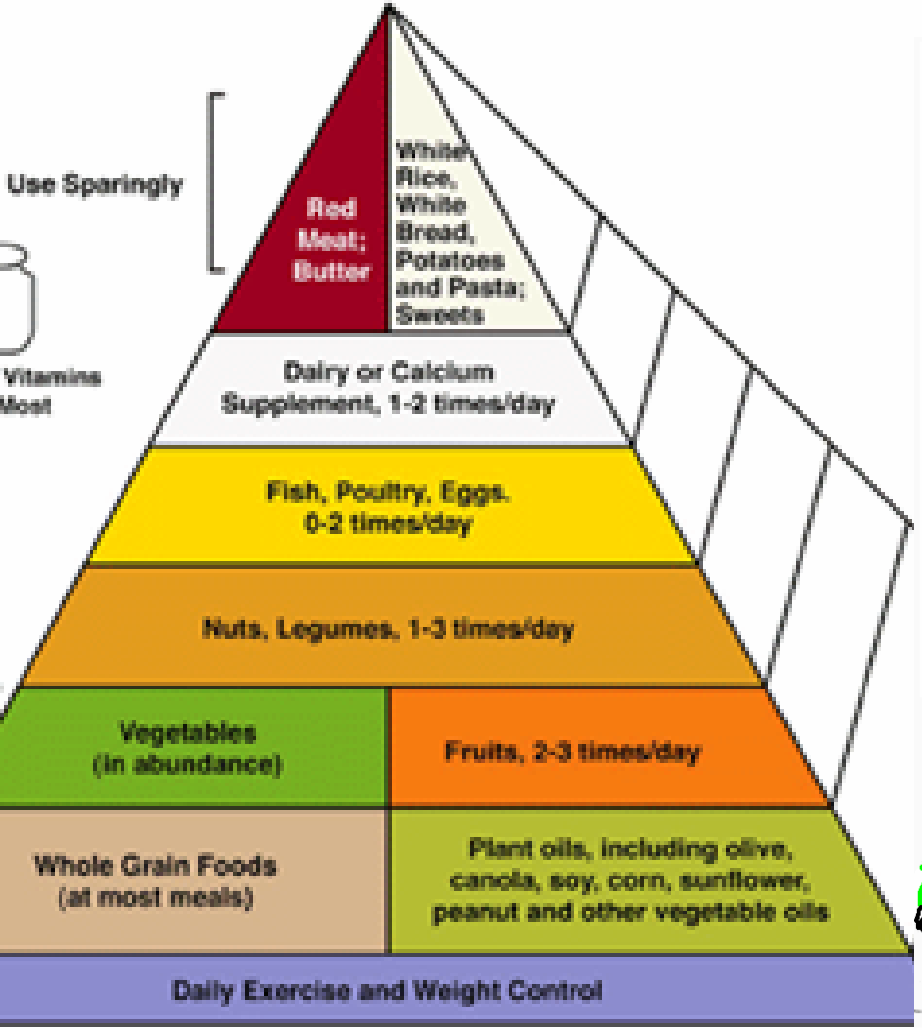
2. What is the optimal approach for promoting prevention of venile obesity in the community? Is it more effective to interv the level of the environment (e.g., building exercise facilities ke paths) or the individual (educational efforts)?

3. What is the cost effectiveness of prevention efforts aimed a neral child population versus those aimed at high risk individ g., children of obese parents)?

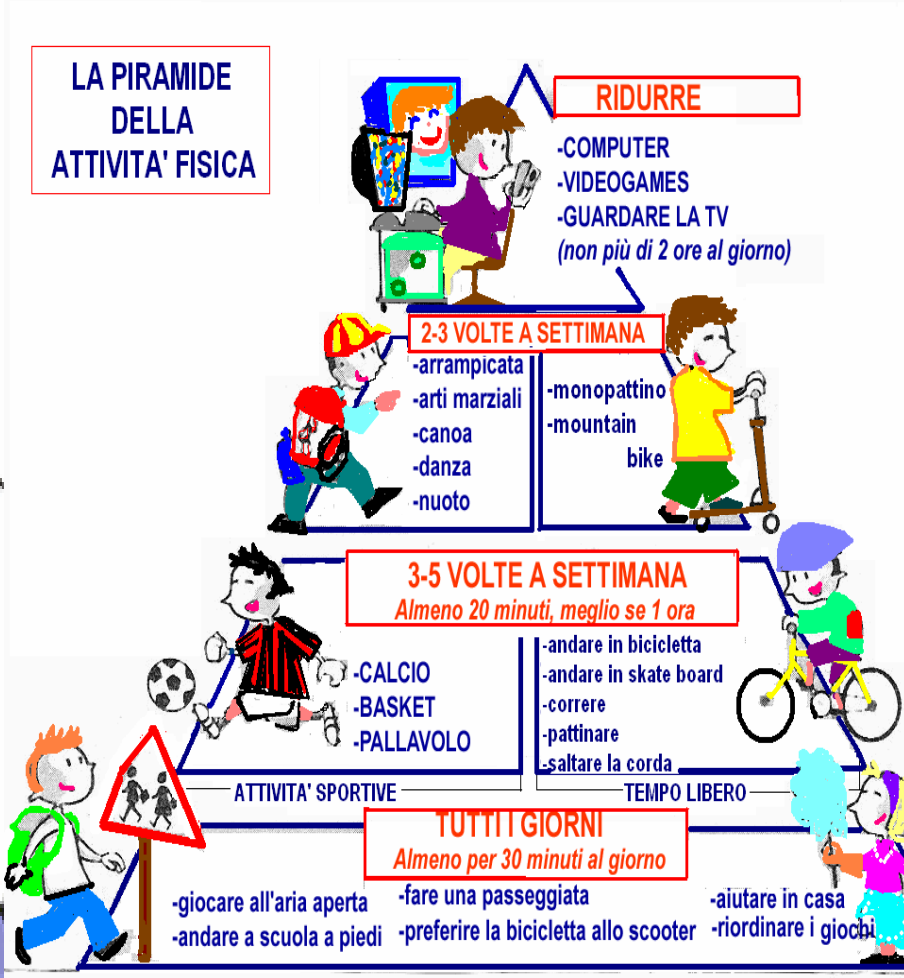
4. How can important differences and similarities in weight anagement strategies for children and adults be best mmunicated?

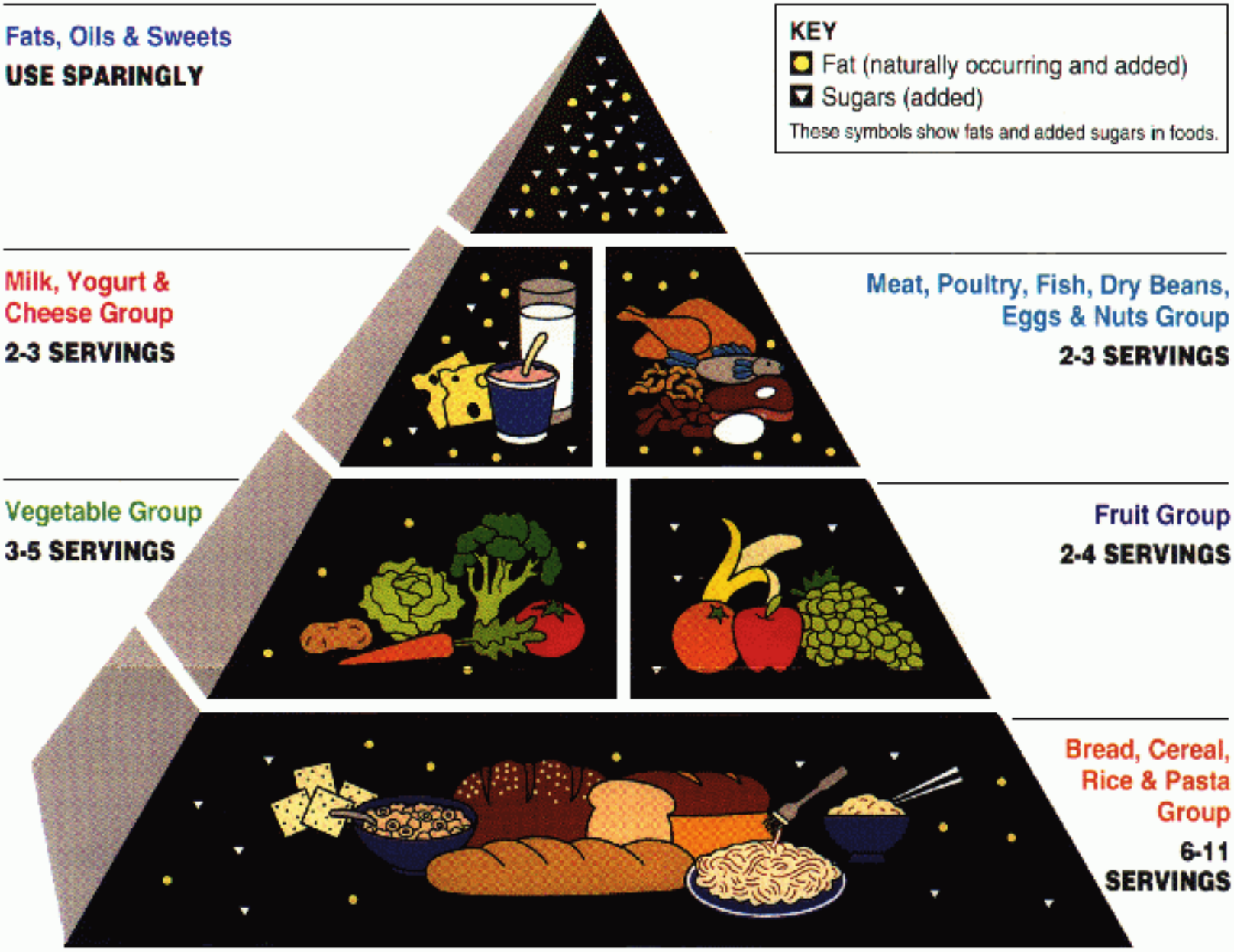
ealthy Eating Pyramid

www.healthierus.gov/
etaryguidelines

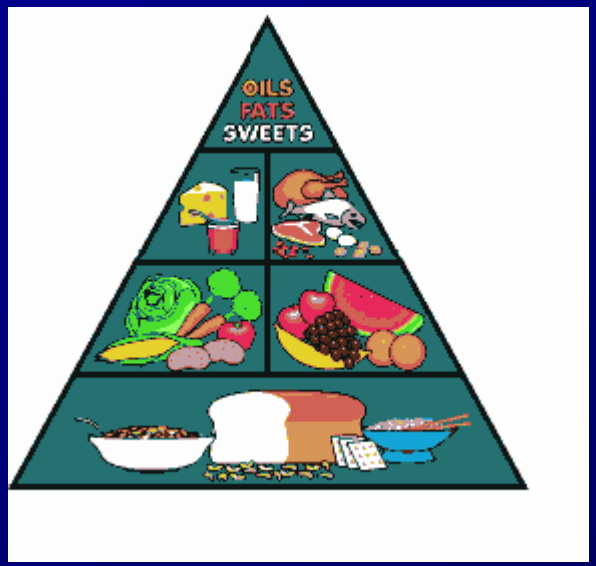


PIRAMIDE de SALUTE





U.S. Department of Agriculture (1992) The Food Guide Pyramid. Home and Garden Bull. no. 252. Washington, DC


OILS
FATS
SWEETS