

**XVII CONGRESSO NAZIONALE  
SOCIETA' ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E  
SOCIALE**

---

**DIVENTARE OBESI**

**Lorenzo Iughetti**

**Simona Madeo, Antonella Stendardo, Barbara Predieri**

**Clinica Pediatrica**

**Università di Modena & Reggio Emilia**

**Parma 27 novembre 2005**

# La definizione di obesità

Obesità =

eccesso di massa grassa

difficile da quantificare  
con accuratezza

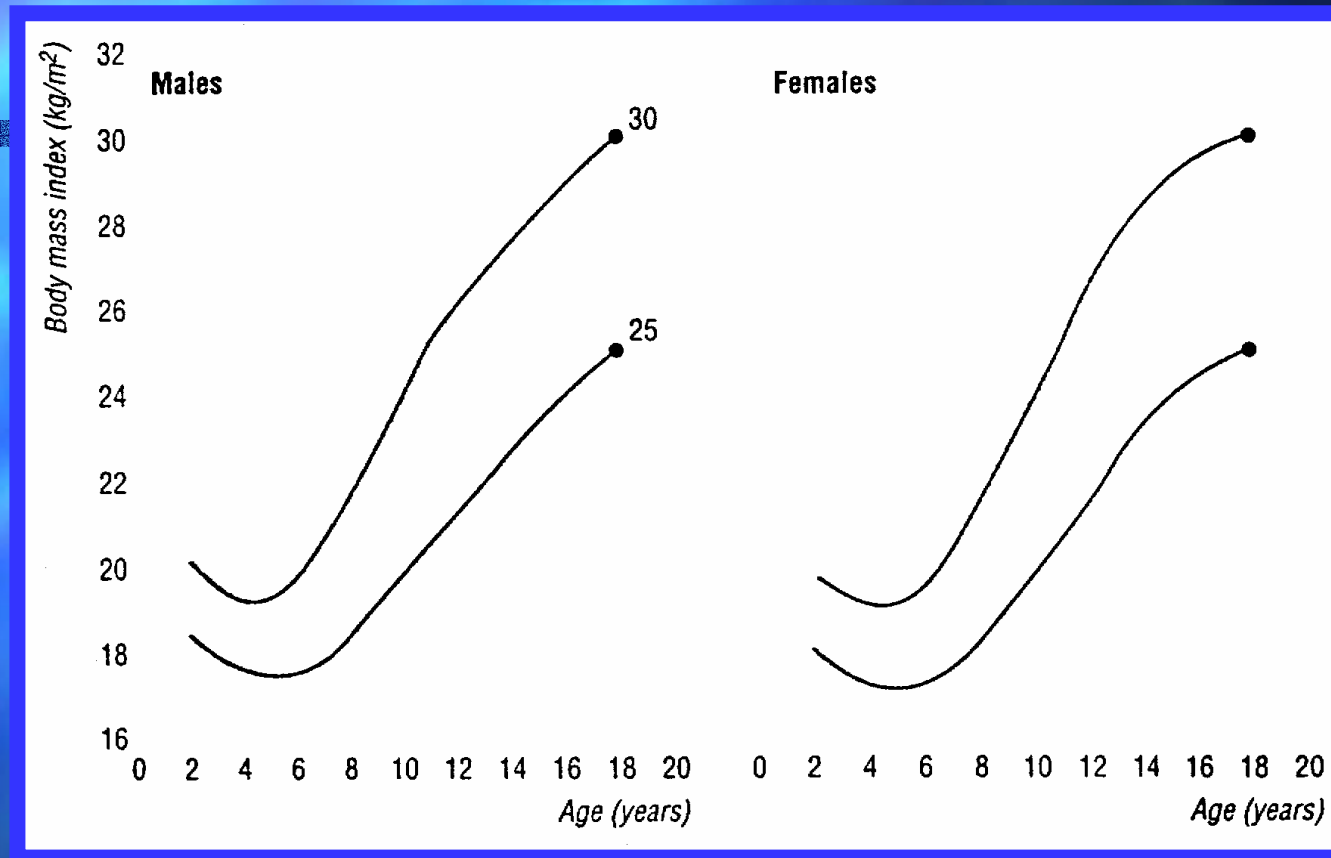
variazioni legate  
all'età e al sesso

A scopi pratici

tipo di distribuzione  
(sottocutaneo/viscerale)

obesità definita come  
**ECCESSO di PESO**  
piuttosto che  
**ECCESSO di GRASSO**

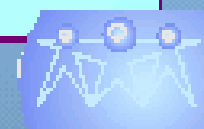
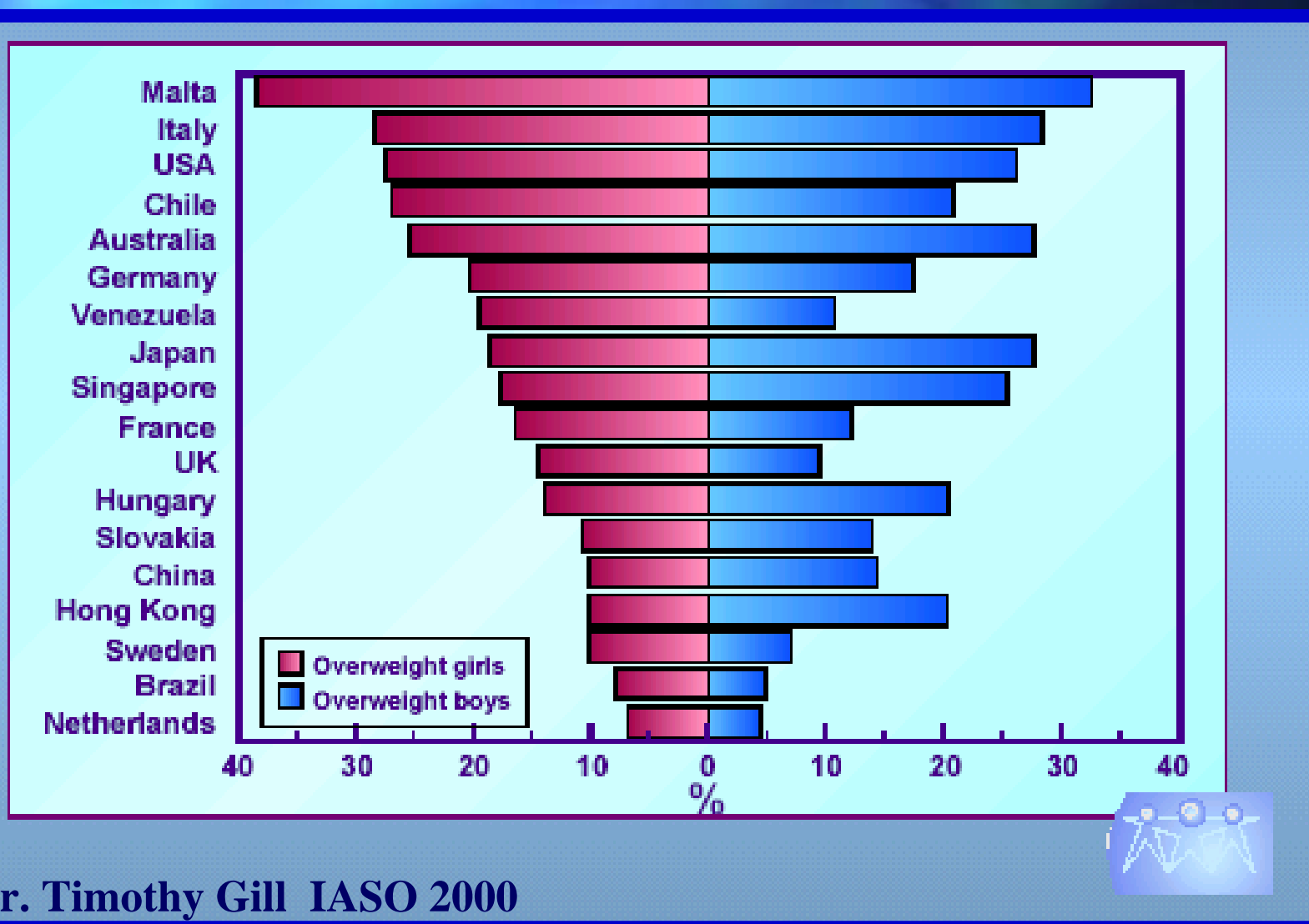
# CUTTOFF DI SOVRAPPESO E OBESITA'



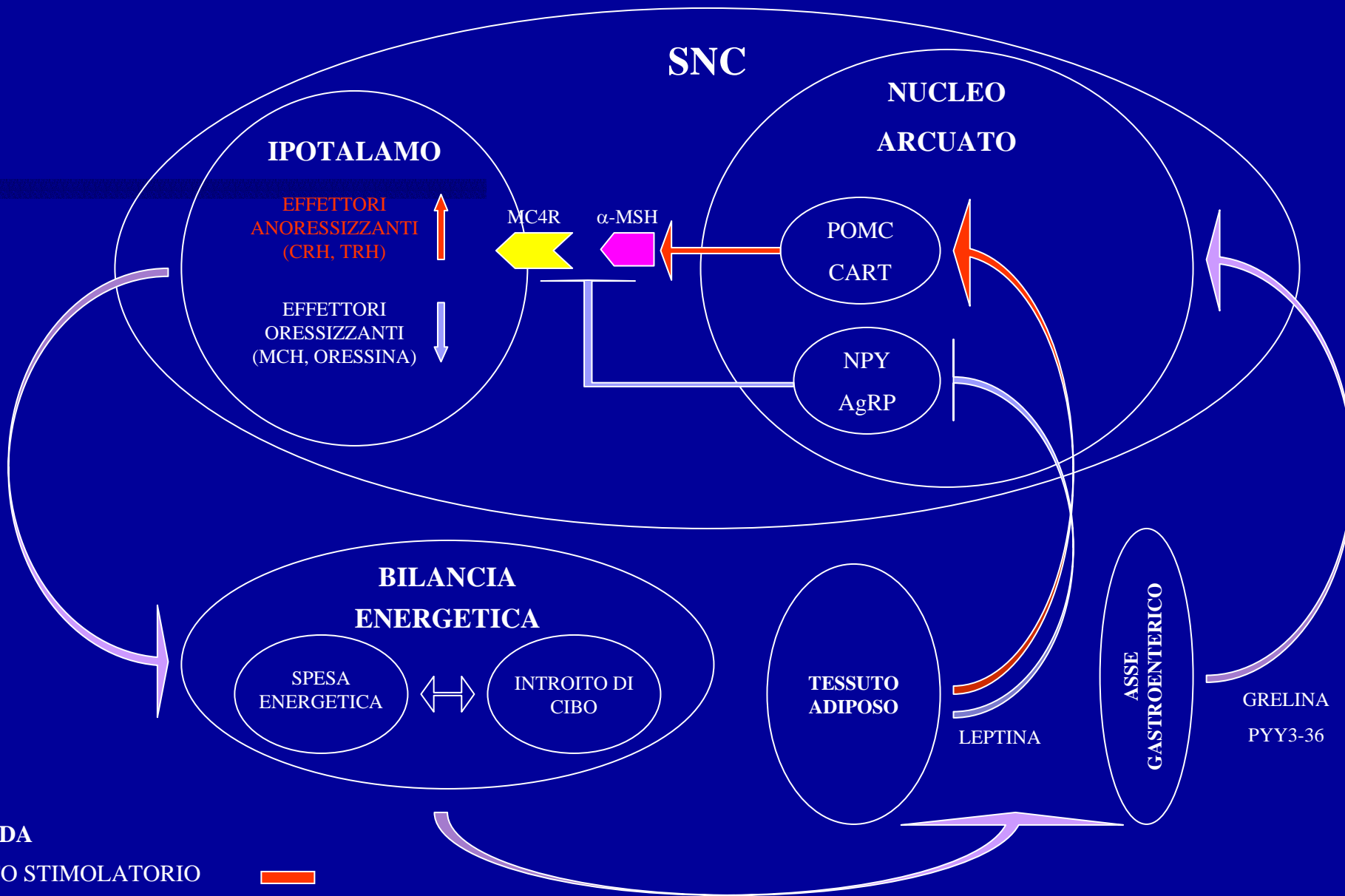
Estrapolazione all'età pediatrica dei percentili di BMI, cut-off per sovrappeso ed obesità corrispondenti a quelli analoghi in età adulta (25 e 30 kg/m<sup>2</sup>)

*(Cole TJ et al., BMJ 2000)*

# PREVALENZA DELL' OBESITA' TRA I BAMBINI DI 10 ANNI



# SISTEMA INTEGRATO DI REGOLAZIONE DEL BILANCIO ENERGETICO



**Fattori  
endocrini**

**Fattori  
genetici**



**OBESITA'**

**Iatrogena**

**Fattori ambientali e  
psicosociali**

# Fattori endocrini

Deficit GH, ipotiroidismo, Cushing,  
pseudoipoparatiroidismo, insulinoma



Forme rare

# ASPETTI GENETICI

Il **tasso di ereditabilità** del fenotipo obeso, vale a dire il numero di casi di una popolazione in cui la variazione di un tratto fenotipico (in genere il BMI) può avere un'origine genetica, risulta dai lavori su famiglie presenti in letteratura compreso in un range percentuale estremamente ampio, variando dallo **0 al 43%**.



# ASPETTI GENETICI

- II *Framingham Heart Study* sostanzialmente non fornisce prove circa l'ereditarietà del peso.
- II *Norwegian Family Study* stima al 40% il tasso di ereditarietà
- II *Canadian Fitness Survey* dimostra un tasso di ereditabilità del 5%
- II *Quebec Family Study* evidenzia un tasso di ereditabilità del 25%.

Complessivamente secondo *Bouchard e coll.* la percentuale di ereditabilità nei soggetti caucasici può essere stimata tra il 30 ed il 40%.

# ASPETTI GENETICI

Un'ulteriore prova di una componente genetica dell'obesità viene dagli studi condotti su gemelli. Il principio su cui si basano tali studi è in genere quello di evidenziare eventuali differenze tra coppie di gemelli mono- e di-zigoti. Ovviamente la presenza di una maggiore concordanza tra i gemelli monozigoti che tra i gemelli dizigoti per quanto attiene al fenotipo obeso è una prova indiretta ma importante dell'influenza genetica sull'ereditabilità di questo aspetto fisico.

Anche negli studi condotti su gemelli esiste un'ampia variabilità nei risultati concernenti l'ereditabilità del BMI e, sia che si considerino soggetti in età pediatrica (nei quali comunque l'ereditabilità è apparentemente più elevata), sia nei soggetti adulti, essa si situa in un range compreso tra il **40 ed il 98%**.

# ASPETTI GENETICI

Sovralimentando un gruppo di coppie di gemelli monozigoti, *Bouchard* ha dimostrato una buona correlazione negli incrementi ponderali tra i soggetti di una stessa coppia ed un'ampia variabilità (con aumenti compresi tra i 4.3 e i 13.4 Kg) tra le varie coppie.

Non solo esiste una correlazione stretta tra i gemelli di una stessa coppia nell'entità del tessuto adiposo accumulato, ma che anche la sua distribuzione è molto simile.

Un metodo indiretto di studiare l'ereditabilità del fenotipo è rappresentato dagli studi sui **soggetti adottati** nei quali, per valutare l'importanza della componente genetica ed ambientale nell'eziopatogenesi dell'obesità, si paragonano i fenotipi dei soggetti adottati con quelli dei genitori adottivi e con i genitori biologici.

# Fattori genetici

>430 geni, markers, regioni cromosomiche



**tutti i cromosomi coinvolti (tranne Y)**

# Thrifty genes and human obesity. Are we chasing ghosts?

*P.Bjorntorp The Lancet 2001;358: 1006-8*

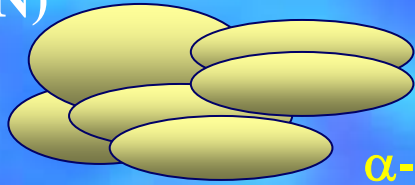


# MC4R

OB-R  
(LEPTIN  
receptor)



OB  
(LEPTIN)

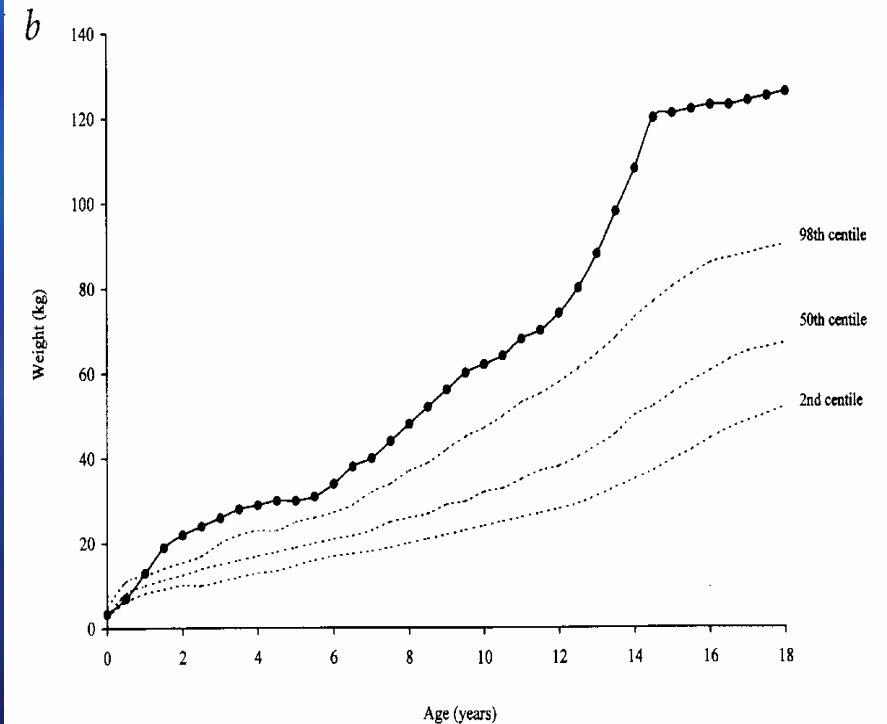
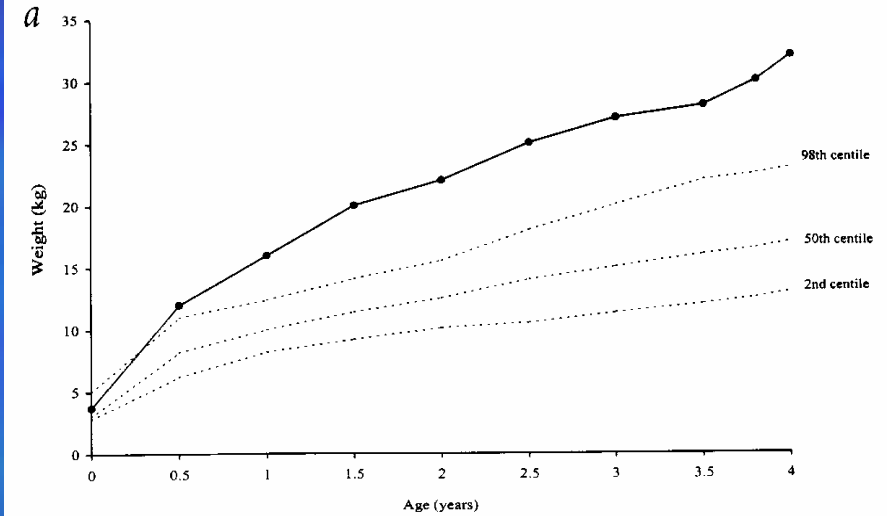


↑ POMC

α-MSH

MC4R

Provenienza	Età	Incidenza mutazioni
Francia	Adulti	4%
UK	Bambini	3.3%
Germania	Bambini ed adolescenti	3%
Francia	Bambini	6.3%
<u>Italia</u>	<u>Bambini</u>	<u>0.5%</u>



# GENI CHE REGOLANO LA FUNZIONE DELL'ADIPOCITA

$\beta 2$ -AR

$\beta 3$ -AR

$TNF-\alpha$

$\beta 3$ -AR

UCP-1

PPAR- $\gamma 2$

HSL

$TNF-\alpha$

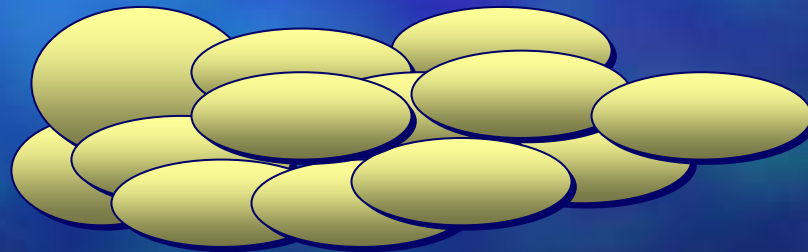


Sensibilità  
all'insulina

Termogenesi

Differenziazione  
degli Adipociti

Lipolisi



Tessuto Adiposo

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003



**EBM**

**There is a significant genetic predisposition to obesity.**

**Parental obesity is a risk factor for future, if not present, obesity.**

**Evidence level  
III-2**

# Fattori genetici

>430 geni, markers, regioni cromosomiche



tutti i cromosomi coinvolti (tranne Y)

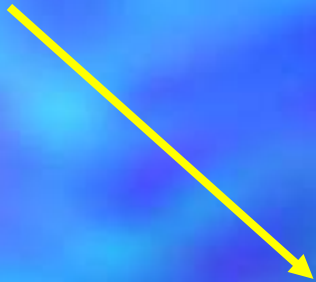


60% della tendenza a sviluppare  
obesità su base genetica (poligenica)

**GENETICA**  
**(60%)**

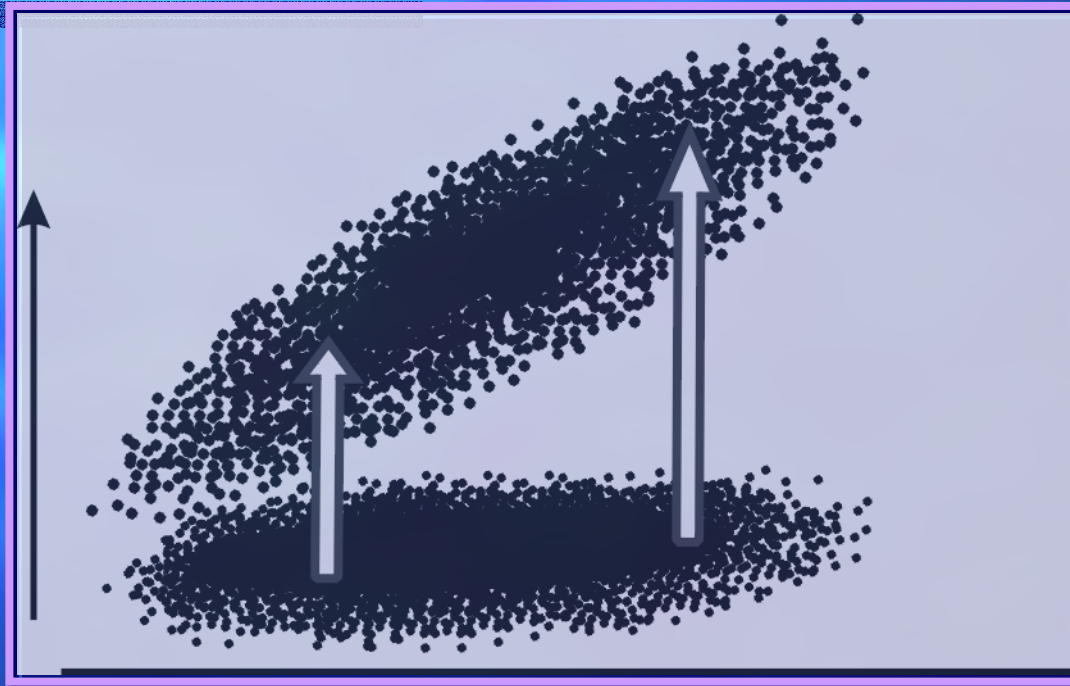
**AMBIENTE**  
**Abitudini**  
**alimentari**  
**Stile di vita**

**OBESITA'**



# INTERAZIONE TRA GENI ED AMBIENTE

BMI



Ambiente  
permissivo

Ambiente  
restrittivo

Resistente

Predisposto

I geni giocano un ruolo permissivo ed interagiscono con i fattori ambientali nel promuovere l'obesità.

Ravussin and Bouchard, 2000

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003



## EBM

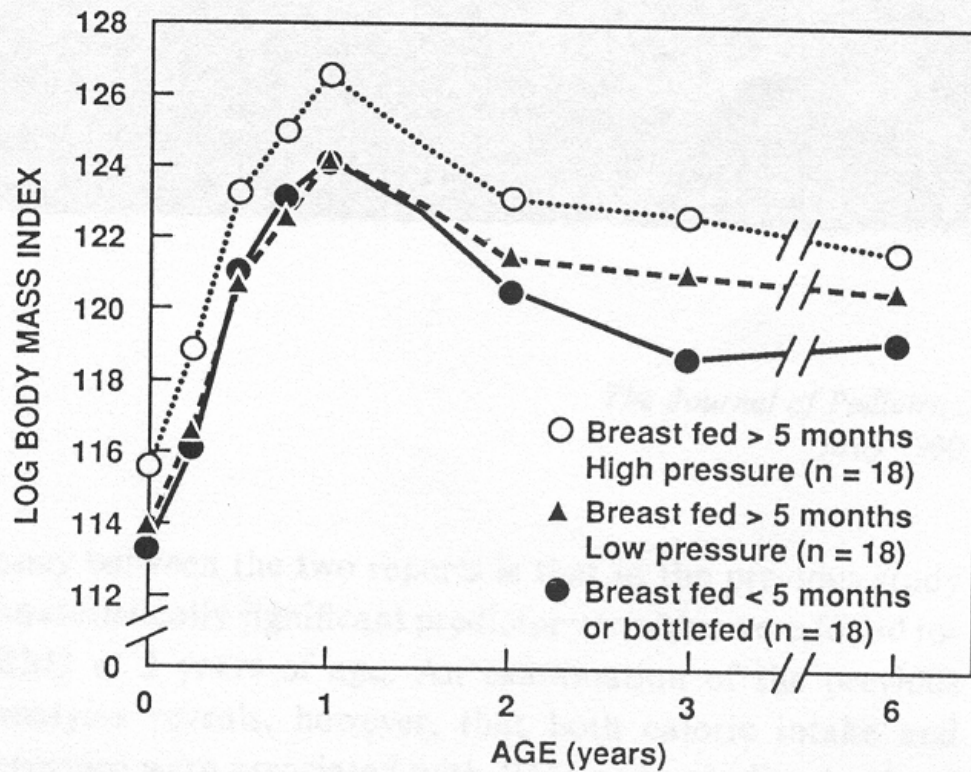
There is a significant association between higher birthweight and higher weights in childhood. Additional risk is conferred by an average, rather than tall, birth length and by parental overweight.

Small-for-gestational-age babies who exhibit catch-up growth are at risk of obesity in childhood.

Evidence level  
**III-3**

- ✓ Il processo di **programming**, secondo il quale fattori che agiscono nelle prime fasi critiche dello sviluppo sono in grado di avere effetti a lungo termine anche nell'età adulta, **sembra costituire un importante elemento nel meccanismo alla base dello sviluppo dell'obesità.**
- ✓ I dati disponibili su **modelli animali** sostengono a tale riguardo l'importanza della nutrizione nelle epoche precoci prima del svezzamento dimostrando come **la sovra-alimentazione prima del svezzamento sia determinante nello sviluppo dell'obesità nella vita adulta** (*Lewis et al., 1986*).
- ✓ **Sono carenti le informazioni nell'uomo** sull'associazione tra sovra-alimentazione nei primi mesi di vita e maggiore suscettibilità all'obesità nelle epoche successive all'infanzia.

# ALLATTAMENTO E DIVEZZAMENTO



**Figure.** Development of BMI from birth to 6 years of age for three cohorts of infants, two of which were breast fed for longer than 5 months, with either high or low sucking pressure at 2 and 4 weeks; third cohort comprised infants who were breast or bottle fed for less than 5 months and introduced to solid food before 5 months of age.



**Influence of early feeding style on adiposity at 6 years of age (Agras WS, et al., J Pediatr 1990)**

# ALLATTAMENTO

Breast feeding and obesity: cross sectional study (*von Kries R, et al., BMJ 1999*)

Duration of breast feeding	Prevalence (%) of:	
	Being overweight	Being obese
Never breast fed (n = 4022)	12.6	4.5
Ever breast fed (n = 5184)	9.2	2.8
Exclusively breast fed for:		
≤ 2 months	11.1	3.8
3-5 months	8.4	2.3
6-12 months	6.8	1.7
≥ 12 months	5.0	0.8

Duration of breast feeding and prevalence (95% confidence interval) of being overweight (body mass index above the 90th centile) or obese (body mass index above the 97th centile) among 5 and 6 year olds living in rural Bavaria.

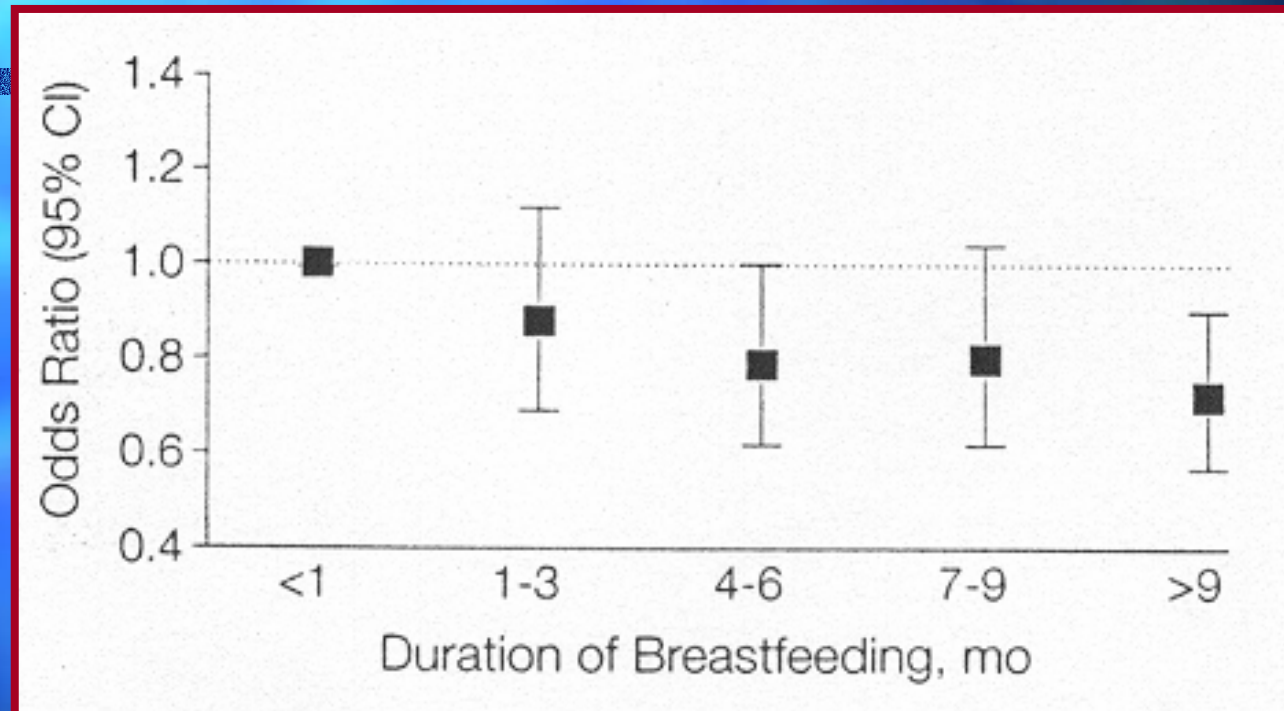
# ALLATTAMENTO

Breast feeding and obesity: cross sectional study (*von Kries R, et al., BMJ 1999*)

	Being overweight	Being obese
	Adjusted odds ratio*	Adjusted odds ratio*
Exclusively breast fed for:		
≤ 2 months (n=2084)	0.89 (0.73 to 1.07)	0.90 (0.65 to 1.24)
3-5 months (n=2052)	0.87 (0.72 to 1.05)	0.65 (0.44 to 0.95)
6-12 months (n=863)	0.67 (0.49 to 0.91)	0.57 (0.33 to 0.99)
> 12 months (n=121)	0.43 (0.17 to 1.07)	0.28 (0.04 to 2.04)

\*Odds ratios adjusted for level of parental education, maternal smoking during pregnancy, low birth weight, own bedroom, and frequent consumption of butter.

# ALLATTAMENTO



Gli adolescenti allattati prevalentemente al seno nei primi 6 mesi di vita hanno una riduzione del 22% del rischio di essere obesi

Risk of overweight in adolescence (9-14 years) by duration of breastfeeding in infancy. *(Gillman MW, et al., JAMA 2001)*

# ALLATTAMENTO

Association between infant breastfeeding and overweight in young children (*Hediger ML, et al., JAMA 2001*)

Duration of full breastfeeding	At risk of overweight (BMI 85-94 <sup>th</sup> percentile)		Overweight (BMI = 95 <sup>th</sup> percentile)	
	%	AOR	%	AOR
Never (n = 1498)	13.0	1.00	8.8	1.00
Ever (n = 1158)	9.2	0.63	7.6	0.84
No. of months fully breastfed				
≤ 2 (n = 567)	8.6	0.57	9.6	0.98
3-5 (n = 231)	10.3	0.69	6.2	0.70
6-8 (n = 162)	8.1	0.55	5.3	0.65
≥ 9 (n = 198)	10.6	0.76	6.7	0.75

Weighted prevalence and adjusted odds ratios of the duration of breastfeeding and overweight status for 3- to 5-years-old children from the National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III).

# ALLATTAMENTO

Does breastfeeding protect against pediatric overweight? Analysis of longitudinal data from the Centers for Disease Control and Prevention Pediatric Nutrition Surveillance System (Grummer-Strawn, Pediatrics 2004)

Breastfeeding Duration	Crude association	Adjusted for Child's Gender, Race/Ethnicity, and Birth Weight
	Odds Ratio	Adjusted Odds Ratio
Never breastfed	1.00	1.00
< 1 mo	1.01	0.98
1-2.9 mo	0.94	0.88
3-5.9 mo	0.90	0.81
6-11.9 mo	0.82	0.73
≥ 12 mo	0.79	0.72

Crude and Adjusted Odds Ratios of Association Between Breastfeeding Duration and Overweight in Children Aged 4 Years

# ALLATTAMENTO

Does breastfeeding protect against pediatric overweight? Analysis of longitudinal data from the Centers for Disease Control and Prevention Pediatric Nutrition Surveillance System (Grummer-Strawn, Pediatrics 2004)

Race/Ethnicity and Breastfeeding Duration	<i>n</i>	Overweight (%)	Odds Ratio *
<b>White, non-Hispanic</b>			
Never breastfed	3174	14.5	1.00
<1 mo	643	14.3	0.99
1–2.9 mo	510	14.9	1.14
3–5.9 mo	377	10.6	0.73
6–11.9 mo	448	9.8	0.70
≥ 12 mo	150	6.7	<b>0.49</b>
<b>Black, non-Hispanic</b>			
Never breastfed	1659	13.3	1.00
<1 mo	456	18.0	1.32
1–2.9 mo	332	16.6	1.31
3–5.9 mo	261	17.2	1.27
6–11.9 mo	203	19.2	1.36
≥ 12 mo	56	14.3	0.87

**Adjusted\* Odds Ratios of the Association Between Breastfeeding and Overweight in Children Aged 4 Years, by Race/Ethnicity**

# ALLATTAMENTO

Breastfed children may learn to self-regulate caloric intake better than nonbreastfed infants do.

Formula feeding provokes a greater insulin response.

Higher protein intake in formula-fed infants has a programming effect on glucose metabolism.

Breastfed infants adapt more readily to new foods, influencing the caloric density of their diet.

L. M. Grummer-Strawn; Z. Mei Pediatrics 2004

- ✓ **La pratica dell'allattamento al seno è comunque associata a particolari fattori psico-sociali** (stile di vita sano, corrette abitudini alimentari, classe sociale medio-alta) ed è quindi difficile separare l'effetto del tipo di latte da quelli del contesto familiare sulla prevalenza dell'obesità
- ✓ In assenza totale o anche parziale di latte materno appaiono sostituti adeguati i **latti formulati** che nel corso degli anni sono progressivamente migliorati. Le preparazioni attualmente disponibili tendono ad essere dal punto di vista dei nutrienti quanto più possibile simili al latte umano per assicurare ai bambini allattati artificialmente gli stessi effetti metabolici e garantire parametri auxologici sovrapponibili a quelli osservati nei bambini allattati al seno (**Life Sciences Research, 1998**).

# ALLATTAMENTO

Euro-growth references for breast-fed boys and girls: influence of breast-feeding and solid on growth until 36 months of age  
(Haschke F, et al., JPGN 2000)

Dati auxologici fino a 3 anni dei bambini allattati al seno  
oppure con formula

L'allattamento al seno non protegge più contro l'obesità  
a tre anni, annullandosi dopo i 12 mesi le differenze  
tra i due gruppi

Con le nuove formule la differenza tra le curve di crescita  
dei lattanti nutriti al seno e di quelli allattati  
artificialmente risulta modesta e scompare dopo i 12  
mesi di vita

# ALLATTAMENTO

Una recente review su 11 studi:

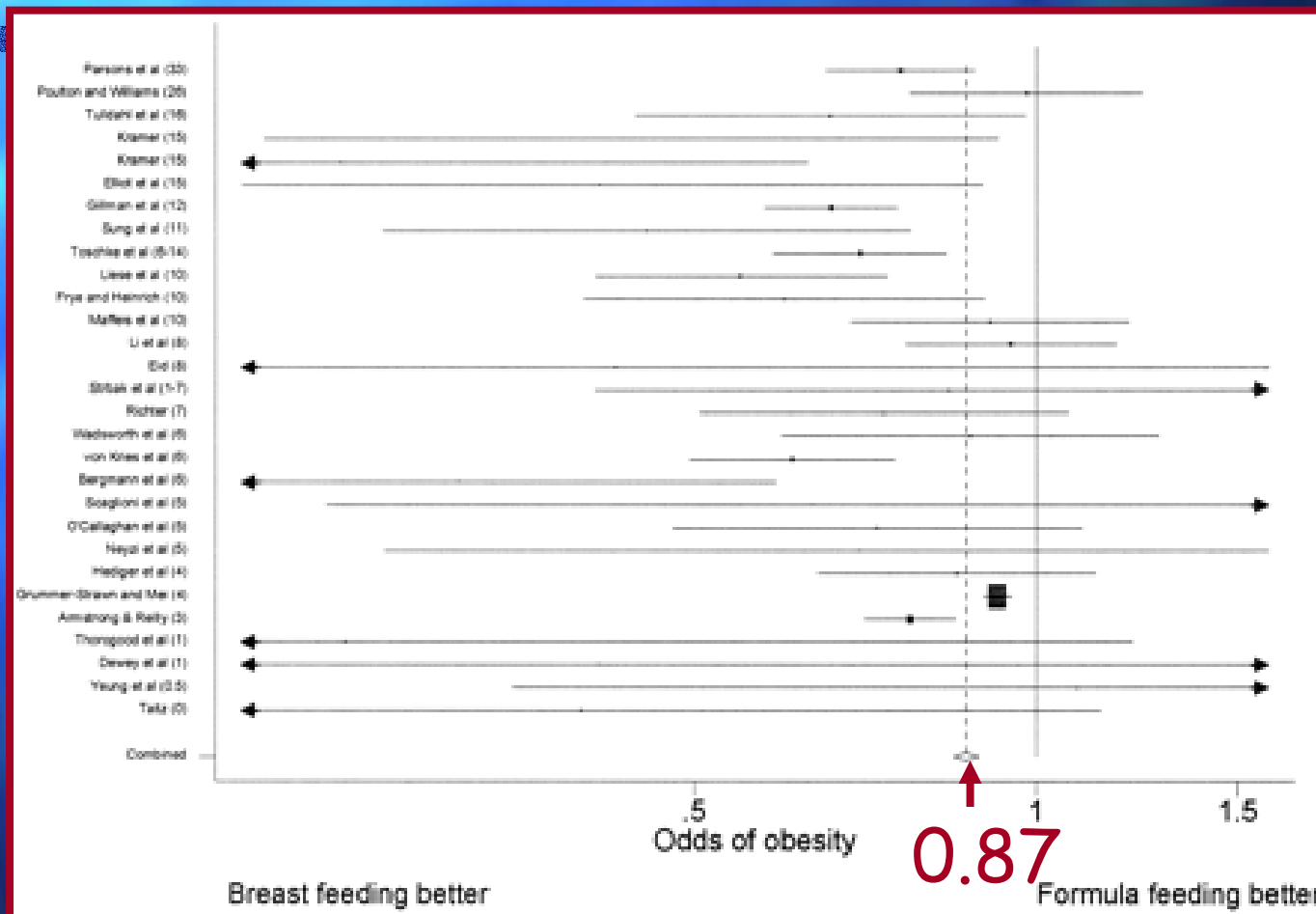
“ the evidence to date suggests breastfeeding reduces the risk of child overweight to a moderate extent”

Dewey KG

J Hum Lac 2003

# ALLATTAMENTO

Effect on infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence (Owen CG, et al., Pediatrics 2005)



Odds ratio and 95% CIs of being defined as obese, comparing those who were breastfed versus formula fed (values of <1 show a protective effect of breastfeeding against obesity).

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003



EBM

The majority of cohort studies support the finding that breastfeeding plays a small protective role against subsequent overweight.

Evidence level  
**III-2**

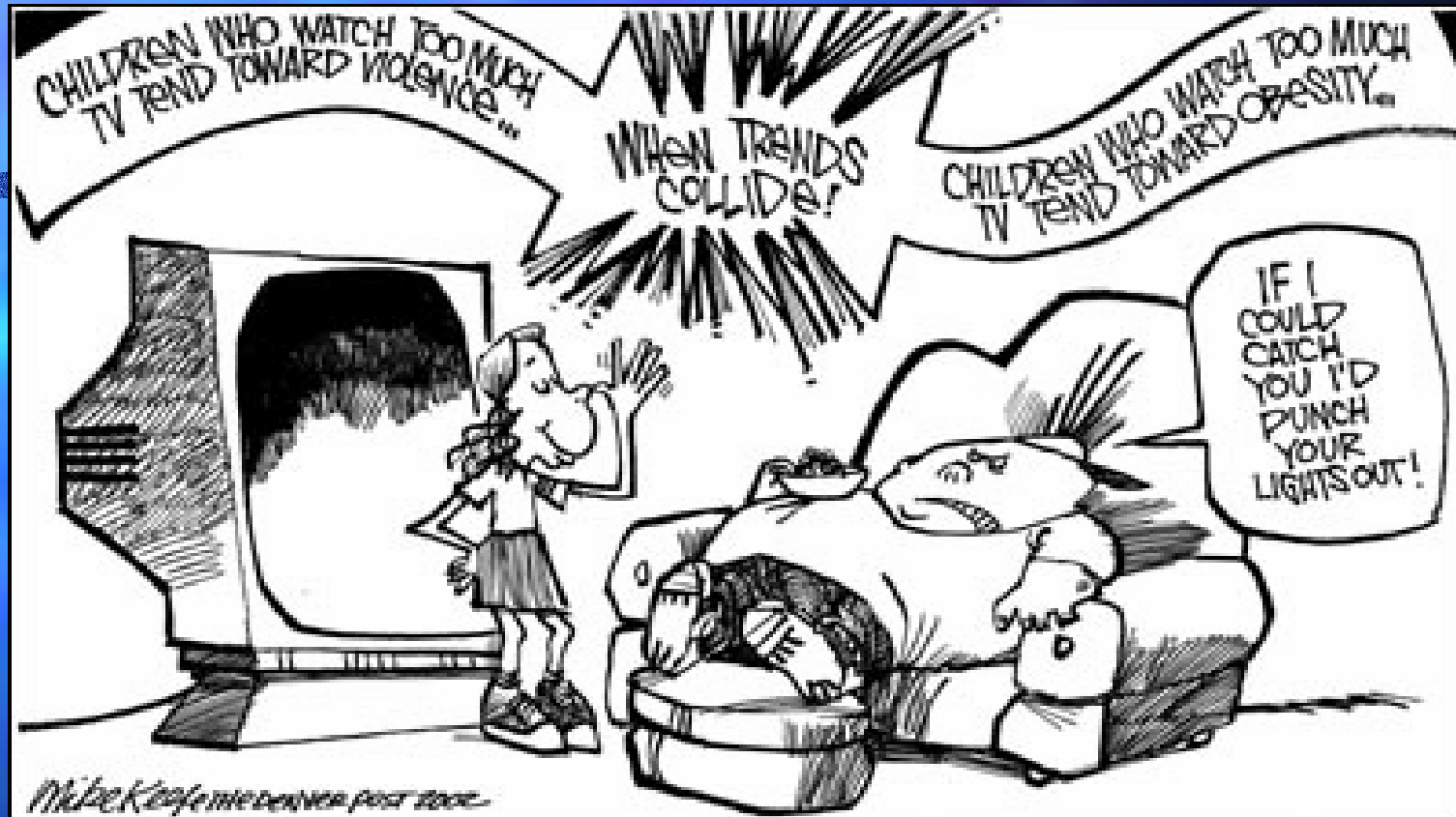
# DIVEZZAMENTO

- ✓ Nel divezzamento vi è un marcato aumento dell'apporto proteico (5% del latte materno a 12-15% e fino a 15-20% se la dieta è povera di grassi). In Italia l'apporto proteico a 1 anno è risultato più elevato di altri Paesi europei (5.1 vs 3.3 g/kg della Danimarca) con un apporto glucidico più basso (50%) *(Rolland-Cachera et al., 1999)*.
- ✓ **L'elevato apporto proteico aumenterebbe il rischio di obesità nelle epoche successive.** Un elevato apporto proteico a 1 e 2 anni è associato ad aumentato BMI a 5 e 8 anni, rispettivamente *(Scaglioni et al., 2000; Rolland-Cachera et al., 1995)*.
- ✓ Si ipotizza che l'eccesso di proteine stimoli la secrezione di IGF-1 che provocherebbe una precoce ed aumentata moltiplicazione cellulare, inducendo quindi **un'iperplasia del tessuto adiposo.**

# TELEVISIONE

- La televisione può influenzare lo sviluppo dell'obesità grazie a diversi fattori sia quantitativi che qualitativi:
  1. Il tempo passato a guardare i programmi televisivi.
  2. Il numero di televisori
  3. L'uso del cibo nei programmi televisivi.
  4. Gli spot pubblicitari.

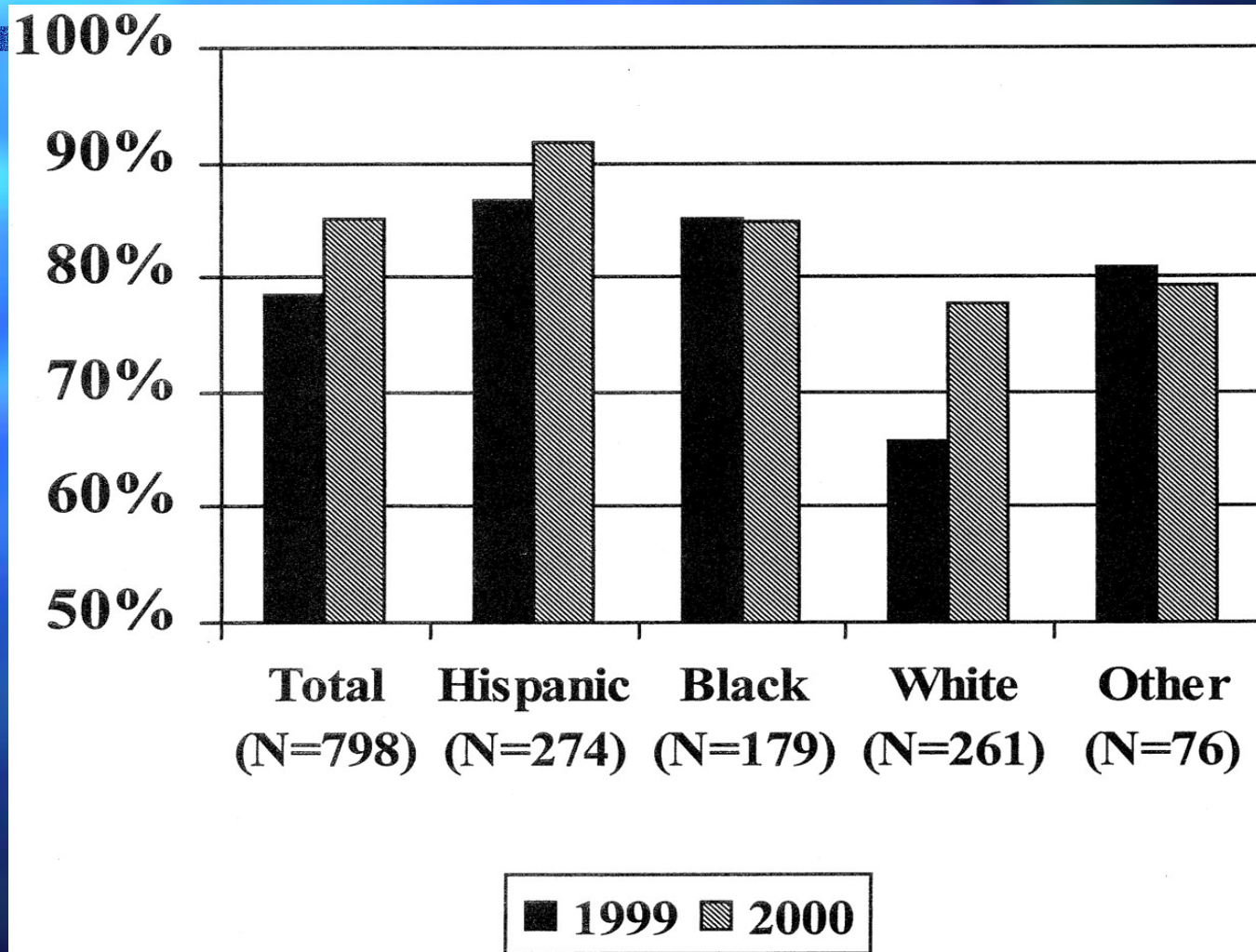
# TELEVISIONE



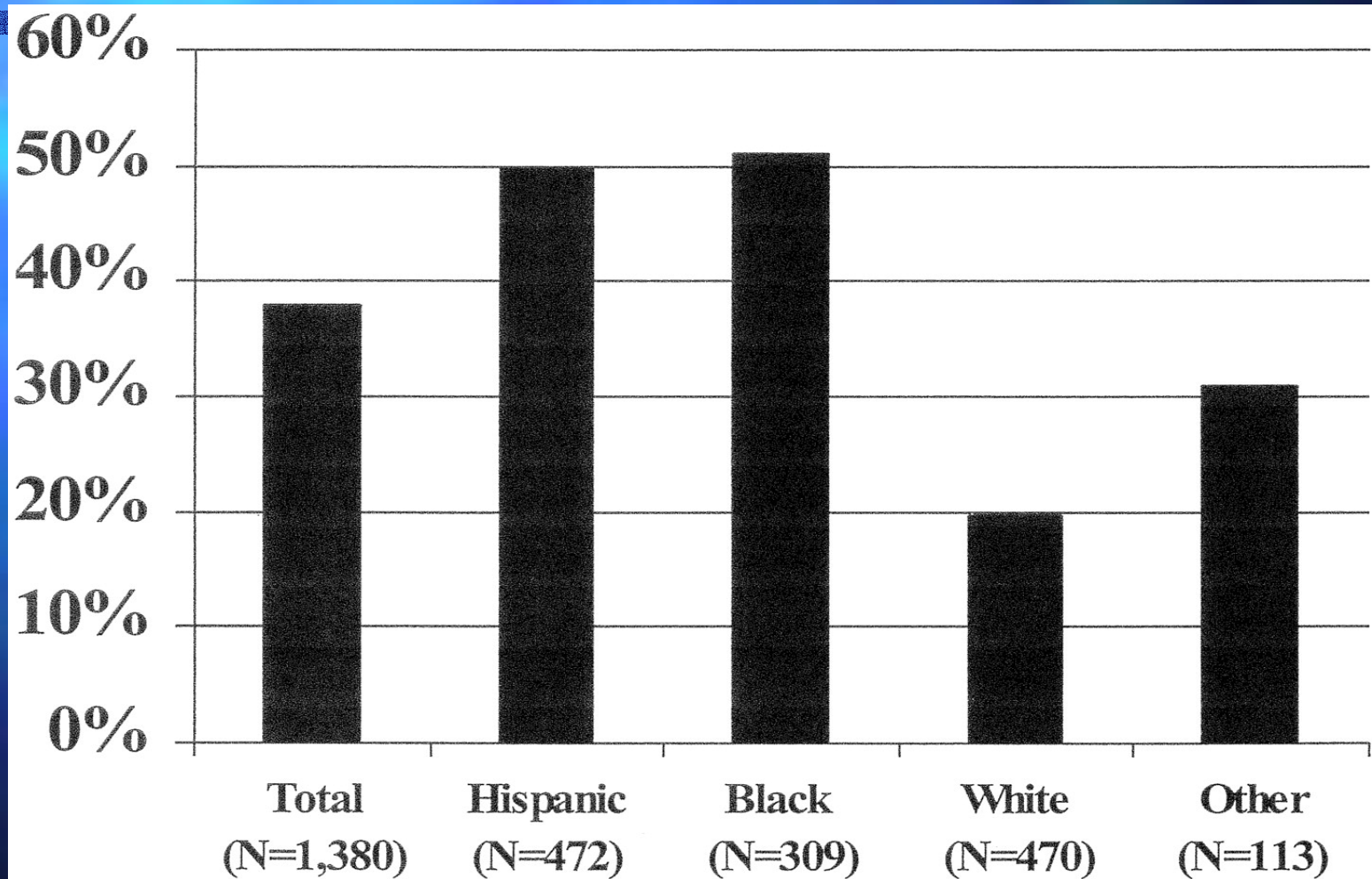
Per ogni ora in più al giorno di TV (aggiustata per età, sesso, razza, condizioni familiari) l'odds ratio di avere un BMI > 85th percentile è 1.06.

Circa il 40% dei bambini ha una TV in camera da letto

The percentage of 1-year-old children watching any TV/videos increased from 78% in the year 1999 sample to 85% in the year 2000 sample ( $\chi^2 = 5.7$ ;  $P < .02$ )



In the year 2000 Survey Data (N = 1380), the percentage of children with a TV set in their bedroom differed significantly by race/ethnicity ( $\chi^2 = 120$  [df = 3];  $P < .0001$ )

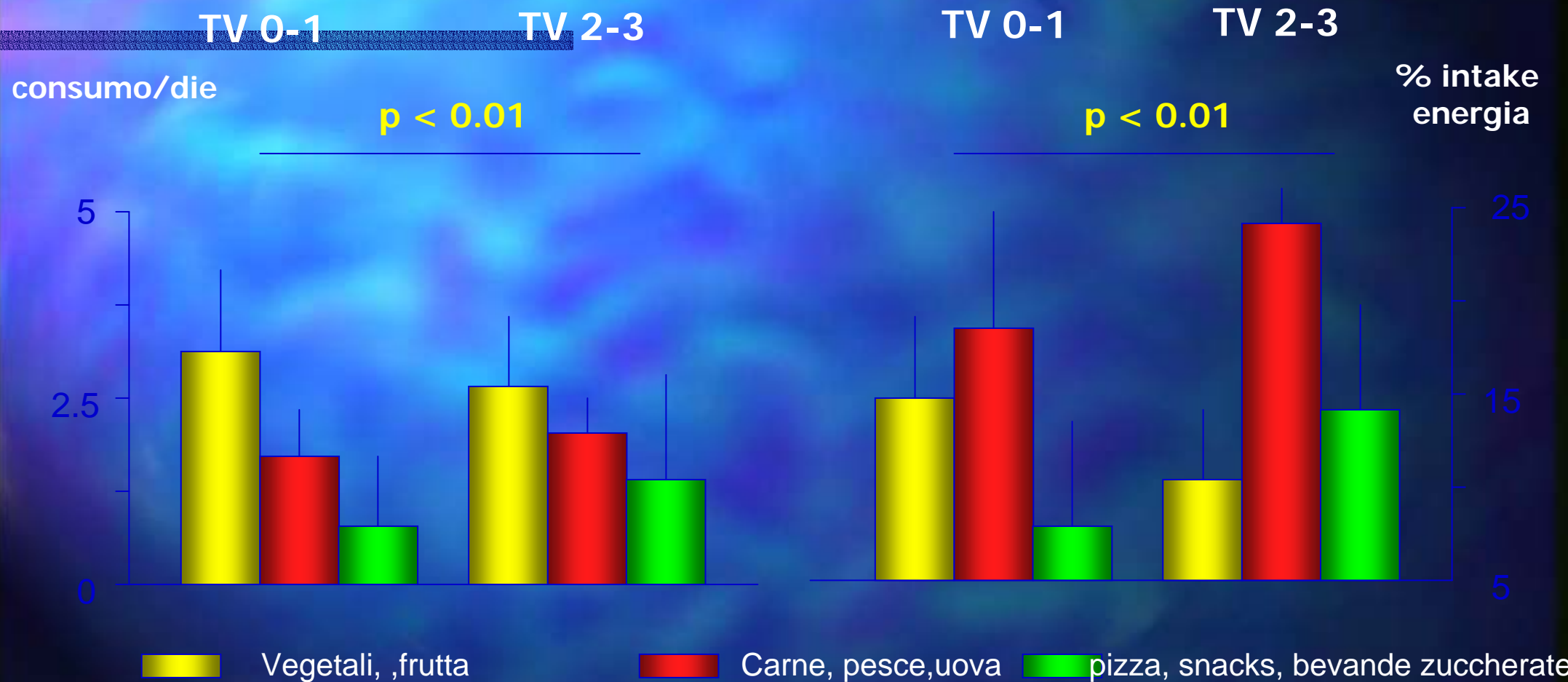


*Dennison, B. A. et al. Pediatrics 2002;109:1028-1035*

# TELEVISION

- This study extends the association between TV viewing and risk of being overweight to younger, preschool-aged children.
- A TV in the child's bedroom is an even stronger marker of increased risk of being overweight.
- Because most children watch TV by age 2, educational efforts about limiting child TV/video viewing and keeping the TV out of the child's bedroom need to begin before then.

# UTILIZZO DELLA TV DURANTE I PASTI



# TELEVISIONE

- The dietary patterns of children from families in which television viewing is a normal part of meal routines may include fewer fruits and vegetables and more pizzas, snack foods, and sodas than the dietary patterns of children from families in which television viewing and eating are separate activities.

Coon KA, Pediatrics, 2001

# TELEVISIONE

- Anche una breve esposizione a spot commerciali televisivi può influenzare le preferenze alimentari di bambini in età prescolare.

Gli educatori e gli operatori sanitari dovrebbero avvisare i genitori di limitare l'esposizione a spot commerciali dei figli anche in età prescolare

Occorre inoltre un impegno politico circa una regolamentazione e un cambiamento degli spot commerciali rivolti ai bambini specie ai più piccoli, in considerazione della recente epidemia di obesità infantile

**The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers.**

[Borzekowski DL, Robinson TN. Am Diet Assoc. 2001](#)

# TELEVISIONE

- La SIP ha effettuato nel 2004 uno studio sull'affollamento pubblicitario di **Italia 1** nella fascia oraria dedicata ai ragazzi, monitorando **tre ore** di trasmissione, dalle **15.00 alle 18.00**, dal lunedì al venerdì per **4** settimane: (settimana del 10 maggio, del 12 luglio, del 1 novembre e del 13 dicembre).
- Test di confronto con **RAI 3**.
- Nella settimana del 12 luglio **Italia 1** ha trasmesso **647** tra spot pubblicitari e trailer di altri programmi televisivi contro i **53** di **Rai 3** e nella settimana del 13 dicembre spot e trailer di **Italia 1** sono stati **672** contro i **44** di **RAI 3**.
- Su **Italia 1** un terzo tempo di trasmissione è destinato alla pubblicità. La durata media del singolo spot è intorno ai 20 secondi e generalmente sono trasmessi in blocchi di almeno 10.

# TELEVISIONE

- Se un bambino guarda per **due ore al giorno** Italia 1, nella fascia oraria compresa tra le 15,00 e le 18,00 rischia di vedere, in un anno, **31.500 spot pubblicitari**.
- I settori merceologici su cui la pubblicità destinata ai bambini insiste maggiormente sono **i giocattoli, il telefonino, gli alimenti**.
- Nelle 4 settimane monitorate sono stati trasmessi circa **500 spot pubblicitari di alimenti**: facendo la solita simulazione su 2 ore al giorno di visione televisiva per un anno si arriva a circa **5.500**.

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003

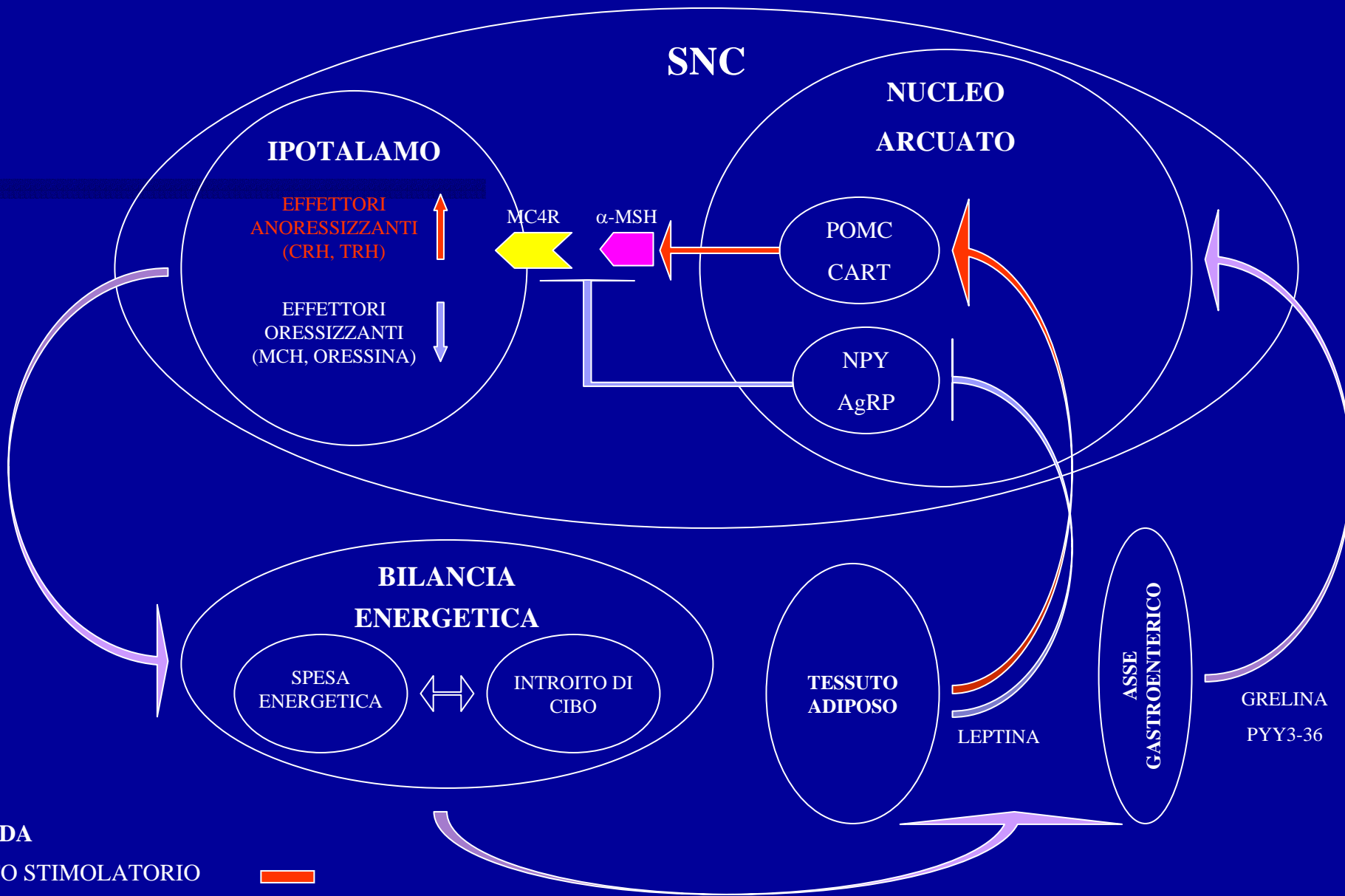


## EBM

The (mainly American) data on television viewing indicate a positive correlation between hours of viewing and overweight. The correlation is stronger in older children and adolescents and clearer at low or high (less than two or greater than five) hours of viewing per day. Studies on other forms of small-screen entertainment are awaited.

Evidence level  
**III-2**

# SISTEMA INTEGRATO DI REGOLAZIONE DEL BILANCIO ENERGETICO



## LEGENDA

EFFETTO STIMOLATORIO



EFFETTO INIBITORIO

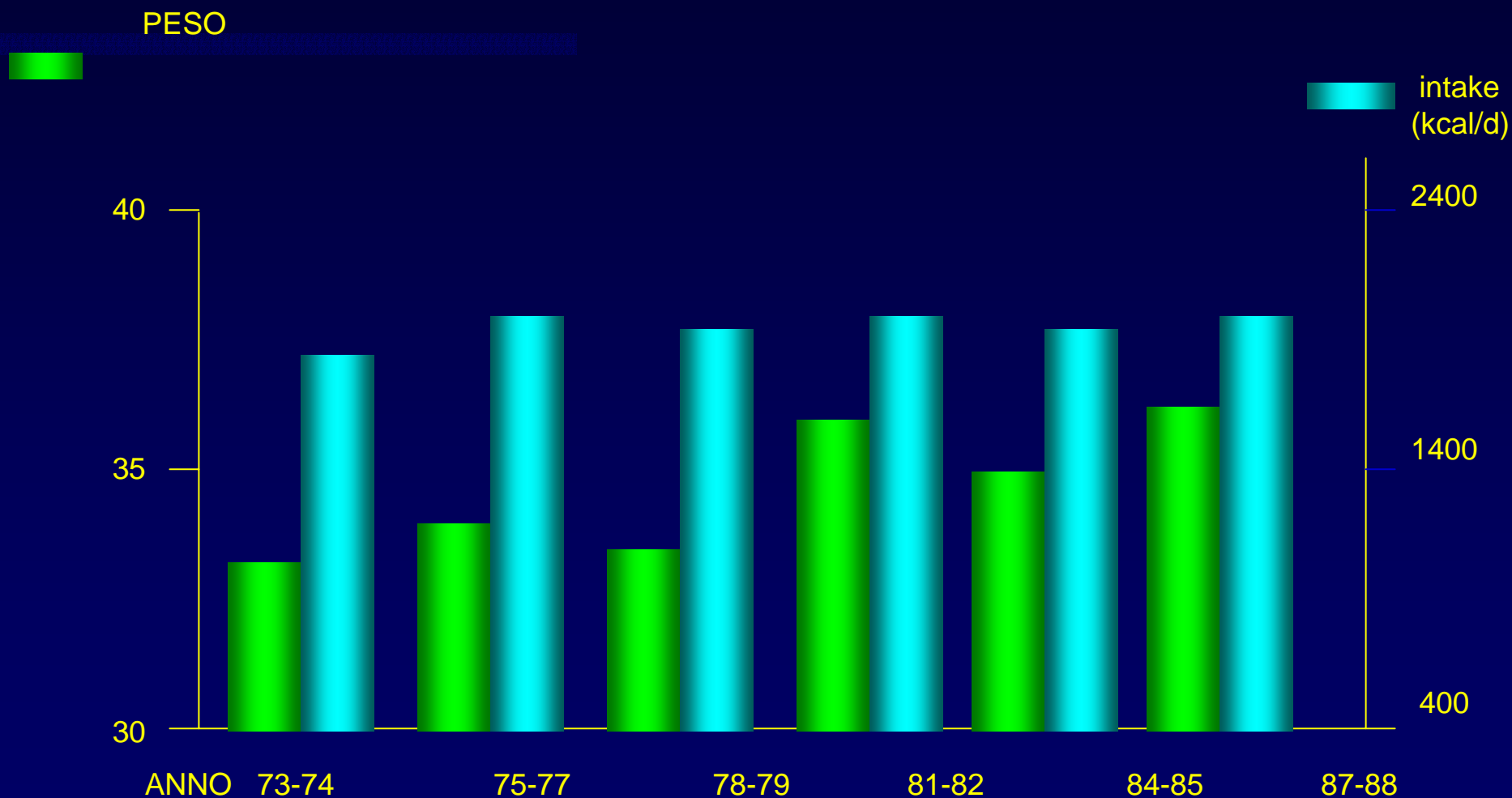


EFFETTO MODULATORIO



# PESO CORPOREO E INTAKE CALORICO DI 6 COORTI DI BAMBINI DI 10 ANNI

## The Bogalusa Hearth Study



# FATTORI CHE INFLUENZANO L'ATTIVITA' FISICA

**FISIOLOGICII**

**SESSO, ETA, MATURAZIONE**

**PSICOLOGICI**

**MOTIVAZIONI**

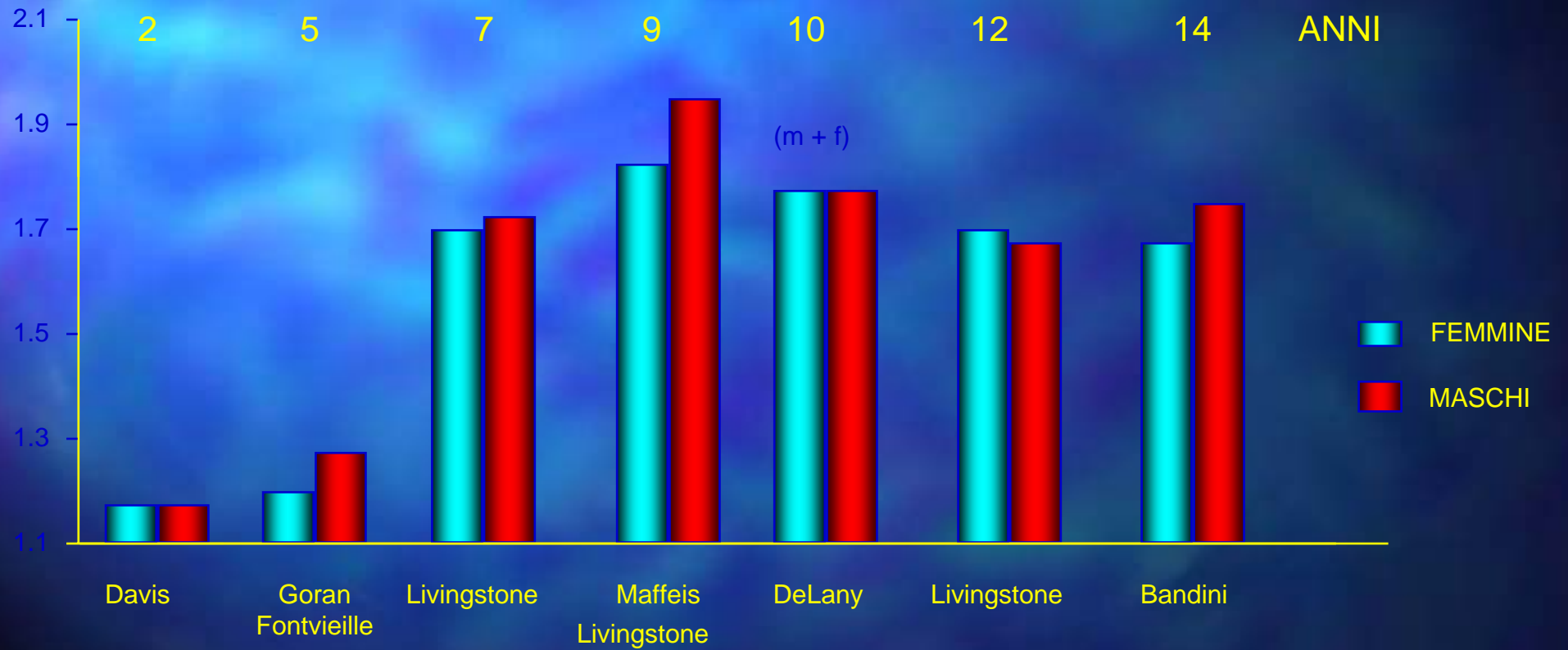
**SOCIOCOLTURALI**

**CARATTERISTICHE FAMIGLIARI,  
SOCIALI, DEMOGRAFICHE**

**AMBIENTALI**

**DISPONIBLITA', CLIMA**

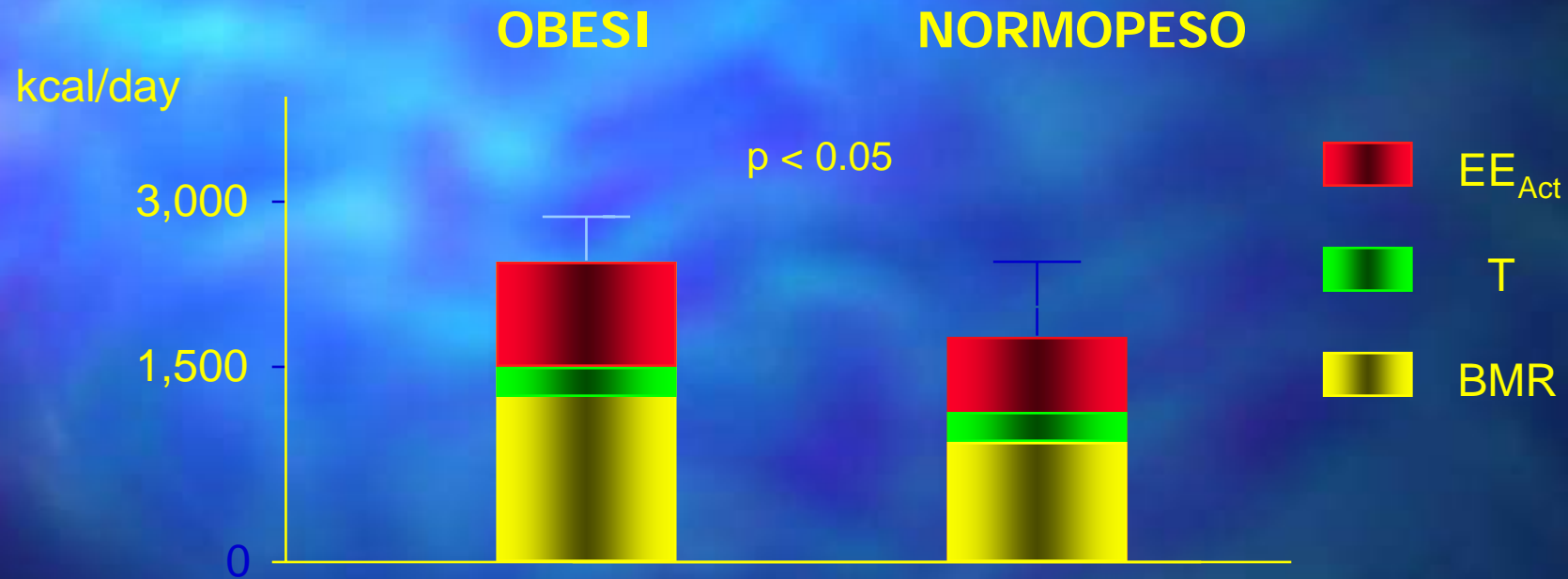
# LIVELLO DI ATTIVITA' FISICA (TEE/BMR) IN ETA' PEDIATRICA

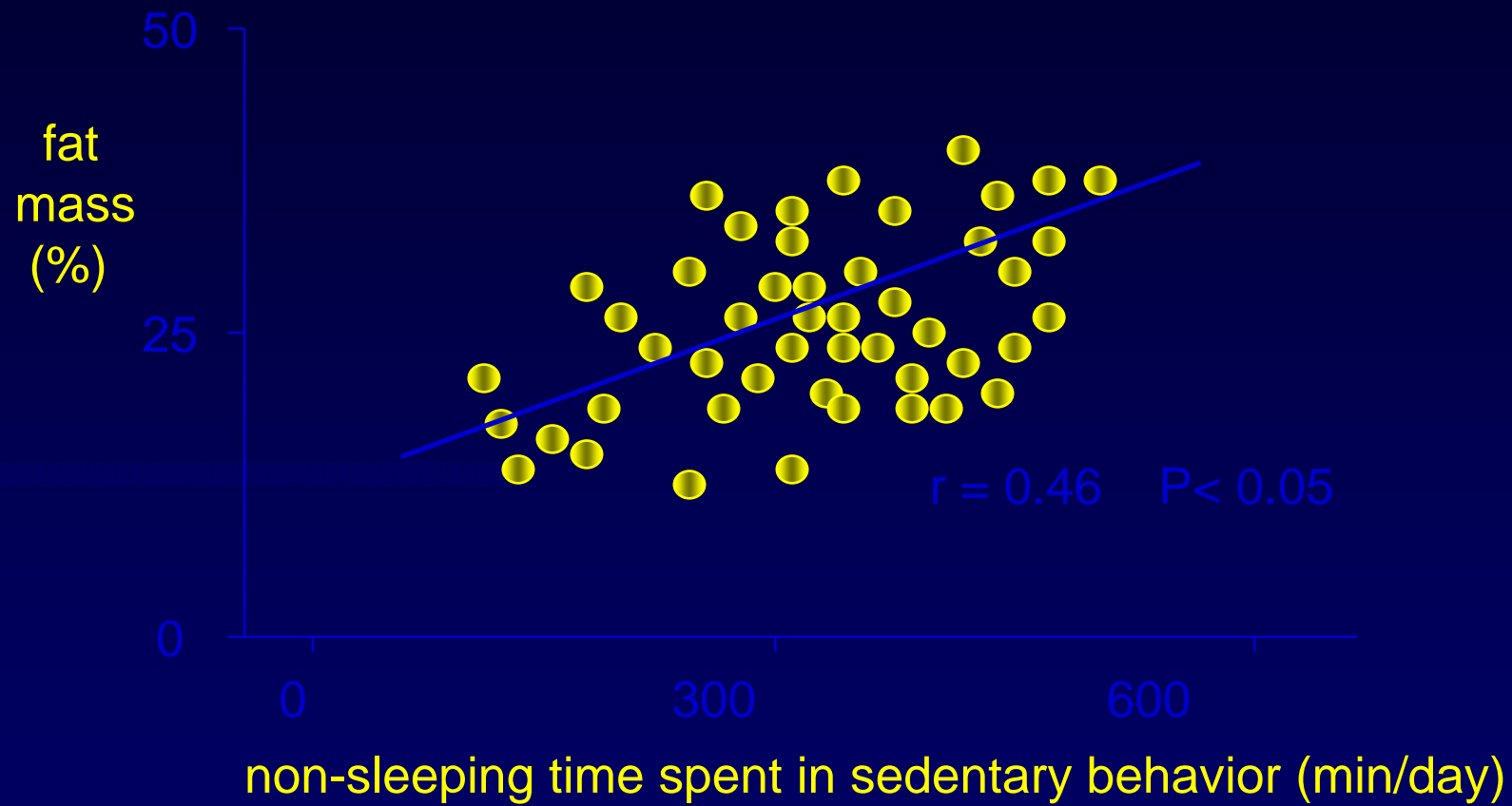


# ATTIVITA' FISICA DI GENITORI E FIGLI

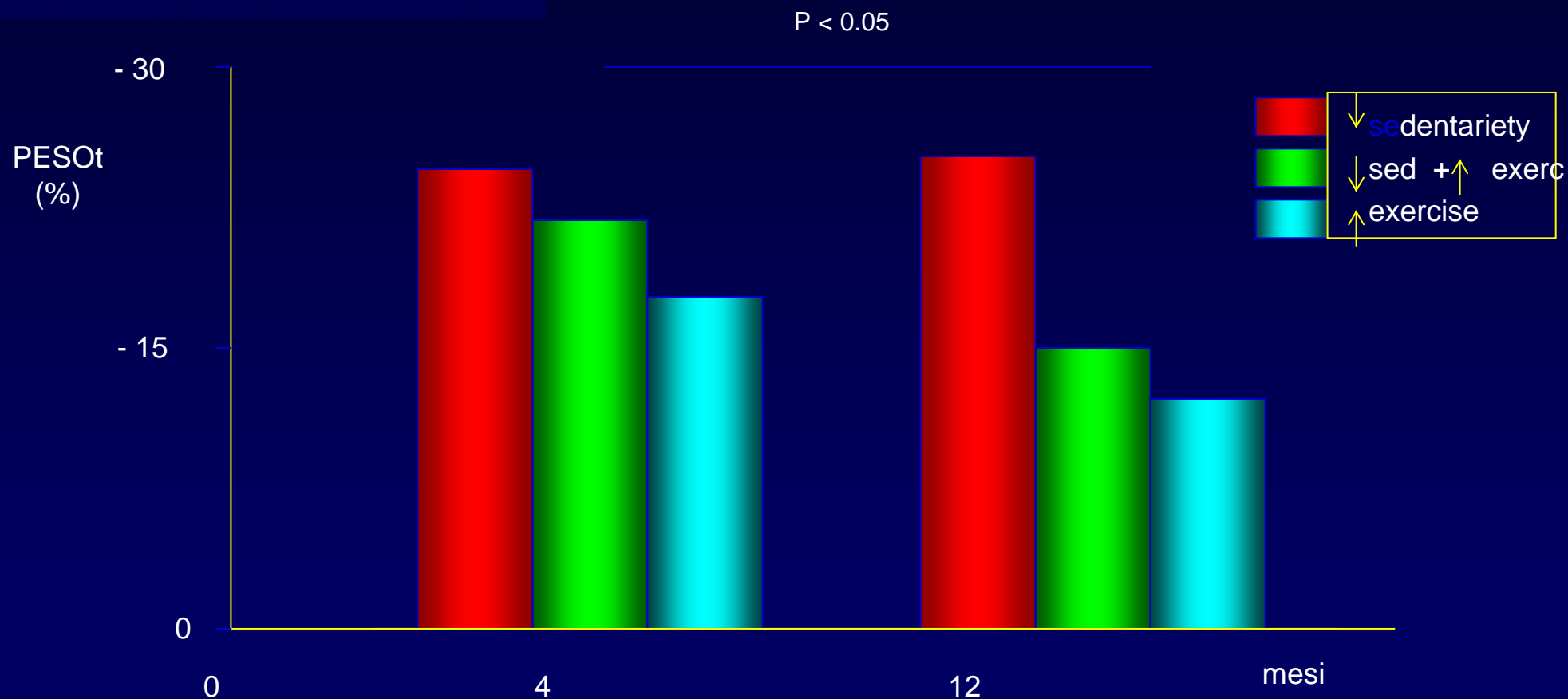


# SPESA ENERGETICA GIORNALIERA

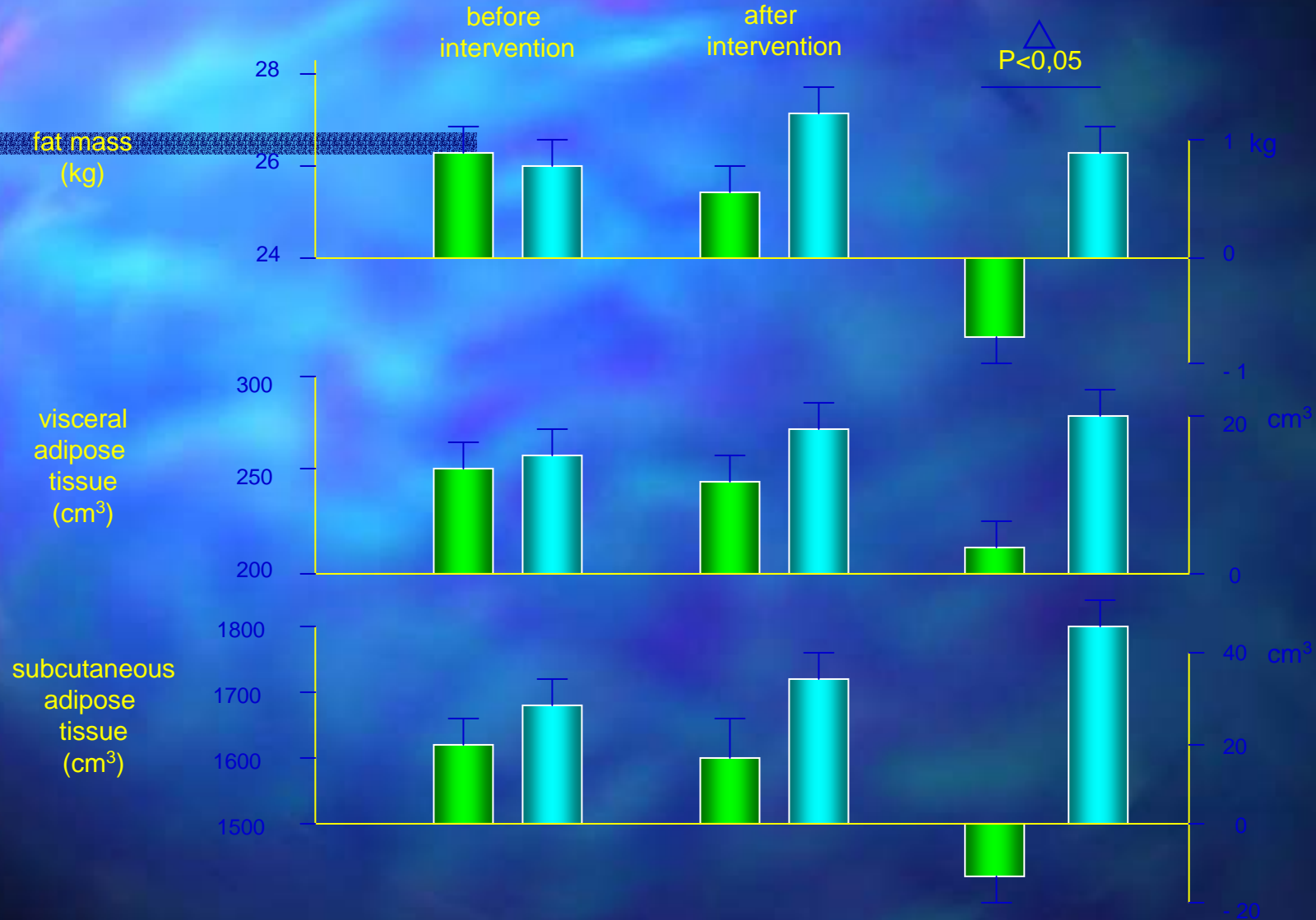




# EFFETTO DELLA DIMINUIZIONE DELLA SEDENTARIETA' E DELL'AUMENTO DELL'ATTIVITA' FISICA IN BAMBINI OBESI



# EFFETTI DELL'ATTITA' FISICA SUL GRASSO TOTALE E VISCERALE IN BAMBINI OBESI



Obese children: ■ participation PT; ■ non part. PT

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003

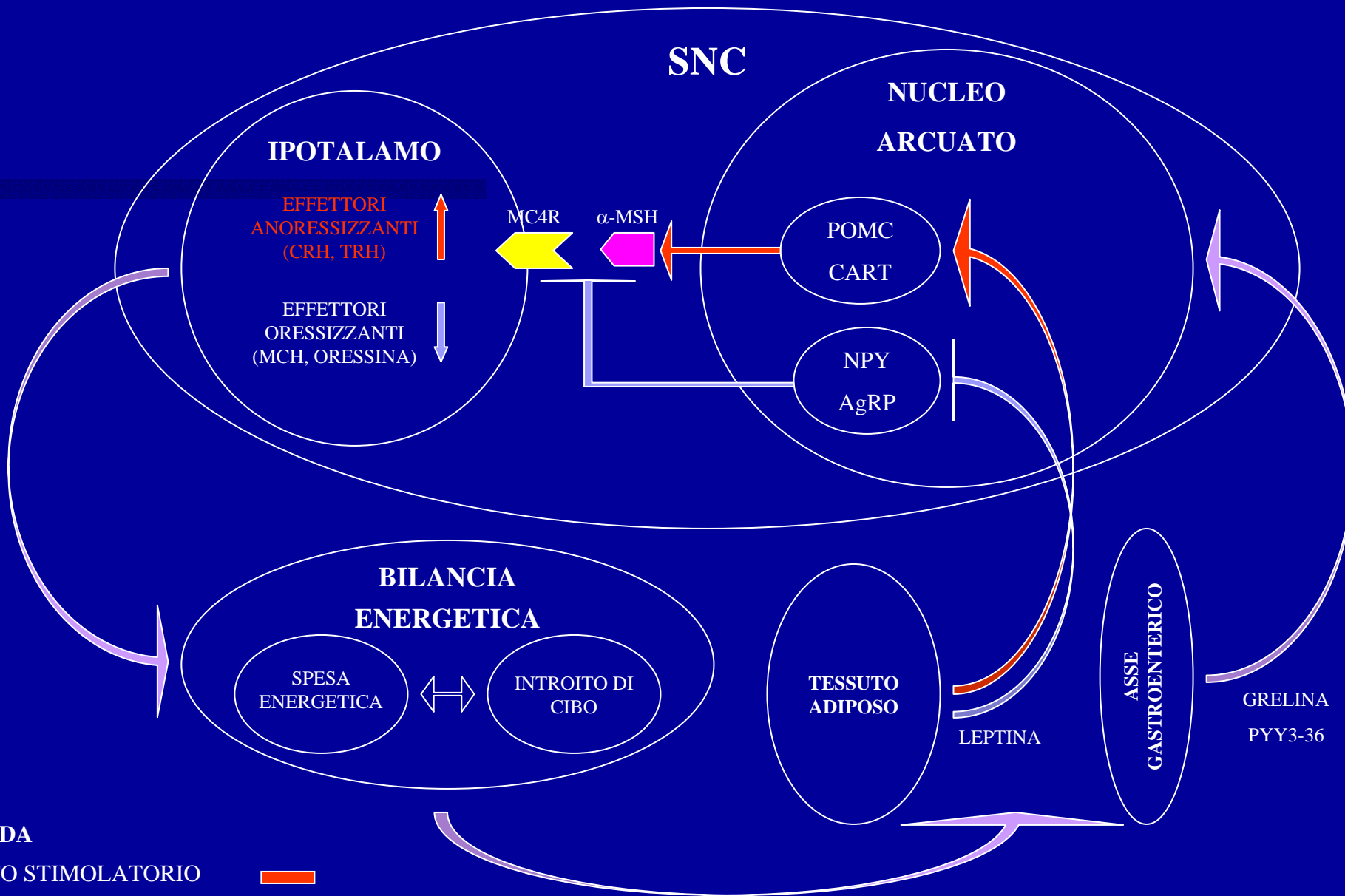


**EBM**

**Reduced physical activity energy  
expenditure may play a  
role in weight gain over time.**

**Evidence level  
III-3**

# SISTEMA INTEGRATO DI REGOLAZIONE DEL BILANCIO ENERGETICO



## LEGENDA

EFFETTO STIMOLATORIO



EFFETTO INIBITORIO

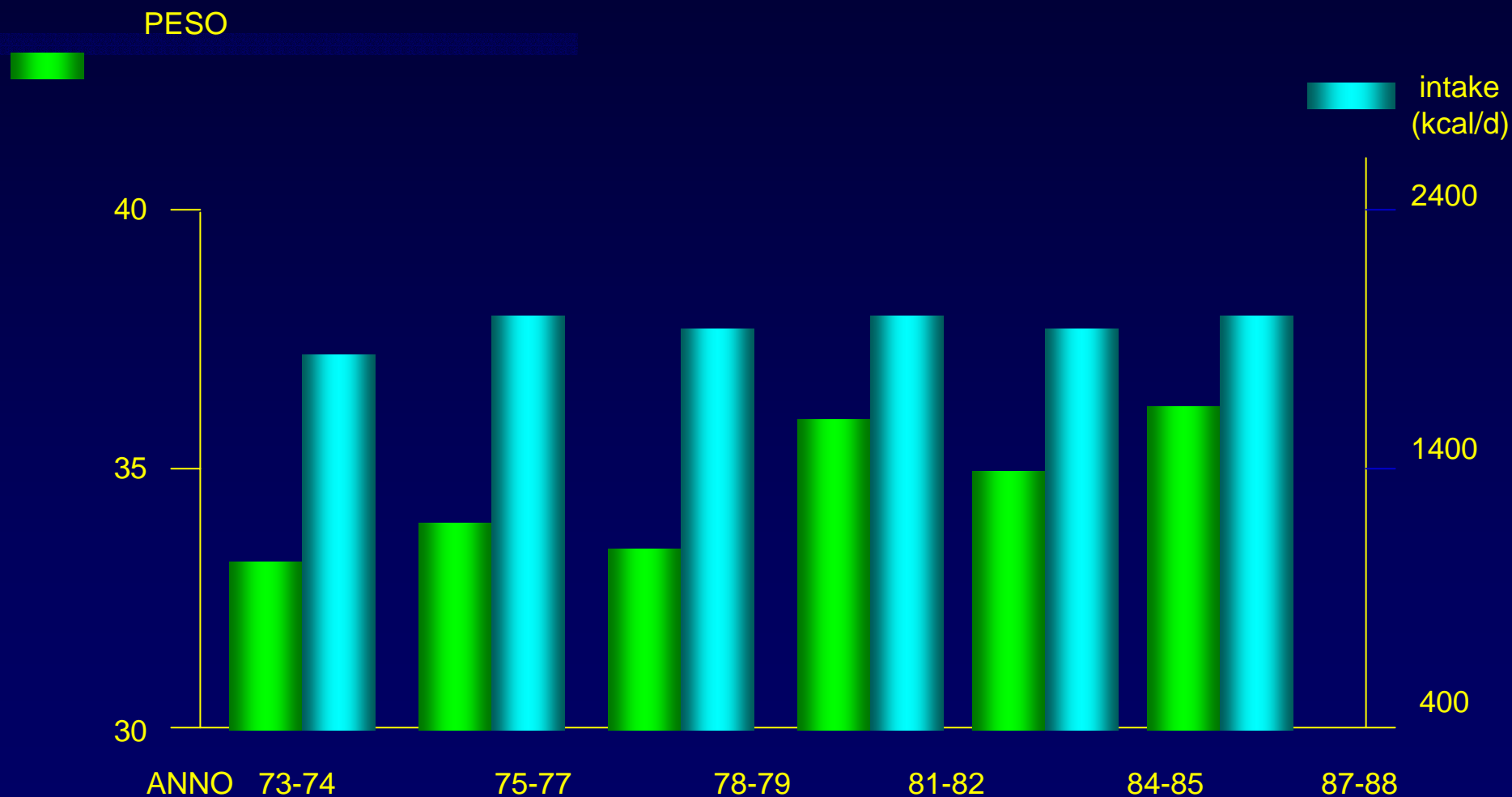


EFFETTO MODULATORIO



# PESO CORPOREO E INTAKE CALORICO DI 6 COORTI DI BAMBINI DI 10 ANNI

## The Bogalusa Hearth Study



# BEVANDE ZUCCHERATE E OBESITÀ

- Nel periodo dal 1994 al 1996, i bambini americani dai 2 anni in su hanno consumato 82 g di ZUCCHERI SEMPLICI Al giorno (dal 16% al 20% dell'intake calorico globale giornaliero).
- La fonte più importante di ZUCCHERI SEMPLICI è rappresentata dalle bevande zuccherate.

Guthrie M. J Am Diet Ass 2000

# BEVANDE ZUCCHERATE E OBESITÀ

- 548 RAGAZZI DI 11.7 ANNI SEGUITI PER 19 MESI.
- VI E' UNA CORRELAZIONE SIGNIFICATIVA TRA INCREMENTO DEL CONSUMO DI BEVANDE ZUCCHERATE E INCREMENTO DI BMI E PREVALENZA DI OBESITA'

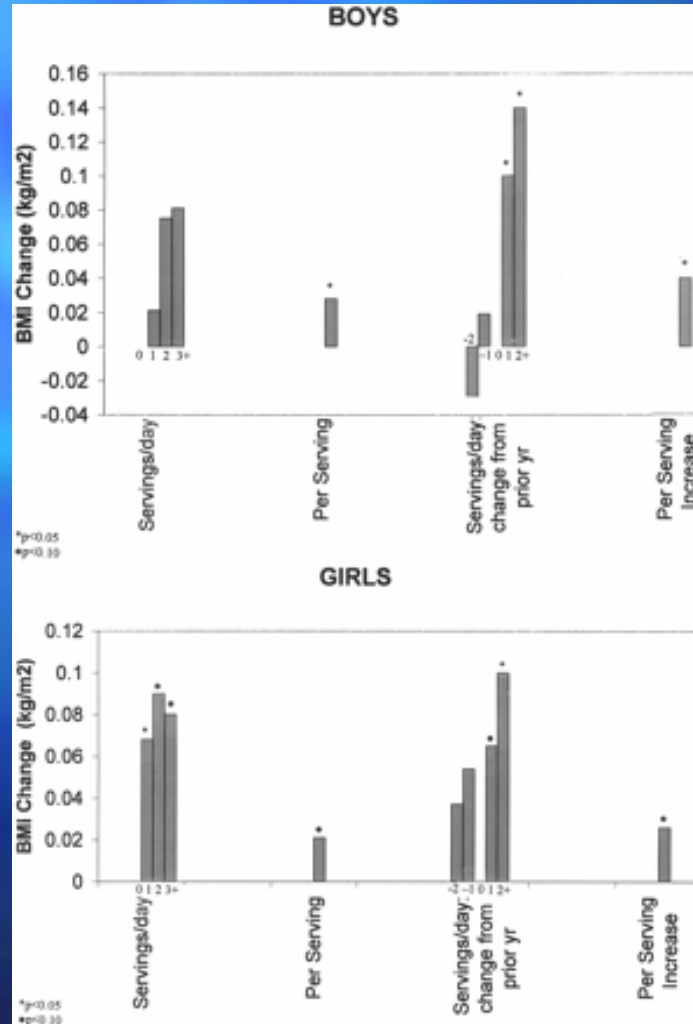
Ludwig DS Lancet 2001

# BEVANDE ZUCCHERATE E OBESITÀ

- the results of our study are consistent with a plausible physiological mechanism, that consumption of sugar-sweetened drinks could lead to obesity because of imprecise and incomplete compensation for energy consumed in liquid form.

Ludwig DS Lancet 2001

# BEVANDE ZUCCHERATE E OBESITÀ



Berkey Obes Res 2004

# LIPIDI

- Mothers may contribute to the development of obesity in children by influencing their dietary fat intake,
- Dietary fat intake contributes to obesity in boys, independent of physical-activity energy expenditure.

Nguyen VT Am J Clin Nutr 1996

# LIPIDI

146 BAMBINI SEGUTI PER 3 ANNI

I BAMBINI CON GENITORI NORMOPESO O CON 1 SOLO GENITORE SOVRAPPESO DIMINUISCONO IL BMI.

I BAMBINI CON ENTRAMBI I GENITORI SOVRAPPESO AUMENTANO IL BMI.

**L'INTAKE DI LIPIDI E' CORRELATO AL BMI E ALLE SUE VARIAZIONI**

L'ATTIVITA' FISICA MODIFICA IL BMI

Klesges RC, Pediatrics 1995

# PROTEINE

- 147 randomized healthy children followed up from birth measured at birth, 1 and 5 y of age.
- Parental overweight was observed for 51% children. The prevalence of overweight at the age of 5 y was higher in children with than without parental overweight (37.3% vs 8.3%,  $P < 0.0001$ ).
- Five-year old overweight children had a higher percentage intake of proteins at the age of 1 y than non overweight children (22% vs 20%,  $P = 0.024$ ) and lower intake of carbohydrates (44% vs 47%,  $P = 0.031$ ).
- Protein intake at 1 y of age was associated with overweight at 5 y ( $P = 0.05$ ).
- In children born from overweight mothers, prevalence of overweight at the age of 5 y tended to be higher in bottle-fed than in breast-fed ones (62.5% vs 23.3%,  $P = 0.08$ ).
- Parental overweight is a major risk factor for childhood overweight in the first years of life, but an early high protein intake may also influence the development of adiposity.

# PORZIONI

- Large entrée portions may constitute an "obesigenic" environmental influence for preschool-aged children by producing excessive intake at meals.
- Children with satiety deficits may be most susceptible to large portions.
- Allowing children to select their own portion size may circumvent the effects of exposure to large portions on children's eating.

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003



## EBM

The evidence that dietary fat intake is a significant risk for obesity in children and adolescents is minimal.

There is minimal evidence that carbohydrate intake influences body weight in children and adolescents.

There is no clear evidence that any particular dietary composition influences overweight or obesity in children or adolescents.

Evidence level  
**IV**

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003



**EBM**

Parents influence food choices and other eating behaviours in their children. Disordered eating in a parent may be associated with excess body weight in the child.

Evidence level  
**III-3**

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003

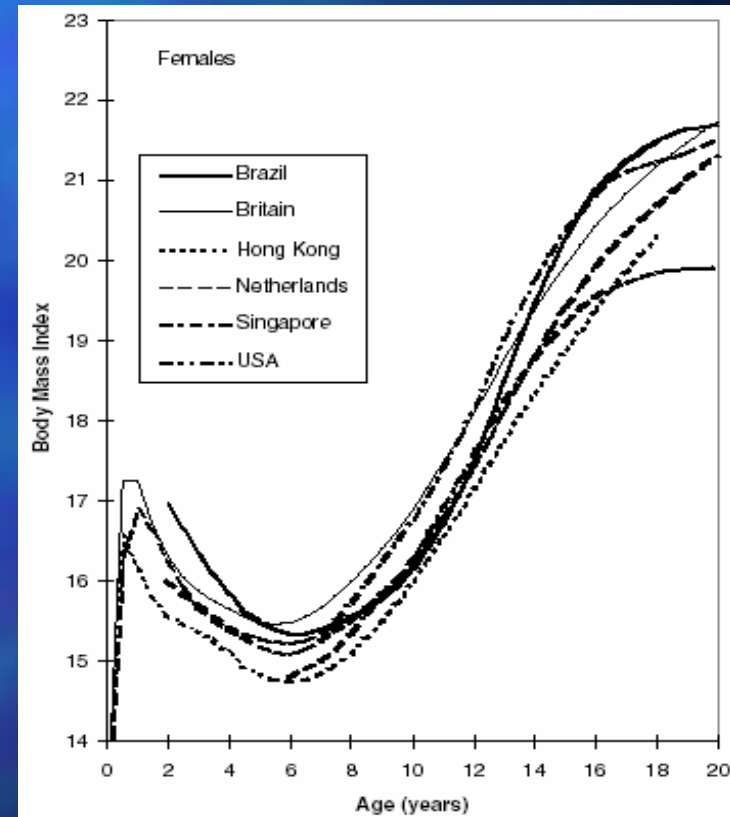
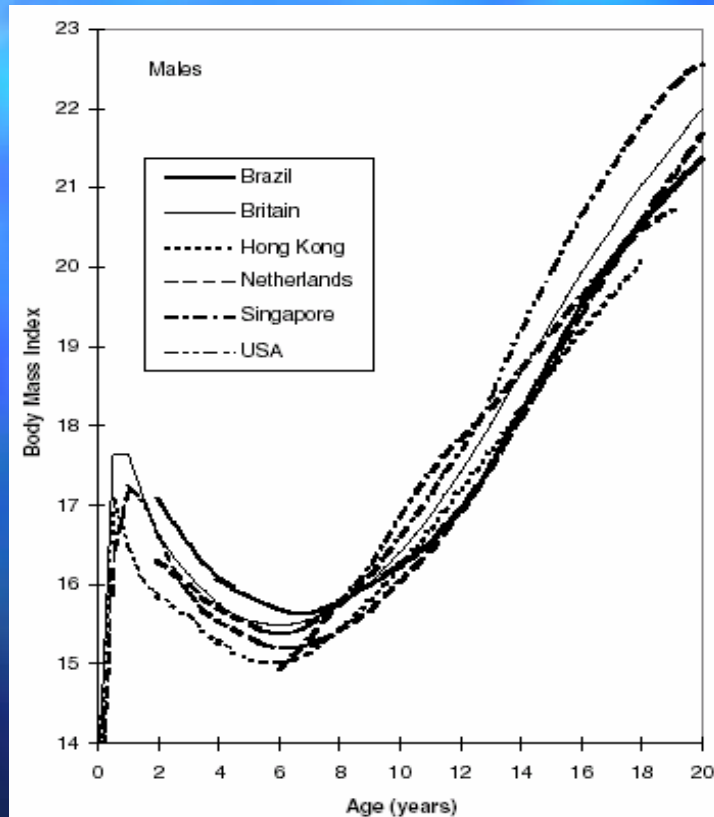


**EBM**

**International data suggest that certain ethnic backgrounds entail a higher predisposition to obesity.**

**Evidence level  
III-3**

# ADIPOSIITY REBOUND



Il BMI cresce dalla nascita, ha poi una caduta dal 2° al 5° aa di vita e inizia ad incrementare nuovamente fino all'età adulta (adiposity rebound)

Clinical Practice Guidelines for the Management  
of Overweight and Obesity in Children  
and Adolescents  
2003



**EBM**

There is evidence from population studies that early adiposity rebound is associated with higher adolescent and adult BMIs.

Evidence level  
**III-3**



**Società Italiana di Pediatria**  
**Obesità essenziale del bambino e  
dell'adolescente: Consensus su  
prevenzione, diagnosi e terapia**  
**(SIEDP, SINUPE, SIMA, SIPPS, ACP, FIMP)**

# PREVENZIONE: QUANDO ?

1° anno di vita !!!!



Allattamento al seno esclusivo almeno  
per i primi 6 mesi

+

Divezzamento non prima dei 6 mesi

# PREVENZIONE: CHI ?

- **Famiglia**
- **Scuola**
- **Pediatra e Medici SIAN**
- **Industria**
- **Istituzioni politiche,  
associazioni consumatori,  
agenzie internazionali**

# PREVENZIONE: **la famiglia**

- Abitudini alimentari
- Uso TV
- Attività motoria



# ABITUDINI ALIMENTARI

1. Consumare sempre la 1a colazione
2. Consumare più pasti possibile in famiglia
3. Utilizzare piatti piccoli e porzioni moderate
4. NON utilizzare il cibo come premio o castigo
5. NON proibire alcuni alimenti
6. Evitare le bevande dolcificate
7. Aumentare il consumo di verdura e frutta (da non sostituire coi succhi)

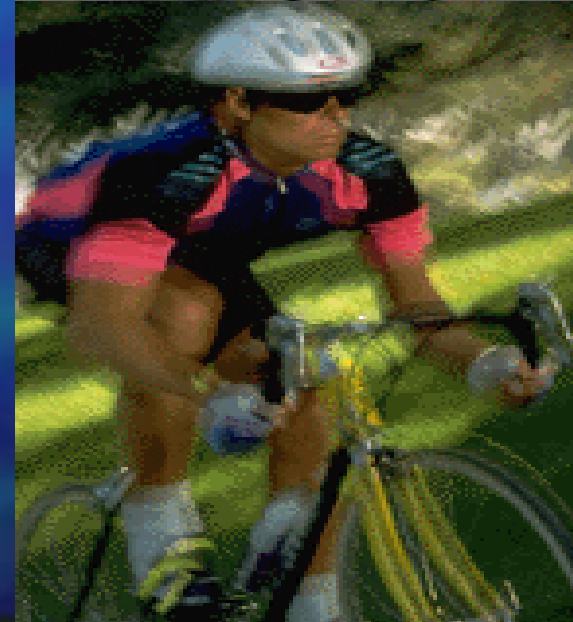
# USO DELLA TV

1. NO durante i pasti
2. NO nella stanza da letto
3. Non più di 2h al dì
4. Limitare l'uso di computer, internet e video game



# ATTIVITA' FISICA

1. Incoraggiare con l'esempio l'attività fisica non sportiva
2. Permettere attività sportive gradite ai figli



# PREVENZIONE: **la scuola**

- Distributori di snack
- Distributori H<sub>2</sub>O potabile
- Attività motoria



# PREVENZIONE: **il medico**

- Dare informazione
- Fare formazione
- Menù scolastici + programmi di educazione alimentare



# PREVENZIONE

---

“Inculcating healthy eating habits is better than restricting diet”

“Sustainable lifestyle activities should be encouraged”

Edmunds L et al: Evidence based management of childhood obesity. *BMJ* 323:916, 2001.