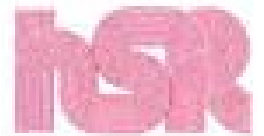


# La prevenzione della sindrome metabolica in età pediatrica

G. Chiumello

Centro di Endocrinologia dell'Infanzia dell'Adolescenza  
Università San Raffaele, Milano



# Sindrome metabolica

Fattori di rischio ( $\geq 3$ )

- BMI  $> 97^{\circ}$  c.le
- ipertrigliceridemia  $\geq 150$  mg/dl
- basso HDL-C  $\leq 40$ mg/dl
- ipertensione  $> 95^{\circ}$ c.le
- insulinoresistenza HOMA-IR  $> 2,5$
- IGT/diabete glicemia a digiuno  $> 110$ mg/dl

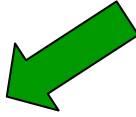
*ADA 2003*

# Spese campagne pubblicitarie in USA per:

Fast food:	\$ 3.5 bilioni
Alimenti confezionati, bevande:	\$ 5.8 bilioni
Automobili:	\$ 15.5.5 bilioni

Fondi per "Centers for Disease Control and Prevention" e FDA: \$ 5.1 bilioni e \$ 1.3 bilioni

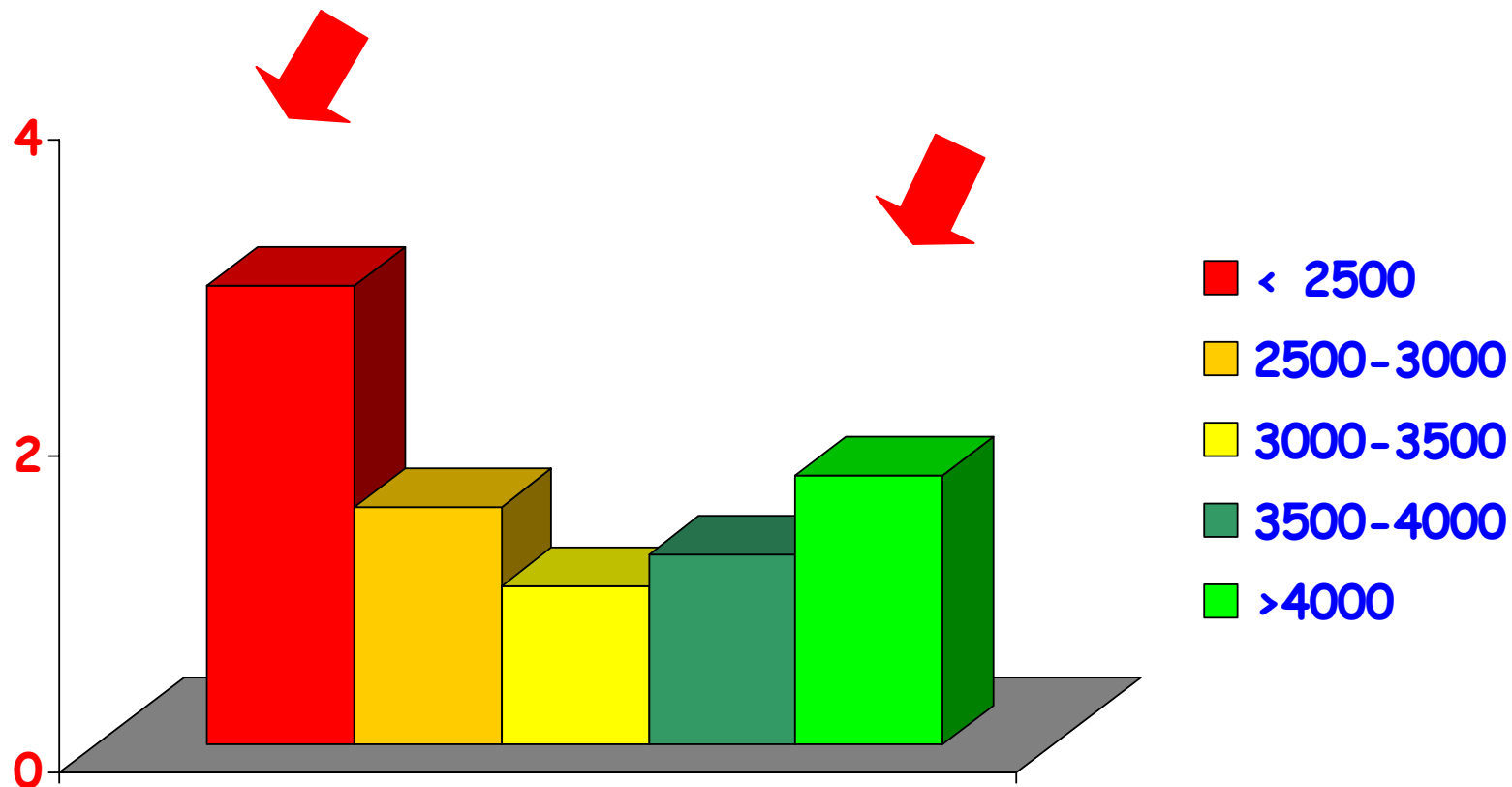
## Ricoveri ospedalieri pediatrici: 1996-7 vs 2003-4

- Aumento del 54% per DM2 
- 70% per obesità
- Aumento prima diagnosi per DM2 del 31%
- obesità del 176%
- rispetto a 1996-7



1 11:40

# RISCHIO DIABETE 2 IN ETA' SCOLARE



# NASCERE "PICCOLI": È UN PROBLEMA?



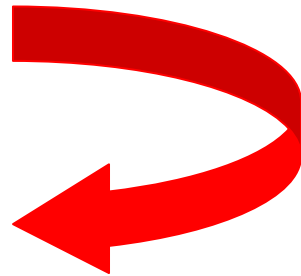
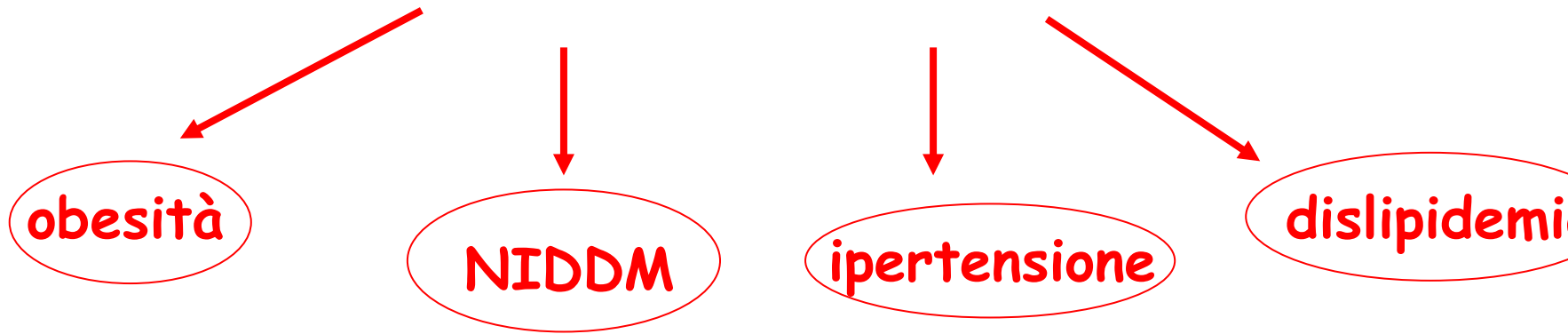
64 a

peso nascita < 2,9 Kg :  
22 % Sindrome metabolica

10 volte superiore rispetto ai nati > 4.3 Kg



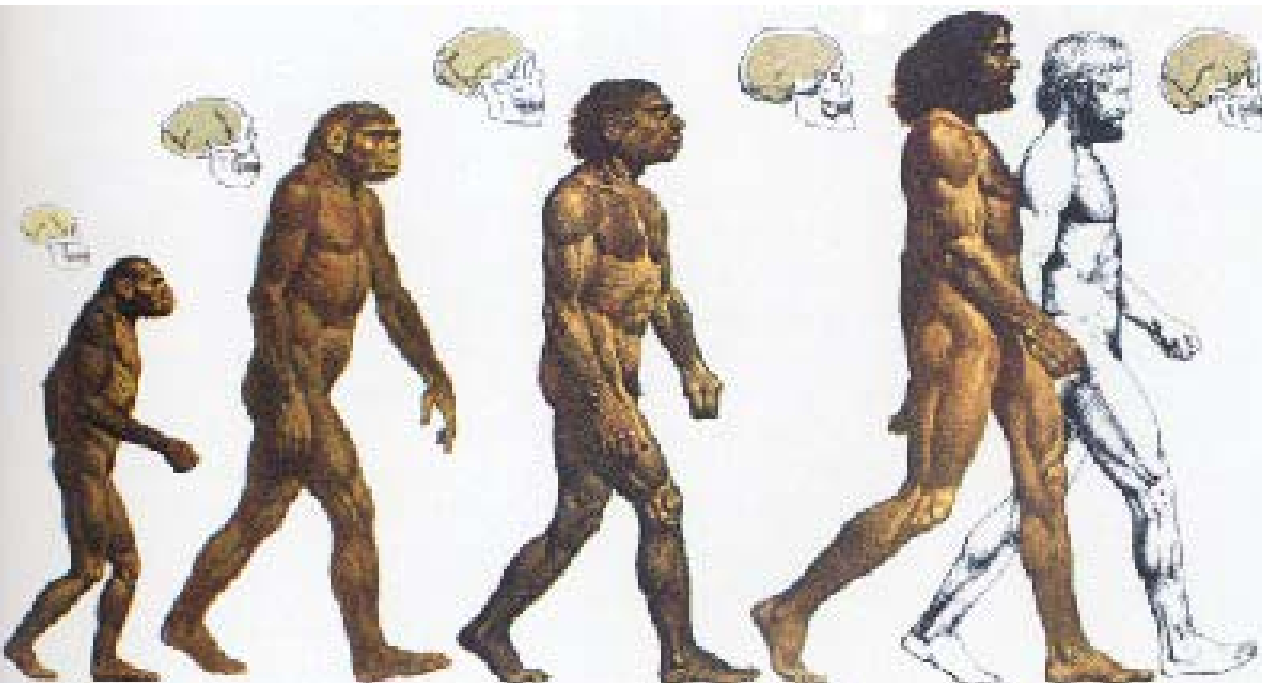
# SINDROME METABOLICA



*"The small-baby syndrome"?*



# L'evoluzione dell'uomo



# FATTORI DI RISCHIO PER MALATTIE CARDIOVASCOLARI

ipercolesterolemia ( $\uparrow$  LDL)

fumo

ipertensione arteriosa

obesità



diabete di Tipo II



SGA

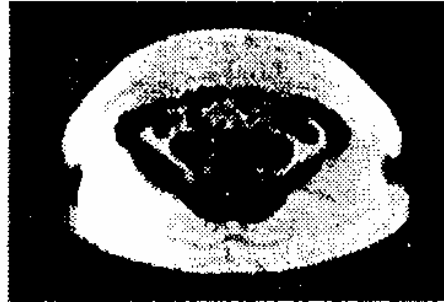


famillarità per CVD

- Numerosi studi epidemiologici confermano che il diabete di tipo 2 sta diventando un'emergenza sanitaria mondiale, rivelandosi negli ultimi anni sempre più frequente anche nella popolazione pediatrica.
- La maggior parte dei pazienti pediatrici con diabete di tipo 2 sono adolescenti dallo stile di vita sedentario.

### Normal glucose tolerance

Boy aged 13,  
% body fat: 39.0%



visceral fat area  
Subcutaneous fat area  
visceral/subcutaneous ratio

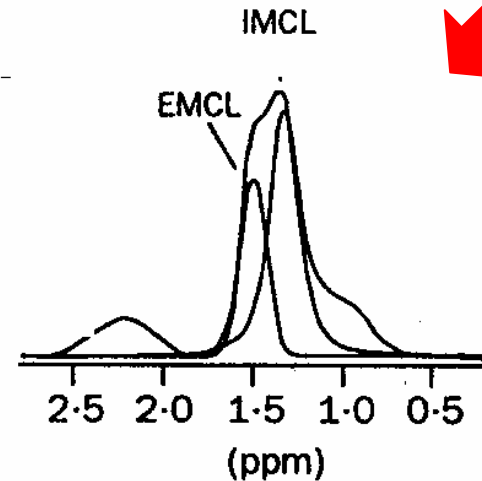
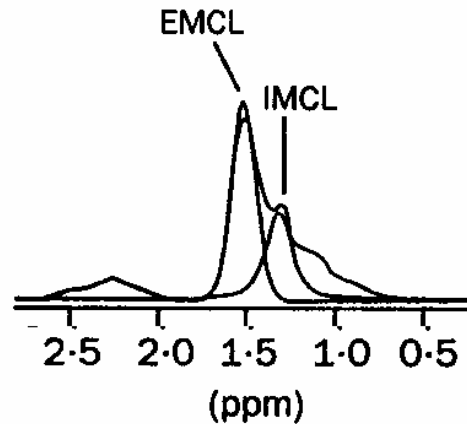
30 cm<sup>2</sup>  
520 cm<sup>2</sup>  
0.057

### Impaired glucose tolerance

Boy aged 9,  
% body fat: 42.3%

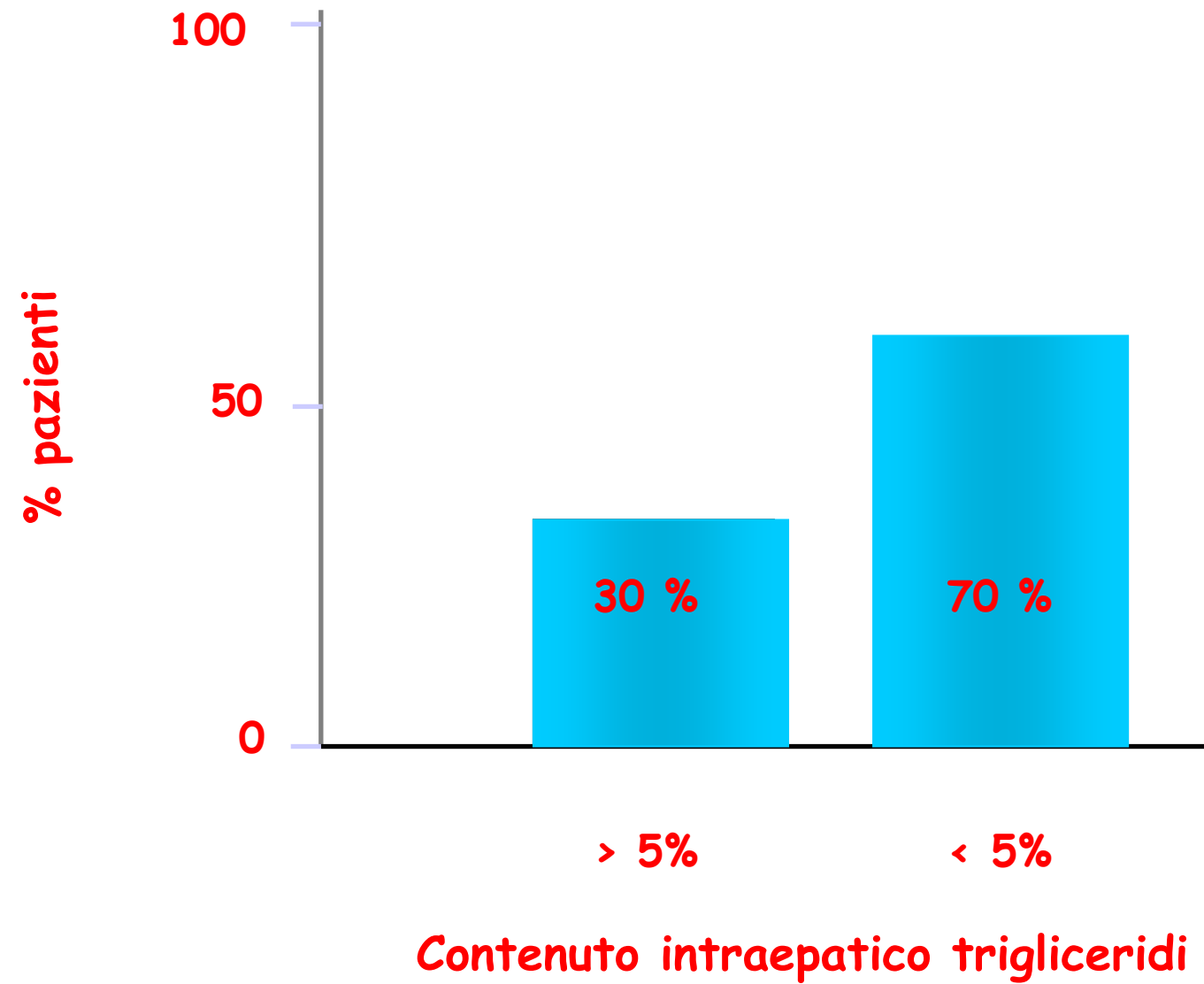


85 cm<sup>2</sup>  
394 cm<sup>2</sup>  
0.215



# Dati preliminari HSR

- 54 adolescenti obesi
- BMI > 97° ple curve italiane (>30)
- Età media 13 anni
- <sup>1</sup> HMRS (spettroscopia epatica in RMN) per analisi contenuto intraepatico di trigliceridi.
- Calorimetria indiretta, OGTT





# Fattori di rischio per Sindrome Metabolica

- Diabete gestazionale
- Basso o elevato peso alla nascita
- Allattamento e svezzamento
- Precoce aumento di peso
- Crescita in ambiente obesogenico

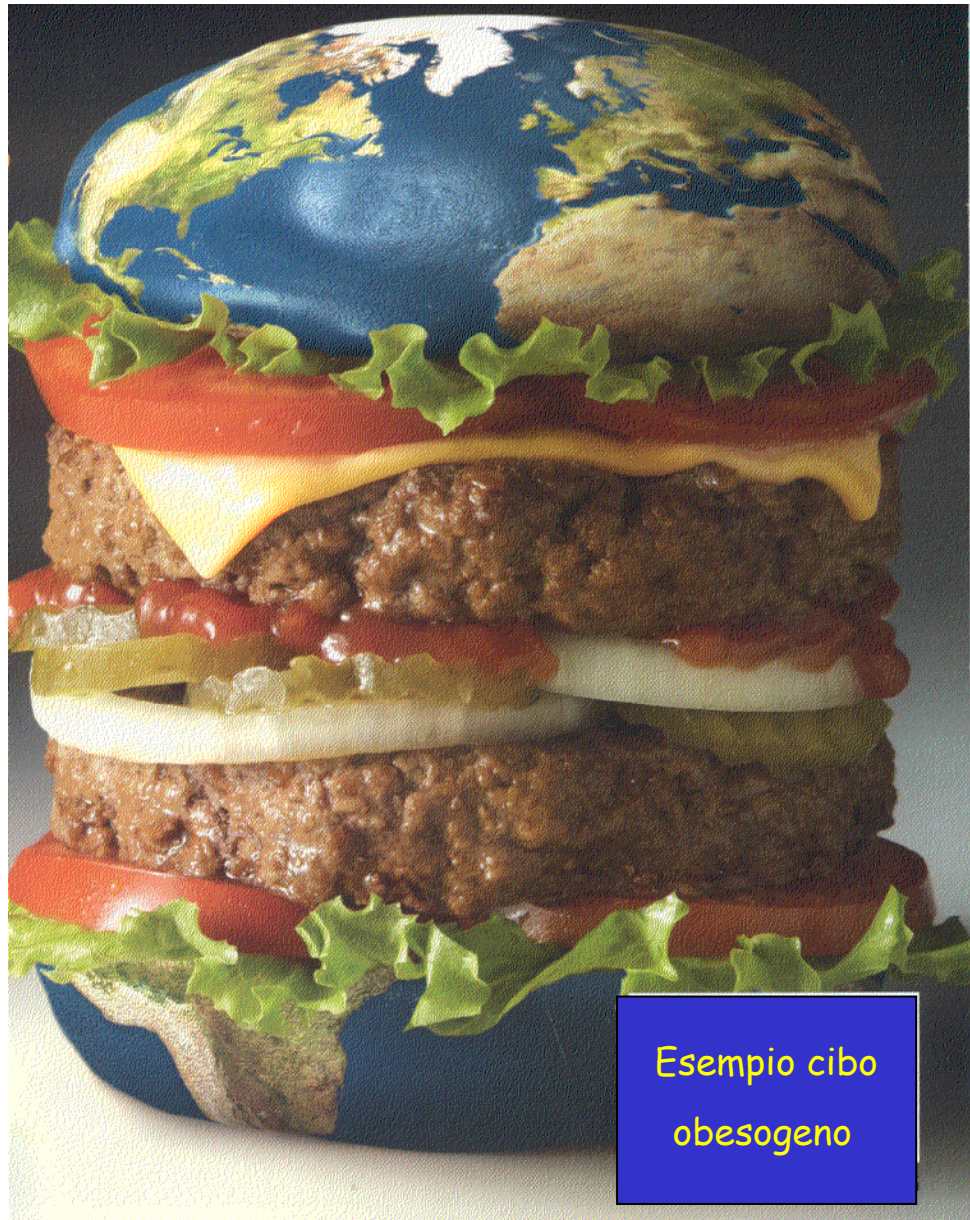


IGT - diabete 2  
mal. cardiovascolari  
glomerulosclerosi

grasso viscerale-intramuscolare  
steatosi epatica  
amenorrea  
irsutismo/PCOS

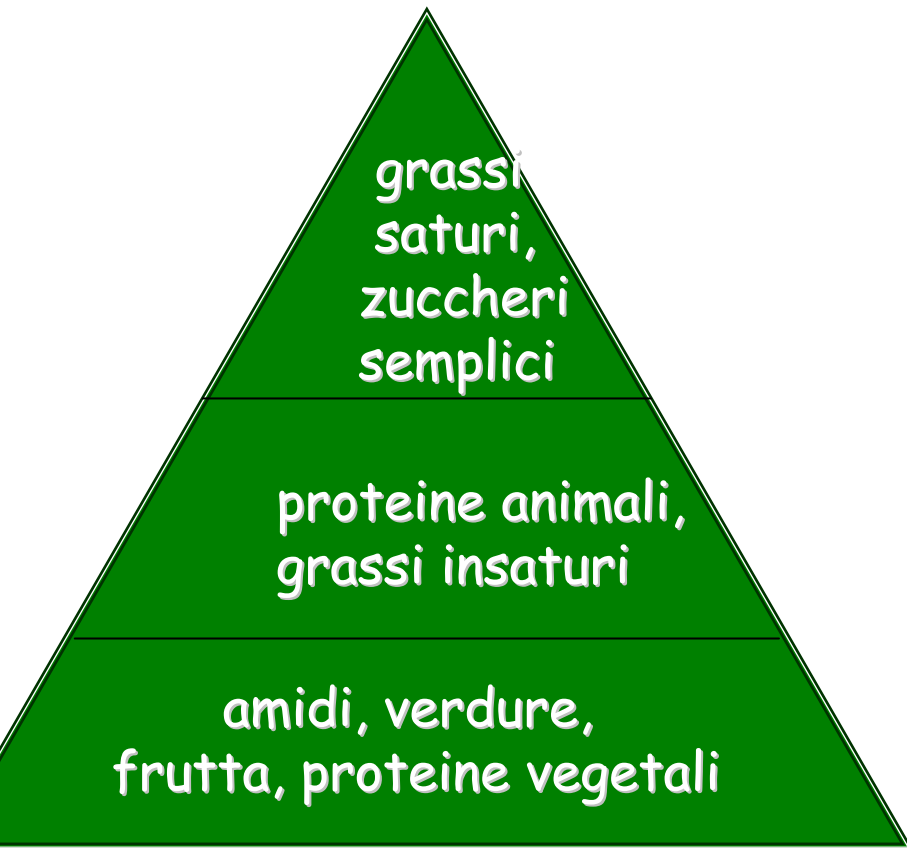
obesità  
adrenarca precoce  
acanthosis nigricans

famigliarità  
diabete gestazionale  
SGA - LGA



Esempio cibo  
obesogeno

# STRATEGIE PREVENTIVE



**ALIMENTAZIONE**



**STILE DI VITA**

- 2 anni                      15.8 %                      sovrappeso  
   6 %                              obesi
- 4 anni                      20,3 %                      sovrappeso  
   7,6 %                              obesi
- Non sembra che l'introito calorico sia aumentato significativamente rispetto alla fine degli anni 60', ma è "crollata" l'attività fisica
- Molti cibi ricchi in lipidi assunti in modo subcontinuo
- Diabete tipo2 presente fra i teenager (soprattutto asiatici)

- Aumentare l'attività fisica (30-60 min/giorno)
- Diminuire la sedentarietà (non più di 2 ore di televisione o playstation ...)
- Migliorare la nutrizione (frutta e verdura, alimenti ricchi di fibre, grassi insaturi, mangia la colazione)
- Migliorare la qualità dei soft drink ( < coca > acqua)
- Migliorare l'educazione alimentare e dello stile di vita

# Programma di intervento stile di vita


- 109 pz. tra 8 e 16 anni
- 12 settimane di intervento sulla famiglia
- 49,5% presentava fattori di rischio multiplo e 10% IGT
- Correlazione significativa tra insulino resistenza e fattori di rischio
- Miglioramento BMI, pressione, lipidi plasmatici, livelli glicemia post prandiale e livelli di leptina



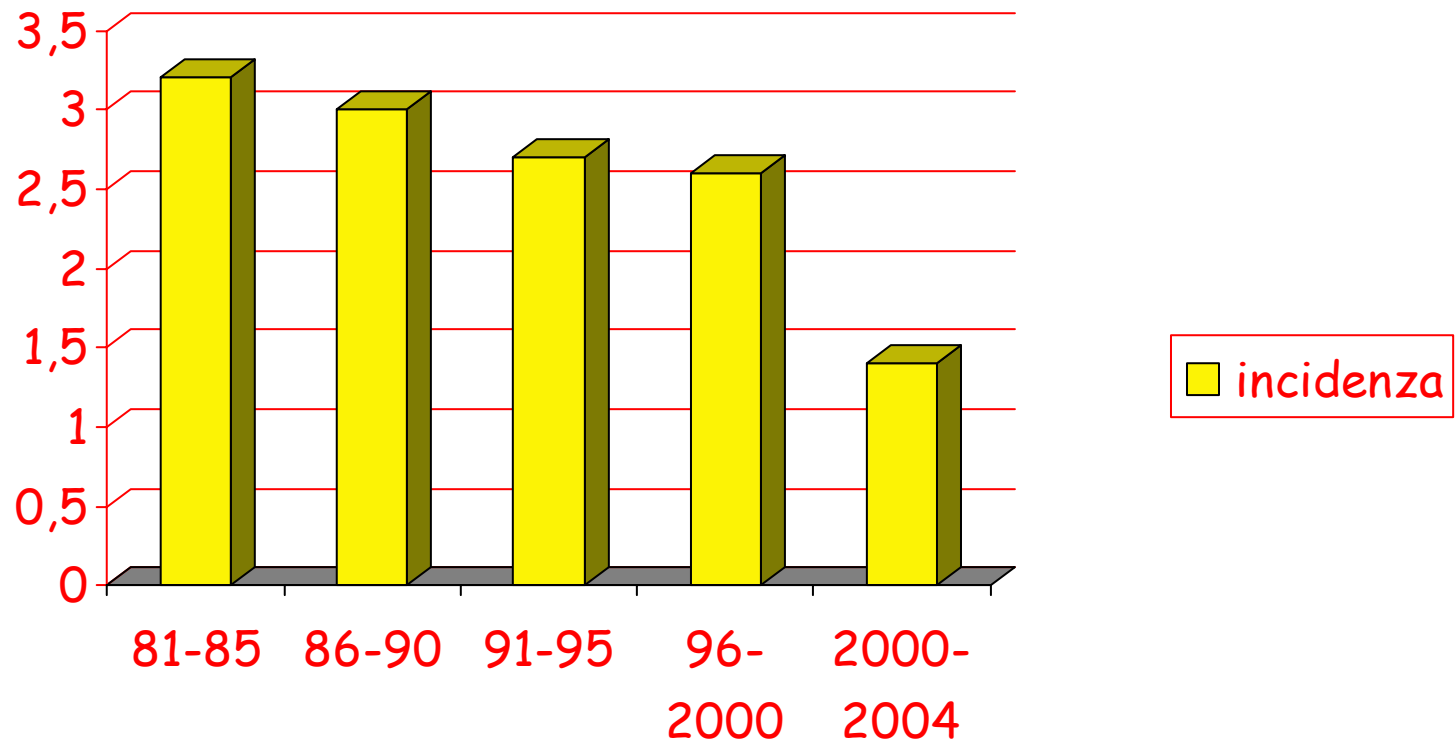
- **Valutazione del fitness cardio respiratorio**
- 61 pz afroamericani, 52 europei
- 8-17 anni
- Performance (Vo<sub>2</sub>max) correla significativamente con l'obesità totale, circonferenza addominale, quantità di tessuto adiposo sottocutaneo e viscerale
- I risultati sottolineano come i ragazzi devono essere coinvolti in attività fisiche regolari per migliorare il fitness aerobico e ridurre l'adiposità addominale





- > 95 centile, età 8-16 anni
- Due volte alla settimana per sei mesi lezioni su ruolo esercizio fisico, nutrizione, motivazione al cambiamento
- Equipe di medici, psicologi, dietisti, medici dello sport, assistenti sociali
- Esercizio di 100 minuti alla settimana (80% fc max)
- Risultati:  peso, BMI, massa grassa, dell'Homa

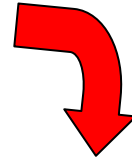
## Esempio prevenzione T2DM in Giappone



- Abitudini alimentari
- Attività fisica

- Terapia medica

Ipoglicemizzanti orali



Biguanidi

Sulfanilurea

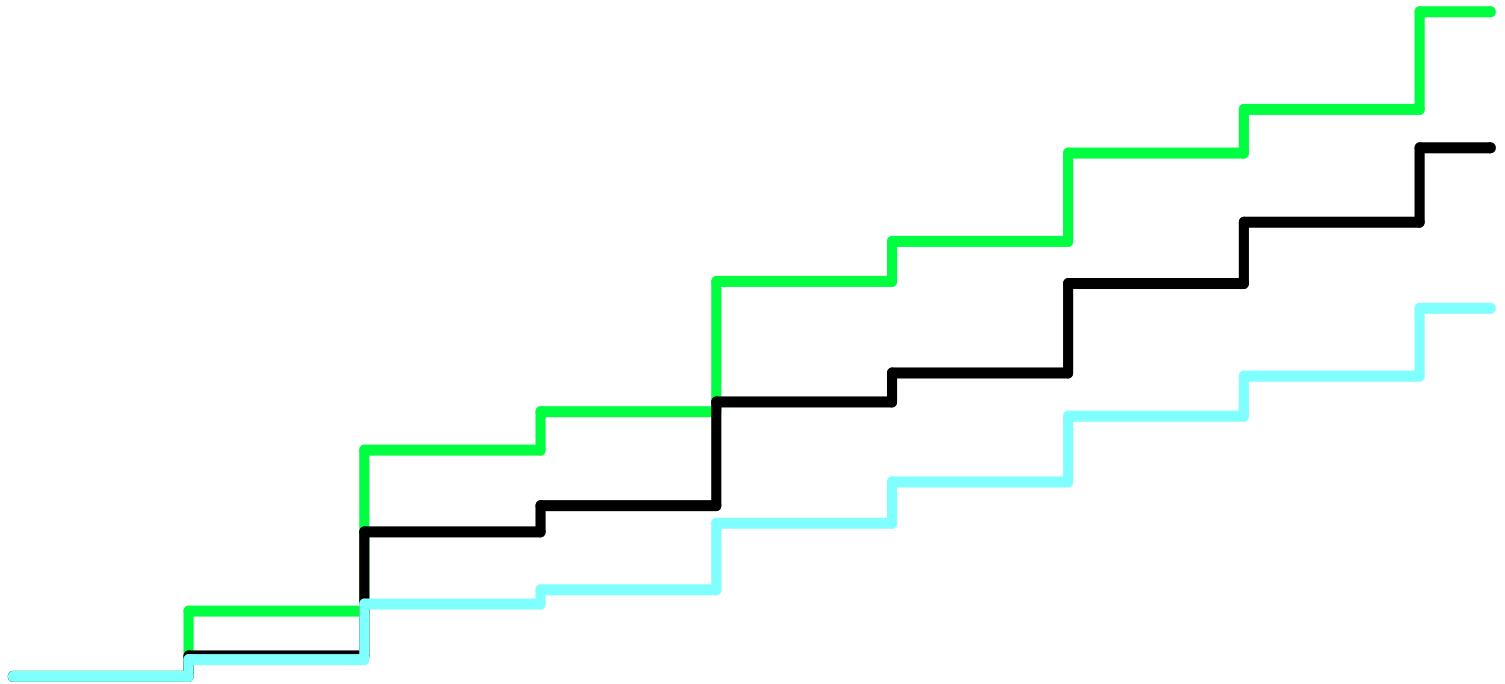
Acarbosio

Rosiglitazone

Insulina

# Incidenza di diabete

- Placebo
- Metformin vs Placebo
- Stile di vita vs. Metformin



# Ruolo dei pediatri

- Fondamentale ruolo dei pediatri di libera scelta
- identificazione bambini a rischio
- Regolare controllo dei dati auxologici, clinici e laboratoristici
- Motivare i pazienti e il nucleo familiare
- Fornire nozioni di sana alimentazione e stimolare alla esecuzione di regolare attività fisica
- Discutere delle possibilità di intervento farmacologico e chirurgico

# Necessità di azioni governo

- Spazi verdi
- Spazi dove camminare (Pedibus)
- Cibi più sani
- Tasse sui cibi non sani
- Educazione fisica (dalle elementari!)

E' arrivato il tempo di agire: IDF WORLD DIABETS DAY-  
GIORNATA MONDIALE BAMBINO DIABETICO

