

# La prevenzione della sindrome metabolica: obesità

- **Paolo Brambilla**
- **Asl Milano 2**
- **FIMP Lombardia,  
Dipartimento  
Formazione  
Permanente**
- **XXI Congresso  
Nazionale SIPPS**
- **Siena, 31 maggio 2009**

La sindrome metabolica:  
una storia lunga...

# Definizione di SM

- **Alterazione del metabolismo basale nei soggetti sindromici..**

**Stavamo scherzando!!!**

# Tutto comincia 20 anni fa'...

- Nel 1988 Reaven GM et al (Diabetes 37; 1595-1607) descrissero la “sindrome metabolica” come il legame tra insulino-resistenza e ipertensione arteriosa, dislipidemia, diabete mellito tipo 2, associata ad un rischio aumentato di malattia cardiovascolare e aterosclerotica
- Legata all'obesità ma non esclusiva di essa!

# La sindrome metabolica nell'adulto

WHO (1998)	ATP 3 (2001)	IDF (2005)
Diabete o RTG	Glicemia > 110	Glicemia > 100
↑ TG o ↓ HDL	TG > 150	TG > 150
microalbuminuria	HDL < 40 (50 F)	HDL < 40 (50 F)
PA > 140/90	PA > 130/85	PA > 130/85
BMI > 30 o Vita/fianchi > 0.9	Vita > 102 (88 F)	Vita > 94 (80 F)

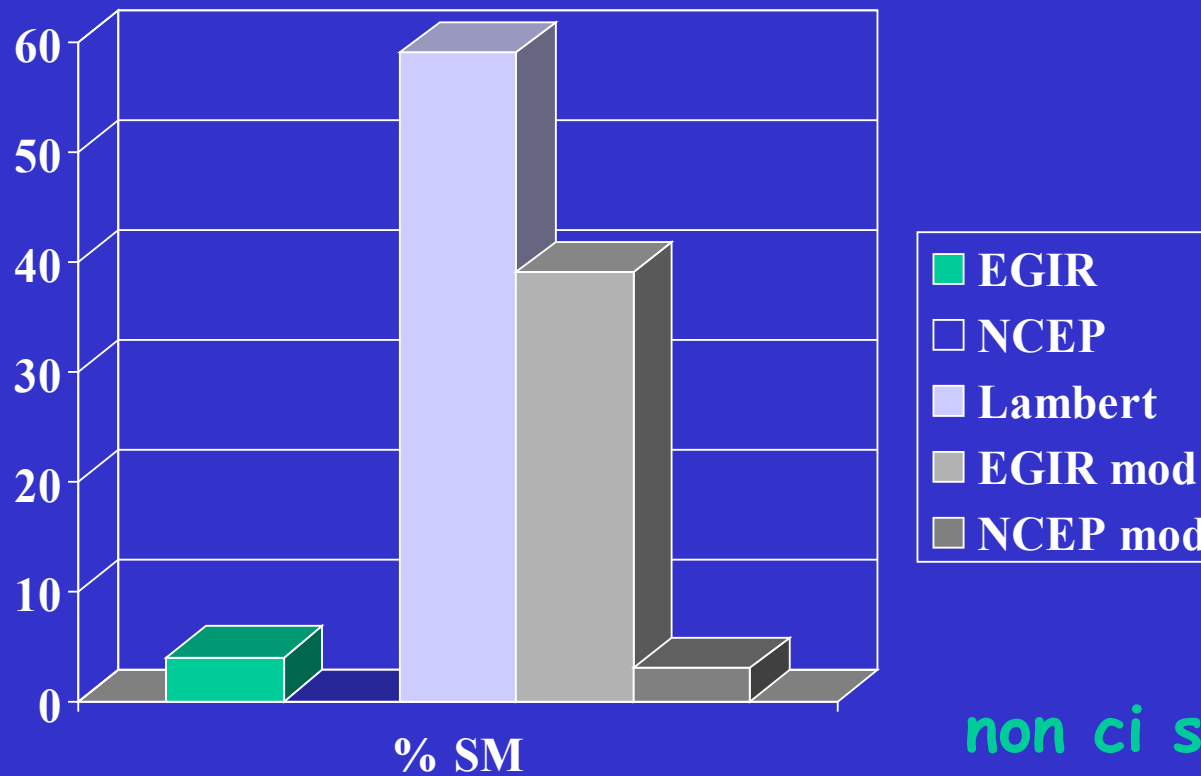
**una storia complicata!**

# Critiche attuali alla SM adulti

- The myth of the metabolic syndrome. Gale EAM, *Diabetologia* 2005; 48: 1679-83.
- The metabolic syndrome: time for a critical appraisal. Kahn R et al, *Diabetes Care* 2005; 28: 2289-2304.
- The Metabolic syndrome: is this diagnosis necessary? **Reaven GM**, *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1237-47.
- The dilemma of the metabolic syndrome in children and adolescents: disease or distraction? Jones K, *Pediatric Diabetes* 2006; 7: 311-321.
- Does a diagnosis of metabolic syndrome have value in clinical practice? Grundy SM, *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1248-1251.

# Dipendenza della SM dalla definizione

Golley RK et al, Int J Obes 2006; 30: 853-860



64 bambine obese tra 6 e 9 anni

# Instabilità della diagnosi di SM in adolescenti (Goodman E et al, Circulation 2007; 115: 2316-2322)

1098 soggetti, 12-19 anni, follow up di 3 anni

Circa **metà** dei soggetti con diagnosi iniziale di SM non confermò la diagnosi e nuovi casi furono riscontrati nel 4-5%

Gli autori concludono che la diagnosi di SM ha una ridotta utilità clinica in adolescenza e che la classificazione non sarebbe un metodo efficace per la stratificazione del rischio in questa età

ma allora?

# Definizione pediatrica (1)

Weiss R et al, NEJM 2004; 350: 2362-74

- **BMI > 97° percentile (>2.0 z-score)**
- **Trigliceridi > 95° percentile**
- **HDL < 5° percentile**
- **PA sistolica o diastolica > 95° percentile**
- **Ridotta tolleranza glucidica**

**Finalmente!**



# Definizione pediatrica (2)

(IDF Consensus, Zimmet et al, Lancet 2007; 369, 2059-61)

- nessuna definizione prima dei 10 anni
- adolescenti 10 -16 anni:
  - circonferenza vita  $> 90^{\circ}$  percentile
  - trigliceridi  $\geq 150$  mg/dl
  - HDL colesterolo  $< 40$  mg/dl
  - glucosio  $\geq 100$  mg/dl
  - ipertensione : sistolica  $\geq 130$  o diastolica  $\geq 85$  mmHg

troppo facile?

# Cutoff PA secondo NHBPEP

<b>BOYS</b>	<b>10 y</b>	<b>11 y</b>	<b>12 y</b>	<b>13 y</b>	<b>14 y</b>	<b>15 y</b>	<b>16 y</b>
5th P Height	115/77	117/78	119/78	121/79	124/80	126/81	129/82
10th P Height	116/78	118/78	120/79	122/79	125/80	127/81	<b>130/83</b>
25th P Height	117/79	119/79	122/80	124/80	127/81	129/82	<b>132/83</b>
50th P Height	119/80	121/80	123/81	126/81	128/82	<b>131/83</b>	<b>134/84</b>
75th P Height	121/81	123/81	125/82	128/82	<b>130/83</b>	<b>133/84</b>	<b>135/85</b>
90th P Height	122/81	124/82	127/82	129/83	<b>132/84</b>	<b>134/85</b>	<b>137/86</b>
95th P Height	123/82	125/82	127/83	<b>130/83</b>	<b>132/84</b>	<b>135/85</b>	<b>137/87</b>

Delta systolic 22 mmHg  
Delta diastolic 10 mmHg

# Cutoff PA secondo NHBPEP

<b>GIRLS</b>	<b>10 y</b>	<b>11 y</b>	<b>12 y</b>	<b>13 y</b>	<b>14 y</b>	<b>15 y</b>	<b>16 y</b>
5th P Height	116/77	118/78	119/79	121/80	123/81	124/82	125/82
10th P Height	116/77	118/78	120/79	122/80	123/81	125/82	126/82
25th P Height	117/77	119/78	121/79	123/80	125/81	126/82	127/83
50th P Height	119/78	121/79	123/80	124/81	126/82	127/83	128/84
75th P Height	120/79	122/80	124/81	126/82	127/83	129/84	<b>130/85</b>
90th P Height	121/80	123/81	125/82	127/83	129/84	<b>130/85</b>	<b>131/85</b>
95th P Height	122/80	124/81	126/82	128/83	129/84	<b>131/85</b>	<b>132/86</b>

Delta systolic **16 mmHg**  
 Delta diastolic **9 mmHg**

# soggetti

- **1162 soggetti obesi o sovrappeso (551 fem) di età 10.0-15.99 anni**
- **CDC BMI charts (NHBPEP si riferisce ad esse):**  
**895 obesi**  
**267 sovrappeso**
- **tutti gli stadi puberali (Tanner)**

età	numero	%
10-11	274	23.6
11-12	267	23.0
12-13	245	21.1
13-14	177	15.2
14-15	117	10.1
15-16	82	7.1

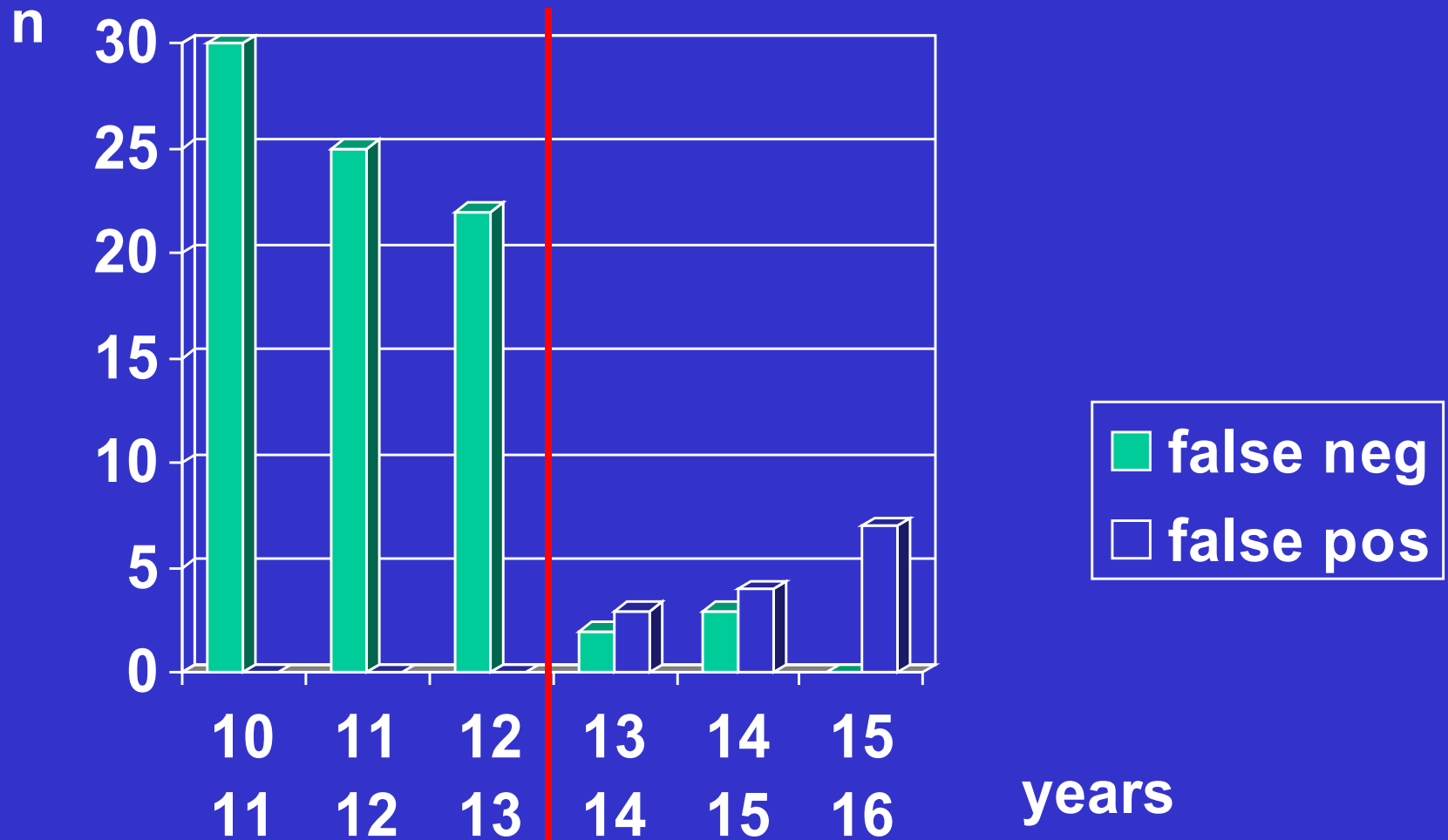
Stadio 1	311
Stadio 2	293
Stadio 3	219
Stadio 4	136
Stadio 5	203

# risultati

	<b>NHBPEP normotesi</b>	<b>NHBPEP ipertesi</b>
	<b>792</b>	<b>370</b>
<b>IDF normotesi</b>	<b>778</b>	<b>82 (FN)</b>
<b>IDF ipertesi</b>	<b>14 (FP)</b>	<b>288</b>

1/15 falsi positivi 1/ 5 falsi negativi

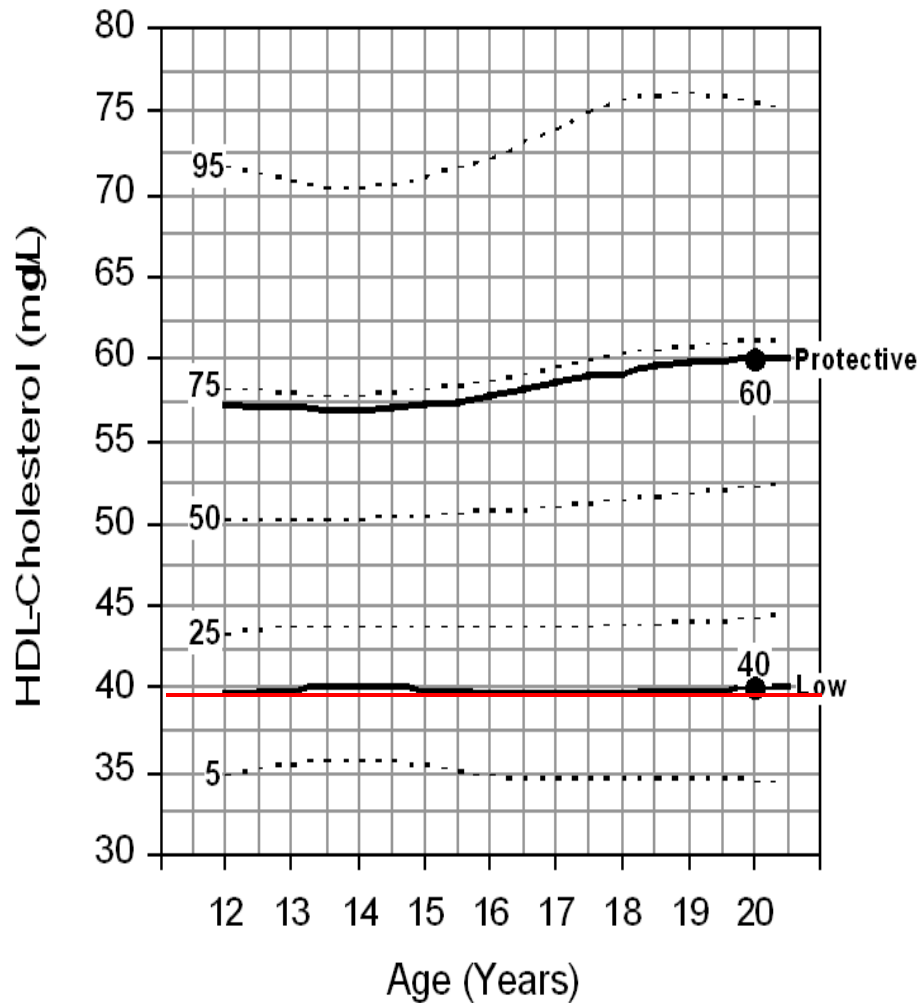
# risultati



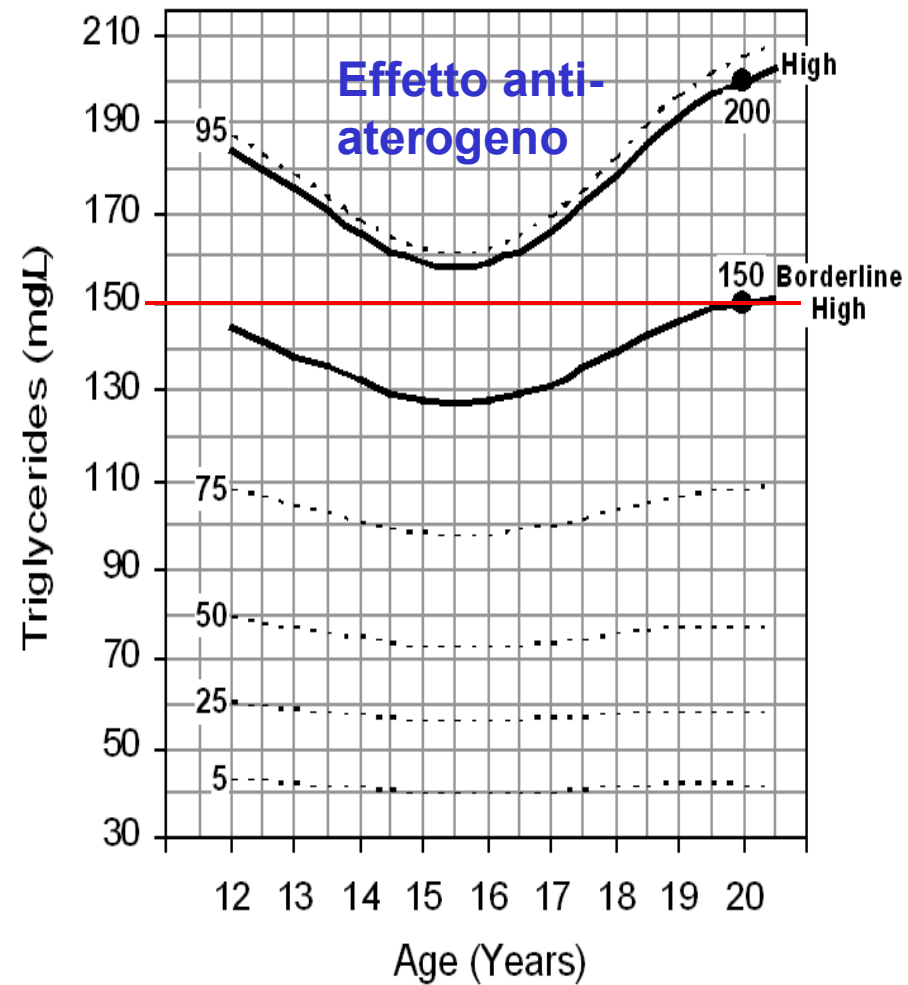
proprio non ci siamo...

Femmine 12-19 anni  
(Jolliffe and Janssen, Circulation 2006; 114:1056-1062)

C)

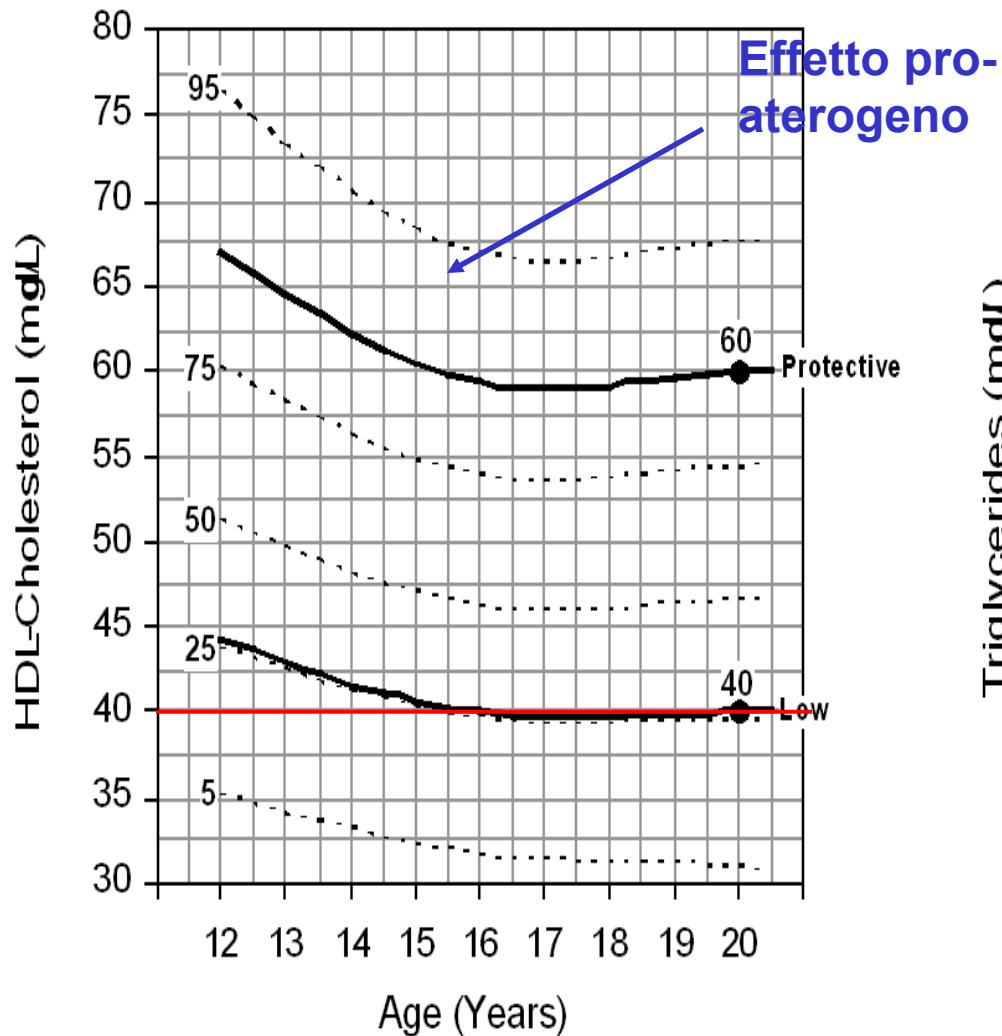


D)

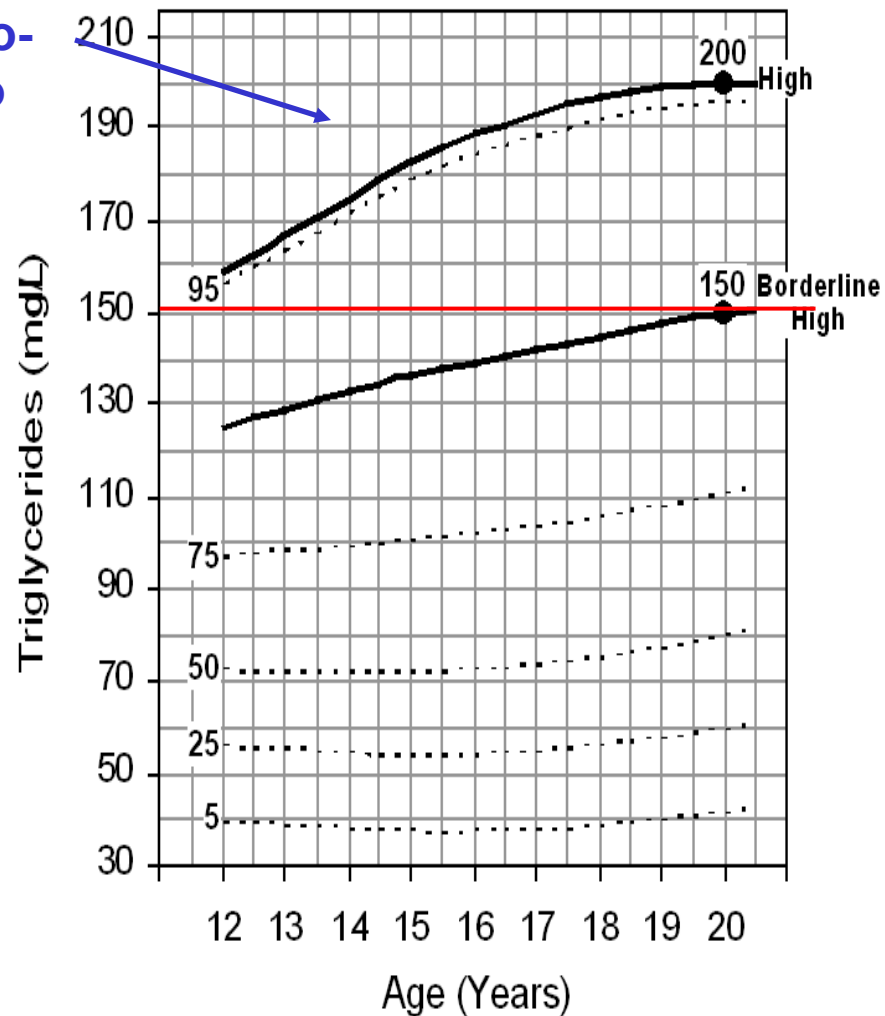


Maschi 12-19 anni  
 (Jolliffe and Janssen, Circulation 2006; 114:1056-1062)

C)



D)





# Prevalenza SM a 16 anni (IDF)

- 5665 adolescenti in Finlandia (nati 1986)
- Prevalenza globale: 2.4% (3.5% m, 1.2% f)

	<b>Maschi</b>	<b>femmine</b>
<b>normopeso</b>	<b>0</b>	<b>0.2</b>
<b>sovrappeso</b>	<b>13.0</b>	<b>4.8</b>
<b>obesi</b>	<b>44.2</b>	<b>17.1</b>
<b>vita/altezza &gt; 0.5</b>	<b>30.4</b>	<b>10.1</b>

# Definizione di un valore di rischio

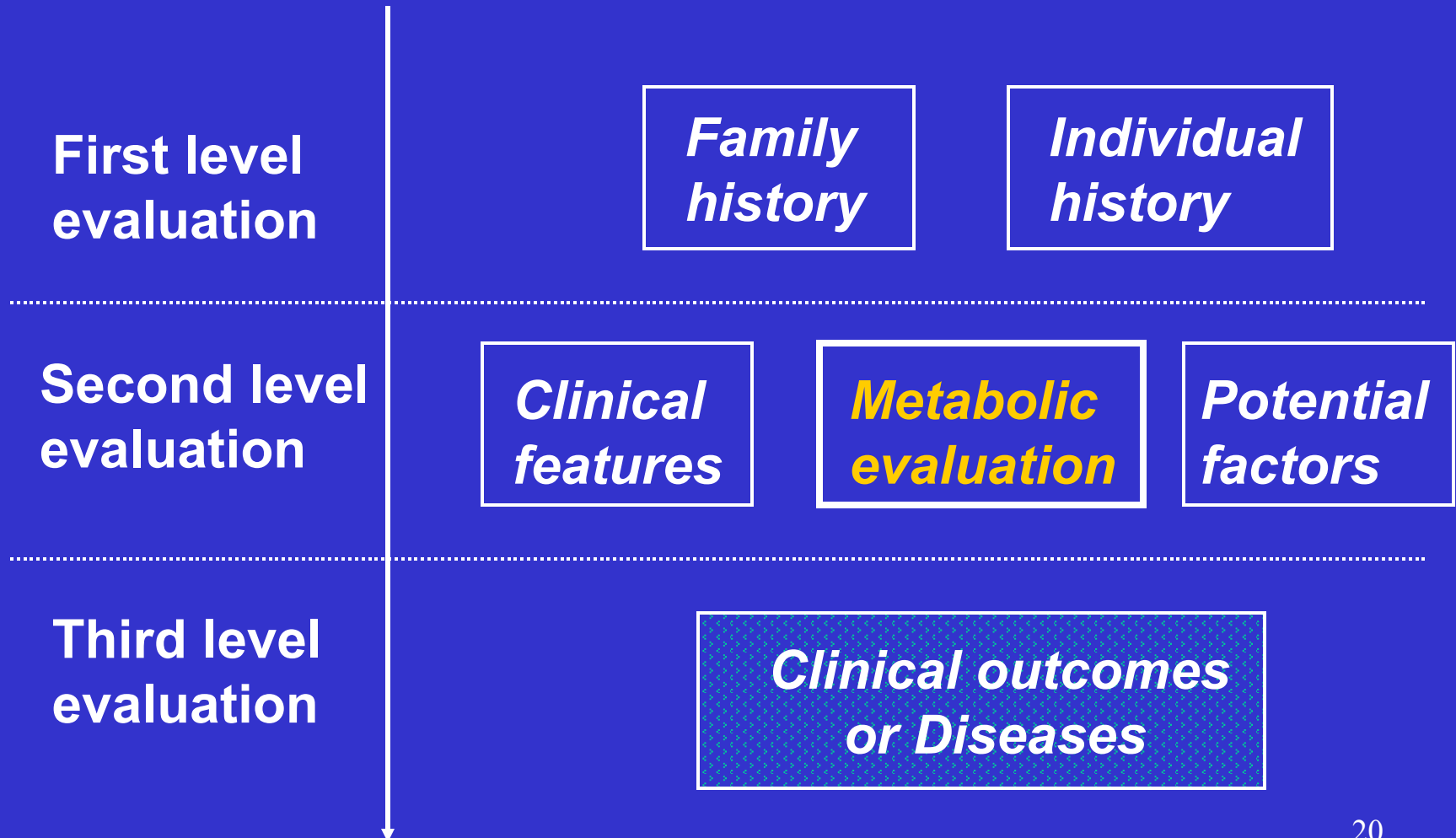
- **Approccio statistico:  $> 95^{\circ}$  centile**
- **Approccio clinico-osservazionale:**  
quel valore che in studi prospettici a lungo termine si è dimostrato correlato con un evento morboso o con un maggior rischio (es. BMI sec Cole, lipidi sec Jolliffe)

# Critiche all'uso della definizione di s. metabolica nel bambino

- Mancano informazioni **anamnestiche**
- Mancano markers di tipo **infiammatorio**
- Manca la presenza di eventuale **steatosi**
- Mancano informazioni sulla **sedentarietà**
- Mancano informazioni **sull'etnia d'origine**

**sempre più difficile...**

# Metabolic Individual Risk-factor And CLustering Estimation (MIRACLE)



**Anamnesi familiare:**  
dislipidemia, CVD, DM2, IPA

**Alterazioni metaboliche:**  
glucosio, insulina,  
transaminasi, lipidi,  
indici di flogosi

**Rischio  
clinico**

**Anamnesi personale:**  
SGA, etnia, EAR  
Immigrato/adottato

**Quadro clinico**

Alterazioni d'organo  
(steatosi, sleep apnea,  
pseudotumor, ecc.)

Distribuzione adipe  
(viscerale)

Entità sovrappeso

# Chi rischierà di più?

- 12 anni, obeso:
  - Colesterolo HDL 38
  - PA 131/78
  - Trigliceridi 162
  - **SM +**
  - Anamnesi familiare a basso rischio
- 12 anni, obeso:
  - Circ vita > 90° centile
  - PA 122/87
  - **SM –**
  - Anamnesi familiare: casi di DM2, IPA, dislipidemia

## Bambina sovrappeso 9 anni, BMI 22.5

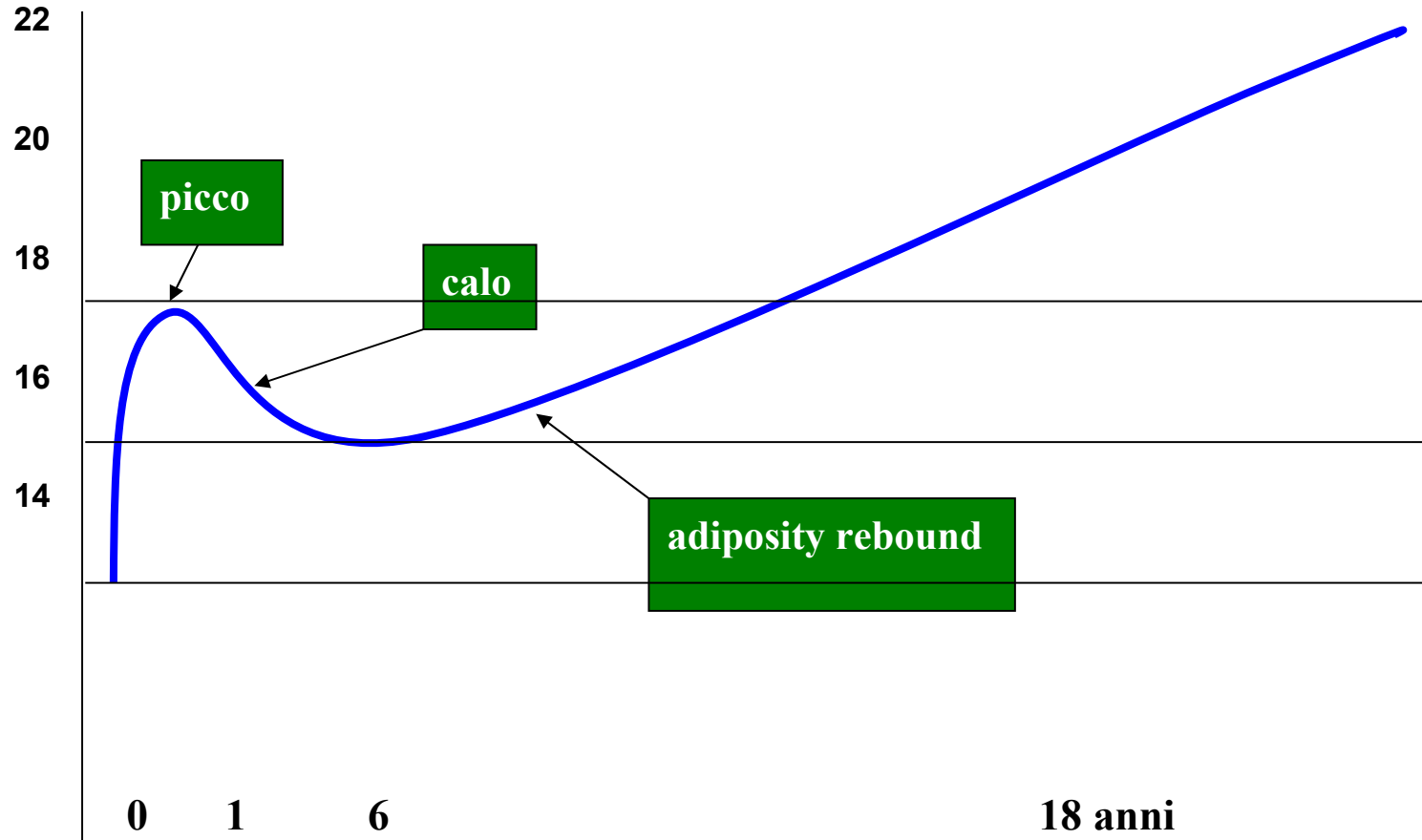
INDIVIDUAL SCORE									
Variable				Value				SCORE	
OBESITY (BMI >30 according to Cole)				2					
OVERWEIGHT (BMI >25 acc. to Cole)				1				1	
WAIST CIRCUMFERENCE > 0.5 HEIGHT				1					
PRE-HYPERTENSION (> 90th NHBPEP)				1					
SGA birth weight				1					
EARLY ADIPOSITY REBOUND				1					
MALE & FEMALE		M	F	B/S	m'GM	m'GF	f'GM	f'GF	SCORE
value		2	2	2	1	1	1	1	
ETHNIC ORIGIN AT RISK FOR CVD								1	
Early CVD									
TOTAL									1
DM2									
hypertension								1	
dyslipidemia								2	
									23
									<b>Total 4</b>

## Bambina sovrappeso 9 anni, BMI 22.0

INDIVIDUAL SCORE									
Variable								Value	SCORE
OBESITY (BMI >30 according to Cole)								2	
OVERWEIGHT (BMI >25 acc. to Cole)								1	1
WAIST CIRCUMFERENCE > 0.5 HEIGHT								1	1
PRE-HYPERTENSION (> 90th NHBPEP)								1	
SGA birth weight								1	1
EARLY ADIPOSITY REBOUND								1	
MALE GENDER								1	
FAMILY SCORE	M	F	B/S	m'GM	m'GF	f'GM	f'GF	SCORE	
ETHNIC ORIGIN AT RISK FOR CVD value	2	2	2	1	1	1	1		
TOTAL Early CVD								3	
DM2		2		1		1			
hypertension		2		1	1	1	1		
dyslipidemia							1	24	
									<b>Total 14</b>

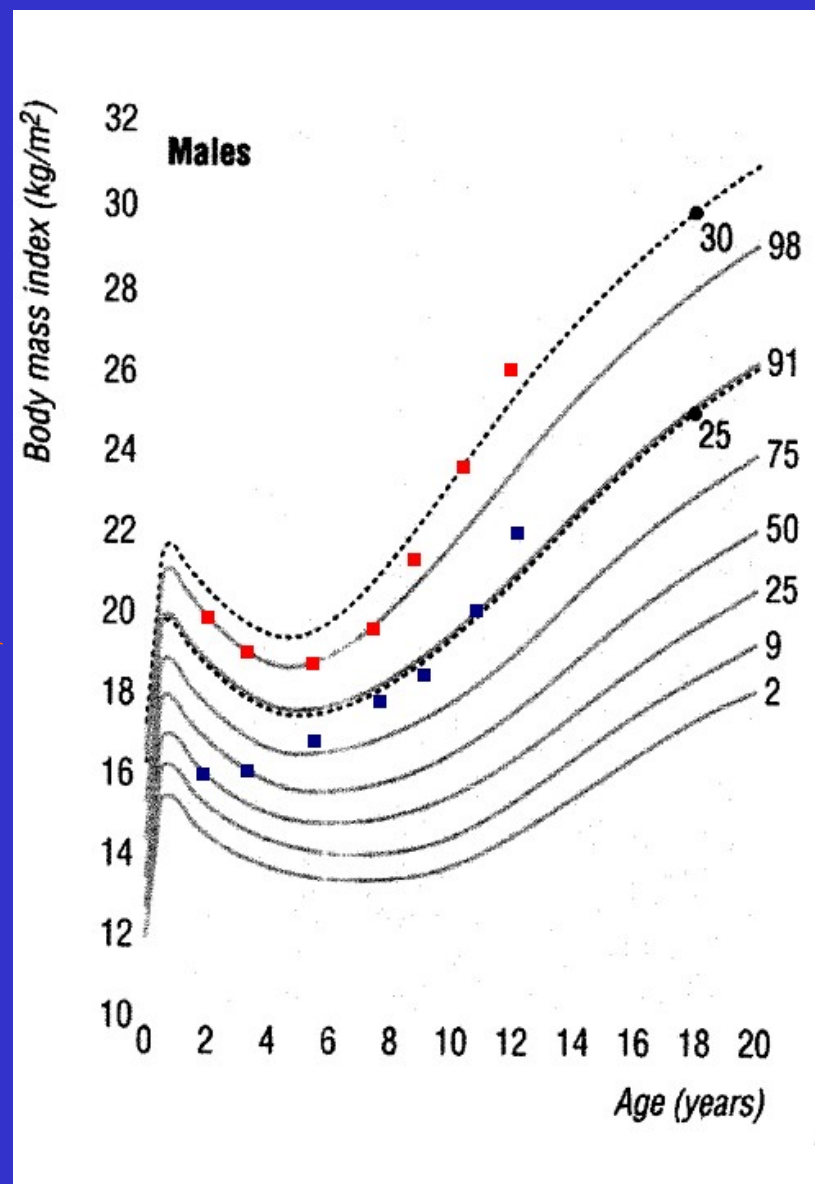


## Andamento del BMI in età pediatrica

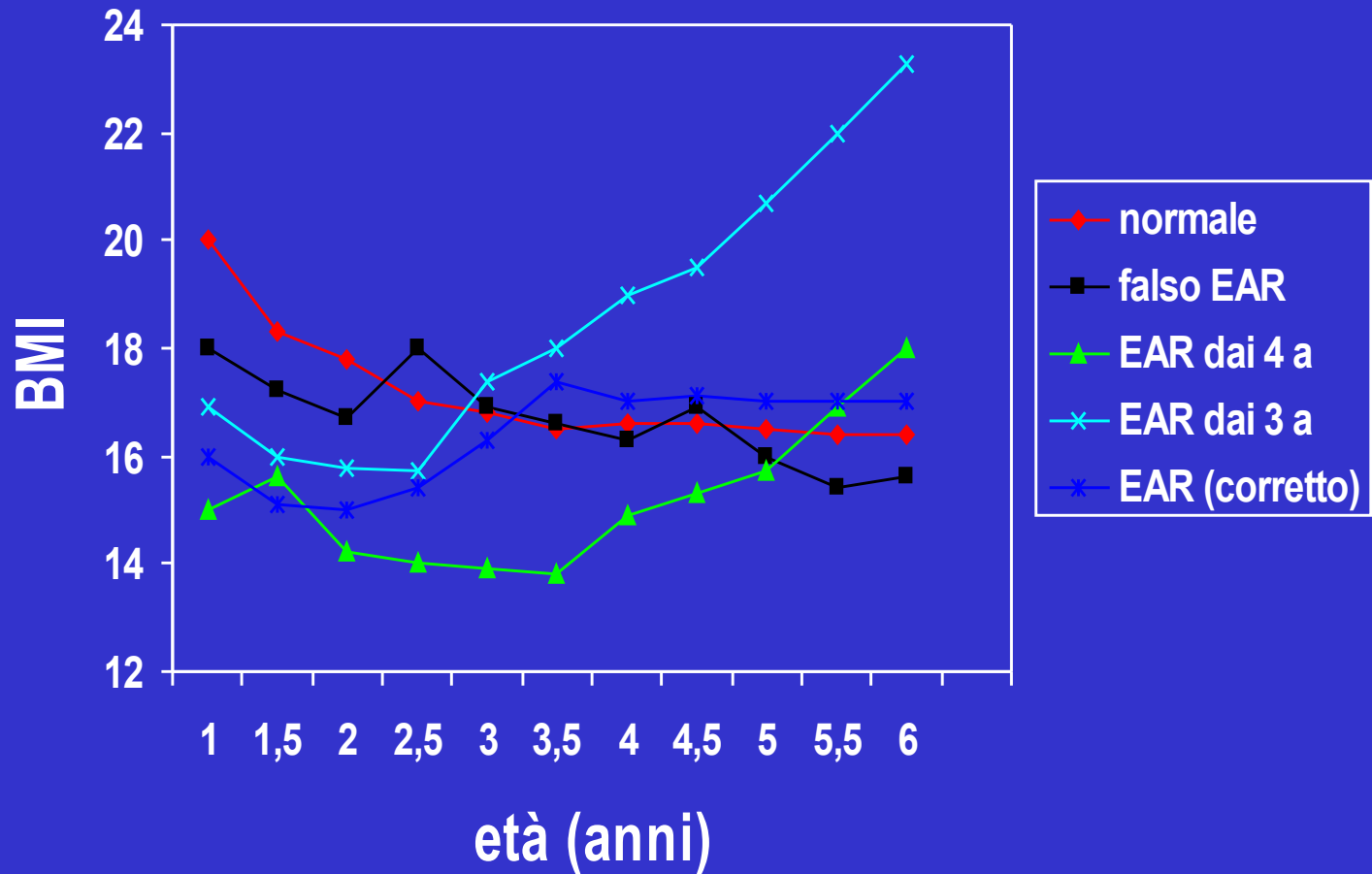


## Early adiposity rebound (EAR) Precoce aumento dell'adiposità

2 o più misure consecutive  
con BMI in aumento tra 1 e 6 anni



# ESEMPI DI CURVE BMI



# Rapporto circonferenza vita/altezza (W/Ht)

## I bambini

**sovrappeso con  $W/Ht > 0.5$**

**hanno probabilità più elevate di avere  
rischio metabolico e cardiovascolare  
rispetto a:**

- Normopeso con  $W/Hr < 0.5$
- Sovrappeso con  $W/Hr < 0.5$

## Per riassumere...

- la diagnosi di sindrome metabolica in età pediatrica può avere utilità clinica, ma:
- è necessario un approccio pediatrico (percentili? valori limite correlati con il rischio clinico?)
- non bisogna dimenticare la storia familiare e personale del bambino (EAR, SGA, etnia..)
- non bisogna trascurare i bambini normopeso

Ma la storia continua...