



diabetologando
diagnosticando sul diabete il Ulog di Ennio Scaldaferrì

OBESITÀ INFANTILE E ADOLESCENZIALE

PREVENIRE LE MALATTIE CARDIO-METABOLICHE

Parte 2°

Obesità: come si misura?

Quando diciamo che una persona è Sovrappeso/obesa?

Dott. Ennio Scaldaferrì
Specialista in Malattie Metaboliche e Diabetologia
www.diabetologando.it

Come si misura quanto grasso c'è nel corpo?

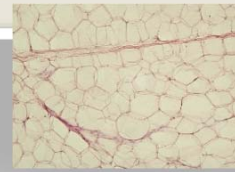
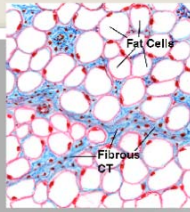
La misura del grasso corporeo può essere effettuata con diversi metodi, ad esempio:

- ❖ misura delle pieghe della pelle con apposito strumento,
- ❖ rapporto tra la circonferenza della vita e dei fianchi,
- ❖ Calcolo del BMI (vedi più avanti, comunque meglio dopo i 2 anni)
- ❖ Calcolo del **RBW**: Relative Body Weight $RBW = (\text{Peso del bambino} / \text{Peso ideale}) \times 100$; Obesità lieve se valore di 120-140%; O. moderata, se fra 140-160%; O. grave >160%.

❖con tecniche più sofisticate come gli ultrasuoni, la Tac o la risonanza magnetica o la impedenzometria.

❖Va da sé che oltre al BMI, soprattutto per i più piccoli, vanno tenuto in considerazione le tabelle di crescita sia del peso che dell'altezza sia singolarmente che in riferimento dell'uno verso l'altro

La cosa più semplice e diffusa è il **BMI**, perché facile da calcolare e non è soggetto a errori personali di metodo di misura.



Sovrappeso/Obesità misura per TUTTI

➤ Calcolo di

- ✓ **BMI= Body mass index o**
- ✓ **ICM= Indice di massa corporea**

➤ Misura di

- **Circonferenza addominale**

2

La circonferenza addominale è molto utile per definire la distribuzione del grasso nell'organismo, ma viene usata per altri scopi che poi vedremo. Quello che correntemente si utilizza per definire il sovrappeso è il calcolo del **BMI**.

La classificazione della popolazione in base al peso viene fatta utilizzando l'indice di massa corporea (BMI = body mass index, secondo la definizione americana), considerato il più rappresentativo della presenza di grasso corporeo in eccesso

BMI = peso (in kg)/quadrato dell'altezza (in metri).

Le classi di peso indicate dal BMI per gli adulti sono:

< 18,5 sottopeso

18,5 – 24,9 normopeso

25 – 29,9 sovrappeso

> 30 obesità.

Esistono naturalmente delle differenze legate al sesso: a parità di BMI, le donne tendono ad avere più grasso corporeo rispetto agli uomini, così come gli anziani rispetto ai giovani. Inoltre, chi fa molto sport potrà pesare di più proprio grazie alla massa muscolare molto sviluppata, ma non rientrare per questo nella categoria sovrappeso o obesità.

- Per tutti (adulti, adolescenti e bambini)
 - Misuriamo il peso e l'altezza e calcoliamo il BMI:
 - Peso (kg) diviso per l'altezza (metri al quadrato)

- **Esempio 1**

- Kg 89 e altezza cm 1,72:
- $89 / (1.72 * 1.72) = 89 / 2.95 = \underline{30.1}$

- **Esempio 2:**

- Kg 65.5 e altezza cm 1,72:
- $65.5 / (1.72 * 1.72) = 65.5 / 2.95 = \underline{22.2}$

Come si fa a dire che una persona è obesa?

3

Esempio di calcolo di BMI.

Il valore ottenuto in questi esempi possono essere considerati normali?

Se guardiamo i valori riportati nella diapositiva concludiamo che il BMI del 1° esempio è nella norma: egli non è né grasso né magro, ma normale, per l'appunto. Non così il 2°.

Ecco di nuovo la tabellina precedente.

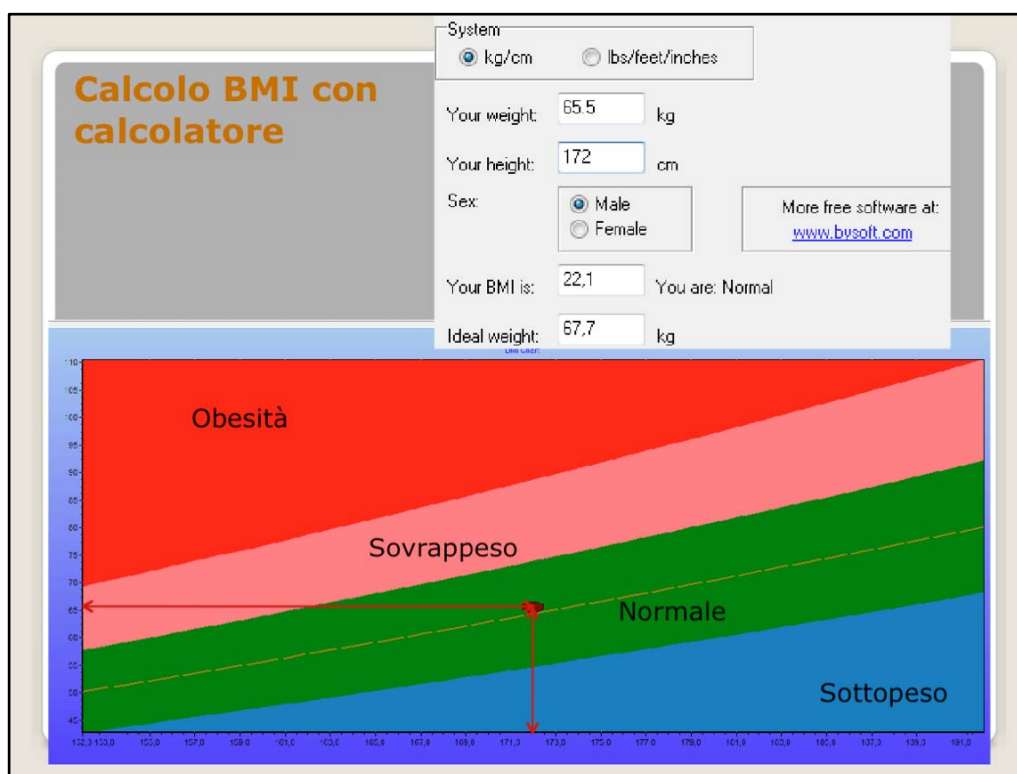
Le classi di peso indicate dal BMI sono:

< 18,5	= sottopeso
18,5 – 24,9	= normopeso
25 – 29,9	= sovrappeso
≥ 30	= obesità.

Questa classificazione riguarda tutte le persone, anche i giovani?

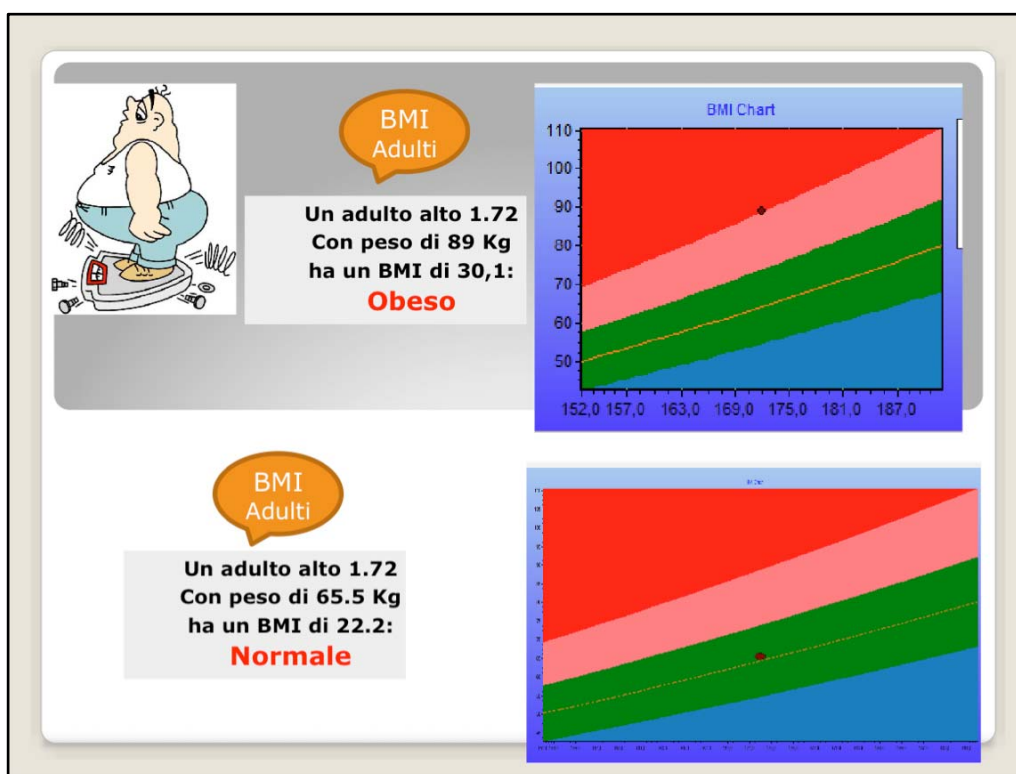
NO è solo per gli adulti .

Attenzione: Il calcolo è lo stesso per grandi e piccini, ma l'interpretazione dei valori che diamo per gli adulti è diversa da quella che diamo per i giovanissimi, come più avanti vedremo.



Per semplificare il calcolo si possono usare dei semplici calcolatori facilmente importabili da internet, ad esempio da www.bysoft.com.

In questa figura colorata si può anche vedere come sia possibile inserire da una parte il peso e dall'altra l'altezza e incrociando le linee si ottiene il proprio valore di BMI.



In questa diapositiva sono riportati su grafico i valori di BMI dei 2 esempi prima fatti: si vede subito la posizione che occupano e è immediata la classificazione.

BMI, valori per ADULTI:

< 18,5	=	sottopeso
18,5 – 24,9	=	normopeso
Fra 25 e 29,9	=	sovrappeso
Da 30 in su	=	obesità

**Il calcolo del BMI è uguale TUTTI
grandi e piccoli:
però cambia l'interpretazione del risultato**

6

E qui troviamo di nuovo i valori normali **PER GLI ADULTI**.

E per i giovanissimi come dobbiamo regolarci? Che cosa dobbiamo calcolare?

Si procede così:

- 1) Si prende peso e altezza del ragazzo,
- 2) si fa il calcolo del BMI,
- 3) il valore ottenuto va inserito nelle tabelle dei percentili,**
- 4) In base alla posizione che il valore inserito viene ad occupare si deduce se il BMI è normale o alterato.

Vedere gli esempi che seguono.

Che cosa sono le tabelle dei "Percentili" per il BMI?

Sono delle vere e proprie tabelle, costruite con appositi studi e calcoli, che permettono di inserire il valore di BMI: a seconda della posizione che tale valore viene ad occupare si deduce se esso indica sottopeso o normopeso o sovrappeso o obesità

7

Tutto molto semplice?

Sì, ma qualche problemino c'è e non proprio di poco conto: le varie tabelle in uso non sono tutte uguali e quindi si potrebbero avere indicazioni diverse a seconda delle tabelle usate.

Da ciò si deduce che quando un medico fa un referto in cui interpreta il valore di BMI di un giovanissimo dovrebbe indicare anche la tabella cui si riferisce.

Non sta a me raccomandare alcun metodo: io ho usato per fare gli esempi che di seguito troverete il calcolatore raccomandato dalla OMS, di facile uso e scaricabile dal sito: [uggiciale](#)

Un metodo semplice è comunque quello di utilizzare il calcolatore scaricabile dal sito della **Organizzazione Mondiale della Sanità**: questo fornisce un calcolatore da usare per i più piccini e un altro per i più grandi:

www.who.int/childgrowth/software/en/

Your information

System
☒ kg/cm ☐ lbs/feet/inches

Your weight: 68 kg

Your height: 170 cm

Sex: ☒ Male ☐ Female

Your BMI is: 23,5 You are: Normal

BMI Chart

Come funzionano i percentili ?

Un Adulto che abbia:

- altezza cm = 170
- peso Kg = 68

ha un BMI pari a:

- BMI = 23.5;

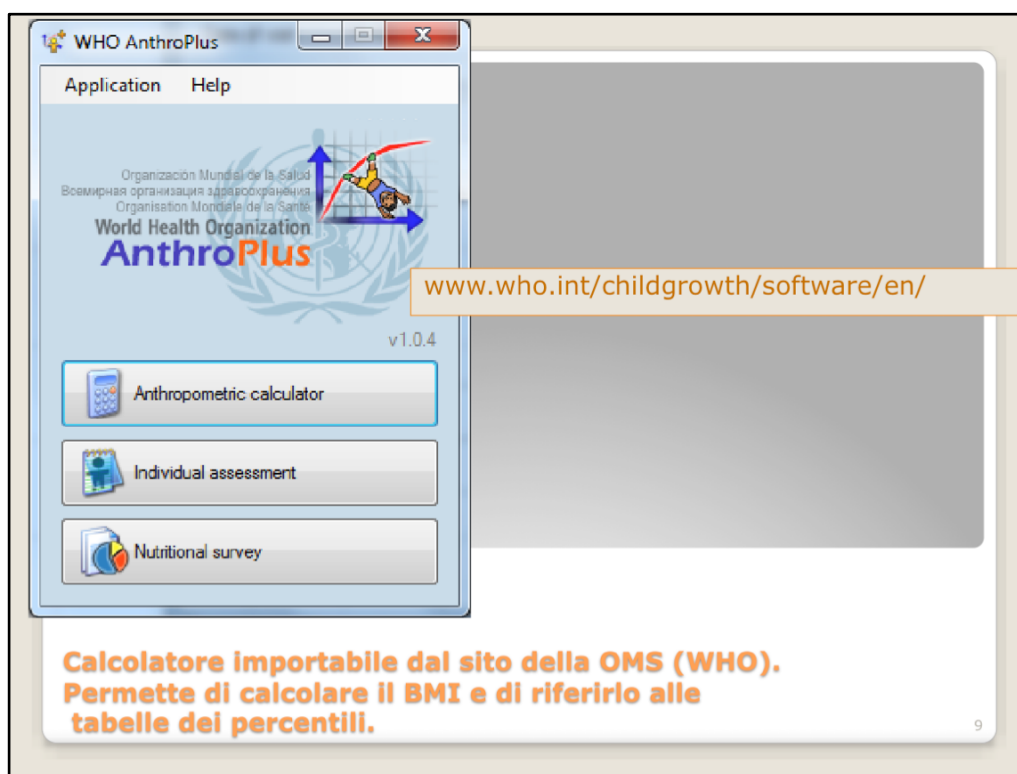
tale valore è *normale* come si deduce dalla tabella dei valori del BMI per gli adulti.

E se prendiamo un quindicenne con le stesse misure?

Il BMI di 23.5 può essere considerato normale?

Confronteremo ora il BMI di un adulto con quello di un ragazzo di 15 anni: prenderemo un BMI = 23.5, uguale per entrambi:

vedremo però che per l'adulto esso è normale, non così per il ragazzo.



Per il nostro quindicenne dobbiamo ripetere il calcolo riferendoci alle tabelle dei percentili.

Possiamo utilizzare il sistema della OMS che si chiama **Anthro** (per i bambini piccoli) e **Anthro Plus** per i più grandicelli.

Comunque è meglio usarli dai 2 anni in poi.

Vediamo come funziona.

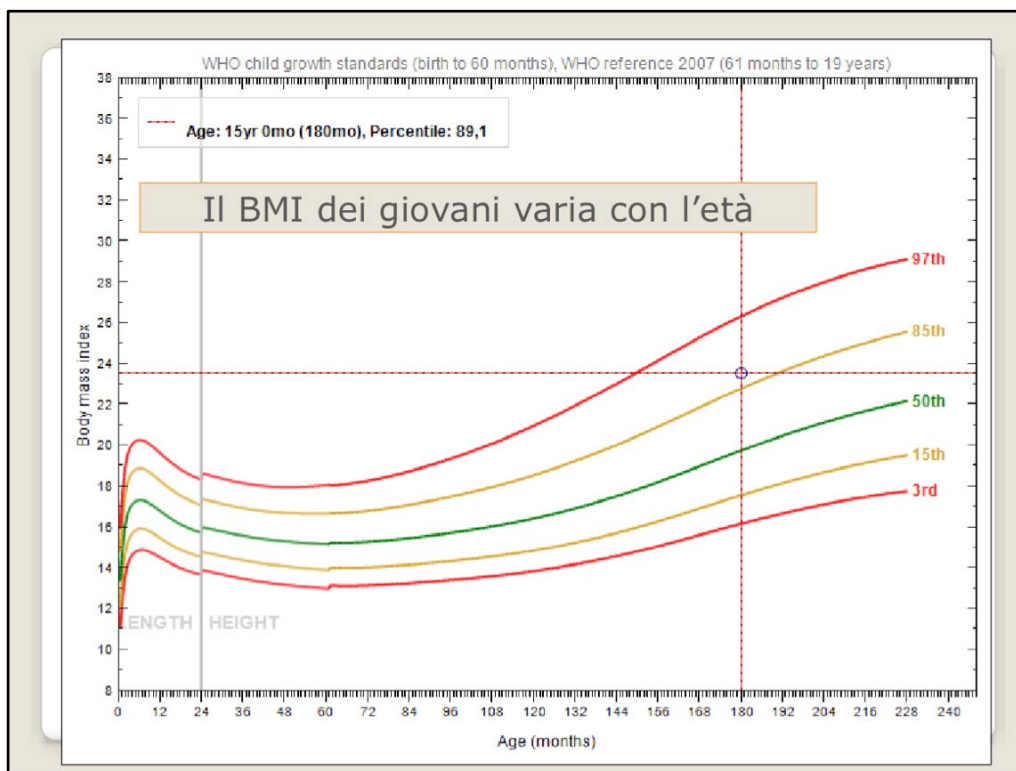
Apriamo il nostro calcolatore ed inseriamo i dati:

Sesso = M
 Data di nascita = 01/03/1996,
 Peso in kg = 68
 Altezza in cm = 170.
 Si ottiene:
 Età = 15 anni
 BMI = 23.5

A **destra in basso i percentili**: potete vedere che il cursore è posizionato poco sopra il 50% per peso e altezza, mentre per il BMI è fra 75 e 100%.

Come dire che il peso e l'altezza di questo ragazzo, presi singolarmente, sono vicino alla norma per l'età, tuttavia il calcolo del BMI ci dà un valore che si discosta molto dal 50%, che è il valore ottimale: difatti esso è contrassegnato da un quadratino giallo anziché verde.

Non ci resta che da vedere in che posizione tale valore di BMI di colloca sui grafici dei percentili: cosa molto semplice, perché basta cliccare proprio su quel quadratino giallo per farli comparire.



Il grafico relativo al BMI pari a 23.5 di un quindicenne mostra come tale valore si posiziona sopra all' 85° percentile:

*questo significa che il **nostro ragazzo è in sovrappeso**.*

In conclusione, lo stesso valore di BMI (nell'esempio di 23.5)

per un adulto è normalissimo e

per un ragazzo di 15 anni indica già sovrappeso:

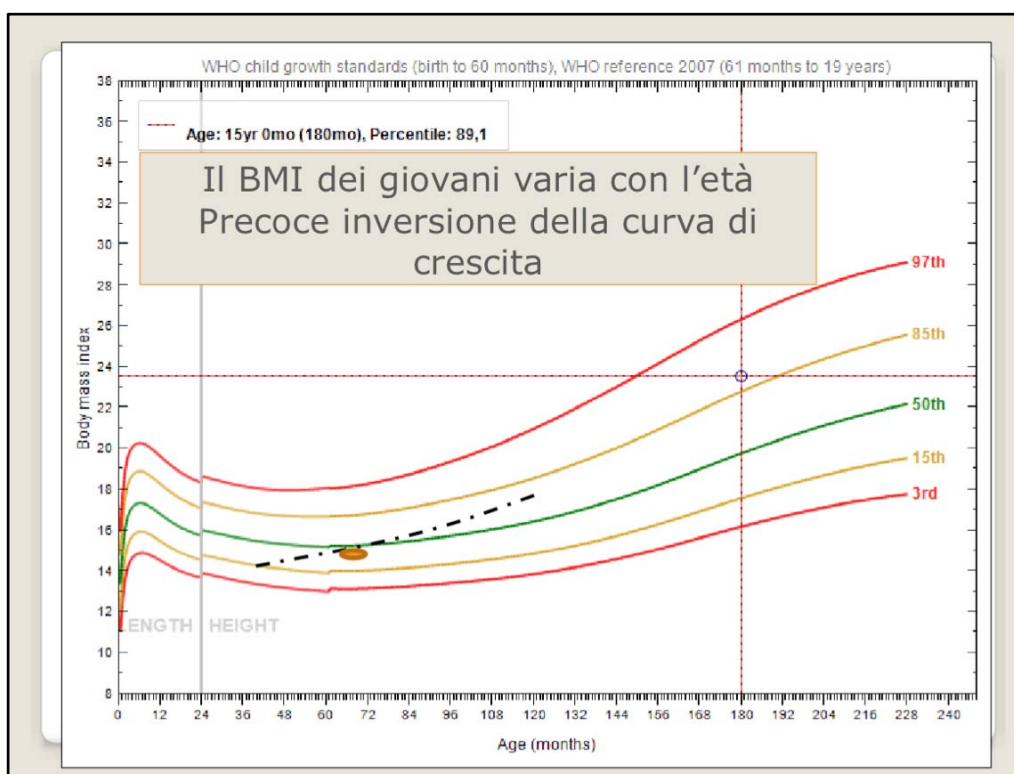
la conclusione è che il BMI bambini e degli adolescenti varia con l'età.

Ma vediamo un altro punto davvero importante:

L'“Early adiposity rebound” (prima dei 6 anni)?

Potremmo chiamarla “la precoce inversione della curva di crescita”:

Che cos'è?



La “Precoce inversione della curva di crescita” (Early adiposity rebound) (prima dei 6 anni)

La crescita normale di un bambino segue un suo andamento senza notevoli variazioni, nel senso che non fa salti: una volta che si è posizionata su un percentile, tende a seguirlo.

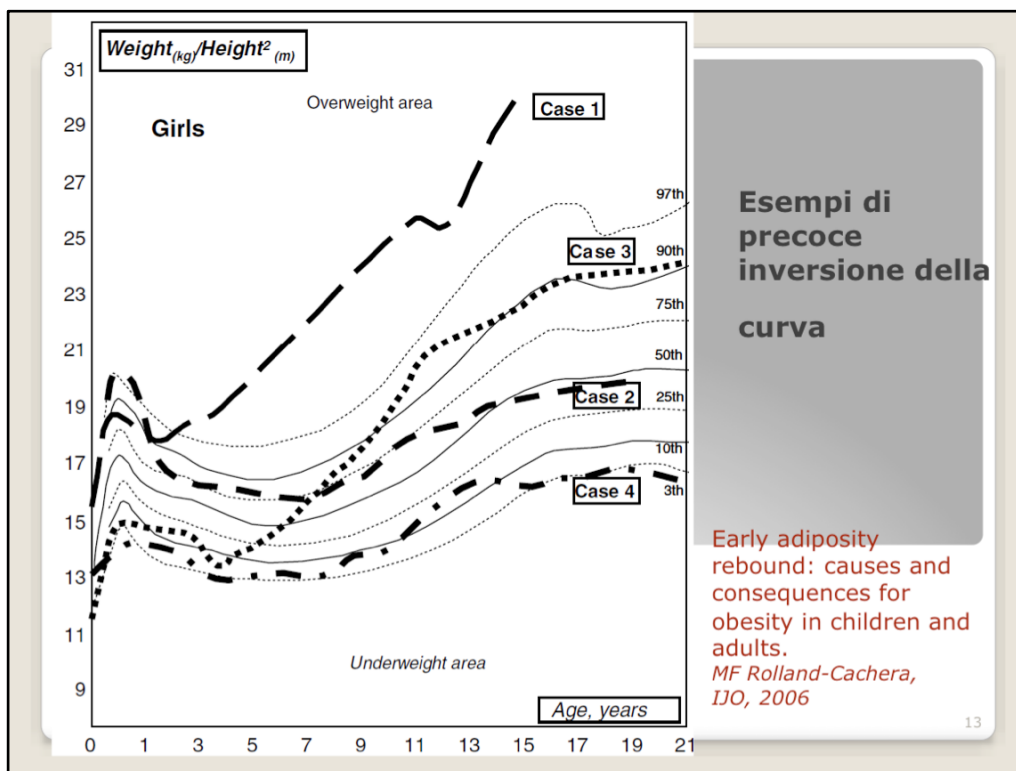
Naturalmente pensiamo ad un percentile che indichi normalità, cioè vicino al 50%, comunque sopra al 15° e sotto all'85°.

Come si vede chiaramente la curva tende a innalzarsi, sempre seguendo il percentile, intorno ai 6 anni: per alcuni anni era stata in lieve discesa, poi risale. Ciò perché il BMI varia con l'età.

Se tale risalita avviene prima di 6 anni, se si ha per l'appunto una precoce inversione, beh, allora potrebbe darsi che siamo di fronte ad un aumento di peso eccessivo, cosa che va tenuta d'occhio con attenzione.

In un recente **documento pubblicato dalla Società Italiana di Pediatria di prevenzione** insieme al **Ministero della Sanità**, questo fatto è nettamente sottolineato. Vedi: www.salute.gov.it/imgs/

C_17_newsAree_1286_listaFile_itemName_8_file.pdf e www.salute.gov.it/



Tratto dall'*International Journal of Obesity* (2006) 30, S11–S17 si riporta la descrizione della figura con alcuni esempi molto chiari di cosa sia il precoce rimbalzo o inversione della curva di crescita:

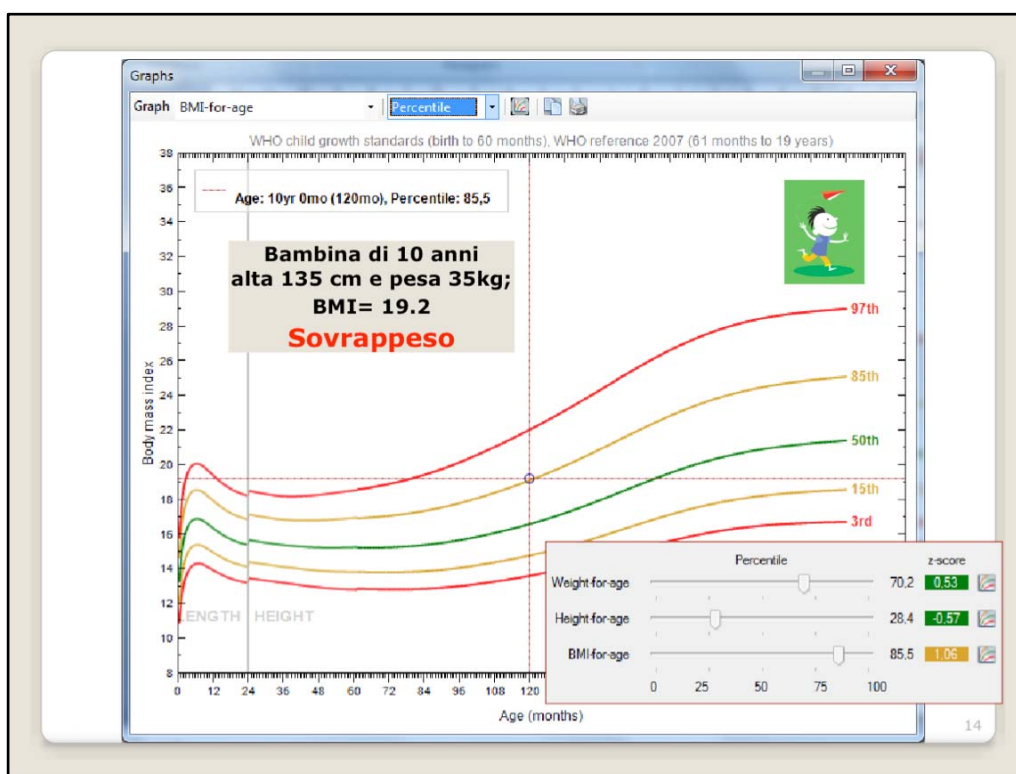
Caso 1: bambina in sovrappeso ad 1 anno che rimane obesa e mostra come a 2 anni la curva fosse già in marcata risalita (precoce rebound).

Caso 2: bambina in sovrappeso ad 1 anno che invece non è rimasta obesa (nessun rebound).

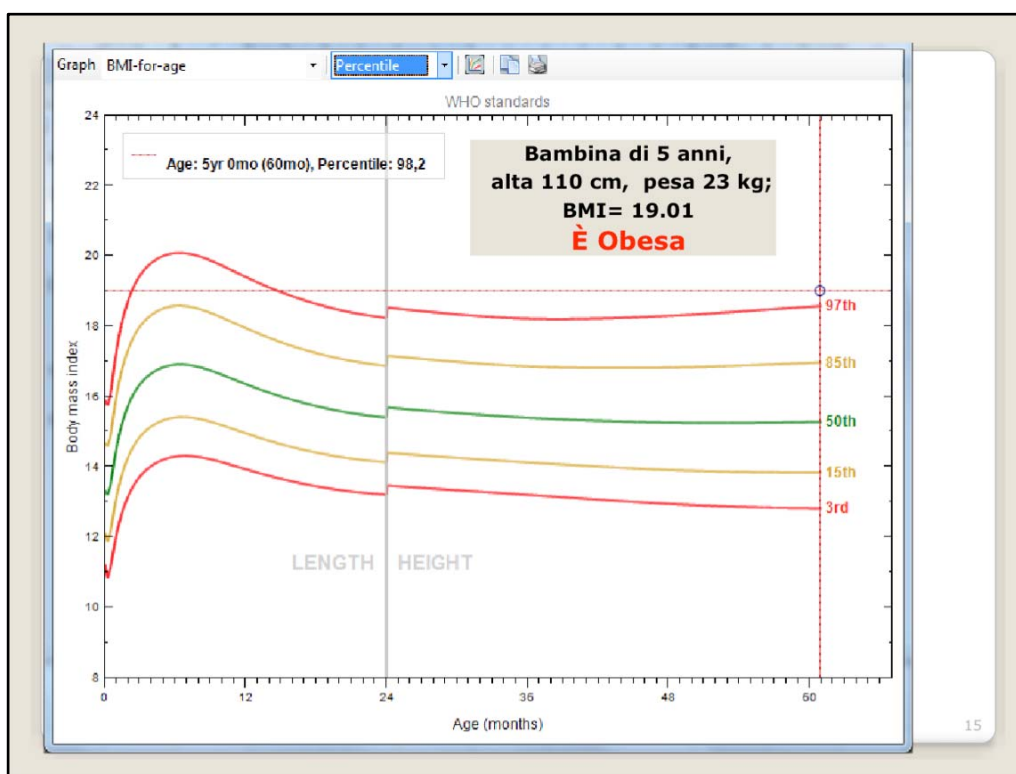
Caso 3: bambina magra ad 1 anno che ha un precoce rebound a 4 anni circa e diventa obesa.

Caso 4: bambina magra che resta tale.

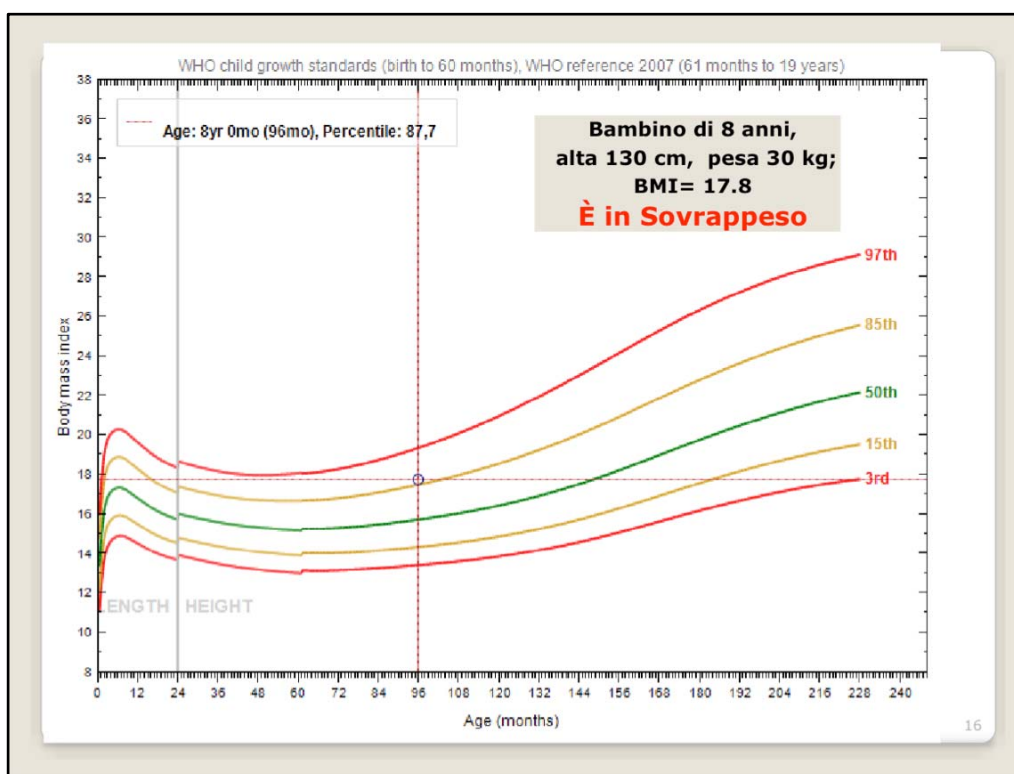
[International Journal of Obesity \(2006\) 30, S11–S17
www.nature.com/ijo/journal/v30/n4s/pdf/0803514a.pdf](http://www.nature.com/ijo/journal/v30/n4s/pdf/0803514a.pdf)



Altri esempio: Il BMI di 19.5 per una bambina di anni 10 si posiziona proprio appena al di sopra della linea dell'85° percentile:
 anche qui dobbiamo parlare di sovrappeso, anche se il peso e l'altezza sono nell'area verde della normalità:
ma il BMI è nell'area gialla



Un altro esempio di una bambina di 5 anni obesa



Il BMI di 17.8 di un bambino di 8 anni indica sovrappeso

**In conclusione... in questa parte 2°
sono descritti i vari modi per misurare
il
sovrappeso e l'obesità**

Ci sono vari modi per misurarli. Il più semplice è il **calcolo del BMI:**
Il valore per gli adulti va confrontato con la tabella della
classificazione del peso,
per i bambini ed adolescenti il valore va inserito nelle
tavole dei percentili.
Va da sé che oltre al BMI, soprattutto per i più piccoli
vanno controllato anche i percentili sia del peso che
dell'altezza

17

In conclusione: Come si misura quanto grasso c'è nel corpo?

La misura del grasso corporeo può essere effettuata con diversi metodi, dalla misura delle pieghe della pelle, al rapporto tra la circonferenza della vita e dei fianchi, o con tecniche più sofisticate come gli ultrasuoni, la Tac o la risonanza magnetica o la impedenzometria. **Anche** la misurazione della circonferenza dell'addome e del suo rapporto con la statura (**WtHR = WaisttoHeightRatio**), per la stretta relazione che intercorre tra questo valore e il rischio di sindrome metabolica a tutte le età.

La cosa più semplice e diffusa è il BMI, perché facile da calcolare e non è soggetto a errori personali di metodo di misura.