



OBESITÀ DEL BAMBINO E DELL'ADOLESCENTE: CONSENSUS SU PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA



**SOCIETÀ ITALIANA
DI PEDIATRIA**



**ISTITUTO
SCOTTI BASSANI**
PER LA RICERCA E L'INFORMAZIONE
SCIENTIFICA E NUTRIZIONALE
MILANO



**SOCIETÀ ITALIANA
DI PEDIATRIA**

OBESITÀ DEL BAMBINO E DELL'ADOLESCENTE: CONSENSUS SU PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA



**ISTITUTO
SCOTTI BASSANI**

Società Italiana di Pediatria (SIP)

Presidente Prof. G. Saggese

Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP)

Presidente Prof. G. Bona

Società Italiana di Nutrizione Pediatrica (SINUPE)

Presidente Prof.ssa E. Riva

Società Italiana di Medicina dell'Adolescenza (SIMA)

Presidente Prof. V. De Sanctis

Società Italiana di Medicina Preventiva e Sociale (SIPPS)

Presidente Dott. G. Di Mauro

E con la collaborazione di:

Associazione Culturale Pediatri (ACP)

Presidente Dott. M. Gangemi

Federazione Italiana Medici Pediatri (FIMP)

Presidente Dott. P.L. Tucci



Indice

PREFAZIONE _____	<i>pag.</i>	5
INTRODUZIONE _____	»	7
1. Valutazione di primo livello dell'eccesso di peso _____	»	9
2. Valutazione del rischio di patologie cardiovascolari associate _____	»	10
3. Valutazione del rischio di patologie endocrino-metaboliche associate _____	»	11
4. Valutazione del rischio di patologie gastroenterologiche associate _____	»	11
5. Valutazione del rischio di patologie osteo-articolari associate _____	»	11
6. Valutazione delle patologie respiratorie associate _____	»	11
7. Valutazione psicologico-psichiatrica _____	»	12
8. Principi di prevenzione _____	»	13
9. Gestione della malattia _____	»	16
10. Terapia _____	»	19
BIBLIOGRAFIA _____	»	23
APPENDICE _____	»	29



Prefazione

Questo volume rappresenta la prima di una nuova serie di pubblicazioni dell'Istituto Scotti Bassani che, dopo una pausa di riflessione, ha deciso di proseguire la propria attività editoriale nel campo della nutrizione umana con la dedizione e l'impegno che hanno caratterizzato il suo memorabile background storico e al tempo stesso con una giusta dose di attenzione ai bisogni di conoscenza del pediatra di oggi.

E proprio l'attenzione alle esigenze del pediatra costituisce la nuova linea di orientamento dell'Istituto, la cui *mission* è promuovere la diffusione e lo scambio di conoscenze tra ricercatori, esperti, clinici e più in generale tutti i professionisti che si occupano o si interessano di alimentazione come strumento per il benessere.

Siamo pertanto onorati di pubblicare questa *Consensus* sull'obesità essenziale del bambino, frutto di un accurato lavoro coordinato dalla Società Italiana di Pediatria in collaborazione con altre prestigiose Istituzioni scientifiche quali la Società Italiana di Nutrizione Pediatrica (SINUPE), la Società Italiana di Medicina dell'Adolescenza (SIMA), la Società Italiana di Medicina Preventiva e Sociale (SIPPS), l'Associazione Culturale Pediatri (ACP) e la Federazione Italiana Medici Pediatri (FIMP).

L'auspicio di noi tutti è che la pubblicazione possa diventare uno strumento di pratica utilità oltre a rappresentare la prima di varie iniziative attraverso cui l'Istituto Scotti Bassani si prefigge di instaurare un rapporto costruttivo e duraturo con i pediatri italiani, ai quali spetta il gravoso compito di costruire la salute della società di domani.

Andrea Budelli

Presidente



Presentazione

L'obesità infantile è oggi una delle grandi emergenze sanitarie dei paesi ad alto sviluppo e l'Italia detiene, purtroppo, il primato negativo europeo di bambini e adolescenti con eccesso di peso. Nel nostro Paese il 25% di soggetti tra 0 e 18 anni (dato medio) ha un eccesso di peso, con un picco che si registra nella fascia d'età 9-11 anni, nella quale il 23% della popolazione risulta essere sovrappeso e il 13% francamente obesa.

Sappiamo ormai bene che l'eccesso di peso determina nel bambino e nell'adolescente una serie di gravi problemi di tipo medico, sia fisici che psicologici, destinati ad accompagnarlo, aggravandosi, anche nell'età adulta. E sappiamo altrettanto bene come siano basse le possibilità di risoluzione e recupero di una situazione di obesità, tanto che il 70- 80% degli adolescenti obesi è oggi destinato a diventare un adulto obeso.

Appare evidente, quindi, l'importanza di una accurata e capillare prevenzione, sia primaria, da effettuare su tutta la popolazione, sia sui soggetti a rischio che oggi possiamo ben identificare e riconoscere. Mi riferisco, in particolare, ai bambini che non sono stati allattati con latte materno, a quelli di basso peso alla nascita per i quali aumentano le probabilità di essere affetti da sindrome metabolica, ai bambini che tendono ad incrementare prima dei 5-6 anni l'indice di massa corporea.

Un corretto approccio all'obesità, sia dal punto di vista clinico che scientifico, deve essere multidisciplinare e deve investire diverse competenze, ma la principale figura di riferimento, per attuare in modo efficace tutte le strategie di prevenzione necessarie, è indubbiamente il Pediatra, che ha l'opportunità di seguire con continuità, fin dalla nascita, il bambino e la sua famiglia.

Oggi non si parla più di "pediatria delle cure", ma di "pediatria della salute" e alla base della salute di un bambino e di un adolescente c'è certamente una alimentazione corretta ed adeguata, alla quale il Pediatra, attraverso la sensibilizzazione di tutta la famiglia, deve indirizzarlo. Così come deve evidenziare i rischi derivanti da una eccessiva sedentarietà e sollecitare la pratica, non sporadica, di attività fisico-sportiva.

Inoltre, in particolare attraverso i "bilanci di salute", il Pediatra di famiglia potrà riscontrare precocemente l'eventuale tendenza di un bambino ad accumulare peso in eccesso e agire tempestivamente attivando, se necessario, altre figure professionali.

Proprio per fornire ai Pediatri, in questo campo molto delicato, elementi di conoscenza aggiornati ed affidabili e mettere a loro disposizione linee di indirizzo condivise, la Società Italiana di Pediatria si è fatta promotrice, lo scorso anno, della prima "Consensus Nazionale sull'Obesità Infantile", di cui questa pubblicazione, meritoriamente realizzata dall'Istituto Scotti Bassani, riporta i risultati.

La Consensus, che ha ottenuto un largo successo non solo tra gli addetti ai lavori ma anche sui media, è stata realizzata dalla SIP insieme a tutte le Società Affiliate interessate alla problematica quali: la Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica; la Società Italiana di Nutrizione Pediatrica; la Società Italiana di Medicina dell'Adolescenza; la Società Italiana di Medicina Preventiva e Sociale, avvalendosi anche della collaborazione della Federazione Italiana Medici Pediatri e della Associazione Culturale Pediatri. E a questo proposito voglio ringraziare tutti quei colleghi che hanno dedicato tempo ed impegno competente, anche nella complessa fase preparatoria, per la migliore realizzazione dell'evento.

Uno sforzo collettivo, dunque, che ha dato ottimi risultati scientifici e che ha avuto anche il pregio di indicare un metodo di lavoro efficace e rigoroso. Metodo che la SIP, impegnata in questi anni in un grande processo di trasformazione e rinnovamento, vuole rendere abituale in tutti gli ambiti in cui risulti necessario effettuare approfondimento e ricerca.

Giuseppe Saggese

Presidente Società Italiana di Pediatria



Partecipanti

Coordinamento scientifico

C. Maffei, A. Pietrobelli, A. Salvatoni

Expert Panel:

G. Bona, G. Grugni, L. Lughetti (SIEDP); M. Caroli, A. De Pascale, E. Riva, S. Scaglioni, A. Vania (SINUPE); G. De Luca, C. Pintor, V. De Sanctis (SIMA); L. Bosio, G. Chiumello, G. Di Mauro (SIPPS); M. Valente, M. Gangemi (ACP); P. Brambilla, M. Giussani, M. Picca, P.L. Tucci (FIMP).



Indicazioni

1. VALUTAZIONE DI PRIMO LIVELLO DELL'ECESSO DI PESO

1.1. Peso e altezza devono essere sempre misurati e da essi va calcolato l'indice di massa corporea (BMI), dato dal rapporto: peso (Kg)/altezza (m)².

È auspicabile la misurazione di altri parametri quali:

- a. plica tricipitale, per una conferma diagnostica
- b. circonferenza della vita e pressione arteriosa, per una valutazione del rischio cardiovascolare

1.1.1. Per diagnosticare l'eccesso di peso si consiglia di usare¹:

- fino a 24 mesi: rapporto peso/lunghezza (tabelle di riferimento: CDC 2000 (www.cdc.gov); valore di cut-off: 85° centile, per il sovrappeso; 95° centile, per l'obesità
- dopo i 24 mesi: BMI (tabelle di riferimento per i cut-off di BMI: Cole *et al*, BMJ 2000); valore di cut-off: percentile di BMI coincidente con il BMI di 25 all'età di 18 anni, per il sovrappeso; valore di cut-off: percentile di BMI coincidente con il BMI di 30 all'età di 18 anni, per l'obesità
- qualora si utilizzino le metodiche aggiuntive:
 - plica tricipitale: (Tabelle di riferimento: Barlow & Dietz ; valore di cut-off: 95° centile per l'obesità
 - circonferenza minima della vita: (McCarthy, *et al*): valore di cut-off: 90° centile

1.1.2. In presenza di sovrappeso sono opportuni alcuni approfondimenti anamnestici:

- familiarità per eccesso di peso e patologie correlate²
- incremento ponderale in gravidanza
- atteggiamento del soggetto e della famiglia nei confronti del peso
- storia del peso
- abitudini alimentari e frequenza dei pasti
- attività fisica attuale e passata, strutturata e spontanea
- abitudine al fumo, consumo di alcol, altre sostanze negli adolescenti
- consapevolezza ed aspettative del soggetto e della famiglia riguardo il peso corporeo

1.1.3. Valutazione delle abitudini e stili di vita

1.1.3.1. Abitudini alimentari

Per una valutazione delle abitudini alimentari (cosa mangia, quanto, dove, con chi e in che modo), lo strumento più utile è l'**anamnesi alimentare** raccolta con il soggetto e i genitori e/o chi accudisce il bambino.

Uno strumento utile e proponibile al pediatra nella sua routine clinica è un questionario qualitativo come quello presentato in Appendice (pag. 32).

1.1.3.2. Stili di vita

È fondamentale stimare, mediante anamnesi, lo stile di vita e l'attività fisica abituale praticata da un soggetto sovrappeso:

- fattori di sedentarietà:
 - numero ore al giorno di TV
 - numero ore al giorno di computer – videogame
 - numero ore al giorno di studio post-scolastico
- frequenza settimanale di attività fisica programmata (sport, attività ricreative) a scuola e doposcuola
- attività fisica spontanea (passeggiate, gioco all'aria aperta, bicicletta, calcio, corsa, ballo in casa)

¹ Si raccomanda l'uso di tabelle popolazione-specifiche. In attesa delle tabelle SIEDP di prossima pubblicazione su *J Endocrinol Invest* si suggeriscono le tabelle cut-off di Cole.

² Organiche (ipertensione, dislipidemia, malattia cardiovascolare, diabete) e non organiche (disturbi del comportamento alimentare).



1.1.4. Valutazione psico-relazionale

- valutazione comportamentale
- determinanti cognitive
- determinanti emotive

1.1.5. Gli esami di laboratorio consigliati, nel bambino obeso e nel bambino sovrappeso con familiarità per fattori di rischio cardiovascolare (ipertensione, diabete, dislipidemia, malattia cardiovascolare) o con basso peso alla nascita sono:

- glicemia a digiuno v.n. < 100 mg/dl o 5,6 mmol/l;
intolleranza glicemica a digiuno: 100-125 mg/dl o 5,6-6,9 mmol/l; diabete: \geq 126 mg/dl o 7 mmol/l. Per glicemia a digiuno >100mg/dl confermata è indicata curva da carico orale di glucosio (0-120 minuti). Per i criteri diagnostici di diabete e intolleranza glicemica vedi appendice
- insulinemia a digiuno (valori compatibili³ con resistenza insulinica >15mcU/ml e/o rapporto glicemia (mg/dl) /insulina (mcU/ml) <7)
- profilo lipidico:
 - trigliceridemia (v.n.: vedi appendice)
 - colesterolemia totale (v.n. < 180 mg/dl)
 - colesterolemia HDL (v.n. > 40 mg/dl)
 - colesterolemia LDL (v.n. < 130 mg/dl)
- transaminasi
 - ALT (v.n. <40 UI/L)

³ Non esistono attualmente dati validati in età evolutiva (con particolare riferimento all'età puberale) per la definizione di resistenza insulinica

2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI ASSOCIATE

2.1. Obesità

2.1.1. L'obesità è un fattore di rischio cardiovascolare

2.1.2. La circonferenza della vita può essere considerata da sola un marcatore del rischio cardiovascolare in soggetti sovrappeso

2.2. Ipertensione

Si definisce: 1) "pressione normale" se i valori sono inferiori al 90° percentile, 2) "stato di preipertensione" se compresi tra il 90° e il 95° percentile, 3) "ipertensione arteriosa" se superano il 95° percentile

2.2.1. Nei soggetti con eccesso di peso, che sono più a rischio di sviluppare ipertensione, è opportuno misurare sempre la pressione arteriosa utilizzando bracciali adatti (altezza del bracciale = 40% della circonferenza del braccio) per ogni bambino.

L'Accademia Americana di Pediatria ha fissato i valori di riferimento per l'ipertensione secondo sesso, età ed altezza (vedi appendice).

2.2.2. Nei pazienti sovrappeso, nei quali si evidenzia ipertensione, va eseguito un approfondimento diagnostico mediante:

- visita specialistica cardiologica – ECG – (ecocardiografia)
- valutazione della sindrome metabolica eventualmente associata (Vedi anche punto 3)
- esame urine standard
- dosaggio di creatinemia e potassiemia
- dosaggio della microalbuminuria



3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PATOLOGIE ENDOCRINO-METABOLICHE ASSOCIATE

3.1. Uno screening per la diagnosi di sindrome metabolica è importante nel bambino obeso, sebbene non vi sia ancora un criterio condiviso in pediatria come per gli adulti (NCEP ATP III) si suggerisce di porre diagnosi di sindrome metabolica in presenza di tre o più delle seguenti alterazioni:

- circonferenza della vita >90° centile oppure BMI suggestivo di obesità (vedi cap.1)
- trigliceridemia > 95° centile (Appendice pag 31)
- colesterolemia HDL <5° centile (Appendice pag 31)
- pressione sistolica e/o diastolica > 95° centile (Appendice pag 31)
- glicemia a digiuno >100 mg/dl

3.2. Con riferimento alla definizione, diagnosi e classificazione di un'alterazione del metabolismo glucidico, può essere indicato eseguire una curva da carico orale di glucosio (dosaggio glicemia tempo 0 e 120 minuti senza insulinemia) in soggetti sovrappeso con valori glicemici a digiuno nella norma, in particolare in presenza di due degli altri fattori di rischio indipendentemente dall'età.

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PATOLOGIE GASTROENTEROLOGICHE ASSOCIATE

4.1. Steatosi o steato-epatite

4.1.1. Il rischio di steatosi va sempre preso in considerazione nel bambino obeso

4.1.2. in bambini con ALT superiore a 40 U/l confermata è suggerito un approfondimento diagnostico mediante:

- gamma-GT
- ecografia epatica
- diagnosi differenziale di epatite

5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI ASSOCIATE

5.1.1. La sollecitazione del sistema osteoarticolare indotta dal sovrappeso può determinare danni precoci rappresentati dall'epifisiolisi della testa del femore, dalla malattia di Blount, dal piede piatto, dal ginocchio valgo e dalla scoliosi. I bambini sovrappeso vanno pertanto attentamente valutati per individuare precoci segni o sintomi di tali patologie ed eventualmente indirizzati dall'ortopedico.

5.1.2. La valutazione dell'apparato osteo articolare del bambino sovrappeso comprende:

- raccolta di dati anamnestici relativi a dolori e/o limitazioni articolari con particolare riferimento al ginocchio e all'anca
- valutazione obiettiva del rachide
- valutazione obiettiva dell'arco plantare
- valutazione obiettiva del varismo delle ginocchia

6. VALUTAZIONE DELLE PATOLOGIE RESPIRATORIE ASSOCIATE

6.1.1. È dimostrato che il bambino e l'adolescente obeso hanno un maggior rischio di presentare apnea ostruttiva nel sonno, che può essere complicata da ipertrofia del tessuto linfatico adenoideo e/o tonsillare. Non vi è invece accordo relativamente al maggior rischio da parte del soggetto obeso di sviluppare asma e patologia atopica



6.1.2. Nel bambino sovrappeso o obeso vanno pertanto accuratamente indagati i seguenti elementi anamnestici:

- russamento notturno
- apnee ostruttive durante il sonno
- risvegli e incubi notturni
- narcolessia
- crisi di broncospasmo

In presenza di tali sintomi sarà opportuno sottoporre il paziente a valutazione ORL, test di funzionalità respiratoria (spirometria) ed eventuale esame polisonnografico.

7. VALUTAZIONE PSICOLOGICO-PSICHIATRICA

Una valutazione psicologica del paziente obeso dovrebbe essere effettuata nell'ambito di un approccio multidisciplinare di secondo livello e fare da filtro per un eventuale invio dallo psicologo/psichiatra. Le valutazioni che seguono sono tanto più adeguate quanto più ci si riferisce a pazienti dall'adolescenza all'età adulta.

7.1. È opportuno valutare le seguenti aree:

7.1.1. Comportamenti (valutazione descrittivo/psichiatrica secondo DSM-IVr/ICD10):

- assume grandi quantità di cibo in poco tempo (= episodi di *binge eating*)
- ricorre a vomito / lassativi - farmaci / diuretici / clisteri / digiuni / esagerata attività fisica (= comportamenti compensatori inappropriati per prevenire l'aumento di peso)
- ripetizione dei comportamenti descritti almeno 2 volte la settimana negli ultimi 3 mesi
- si alza di notte per mangiare

7.1.2. Determinanti cognitive:

- mangia anche quando non sente fisiologica sensazione di fame; non riconosce il senso di sazietà
- giudica gli episodi di iperalimentazione come una perdita di controllo e un'incapacità a fermarsi
- si giudica inadeguato / non all'altezza
- regola il proprio comportamento – non solo alimentare – secondo il criterio del “tutto o nulla”
- la valutazione di sé / autostima è influenzata dal peso e dall'aspetto corporeo

7.1.3. Determinanti emotive:

- si sente triste e in colpa (depresso)
- mangia quando prova noia / rabbia / sensazione di vuoto
- il vissuto di ansia è per lo più relativo all'aspettativa / timore di un giudizio critico esterno

7.1.4. Verificare se è stato diagnosticato in precedenza uno stato depressivo e se ha assunto o assume tuttora psicofarmaci

7.2. Nel contesto relazionale si suggerisce in particolare di valutare con i genitori:

- come il soggetto sovrappeso vive il suo aspetto fisico (è timido, si espone, evita il confronto, tende a compiacere agli altri, si nasconde, si isola, è gregario, è leader)
- se il paziente evita il confronto / la competizione / la critica
- la qualità e la chiarezza delle regole vs. la tendenza ad obbedire piuttosto che a ribellarsi e trasgredire
- il numero di attività svolte più per compiacere gli adulti che per soddisfare un proprio reale desiderio
- la qualità dell'inserimento e delle relazioni interpersonali coi coetanei

7.3. Eventi emotivamente significativi (lutti / separazioni / traslochi / malattie gravi, organiche e/o psichiatriche nella famiglia / condizioni lavorative familiari che impongono lunghi periodi quotidiani di solitudine al soggetto / gravi conflitti familiari / abusi)



8. PRINCIPI DI PREVENZIONE

8.1. La prevenzione costituisce l'approccio con il miglior rapporto costo-beneficio per il controllo dell'obesità in età pediatrica e, nel futuro, dell'età adulta

L'obesità è una malattia multifattoriale e pertanto gli interventi preventivi devono essere attuati su tutti i fattori causali.

Nei Paesi industrializzati la maggioranza dei bambini è esposta a fattori ambientali che favoriscono lo sviluppo dell'obesità. È quindi necessario, oltre agli interventi specifici nelle famiglie, nelle scuole e nell'ambiente medico, un approccio preventivo universale la cui responsabilità spetta di diritto-dovere all'amministrazione politica, in accordo con le Società scientifiche.

La responsabilità dell'attuazione degli interventi preventivi va demandata a genitori, insegnanti e dirigenti scolastici, pediatri, operatori ed associazioni sportive, operatori dei dipartimenti di Prevenzione e Sanità pubblica, Unione consumatori e organismi amministrativi.

Perché gli interventi abbiano un risultato efficace sul lungo periodo, essi devono essere integrati e coordinati a livello regionale e nazionale

8.2 Responsabilità e interventi dei genitori:

8.2.1. *Allattamento al seno, esclusivo per i primi sei mesi di vita, e comunque il più a lungo possibile*

8.2.2. *Sane abitudini alimentari per tutta la famiglia:*

- consumare la prima colazione
- consumare il maggior numero di pasti possibile in famiglia
- utilizzare piatti di piccole dimensioni e porzioni moderate
- condividere le scelte alimentari con i figli le scelte per una corretta alimentazione
- evitare di utilizzare il cibo come premio o castigo
- evitare la proibizione di alcuni alimenti
- evitare l'uso di bevande dolcificate al posto dell'acqua ed ai pasti
- evitare l'uso dei succhi di frutta come sostituti della frutta
- incrementare l'uso di frutta, verdura, ortaggi e legumi nell'alimentazione abituale della famiglia (si consiglia di assumere 5 porzioni al giorno tra frutta e verdura e 3-4 volte alla settimana i legumi)

8.2.3. *Controllare l'uso della TV da parte dei figli:*

- spegnere la TV durante i pasti
- non permettere la TV nella stanza da letto dei bambini
- limitare il tempo di TV a non più di due ore al giorno
- spiegare ai bambini il vero scopo degli spot pubblicitari

8.2.4. *Incrementare le possibilità di praticare attività fisica per tutta la famiglia ogni giorno:*

- limitare l'uso del computer e dei videogame
- incrementare l'abitudine a camminare insieme per raggiungere scuola, palestra, chiesa, ecc. invece di utilizzare l'auto
- permettere la pratica di attività sportive piacevoli e gradite ai figli, compatibilmente con le risorse economiche familiari

8.3 Responsabilità e interventi dei Pediatri:

8.3.1. *Mostrare le conseguenze dei vari comportamenti ai genitori per promuovere ciò che è più vantaggioso per la salute dei loro figli, puntando sul ruolo di modello che deve essere assunto dai genitori*

8.3.2. *Incoraggiare l'allattamento al seno a richiesta più a lungo possibile e comunque almeno per i primi sei mesi di vita*

8.3.3. *Consigliare l'inizio del divezzamento non prima del sesto mese.*

8.3.4. *Consigliare un'assunzione proteica quanto più possibile in accordo a quella consigliata dai LARN (6-8%*



del fabbisogno calorico quotidiano dai 6 mesi a 1 anno e successivamente il 10-12% della quota calorica con rapporto 1:1 tra proteine vegetali e animali)

8.3.5. Consigliare una adeguata assunzione di carboidrati complessi e fibre sin dallo svezzamento (i carboidrati sono la principale fonte di energia e dopo i tre anni dovrebbero coprire il 55-60% delle calorie quotidiane, privilegiando gli zuccheri a lento assorbimento)

8.3.6. Consigliare un'assunzione di lipidi che scenda gradualmente dal 50% dei primi sei mesi di vita al 30% all'età di tre anni

8.3.7. Rilevare periodicamente (almeno 1 volta all'anno) le abitudini alimentari del bambino

8.3.8. Consigliare di suddividere l'apporto di alimenti in 4-5 pasti al giorno evitando i digiuni

8.3.9. Valutare l'accrescimento staturò-ponderale del bambino con frequenza adeguata all'età ed alla velocità di accrescimento almeno una volta all'anno dopo i due anni di vita.

8.3.10. Fornire spiegazioni esaurienti ai genitori sulle modalità fisiologiche dell'accrescimento staturò-ponderale dei bambini alle varie fasce d'età

8.3.11. Fornire ai genitori elementi metodologici per lo sviluppo di corrette abitudini alimentari

8.3.12. Consigliare ai genitori di permettere ai figli un uso solo moderato della TV

8.3.13. Consigliare la pratica di regolare attività fisica e lo sviluppo di uno stile di vita attivo fornendo informazioni sugli effetti positivi dell'esercizio fisico sulla salute dei bambini

8.3.14. Spiegare ai genitori che alcune caratteristiche del bambino che sviluppa obesità quali bassa autostima, passività, depressione e sofferenza per sproporzione tra peso reale e ideale sono terreno fertile anche per lo sviluppo di disturbi del comportamento alimentare e assunzione di sostanze stupefacenti. L'obiettivo che ci si pone è quindi quello di una "prevenzione globale" non solo nei riguardi dell'obesità

8.4 Responsabilità e interventi dei operatori del Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione (SIAN) - Dipartimento di Prevenzione

8.4.1. Organizzare menù per le mense scolastiche nutrizionalmente corretti

8.4.2. Sviluppare programmi di educazione alimentare diretti ai bambini e agli adolescenti eventualmente, ove presente, con l'integrazione pratica della mensa scolastica, in sinergia con l'istituzione scolastica e le famiglie. I laboratori del gusto per bambini di 8-10 anni si sono rivelati efficaci e molto ben accettati

8.4.3. Formare gli insegnanti per l'applicazione di corrette metodologie per la correzione di abitudini alimentari scorrette

8.4.4. Effettuare programmi di sorveglianza nutrizionale per monitorare il trend della prevalenza e gli effetti degli interventi di prevenzione

8.5 Responsabilità e interventi degli insegnanti e dei dirigenti scolastici

a. Insegnanti:

8.5.1. inserire l'educazione alimentare nel normale curriculum scolastico di ogni grado, in sinergia con il SIAN e le famiglie

8.5.2. favorire l'uso di snack salutari durante la merenda con l'esempio e con la gratificazione dei bambini che già ne fanno uso

8.5.3. collaborare al momento del pasto della ristorazione scolastica invitando i bambini all'assaggio di alimenti nuovi e/o sgraditi con atteggiamento positivo e ad evitare i "bis"

8.5.4. incrementare il tempo scolastico dedicato all'attività fisica

8.5.5. inserire principi di comprensione per la decodifica dei messaggi pubblicitari nei normali programmi scolastici



b. Dirigenti scolastici:

8.5.6. non permettere l'installazione di distributori di snack e bevande dolcificate nella scuola

8.5.7. permettere la vendita nella scuola solo di snack nutrizionalmente corretti

8.5.8. installare un numero di distributori di acqua potabile adeguato al numero degli studenti

8.5.9. incoraggiare l'incremento del tempo scolastico dedicato all'attività fisica anche con l'uso di progetti obiettivo-finanziati

8.5.10. incoraggiare e permettere l'uso delle palestre, nel tempo non scolastico, da parte di organizzazioni sportive allo scopo di permettere a studenti non abbienti di praticare attività sportiva a basso costo o gratuitamente

8.5.11. incoraggiare il raggiungimento della scuola a piedi da parte dei bambini e dei ragazzi, favorendo l'attuazione di iniziative ad hoc quali il "Piedibus"

8.6. Responsabilità degli operatori e associazioni sportive:

8.6.1. promuovere l'aspetto ludico-ricreativo dell'attività fisica

8.6.2. privilegiare lo sviluppo fisico armonico e l'inserimento nel gruppo sulla prestazione e competitività

8.6.3. valorizzare l'aspetto educativo dell'attività fisica

8.6.4. sconsigliare l'impiego del controllo dell'alimentazione per il raggiungimento di risultati

8.7 Responsabilità e interventi delle Associazioni dei Consumatori:

8.7.1. esigere l'obbligo di etichette nutrizionali chiare e dettagliate sui prodotti alimentari confezionati.

8.7.2. esigere informazioni pubblicitarie non ingannevoli, specialmente quando rivolte ai bambini

8.7.3. esigere un miglioramento della qualità nutrizionale dei prodotti confezionati ove particolarmente ricchi di grassi, zuccheri e/o sale

8.7.4. controllare che il costo degli alimenti ed in particolare quello di frutta e verdura sia accessibile anche da parte delle famiglie più svantaggiate economicamente

8.7.5. esigere che l'associazione a prodotti alimentari di collezioni, club e premi diretti ai bambini sia proibita

8.8 Responsabilità e interventi del Governo e delle istituzioni politiche:

8.8.1. definire l'obesità come una malattia di interesse sociale

8.8.2. predisporre finanziamenti adeguati per programmi di prevenzione a livello nazionale

8.8.3. implementare la qualità del trasporto pubblico e incoraggiarne l'uso con sgravi fiscali per gli utenti

8.8.4. implementare la sicurezza stradale con la costruzione di piste ciclabili e pedonali nei centri urbani

8.8.5. istituire facilitazioni economiche per il consumo di frutta e verdura

8.8.6. elevare le tasse su alimenti e bevande ricchi in grassi e/o zuccheri

8.8.7. rendere obbligatoria l'etichetta con le informazioni nutrizionali chiare e dettagliate su tutti gli alimenti confezionati ed in particolare su quelli dedicati ai bambini

8.8.8. ridurre gli spot pubblicitari di alimenti diretti ai bambini ad un massimo del 5% del totale degli spot pubblicitari per alimenti

8.8.9. proibire l'associazione a prodotti alimentari di collezioni, club e premi diretti ai bambini



9. GESTIONE DELLA MALATTIA

Data l'elevata prevalenza della condizione di sovrappeso e obesità in età pediatrica, l'adeguata gestione del problema richiede delle strategie integrate e una razionalizzazione delle risorse umane disponibili. Inoltre, in base all'evidenza che il sovrappeso è già una condizione di rischio per la salute, si impone la necessità di una tempestiva presa in carico del bambino fin dalla condizione di sovrappeso.

L'integrazione tra l'operato del Pediatra di famiglia e del Pediatra specialista prevede l'intervento:

- *del Pediatra di Famiglia soprattutto a livello di:*
 - prevenzione
 - diagnosi precoce
 - screening di complicanze
 - terapia del sovrappeso e dell'obesità non complicata
- *del Pediatra specialista soprattutto a livello di:*
 - approfondimento e conferma diagnostica dell'obesità grave e/o complicata
 - presa in carico dell'obesità grave e/o complicata
 - presa in carico di soggetti con insuccesso terapeutico

9.1 Il Pediatra di famiglia e il bambino o adolescente con eccesso di peso

9.1.0. Il Pediatra di famiglia, nella sua realtà lavorativa quotidiana e in particolare in occasione dei bilanci di salute, dovrebbe inserire una valutazione dell'eccesso di peso dei bambini e adolescenti che afferiscono al suo ambulatorio così da svolgere una attività preventiva diretta ai soggetti normopeso e formulare una corretta diagnosi precoce di sovrappeso o obesità in presenza di eccesso ponderale. In questi casi il Pediatra di famiglia potrà definire un percorso terapeutico e di prevenzione delle complicanze somatiche e psicologiche e seguirne l'evoluzione nel tempo

9.1.1. Nei pazienti con eccesso di peso il Pediatra di famiglia dovrà ricercare attentamente i fattori di rischio con:

- *anamnesi familiare:*
 - familiarità per eccesso di peso
 - diabete
 - ipertensione
 - dislipidemia
 - malattie cardiovascolari nei parenti di I e II grado in età inferiore a 55 anni
 - disturbi del comportamento alimentare
- *anamnesi personale:*
 - storia del peso (peso alla nascita ed età gestazionale) curva della statura, del peso e del BMI;
 - curve della statura

9.1.2. La diagnosi di obesità essenziale prevede l'esclusione di un'obesità secondaria a patologia genetica o endocrina o all'uso di farmaci. Pertanto vanno ricercati:

- dismorfismi
- ritardo di accrescimento staturale
- criptorchidismo
- irsutismo
- striae rubrae
- ritardo dello sviluppo psicomotorio e delle capacità intellettive



9.1.3. Iter diagnostico e ricerca delle patologie associate. A tale scopo è opportuno:

- valutare le abitudini alimentari e gli stili di vita
- definire e quantificare l'eccesso di peso mediante l'Indice di massa corporea (BMI). È consigliabile la misurazione della plica tricipitale per ridurre il rischio dei falsi positivi
- misurare la circonferenza minima della vita
- misurare la pressione arteriosa
- ricercare segni e sintomi associati quali:
 - ipertensione arteriosa
 - cefalea (pseudotumor cerebri, ipertensione)
 - dolori articolari al ginocchio o all'anca, limitazioni funzionali arti inferiori (coxa vara, epifisiolisi testa del femore)
 - valgismo o varismo del ginocchio
 - russamento, apnee notturne (OSAS), narcolessia
 - dolori addominali in ipocondrio destro (colecistiti)
 - acanthosis nigricans (insulino resistenza)
 - oligomenorrea o amenorrea (sindrome dell'ovaio policistico)

9.1.4. Esami di laboratorio consigliati per il bambino obeso e per il bambino sovrappeso con presenza di fattori di rischio nell'anamnesi familiare e/o personale:

- glicemia a digiuno
- insulinemia a digiuno
- colesterolemia, colesterolemia HDL, trigliceridemia.
- ALT

9.1.5. Il Pediatra di famiglia, dopo una valutazione complessiva, propone un intervento preventivo terapeutico adeguato al singolo paziente, allo scopo di ridurre il rischio di un peggioramento del quadro clinico e l'insorgere di patologie associate. A tal fine si potranno utilizzare i seguenti strumenti:

- individuazione e correzione delle possibili cause favorevoli all'eccesso ponderale
- promozione di uno stile di vita ed abitudini alimentari corrette che coinvolgano l'intero nucleo familiare
- riduzione della sedentarietà
- aumento dell'attività motoria (organizzata, non organizzata e di gioco)

Nei controlli successivi, il Pediatra di famiglia dovrebbe effettuare:

- misurazione dei parametri antropometrici (statura, peso, BMI, circonferenza vita. È consigliabile anche la plica tricipitale)
- misurazione della pressione arteriosa
- valutazione del quadro clinico delle patologie associate e loro trattamento
- valutazione del grado di motivazione e adesione al piano terapeutico proposto

9.1.6. La frequenza dei controlli dovrà essere definita in rapporto al quadro clinico e alla compliance del paziente. L'eventuale invio a un centro di secondo livello dovrà essere valutato in caso di:

- sospetto di obesità secondaria
- obesità grave per entità, per rischio anamnestico o complicanze associate
- insufficiente compliance verso la terapia
- comparsa di un peggioramento del quadro clinico delle patologie associate

Qualora il Pediatra di famiglia invii al Centro di secondo livello il paziente da trattare, è opportuno che collabori con il gruppo multidisciplinare del centro nel programma terapeutico e nel monitoraggio a lungo termine.



9.2. Il pediatra specialista e il bambino o adolescente con eccesso di peso

Il pediatra specialista ha come ruolo peculiare:

- diagnosi e/o approfondimento per conferma diagnostica dell'obesità secondaria
- gestione dell'obesità grave per entità, per rischio anamnestico o complicanze associate
- trattamento dell'obesità semplice con insufficiente compliance verso la terapia
- gestione del peggioramento del quadro clinico delle patologie associate

9.2.1 Il Pediatra specialista, il cui compito è la diagnostica differenziale e la terapia dell'obesità grave, dovrebbe idealmente disporre di attiva collaborazione di altri professionisti (dietista, psicologo) per poter operare un approccio interdisciplinare. La procedura prevede di eseguire:

- *Anamnesi familiare:*
 - familiarità per eccesso
 - di peso
 - diabete
 - ipertensione
 - dislipidemia
 - malattie cardiovascolari
 - disturbi del comportamento alimentare
- *Anamnesi personale:*
 - peso (peso alla nascita ed età gestazionale, curva staturale, ponderale e del BMI);
 - ciclo mestruale (amenorrea, Sindrome dell'Ovaio policistico)
- *Anamnesi nutrizionale:*
 - storia dietetica
 - frequenze dei consumi alimentari
 - analisi della composizione della dieta abituale
 - abitudini alimentari (possibilmente con l'ausilio di un dietista)
- *Anamnesi motoria:*
 - quantificazione attività fisica con questionari
 - misurazione del numero dei passi giornalieri (accelerometro/contapassi)
 - eventualmente valutazione capacità cardiorespiratoria massimale (VO₂max) prima della prescrizione di un'attività sportiva
- Ricerca di cause pregresse o attuali di eccesso di peso secondario e di patologie presenti o pregresse, comunemente associate all'eccesso di peso e all'assunzione di farmaci
- Valutazione dell'atteggiamento del paziente e dei familiari rispetto al peso ed aspettative e motivazione del paziente verso il calo ponderale (possibilmente con l'ausilio di uno psicologo, soprattutto nei casi con obesità grave).

9.2.2. Diagnosi differenziale nei casi sospetti di obesità secondaria attraverso test genetici, di laboratorio e strumentali

9.2.3. Stima del rischio di patologie associate attraverso test metabolici, funzionali e strumentali

9.2.4. Sarebbe opportuno che fossero disponibili, nella dotazione di un centro specializzato nella gestione dell'eccesso di peso:

- BIA (bioimpedenzometria)
- DEXA (misurazione della composizione corporea mediante densitometria a doppio raggio fotonico)
- calorimetria indiretta (misurazione del metabolismo basale e VO₂ max)



9.2.5. Strumenti terapeutici:

- educazione alimentare personalizzata indirizzata al paziente e alla sua famiglia
- counselling sulle abitudini di vita
- strumenti della terapia cognitivo-comportamentale
- programma di riduzione della sedentarietà ed incremento dell'attività fisica
- programma di esercizio fisico

9.2.6. Insufficiente compliance terapeutica ed obesità grave:

- incremento della frequenza dei controlli in follow-up
- applicazione tecniche terapeutiche coi colleghi:
 - il ciclo di educazione alimentare alla famiglia (partire con l'aiuto del dietista)
 - applicazione di tecniche di motivazione al trattamento nel bambino e nei famigliari (partire con l'aiuto dello psicologo)
 - monitoraggio delle modificazioni dello stile di vita e dell'attività fisica

9.2.7. Posto il paziente in trattamento, il Pediatra specialista impegnato direttamente nella gestione dell'eccesso di peso, dovrebbe condividere il monitoraggio di tutti i pazienti con il pediatra di famiglia, attraverso l'invio di un aggiornamento sui dati antropometrici, sugli esami eseguiti e sui dati emergenti sul follow-up del paziente in carico previo preventivo consenso dei genitori e richiedere dal pediatra un resoconto delle eventuali rilevazioni pertinenti al problema nel periodo intermedio tra i vari contatti con il pediatra specialista e la sua équipe.

10. TERAPIA DELL'ECCESSO PONDERALE

10.1. Principi generali e obiettivi del trattamento:

10.1.1. Il primo obiettivo in generale deve essere quello di un'alimentazione e di uno stile di vita sano. A tal fine è necessario un coinvolgimento attivo dei genitori e di tutta la famiglia.

10.1.2. In bambini o adolescenti normopeso, con BMI che si mantiene nel tempo sul medesimo percentile e senza fattori di rischio familiari di obesità e/o sue complicanze il pediatra di famiglia dovrebbe comunque proporre un controllo del peso e del BMI annuale.

10.1.3. Nei bambini o adolescenti in fase di crescita con BMI compatibile con una condizione di sovrappeso gli obiettivi saranno quelli di un mantenimento del peso fino ad ottenere un BMI rientrante nell'intervallo di normalità e di un miglioramento o scomparsa delle complicanze (dislipidemia, resistenza insulinica, ipertensione e sintomi peso-dipendenti quali intolleranza all'esercizio fisico, OSAS, dolori articolari).

10.1.4. Nei bambini o adolescenti in fase di crescita con BMI compatibile con una condizione di obesità e senza complicanze l'obiettivo sarà in un primo tempo il mantenimento del peso nel tempo. Nel bambino con età superiore ai 6 anni e con complicanze può essere perseguito un calo ponderale fino ad ottenere un miglioramento o la scomparsa delle complicanze (dislipidemia, resistenza insulinica, ipertensione e sintomi peso-dipendenti quali intolleranza all'esercizio fisico, OSAS, dolori articolari) e un BMI rientrante nell'intervallo di normalità. Le figure mediche più adatte a proporre un trattamento che abbia questi obiettivi sono il Pediatra di famiglia e il Pediatra specialista nell'ambito della gestione del bambino e adolescente con problemi nutrizionali. La figura medica più adatta a monitorare il paziente nella fase di mantenimento è il Pediatra di famiglia.



10.2. Principi generali – La metodologia del trattamento:

10.2.1. Le visite di controllo non dovrebbero essere programmate a intervalli superiori ai 2 mesi nella fase di riduzione dell'eccesso ponderale e superiori ai 6 mesi nella fase di mantenimento

10.2.2. Per impostare il programma di trattamento relativo alla modifica delle abitudini alimentari è opportuno raccogliere un'accurata anamnesi riguardante la composizione dell'alimentazione e la frequenza e modalità di assunzione dei cibi anche con l'ausilio di un diario compilato dal paziente

10.2.3. Per impostare il programma di trattamento per il calo ponderale è opportuno stimare il dispendio energetico e calcolare l'eccesso calorico sulla base dell'incremento ponderale degli ultimi mesi (7000 Kcal ogni Kg di peso corporeo)

10.2.4. In un trattamento dell'eccesso ponderale si dovrebbe sempre inserire un programma di riduzione della sedentarietà con particolare riferimento al tempo trascorso di fronte a schermi (TV, computer, videogame).

10.3. Nutrizione

10.3.1. Il primo provvedimento è l'esecuzione di un programma di educazione alimentare che aiuti il bambino o l'adolescente e la sua famiglia a correggere le abitudini alimentari

10.3.2. Nel percorso di rieducazione alimentare si deve puntare alla suddivisione dell'apporto calorico giornaliero in almeno cinque pasti nella giornata (3 pasti principali + 2 spuntini)

10.3.3. È sconsigliato, come primo approccio, l'impiego di diete in generale, in particolare se sbilanciate o fortemente ipocaloriche (iperproteiche, ipoglicidiche o fortemente ipocaloriche)

10.3.4. Le strategie consigliate per una restrizione calorica possono essere quelle della limitazione o eliminazione di specifici alimenti ipercalorici anche con l'ausilio di schemi "a semaforo"

10.3.5. È opportuno che i carboidrati assunti coprano una quota compresa tra il 55 ed il 60% delle calorie totali, privilegiando alimenti a basso indice glicemico (cereali quali pasta, orzo e prodotti di tipo integrale di cui si consiglia l'assunzione 2 volte al giorno, legumi, frutta e verdura di stagione non passata o frullata, di cui si consiglia l'assunzione di 5 porzioni al giorno) e limitando alimenti ad alto indice glicemico (pane, riso, patate, succhi di frutta, zucchero, dolci)

10.3.6. È opportuno che i grassi complessivi della dieta coprano una quota compresa tra il 25 e il 30% delle calorie totali. Si consiglia l'assunzione 4 volte alla settimana di carne, pesce, legumi, 1 volta alla settimana formaggio e uova

10.3.7. È opportuno che l'apporto di fibre in grammi sia compreso tra età del bambino + 5 e età del bambino +10 (si consiglia l'assunzione di 5 porzioni al giorno di frutta e verdura di stagione non passata o frullata e di legumi 4 volte la settimana)

10.3.8. Follow up. Ogni due mesi è necessario monitorare:

- BMI
- Fattori di rischio e comorbidità (Pressione arteriosa, Curva di crescita staturale, parametri metabolici se alterati all'inizio del trattamento)
- Circonferenza minima della vita

10.3.9. In caso di mancato raggiungimento degli obiettivi stabiliti si propongono le seguenti soluzioni:

- rivalutazione del diario alimentare
- rivalutazione del programma di riduzione della sedentarietà
- invio al Pediatra specialista nella gestione del paziente obeso



10.4. Attività fisica

- Motivare i genitori a uno stile di vita più attivo
- Programmare la riduzione del tempo dedicato ad attività sedentarie (TV, videogame)
- Promuovere il gioco possibilmente all'area aperta e in gruppo
- Promuovere la pratica di un'attività motoria regolare organizzata (sport) gradita al bambino, divertente, e in cui l'obiettivo più importante non è la competizione ma dell'attività fisica
- L'intensità dell'esercizio non dovrebbe inizialmente superare il 55% della VO₂ max
- Il tipo di esercizio consigliato è quello aerobico, per esempio nuoto, bicicletta, cammino
- La durata dell'esercizio dovrebbe essere inizialmente di 30 minuti con gradualità nelle sedute successive

10.5. Terapia farmacologica dell'obesità in pediatria:

10.5.1. in età pediatrica può essere ipotizzato un trattamento farmacologico solo in presenza di gravissime forme di obesità refrattaria alla terapia dietetica e cognitivo-comportamentale e gravata da complicanze incipienti e irreversibili

10.5.2. in considerazione del fatto che attualmente non sono disponibili dati relativi a trial a lungo termine con farmaci in età pediatrica il loro impiego può essere previsto solo nell'ambito di sperimentazioni cliniche controllate

10.5.2. i farmaci attualmente in fase di studio per l'uso in età pediatrica sono orlistat, sibutramina, efedrina/cafeina e metformina

10.5.4. l'impiego della metformina è indicato solo in caso di soggetti obesi con DMT2 e con valori di insulina nettamente elevati dopo 6 mesi di trattamento nutrizionale mirato

10.6 Approccio sistemico cognitivo-comportamentale

10.6.1. Le tecniche cognitivo-comportamentali giudicate utili nella terapia di un soggetto obeso sono:

- diario alimentare (automonitoraggio)
- addestramento alla contingenza
- controllo dello stimolo
- rinforzo positivo
- ristrutturazione cognitiva

L'impiego di questo approccio alla terapia necessita di un training specifico degli operatori e della collaborazione dello psicologo.

10.7 Chirurgia bariatrica dell'obesità in pediatria

10.7.1. I pochi studi attualmente disponibili sull'impiego della chirurgia bariatrica in età pediatrica sono limitati per durata del follow-up e numerosità della casistica

10.7.2. La chirurgia bariatrica può eventualmente essere presa in considerazione in un numero estremamente limitato di casi selezionati di adolescenti affetti da obesità morbigena resistenti agli altri trattamenti

10.7.3. I pazienti da sottoporre a chirurgia bariatrica devono essere avviati in centri specialistici dove vengono accuratamente selezionati e preparati insieme ai propri familiari ad affrontare l'intervento e il cambiamento dello stile di vita che ne consegue.



Bibliografia

1. Abu-Abeid S, Gavert N, Klausner JM, Szold A. Bariatric surgery in adolescence. *J Pediatr Surg* 2003; 38:1379-1382.
2. Allison DB, R. Zannolli, MS. Faith, M. Heo, A. Pietrobelli, TB. VanItallie, FX. Pi-Sunyer, SB. Heymsfield. Weight loss increases and fat loss decreases all-cause mortality rate: results from two independent cohort studies. *Int J Obes* 1999; 23:603-611.
3. American Diabetes Association Screening for Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27:S11-S14.
4. Antonicello A, Caroli M, Piccolo ML, Rosa G, Papini S, Vitali F. Linee guida per l'educazione alimentare-ristorazione collettiva ed attività fisica. *Bollettino Ufficiale della Regione Puglia*. N. 44 dell'8-4-2002.
5. Ardern CI, Janssen I, Ross R and Katzmarzky PT. Development of health-related waist circumference thresholds within BMI categories. *Obes Res* 2004; 12: 1094-1103.
6. Barlow SE and Dietz WH. Obesity and treatment: Expert Committee Recommendations. *Pediatrics*, 1998; 102(3):e29.
7. Berkowitz RI, Wadden TA, Tershakovec AM, Cronquist JL. Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2003; 289(14):1805-1812.
8. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005; 115:e290-296.
9. Brambilla P, Manzoni P, Agostini G, Beccaria L, Ruotolo G, Sironi S, Del Maschio A, Chiumello G. Persisting obesity starting before puberty is associated with stable intra-abdominal fat during adolescence. *Int J Obesity* 1999; 23:299-303.
10. Brambilla P, Rolland-Cachera MF, Testolin C, Briend S, Salvatoni A, Testolin G, Chiumello G. Lean mass of children in various nutritional states. Comparison between Dual-energy X-ray Absorptiometry and anthropometry. *Ann New York Academy of Science* 2000; 904:433-436.
11. Cacciari E, S. Dilani, A. Balsamo, F. Dammacco, F. De Luca, F. Chiarelli, AM. Pasquino, G. Tonini, M. Vanelli. Italian cross-sectional growth charts for height, weight and BMI (6-20y). *Eur J Clin Nutr* 2002; 56:171-180.
12. Capella JF, Capella RF. Bariatric Surgery in Adolescence. Is this the Best Age to Operate? *Obes Surg* 2001; 13:826-832.
13. Caroli M, Argentieri L, Cardone M, Masi A. Role of television in childhood obesity prevention. *Int J Obes*. 2004; 28:S104.
14. Caroli M, Lagravinese D. Prevention of obesity. *Nutr Res* 2002; 22:221-226.
15. Caroli M, Tucci M. Food advertising from early childhood to adolescence: what is the impact? In Caroli M, Frelut ML, Chandra RK (eds). *Childhood obesity: from basic sciences to public health*. G De Nicola Ed.: Napoli, 2004; pp. 151-158.
16. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Morgan WJ, Wright AL, Martinez FD. Increased incidence of asthma like symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163:1344-1349.
17. Cole TJ, Faith MS, Pietrobelli A, Heo M. What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI%, BMI z-score or BMI centile? *Eur J Clin Nutr* 2005; 59:419-425.
18. Cole TJ, MC. Bellizzi, KM. Flegal, WH. Dietz. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-1243.
19. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examinations Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:821-827.
20. Crinò A, Greggio NA, Beccaria L, Schiaffini R, Pietrobelli A, Maffei C. Diagnosis and differential diagnosis of obesity in childhood. *Minerva Pediatr*. 2003; 55:461-470.
21. Cruz ML, Goran MI. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Current Diabetes Reports* 2004; 4:53-62.
22. Davies PSW, Evans S, Broomhead S, Clough H, Day JME, Laidlaw A, Barnes ND. Effect of growth hormone on height, weight and body composition in Prader-Willi syndrome. *Arch Dis Child, ICC8*; 78:474-476,



23. De Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examinations Survey. *Circulation* 2004; 110: 2494-2497.
24. Denzer C, Reithofer E, Wabitsch M, Widhalm K. The outcome of childhood obesity management depends highly upon patient compliance. *Eur J Pediatr* 2004; 163:99-104.
25. Dietz WH, Gortmaker SL. Preventing obesity in children and adolescents. *Ann Rev Public Health* 2001; 22:337-353.
26. Dietz WH., Gross WL, Kirkpatrick JA. Blount disease (tibia vara): another skeletal disorder with childhood obesity. *J Pediatrics* 1982; 101:735-743.
27. Duncan GE, Li SM, Zhou XH. Prevalence and trends of a metabolic syndrome phenotype among U.S. adolescents, 1999-2000. *Diabetes Care* 2004; 27:2438-243.
28. Ebbeling CB, Leidig MM, Sinclair KB, Hangen JP, Ludwig DS. A reduced-glycemic load diet in the treatment of adolescent obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:773-779.
29. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; 360:473-482.
30. Edmunds L, Summerbell C, Waters E, Campbell K, Kelly S, Ashton V. A summary of findings from the two Cochrane systematic reviews for the prevention and treatment of childhood obesity. In Caroli M, Frelut ML, Chandra RK (eds). *Childhood obesity: from basic sciences to public health*. G De Nicola Ed: Napoli, 2004 pp. 197-202.
31. Eiholzer U, Nordmann Y, Lallemand D. Fatal outcome of sleep apnea in PWS during the initial phase of growth hormone treatment. A case report. *Horm Res* 2002; 58(Supp 3):24-26.
32. Faith MS, A. Pietrobelli, C. Nuñez, M. Heo, SB. Heymsfield, DB. Allison. Evidence for independent genetic influences on fat mass and body mass index in a pediatric twin sample. *Pediatrics* 1999; 104:61-67.
33. Flodmark CE, Lissau I, Moreno LA, Pietrobelli A, Widhalm K. New Insight into the field of children and adolescents' obesity: the European perspectives. *Int J Obes* 2004; 28:1189-1196.
34. Freemark M, Burse D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and a family history of type 2 diabetes. *Pediatrics* 2001; 107:763.
35. Genovesi S, Giussani M, Pieruzzi F, Vigorita F, Arcovio C, Cavuto S, Stella A. Results of blood pressure screening in a population of school-aged children in the province of Milan: role of overweight. *J Hypertens* 2005; 23:493-497.
36. Golan M, Crow S. Parents are key players in the prevention and treatment of weight-related problems. *Nutr Rev* 2004; 62:39-50.
37. Grugni G, Guzzaloni G, Morabito F. Failure of bilio-pancreatic diversion in Prader-Willi syndrome. *Obes Surg* 2000; 10:179-181.
38. Grugni G, Livieri C, Corrias A, Sartorio A, Crinò A. Death during GH therapy in children with Prader-Willi syndrome: description of two new cases. *J Endocrinol Invest* 2005; 28:554-557.
39. Gungor N, Saad R, Janosky J, Arslanian S. Validation of surrogate estimates of insulin sensitivity and insulin secretion in children and adolescents. *J Pediatr* 2004;144:47-55.
40. Guzzaloni G, Grugni G, Minocci A, Moro D, Morabito F. Liver steatosis in juvenile obesity: correlation with lipid profile, hepatic biochemical parameters and glycemic and insulinemic responses to an oral glucose tolerance test. *Int J Obes* 2000; 24:772-776.
41. Haqq AM, Stadler DD, Jackson RH, Rosenfeld RG, Purnell JQ, Lanfranchi SH. Effects of growth hormone on pulmonary function, sleep quality, behaviour, cognition, growth velocity, body composition, and resting energy expenditure in Prader-Willi Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88:2206-2212.
42. Henderson RC. Tibia vara: a complication of adolescent obesity. *J Pediatrics* 1992; 121:482-486.
43. Hirschler V, Aranda C, de Lujan Calcagno M, Maccalini G, Jadzinsky M. Can waist circumference identify children with the metabolic syndrome? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159:740-4.
44. Katzmarzky PT, Srinivasan SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C, Berenson GS. Body mass index, waist circumference and clustering of cardiovascular disease risk factors in a biracial sample of children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114:198-204.

45. Kelsey J.L, Acheson RM, Keggi KJ. The body builds of patients with slipped capital femoral epiphysis. *Am J Dis Child* 1972; 124:276-281.
46. Lissau I, Burniat W, Poskitt EME, Cole T. Prevention. In Burniat W, Cole T, Lissau I, Poskitt EME (eds). *Child and adolescent obesity. Causes and consequences, prevention and management*. Cambridge University Press: Cambridge, 2002 pp. 243-269.
47. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004; 5 (S1):74-85.
48. Lobstein T, Frelut ML Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003; 4:195-200.
49. Loder RT, Aronson DD, Greenfield ML. The epidemiology of bilateral slipped capital femoral epiphysis. A Study of children in Michigan. *J Bone* 1993; 75:1141-1147.
50. Luciano A, Livieri C, Di Pietro ME, Bergamaschi G, Maffei C. Definition of obesity in childhood: criteria and limits. *Minerva Pediatr.* 2003;55(5):453-459.
51. Maffei C. Il bambino obeso e le complicanze. Dalla conoscenza scientifica alla pratica clinica. SEE Ed. Firenze, 2005.
52. Maffei C. Prevention of obesity in childhood. *J Endocrinol Invest.* 2002;25(10):919-921.
53. Maffei C, Grezzani A, Pietrobelli A, Provera S, Tatò L. Does waist circumference predict fat gain in children? *Int J Obes* 2001; 25:978-983.
54. Maffei C, Mughetti P, Grezzani A, Clementi M, Gaudino R, Tatò L. Insulin resistance and the persistence of obesity from childhood into adulthood. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87:71-76.
55. Maffei C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tatò L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res* 2001; 9:179-187.
56. Maffei C, Pinelli L, Schutz Y. Fat intake and adiposity in 8- to 11-year-old obese children. *Int J Obes* 1996; 20:170-174.
57. Maffei C, Provera S, Filippi L, Sidoti G, Schena S, Pinelli L, Tatò L. Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. *Int J Obes* 2000; 24:75-80.
58. Maffei C, Schutz Y, Grezzani A, Provera S, Piacentini G, Tatò L. Meal-induced thermo genesis and obesity: is a fat meal a risk factor for fat gain in children? *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86:214-219.
59. Maffei C, Schutz Y, Schena F, Zaffanello M, Pinelli L. Energy expenditure during walking and running in obese and non obese prepubertal children. *J Pediatr* 1993; 123:193-199.
60. Maffei C, Talamini G, Tatò L. Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children 's adiposity: a four-year longitudinal study. *Int J Obes* 1998; 22:758-764.
61. Maffei C, Zaffanello M, Pellegrino M, Manzato C, Bogoni G, Viviani E, Ferrari M, Tatò L. Nutrient oxidation during moderately intense exercise in obese prepubertal boys. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90:231-236.
62. Maffei C, Zaffanello M, Schutz Y. Relationship between physical inactivity and adiposity in prepubertal boys. *J Pediatr* 1997; 131:288-292.
63. Manzoni P, Brambilla P, Pietrobelli A, Beccaria L, Bianchessi A, Mora S, Chiumello G. Influence of body composition on bone mineral content in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1996, 64:603-607.
64. Marinari GM, Camerini G., Novelli GB, Papadia F, Murelli F, Marini P, Adami GF, Scopinaro N. Outcome of biliopancreatic diversion in subjects with Prader-Willi Syndrome. *Obes Surg* 2001; 11:491-495.
65. McCann S, McDuffie J, Nicholson J, et al. A pilot study of the efficacy of orlistat in overweight adolescents. *Obes Res* 2000; 8(S1):58.
66. McConaby KL, Smiciklan-Wright H, Birch LL, Mitchell DC, Picciano MF. Food portions are positively related to energy intake and body weight in early childhood. *J Pediatrics* 2001; 140:340-347.
67. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition* 2002; 75:978-985.
68. Miller J, Rosenbloom A, Silverstein J. Childhood Obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89:4211-4218.
69. Molnar D, Torok K, Erhardt E, Jeges S. Safety and efficacy of treatment with an ephedrine/caffeine mixture. The first double-blind placebo-controlled pilot study in adolescents. *Int J Obes* 2000; 24:1573-1578.



70. National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Boys BMI-for-age and Girls BMI-for-age. <http://www.cdc.gov/growthcharts>.
71. Nestle M, Jacobson MF. Halting the obesity epidemic. A public health policy approach. *Public Health Rep* 2000; 115:12-24.
72. Neumark-Sztainer D, Story M. recommendations from overweight youth regarding school-based weight control programs. *J Sch Health* 1997; 67:428-433.
73. Nordmann Y, Eiholzer U, Allemann D, Mirjanic S, Markwalder C. Sudden death of an infant with Prader-Willi Syndrome – not a unique case? *Biol Neonate* 2002; 82:139-41.
74. Obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:1344-1349.
75. Ospedale Pediatrico Bambino Gesù. Linea guida clinica per l'identificazione, la gestione e la prevenzione del sovrappeso e dell'obesità essenziale nel bambino. 2003. www.ospedalebambinogesu.it.
76. Pietrobelli A. Outcome measurements in pediatric prevention trials. *Int J Obes* 2004; 28(S3):86-89.
77. Pietrobelli A, Faith MS, Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body Mass Index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *J Pediatrics* 1998; 132:204-210.
78. Pietrobelli A, Faith MS, Wang J, Brambilla P, Chiumello G, Heymsfield SB. Association of lean tissue and fat mass with bone mineral content in children and adolescents. *Obes Res*: 2002; 10:56-60.
79. Pietrobelli A, Formica C, Wang ZM, Heymsfield SB. Dual-Energy X-ray absorptiometry body composition model: review of physical concepts. *Am J Physiol* 1996; 271:941-951.
80. Pietrobelli A, Peroni DG, Faith MS. Pediatric body composition in clinical studies: which method in which situations? *Acta Diabetol* 2003; 40:S270-73.
81. Pietrobelli A, Steinbeck KS. Pediatric obesity: what do we know and are we doing the right thing? *Int J Obes* 2004; 28:2-3.
82. Pietrobelli A, Wang ZM, Heymsfield SB, Gallagher D. Multi-component body composition models: recent advances and future directions. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:69-75.
83. Poussa M, Schlenzka D, Yrjonen T. Body mass index and slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop B*.2003; 12:369-371.
84. Rand C.S., Macgregor A.M. Adolescents having obesity surgery: a 6-year follow-up. *South Med J* 1994; 87: 1208-1213.
85. Ray RM, Senders CW. Airway management in the obese child. *Pediatr Clin North Am*. 2001; 48:1055-1063.
86. Reaven GM, Brand RJ, Chen YD, Mathur AK, Goldfine I. Insulin resistance and insulin secretion are determinants of oral glucose tolerance in normal individuals. *Diabetes* 1993; 42:1324-1332.
87. Resta O, Foschino Barbaro MP, Bonfitto P, Giliberti T, Depalo A, Pannacciulli N, De Pergola N. Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnea syndrome. *J Intern Med* 2003; 253:536-543.
88. Rolland-Cachera MF, Brambilla P, Manzoni P, Akrou M, Sironi S, Del Maschio A, Chiumello G. Body composition assessed on the basis of arm circumference and triceps skinfolds thickness: a new index validated in children by magnetic resonance imaging. *Am J Clin Nutr* 1997; 65:1709-1713.
89. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrou M, Bellisle F. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obes* 1995; 19 (8): 573-578.
90. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F. Increasing prevalence of obesity among 18-year-old males in Sweden: evidence for early determinants. *Acta Paediatr* 1999; 88:365-367.
91. Rolland-Cachera MF, Thibault H, Souberbielle JC, Soulie D, Carbonel P, Deheeger M, Roinsol D, Longueville E, Bellisle F, Serog P. Massive obesity in adolescents: dietary interventions and behaviors associated with weight regain at 2 y follow-up. *Int J Obes* 2004; 28: 514-519.
92. Salbe AD, Weyer C, Lindsay RS, Harper I, Lindsay RS, Ravussin E, Tataranni PA. Assessing risk factors for obesity between childhood and adolescence: energy metabolism and physical activity. *Pediatrics* 2002; 110:307-314.

93. Salbe AD, Weyer C, Lindsay RS, Ravussin E, Tataranni PA. Assessing risk factors for obesity between childhood and adolescence: birth weight, childhood adiposity, parental obesity, insulin and leptin. *Pediatrics* 2002; 110:299-306.
94. Scaglioni S, Agostoni C, De Notaris R, Radaelli G, Radice N, Valenti M, Giovannini M, Riva E. Early macro-nutrient intake and overweight at five years of age. *Int J Obes* 2000; 24:777-781.
95. Scaglioni S, Verduci E, Giaccherio R, Salvioni M, Raimondi C, Finizio V, Amato O, Toni N, Giroli M, Stival G, Giovannini M. Main core aims of diet therapy of childhood obesity. In: *Childhood obesity*. Caroli M, Chandra RK, Frelut ML Eds. G. De Nicola Ed. 2004; pp. 239-248.
96. Scaglioni S, De Notaris R, Radice N. Alimentazione in età prescolare e scolare tra realtà e raccomandazioni. *Riv Ital Ped (IJP)* 1999; 2:91-99.
97. Scaglioni S, Valenti M, Giovannini M. Obesità. In Castro M, Gambarara M. *Nutrizione Clinica in Pediatria*. McGraw-Hill, 2000, pp. 327-348.
98. Scaglioni S. Terapia nutrizionale. In C. Maffei. *Il Bambino obeso e le complicanze -- Dalla conoscenza scientifica alla pratica clinica*. Casa Editrice SEE - Firenze, 2004, pp. 131-145.
99. Schachter LM, Peat JK, Salome CM. Asthma and atopy in overweight children. *Thorax*. 2003; 58:1031-1035.
100. Skinner JD, Bounds W, Carruth BR, Morris M, Ziegler P. Predictors of children's body mass index: a longitudinal study of diet and growth in children aged 2-8 y. *Int J Obes* 2004; 28:476-482.
101. Società Italiana di Nutrizione Pediatrica. Raccomandazioni per la prevenzione in età pediatrica dell'aterosclerosi. *Riv Ital Ped (IJP)* 2000; 26:13-28.
102. Società Italiana di Nutrizione Pediatrica. Terapia dietetica dell'obesità essenziale *Riv Ital Ped (IJP)* 2001; 27:275-279.
103. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, Freemark M, Gruters A, HersHKovitz E, Iughetti L, Krude H, Latzer Y, Lustig RH, Pescovitz OH, Pinhas-Hamiel O, Rogol AD, Shalitin S, Sultan C, Stein D, Vardi P, Werther GA, Zadik Z, Zuckerman-Levin N, Hochberg Z. Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90:1871-1887.
104. Strauss RS, Bradley LJ, Brolin RE. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. *J Pediatrics* 2001 138:499-504.
105. Synder M., Vera J, Harcke HT, Bowen JR. Magnetic resonance imaging of the growth plate in late-onset tibia vara. *International Orthopedics (SICOT)* 2003; 27:217.
106. Ten S., Maclaren N. Insulin resistance syndrome in children. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89:2526-2539.
107. To T, Vydykhan TN, Dell S, Tassoudji M, Harris JK. Is obesity associated with asthma in young children? *J Pediatrics* 2004; 144:162-168.
108. Trifirò G, Salvatoni A, Tanas R, Brambilla P, Maffei C. Gruppo di Studio sull' Obesità della SIEDP. Treatment of childhood obesity. *Minerva Pediatr* 2003; 55:471-482.
109. Van Vliet G, Deal CL, Crock PA, Robitaille Y, Oligny LL. Sudden death in growth hormone-treated children with Prader-Willi syndrome. *J Pediatrics* 2004; 144:129-31.
110. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, Allen K, Lopes M, Savoye M, Morrison J, Sherwin RS, Caprio S. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350:2362-74.
111. Whitman BY, Myers S, Carrel A, Allen D. The behavioural impact of growth hormone treatment for children and adolescents with Prader-Willi syndrome: a 2-year, controlled study. *Pediatrics* 2002; 109:1-9.
112. Wilcox PG, Weiner DS, Leighley B. Maturation factors in slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 1988; 8:196-200.
113. Wing YK, Hui SH, Pak WM, Ho CK, Cheung A, Li AM, Fok TF. A controlled study of sleep related disordered breathing in obese children. *Arch Dis Child* 2003; 8:1043-1047.
114. World Health Organization. *Infant and young child nutrition*. Geneva: Fifty-fourth World Health Assembly. 2001:54.2.
115. World Health Organization. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Diet and nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series n. 916. WHO: Geneva, 2002.



Appendice 1

Percentili della circonferenza della vita

Sesso	Età (anni)	n	PERCENTILI						
			5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°
Maschi	5+	254	46.8	47.7	49.3	51.3	53.5	55.6	57.0
	6+	349	47.2	48.2	50.7	52.2	54.6	57.1	58.7
	7+	334	47.9	48.9	50.9	53.3	56.1	58.8	60.7
	8+	333	48.7	49.9	52.1	54.7	57.8	60.9	62.9
	9+	337	49.7	51.0	53.4	56.4	59.7	63.2	65.4
	10+	357	50.8	52.3	55.0	58.2	61.9	65.6	67.9
	11+	298	51.9	53.6	56.6	60.2	64.1	67.9	70.4
	12+	347	53.1	55.0	58.4	62.3	66.4	70.4	72.9
	13+	319	54.8	56.9	60.4	64.6	69.0	73.1	75.7
	14+	279	56.9	59.2	62.6	67.0	71.6	76.1	78.9
	15+	288	59.0	61.1	64.8	69.3	74.2	79.0	82.0
	16+	90	61.2	63.3	67.0	71.6	76.7	81.8	85.2
Femmine	5+	401	45.4	46.3	48.1	50.3	52.8	55.4	57.2
	6+	400	46.3	47.3	49.2	51.5	54.2	57.0	58.9
	7+	376	47.4	48.4	50.3	52.7	55.6	58.7	60.8
	8+	413	48.5	49.6	51.5	54.1	57.1	60.4	62.7
	9+	395	49.5	50.6	52.7	55.3	58.5	62.0	64.5
	10+	364	50.7	51.8	53.9	56.7	60.0	63.6	66.2
	11+	357	52.0	53.2	55.4	58.2	61.6	65.4	68.1
	12+	375	53.6	54.8	57.1	60.0	63.5	67.3	70.5
	13+	390	55.2	56.4	58.7	61.7	65.3	69.1	71.8
	14+	404	56.5	57.8	60.2	63.2	66.8	70.6	73.2
	15+	433	57.6	58.9	61.3	64.4	67.9	71.7	74.3
	16+	462	58.4	59.8	62.2	65.3	68.8	72.6	75.1

5+ significa bambini di età compresa tra 5 e 5,99 anni.

HD MCarthy, KV Jarrett and HF Crawley. Original Communication The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 ± 16.9 y. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2001; 55:902-907.



Appendice 2

CRITERI PER LA DIAGNOSI DI DIABETE

1. Sintomi di diabete più glicemia plasmatica casuale di 200 mg/dl (11,1 mmol/l). Per “casuale” s’intende in qualunque momento della giornata indipendentemente dal consumo di pasti. Per “sintomi classici” si intende poliuria, polidipsia e perdita di peso non motivata.

Oppure

2. Glicemia a digiuno superiore a 126 mg/dl (7 mmol/l). Per “digiuno” s’intende la mancata introduzione di cibo per almeno 8 ore.

Oppure

3. Glicemia superiore a 200 mg/dl (11,1 mmol/l) dopo 2 ore di carico di glucosio. Il test deve essere eseguito secondo i criteri dell’OMS, con un carico di glucosio di 1,75 g/Kg di peso corporeo in soluzione acquosa fino a un massimo di 75 g.

In caso di assenza di iperglicemia inequivocabile questi criteri devono essere confermati dalla ripetizione dell’esame in differenti giorni. Il carico orale di glucosio non è consigliato per uso di routine.

CRITERI PER DIAGNOSI DI RIDOTTA TOLLERANZA AL GLUCOSIO (IGT)

Glicemia compresa tra 140 e 200 mg/dl dopo 2 ore da carico orale di glucosio.

I bambini con glicemia a digiuno ≥ 100 e < 126 mg/dl sono classificati come soggetti con alterata glicemia a digiuno, condizione definita di pre-diabete ma non di intolleranza al glucosio.



Appendice 3

VALORI NORMALI (mg/dl) DI TRIGLICERIDEMIA

Età (anni)	MASCHI			FEMMINE		
	PERCENTILE			PERCENTILE		
	MEDIA	5°	95°	MEDIA	5°	95°
0-4	56	29	99	64	34	112
5-9	56	30	101	60	32	105
10-14	66	32	125	75	36	131
15-19	78	37	148	72	39	124

VALORI NORMALI (mg/dl) DI COLESTEROLEMIA LDL

Età (anni)	MASCHI			FEMMINE		
	PERCENTILE			PERCENTILE		
	MEDIA	5°	95°	MEDIA	5°	95°
5-9	93	67	126	100	67	133
10-15	96	62	130	96	66	134
15-19	97	65	149	100	69	146

VALORI NORMALI (mg/dl) DI COLESTEROLEMIA HDL

Età (anni)	MASCHI			FEMMINE		
	PERCENTILE			PERCENTILE		
	MEDIA	5°	95°	MEDIA	5°	95°
5-9	56	39	73	53	33	72
10-14	54	37	73	52	35	70
15-19	45	29	68	52	33	74

CATEGORIE DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE (SINUPE 2000)

RISCHIO	COLESTEROLEMIA TOTALE	COLESTEROLEMIE LDL
ACCETTABILE	< 180 mg/dl	< 110mg/dl
BORDER LINE	180-199 mg/dl	110-129 mg/dl
INTERMEDIO	200-249 mg/dl	130-159 mg/dl
ELEVATO	≥ 250 mg/dl	≥ 160 mg/dl



Appendice 4

INIZIALI DEL BAMBINO

Maschio <input type="checkbox"/>			Femmina <input type="checkbox"/>	
Data di nascita.....	Età.....	Lunghezza/Altezza	Peso.....	BMI.....
<i>Madre</i>	età.....	Altezza.....	Peso.....	BMI.....
<i>Padre</i>	età.....	Altezza.....	Peso.....	BMI.....
<i>Fratelli</i>	maschi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		femmine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

ABITUDINI ALIMENTARI

ASSUNZIONE ABITUALE ALLE SEGUENTI OCCASIONI ALIMENTARI

I^a COLAZIONE

latte parzialmente scremato <input type="checkbox"/>	intero <input type="checkbox"/>	bicchiere (100 ml) <input type="checkbox"/>	tazza (200 ml) <input type="checkbox"/>
scodella (250 ml) <input type="checkbox"/>	yogurt intero <input type="checkbox"/>	alla frutta <input type="checkbox"/>	yogurt da bere <input type="checkbox"/>
cereali pronti <input type="checkbox"/>	cereali pronti al cioccolato <input type="checkbox"/>	biscotti secchi <input type="checkbox"/>	frollini e al cioccolato <input type="checkbox"/>
pane e marmellata <input type="checkbox"/>	merendina <input type="checkbox"/>	brioche <input type="checkbox"/>	toast <input type="checkbox"/>
frutta <input type="checkbox"/>	succo di frutta <input type="checkbox"/>	niente <input type="checkbox"/>	

SPUNTINO

yogurt <input type="checkbox"/>	yogurt da bere <input type="checkbox"/>	schiazzatina <input type="checkbox"/>	cracker <input type="checkbox"/>
frutta <input type="checkbox"/>	succo di frutta <input type="checkbox"/>	merendina <input type="checkbox"/>	panino con prosciutto o salame o formaggio <input type="checkbox"/>
cioccolato <input type="checkbox"/>	the in lattina o brick <input type="checkbox"/>	bibita gassata <input type="checkbox"/>	niente <input type="checkbox"/>

MERENDA

yogurt <input type="checkbox"/>	yogurt da bere <input type="checkbox"/>	schiazzatina <input type="checkbox"/>	cracker <input type="checkbox"/>
frutta <input type="checkbox"/>	succo di frutta <input type="checkbox"/>	merendina <input type="checkbox"/>	panino con prosciutto o salame o formaggio <input type="checkbox"/>
cioccolato <input type="checkbox"/>	the in lattina o brick <input type="checkbox"/>	bibita gassata <input type="checkbox"/>	niente <input type="checkbox"/>

DOPO CENA/SERA

dolce <input type="checkbox"/>	cioccolato <input type="checkbox"/>	bibita <input type="checkbox"/>	niente <input type="checkbox"/>
--------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------



7. FREQUENZA DI ASSUNZIONE DEI PRINCIPALI ALIMENTI A PRANZO E CENA

PASTA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
RISO	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
CARNI ROSSE	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
CARNI BIANCHE	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
PESCE	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
LEGUMI come piatto unico	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
LEGUMI come contorno	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
GRANA/PARMIGIANO	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
FORMAGGIO fresco	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
FORMAGGIO stagionato	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
UOVA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
PROSCIUTTO	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
ALTRI SALUMI	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
VERDURA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
FRUTTA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
PATATE	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
PANE	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
CRACKERS	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
DOLCI	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
CIOCCOLATA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
SUCCHI DI FRUTTA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
TÉ CONFEZIONATO	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
BEVANDA GASSATA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
VINO	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana
BIRRA	<input type="checkbox"/>	N° volte/ settimana



Appendice 5

IPERTENSIONE

Per valutare correttamente la pressione arteriosa nel bambino si devono standardizzare le condizioni di misurazione, le dimensioni del bracciale e i valori di riferimento.

Durante la rilevazione il bambino deve essere tranquillo, seduto, appoggiato a uno schienale, con il braccio sostenuto e posto all'altezza del cuore.

Il primo tono di Korotkoff indica la pressione sistolica, il quinto (scomparsa dei toni) la pressione diastolica. Bisogna effettuare almeno tre rilevazioni a distanza di tempo e deve essere utilizzato il valore medio delle rilevazioni.

Si devono utilizzare dei bracciali adeguati alla grandezza del braccio del paziente in quanto i bracciali troppo piccoli sovrastimano, quelli troppo grandi sottostimano i valori.

L'altezza della camera d'aria (cioè della parte che effettivamente si gonfia del bracciale) dovrebbe essere pari al 40% della circonferenza del braccio del bambino, misurata nel punto medio della distanza acromion-olecrano; la lunghezza della camera d'aria deve coprire l'80-100% della circonferenza del braccio.

Poiché non sempre è possibile rispettare con precisione queste indicazioni si consiglia, nel dubbio, di utilizzare il bracciale leggermente più grande.

I valori ottenuti devono essere confrontati con i nomogrammi recentemente pubblicati nel *Task Force Report on High Blood Pressure in Children 2004* che tengono conto contemporaneamente di sesso, età e altezza.

Si definisce:

- 1) "pressione normale" se i valori sono inferiori al 90° percentile;
- 2) "stato di preipertensione" se compresi tra il 90° e il 95° percentile;
- 3) "ipertensione arteriosa" se superano il 95° percentile.

Nei pazienti con valori di pressione elevati va eseguito un approfondimento diagnostico mediante:

- esami mirati a escludere forme di ipertensione secondaria;
- esami mirati alla valutazione di un'eventuale sindrome metabolica associata;
- visita specialistica cardiologia pediatrica con ECG ed ecocardiogramma per evidenziare una eventuale ipertrofia cardiaca.

Il trattamento dell'ipertensione associata al sovrappeso si fonda sulla prescrizione di dieta normo-ipocalorica con riduzione dell'apporto di sodio. È opportuno incrementare l'introduzione di frutta e verdura e incoraggiare l'esercizio fisico.

ETA (Anni)	MASCHI percentili altezza										FEMMINE percentili altezza											
	5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°	5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°	5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°	
	1	94/49	95/50	97/51	99/52	100/53	102/53	103/54	97/53	98/53	99/53	100/54	102/55	103/56	104/56	101/57	102/57	103/57	104/58	105/59	107/60	107/60
2	98/55	99/55	101/56	102/57	104/58	105/59	106/59	99/57	99/57	100/58	102/58	103/59	104/60	105/61	104/60	104/60	105/61	106/62	107/63	108/64	109/65	109/65
3	101/59	102/59	104/60	106/61	108/62	109/63	110/63	102/61	103/61	104/62	105/62	107/63	108/64	109/65	108/64	108/64	109/65	109/66	109/67	109/67	110/68	110/68
4	100/59	101/59	103/60	105/61	107/62	108/63	109/63	100/61	100/61	102/61	103/62	104/63	105/63	106/64	105/63	105/63	106/64	106/65	106/65	107/66	107/66	108/67
5	104/63	105/63	107/64	109/65	111/66	112/67	113/67	104/65	104/65	105/65	106/66	107/67	108/68	109/69	108/68	108/68	109/69	109/69	109/69	109/69	110/70	111/71
6	102/62	103/63	105/63	107/64	109/65	110/66	111/66	105/67	106/67	107/68	108/69	109/69	110/70	111/71	109/69	109/69	110/70	110/71	111/72	112/72	113/73	113/73
7	106/66	107/67	109/67	111/68	113/69	114/70	115/71	106/68	107/69	108/70	109/70	110/71	111/72	112/72	108/70	108/70	109/71	109/71	110/72	111/73	112/73	113/74
8	104/65	105/65	106/66	108/67	110/68	112/69	112/69	103/65	103/66	104/66	106/67	107/68	108/68	109/69	106/68	106/68	107/69	107/69	107/69	107/69	108/68	109/69
9	108/69	109/70	110/70	112/71	114/72	115/73	116/74	107/69	107/69	108/70	109/70	110/71	111/72	112/72	108/70	108/70	109/71	109/71	110/72	111/73	112/73	113/74
10	105/67	106/68	108/69	110/70	111/70	113/71	114/72	104/67	105/67	106/68	107/69	108/69	109/69	110/70	106/68	106/68	107/69	107/69	107/69	107/69	108/68	109/69
11	109/72	110/72	112/73	114/74	115/75	117/76	117/76	108/71	109/71	110/72	111/73	112/73	113/74	114/74	108/71	108/71	109/72	109/72	110/73	111/74	112/74	113/75
12	106/69	107/70	109/71	111/72	113/72	114/73	115/74	106/69	107/69	108/69	109/70	110/71	111/72	112/72	108/69	108/69	109/70	109/70	110/71	111/72	112/72	113/73
13	110/74	111/74	113/75	115/76	116/77	118/78	119/78	110/73	110/73	112/73	113/74	114/75	115/76	116/76	110/73	110/73	112/73	113/74	114/75	115/76	116/76	117/77
14	107/71	108/71	110/72	112/73	114/74	115/75	116/75	108/70	109/70	110/71	111/72	112/72	113/73	114/74	109/70	109/70	110/71	111/71	112/72	113/73	114/74	115/75
15	111/75	112/76	114/76	116/77	118/78	119/79	120/80	112/74	112/74	113/75	114/76	115/77	116/77	117/77	112/74	112/74	113/75	114/76	115/77	116/77	117/77	118/78
16	109/72	110/73	112/73	114/74	115/75	117/76	117/76	110/72	110/72	112/72	113/73	114/74	115/75	116/75	110/72	110/72	112/72	113/73	114/74	115/75	116/76	117/77
17	113/76	114/77	116/78	117/79	119/80	121/80	121/80	114/75	114/75	116/77	117/77	118/78	119/79	120/79	114/75	114/75	116/77	117/77	118/78	119/79	120/79	121/80
	110/73	112/74	113/74	115/75	117/76	118/77	119/78	112/73	112/73	114/73	115/74	116/75	117/75	118/76	112/73	112/73	114/73	115/74	116/75	117/76	118/77	119/78
	114/77	115/78	117/79	119/80	121/80	122/81	123/82	116/77	116/77	118/77	119/78	120/79	121/80	122/80	116/77	116/77	118/77	119/78	120/79	121/80	122/80	123/81
	112/74	113/74	115/75	117/76	119/77	120/78	121/78	114/74	114/74	116/75	117/75	118/76	119/77	120/77	114/74	114/74	116/75	117/75	118/76	119/77	120/77	121/78
	116/78	117/79	119/79	121/80	123/81	124/82	125/83	118/78	118/78	120/79	121/80	122/80	123/81	124/81	118/78	118/78	120/79	121/80	122/80	123/81	124/81	125/82
	115/75	116/75	117/76	119/77	121/78	123/78	123/79	116/75	116/75	118/76	119/77	120/78	121/78	122/78	116/75	116/75	118/76	119/77	120/78	121/78	122/78	123/79
	119/79	120/79	121/80	123/81	125/82	126/83	127/83	120/79	120/79	122/79	123/80	124/81	125/82	126/82	120/79	120/79	122/79	123/80	124/81	125/82	126/82	127/83
	117/75	118/76	120/76	122/77	124/78	125/79	126/80	118/76	118/76	120/77	121/78	122/78	123/79	124/80	118/76	118/76	120/77	121/78	122/78	123/79	124/80	125/81
	121/79	122/80	124/81	126/82	128/83	129/83	130/84	121/80	121/80	123/81	124/82	125/83	126/84	127/84	121/80	121/80	123/81	124/82	125/83	126/84	127/84	128/85
	120/76	121/76	123/77	125/78	126/79	128/80	128/80	119/77	119/77	121/78	122/79	123/80	124/81	125/82	119/77	119/77	121/78	122/79	123/80	124/81	125/82	126/83
	124/80	125/81	127/81	128/82	130/83	132/84	132/85	123/81	123/81	125/82	126/83	127/84	128/85	129/86	123/81	123/81	125/82	126/83	127/84	128/85	129/86	130/87
	123/77	124/77	125/78	127/79	129/80	131/81	131/81	121/78	121/78	123/79	124/80	125/81	126/82	127/82	121/78	121/78	123/79	124/80	125/81	126/82	127/82	128/83
	127/81	128/82	129/83	131/83	133/84	134/85	135/86	124/82	124/82	126/83	127/84	128/85	129/86	130/87	124/82	124/82	126/83	127/84	128/85	129/86	130/87	131/88
	125/79	126/79	128/80	130/81	132/82	133/82	134/83	122/79	122/79	124/80	125/81	126/82	127/83	128/84	122/79	122/79	124/80	125/81	126/82	127/83	128/84	129/85
	129/83	130/83	132/84	134/85	136/86	137/87	138/87	127/81	127/81	129/82	130/83	131/84	132/85	133/86	127/81	127/81	129/82	130/83	131/84	132/85	133/86	134/87
	128/81	129/81	131/82	133/83	134/84	136/85	136/85	125/78	125/78	127/79	128/80	129/81	130/82	131/83	125/78	125/78	127/79	128/80	129/81	130/82	131/83	132/84
	132/85	133/85	135/86	136/87	138/88	140/89	140/89	133/85	133/85	135/86	136/87	138/88	140/89	140/89	133/85	133/85	135/86	136/87	138/88	140/89	140/89	142/90

Modificato da: National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 2004;114:555-576





**ISTITUTO
SCOTTI BASSANI**

20121 Milano – Piazzale Morandi, 2
Tel. +39 025696555
isb@scottibassani.it - www.istitutoscottibassani.it

COPIA OMAGGIO