



TERAPIE EDUCATIVE DELL'OBESITÀ E DEL SOVRAPPESO IN ETÀ EVOLUTIVA



Presidenza del Consiglio dei Ministri
DIPARTIMENTO DELLA GIOVENTÙ E DEL SERVIZIO CIVILE NAZIONALE



Dipartimento
del Farmaco

Reparto Farmacodipendenza, Tossicodipendenza e Doping
Osservatorio Fumo Alcol e Droga
Dipartimento del Farmaco
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena, 299 – 00161 Roma
Tel. 06.4990.2909
Fax: 06.4990.2016
E-mail: osservatorio.fad@iss.it

Volume realizzato grazie al finanziamento concesso
dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Gioventù e del Servizio civile nazionale
a valere sul Fondo per le Politiche giovanili anno 2011

Numero Verde SOS Disturbi Alimentari
ANONIMO E GRATUITO
800 180 969
www.chiediloqui.it



TERAPIE EDUCATIVE DELL'OBESITÀ E DEL SOVRAPPESO IN ETÀ EVOLUTIVA

A CURA DI

R. Pacifici, S. Pichini, C. Mortali, A. Minutillo

Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento del Farmaco
Osservatorio Fumo Alcol e Droga

AUTORI

A. Battezzati,¹ S. Bertoli,¹ V. Beggio,¹ A. Spadafranca,¹
G. Merati²

1. ICANS (International Center for the Assessment of Nutritional Status), DeFENS (Department of Food, Environment, Nutrition Sciences), Università degli Studi di Milano
2. Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute (SCIBIS), Università degli Studi di Milano. Centro di Medicina dello Sport Fondazione don Gnocchi, Milano

TERAPIE EDUCATIVE DELL'OBESITÀ E DEL SOVRAPPESO IN ETÀ EVOLUTIVA



Indice

Capitolo 1. Elementi di base di epidemiologia e di eziopatogenesi	pag	7
• Il Quadro Epidemiologico nei suoi Elementi Essenziali	pag	9
• I principali meccanismi eziopatogenetici	pag	17
• I principali fattori di rischio per la salute	pag	29
• Le conseguenze cliniche e psicologiche a lungo termine dell'obesità	pag	39
Capitolo 2. Diagnosi e strategie terapeutiche	pag	51
• Diagnosi di obesità	pag	53
• Diagnosi differenziale e delle comorbidity	pag	61
• Le principali strategie terapeutiche	pag	71
• Le principali strategie psicoeducative per il cambiamento del comportamento alimentare	pag	81
Capitolo 3. Determinanti di salute ed elementi di prevenzione	pag	91
• Principali elementi di alimentazione e nutrizione umana nell'età evolutiva	pag	93
• Principi essenziali di dietetica preventiva	pag	101
• Pianificare l'attività fisica necessaria per contrastare l'obesità	pag	111
• Strategie appropriate per comunicare con l'adolescente obeso e con la famiglia	pag	121

TERAPIE EDUCATIVE DELL'OBESITÀ E DEL SOVRAPPESO IN ETÀ EVOLUTIVA



Capitolo 1

Elementi di base di epidemiologia e di eziopatogenesi

- Il Quadro Epidemiologico nei suoi Elementi Essenziali
- I principali meccanismi eziopatogenetici
- I principali fattori di rischio per la salute
- Le conseguenze cliniche e psicologiche a lungo termine dell'obesità

Il Quadro Epidemiologico nei suoi Elementi Essenziali

Obesità, un serio problema medico riconosciuto solo recentemente

Riconoscere e trattare l'obesità è diventato una priorità solo dopo che il WHO ha deciso di investigare su scala globale i principali fattori di rischio per il carico totale di morti premature e di disabilità (*Millennium burden of disease analysis*).

Grazie a questa analisi si è scoperto che il rischio coinvolge ugualmente paesi ricchi e paesi a basso e medio reddito (paesi in via di sviluppo)

Oggi, il ritardato riconoscimento dell'obesità come problema clinico causa mis-percezione da parte dei pazienti, scarsa formazione medica specifica e ridotte opzioni di intervento sul piano clinico, educativo e sul mondo alimentare.

Una breve cronologia

1948: WHO (*World Health Organization*) inserisce per la prima volta l'obesità nella 6^a versione dell'*International Classification of Diseases*. La medicina clinica non riconosce ancora le problematiche della sovra-alimentazione, risolvibile con la semplice indicazione alla restrizione calorica.

1980: Il *Seven Countries Study* di Ancel Keys riconosce la dieta mediterranea protettiva dalle malattie cardiovascolari ma non individua l'obesità come fattore di rischio (maggiormente frequente nei Greci che però sono protetti dalla dieta). L'elevato *intake* di grassi saturi causa aterogenesi e incidentalmente obesità.

1993: WHO adotta nell'adulto una prima classificazione in tre gradi dell'obesità che, grazie alla costituzione dell'*International Obesity Task Force* (IOTF) evolverà in quella attuale (che considera obesità e sovrappeso all'interno dell'eccesso ponderale) trasmessa ai governi nel 1998. Solo i paesi ricchi, però, considerano l'obesità un problema.

2000: WHO realizza la *Millennium Burden of Disease Analysis* e con il report *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic* dimostra che in ogni regione del mondo l'obesità è sempre tra i primi 10 fattori di rischio.

L'obesità è estremamente diffusa ed è in aumento

La situazione attuale è il punto di arrivo di un'epidemia globale in rapida espansione. Se ne può percepire la velocità di diffusione dal fatto che la prevalenza di eccesso ponderale (sovrappeso ed obesità) è raddoppiata tra il 1980 e il 2008.

Dati di sintesi WHO

- Nel 2008 più di 1,4 miliardi di adulti era in eccesso ponderale. Di questi, 200 milioni di uomini e 300 milioni di donne, erano obesi.
- 35% degli adulti nel mondo era in sovrappeso e 11% era obeso.
- 65% della popolazione mondiale vive in paesi dove la malnutrizione per eccesso causa più morti della malnutrizione per difetto.
- Nel 2011 più di 40 milioni di bambini al di sotto di 5 anni è in eccesso ponderale.

L'obesità coinvolge i bambini

I bambini oggi sviluppano patologie croniche ad età sempre più precoce e sempre più velocemente. La precocità di tali patologie condiziona un aumento dell'impatto sociale ed economico globale.

L'obesità infantile è sicuramente uno dei maggiori problemi di salute pubblica del 21° secolo. I bambini in eccesso ponderale sono destinati a diventare adulti obesi.

Sono maggiormente predisposti a sviluppare diabete e malattie cardiovascolari e a farlo più precocemente, il che determina una probabilità più elevata di morte prematura e disabilità.

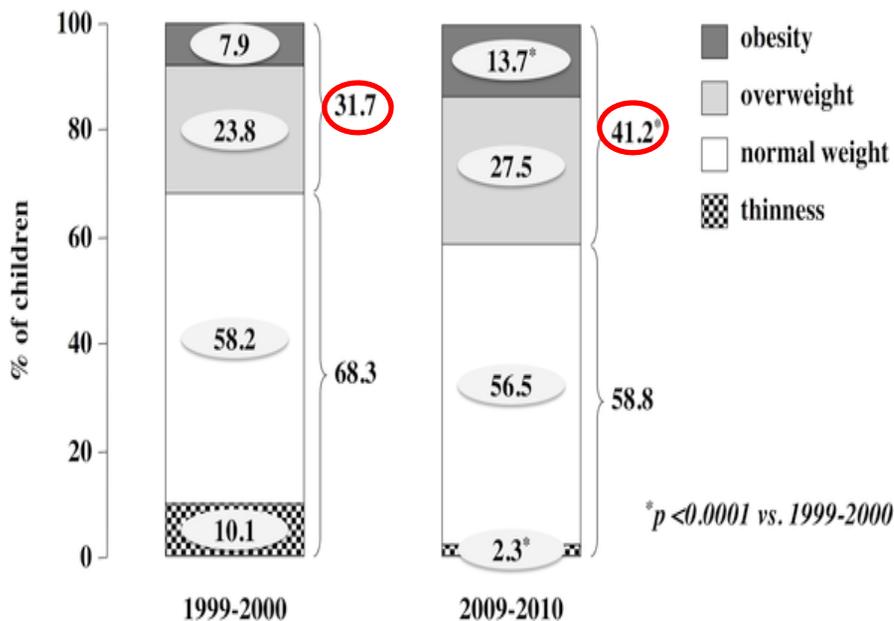
Globalmente, il numero di bambini con meno di 5 anni in eccesso ponderale era 42 milioni nel 2010.

Il massimo incremento su base annua in bambini in età scolare si è verificato dal 1970 in Nord America ed in Europa. Tuttavia, oggi il 75% dei bambini in eccesso ponderale vive in paesi a basso e medio reddito.



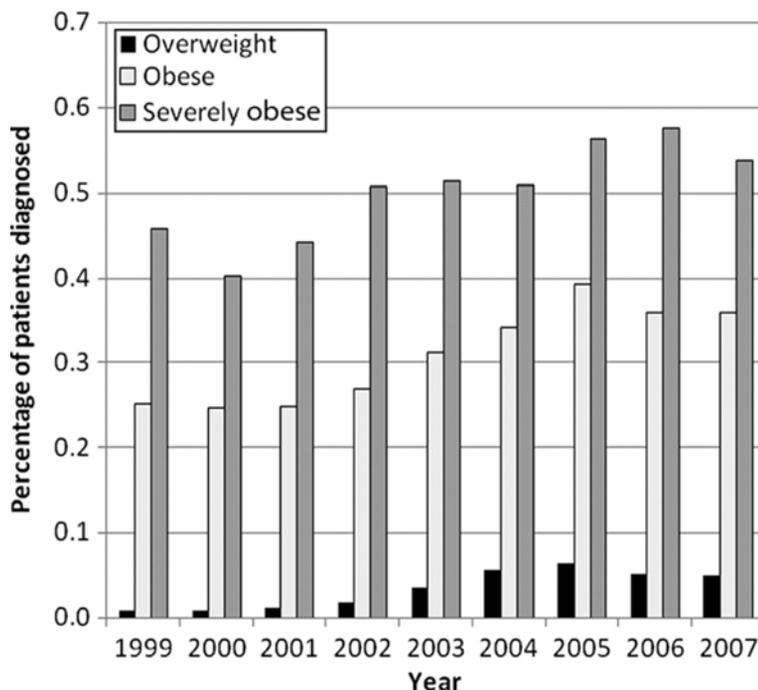
Eccesso ponderale in età evolutiva

Il trend secolare della prevalenza di magrezza, peso normale, sovrappeso e obesità nel periodo dal 1999-2001 al 2009-2010



Eccesso ponderale in età evolutiva

Percentuale di pazienti diagnosticati ogni anno tra 1999-2007

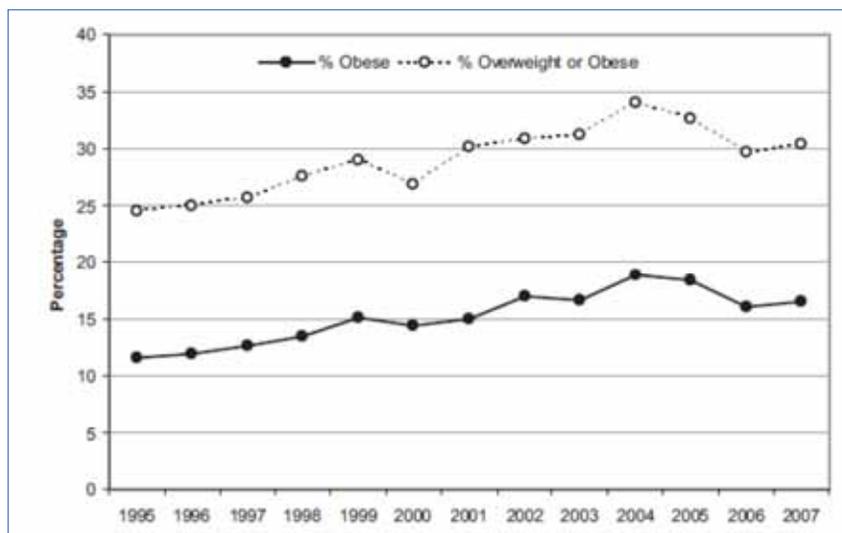


Le indagini più recenti mostrano che in alcune nazioni avanzate la tendenza all'incremento si è smorzata.

Anche se questa tendenza si confermasse, la prevalenza dell'eccesso ponderale in età infantile e scolare rimarrebbe eccezionalmente elevata. La comprensione e la gestione del carico di patologie ad essa associate restano una sfida dall'esito incerto.

Inoltre la tendenza all'aumento potrebbe persistere nelle fasce sociali più disagiate ed in determinati background etnici.

Prevalenza obesità e sovrappeso in età evolutiva



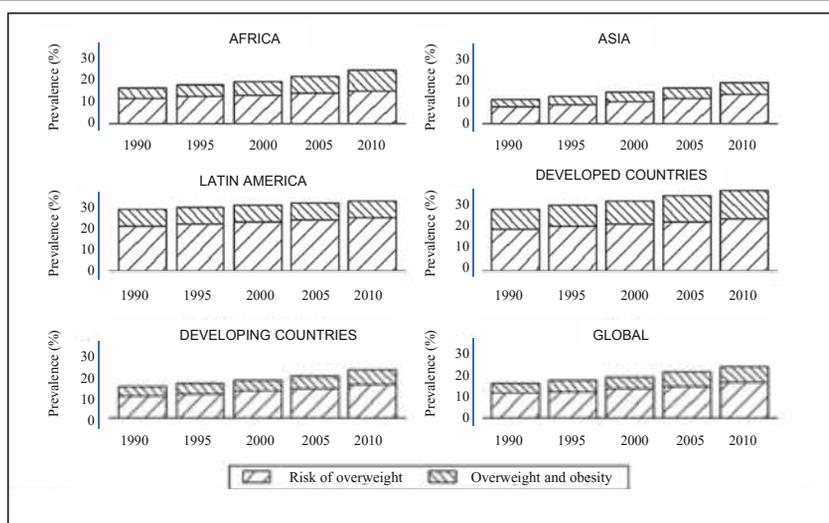
Il plateau nella prevalenza dell'obesità (indice di massa corporea >95 percentile) e del sovrappeso (indice di massa corporea >85 percentile) dei bambini inglesi tra i 2 e i 15 anni dal 1995 al 2007

(Association of Public Health Observatories)



Le stime nel 2010 sono più elevate nei paesi sviluppati (11,7%) piuttosto che in quelli in via di sviluppo (6,1%). Le proiezioni prevedono un continuo aumento. Tuttavia la velocità di diffusione dell'obesità infantile è più elevata nei paesi in via di sviluppo ed in particolare in Africa.

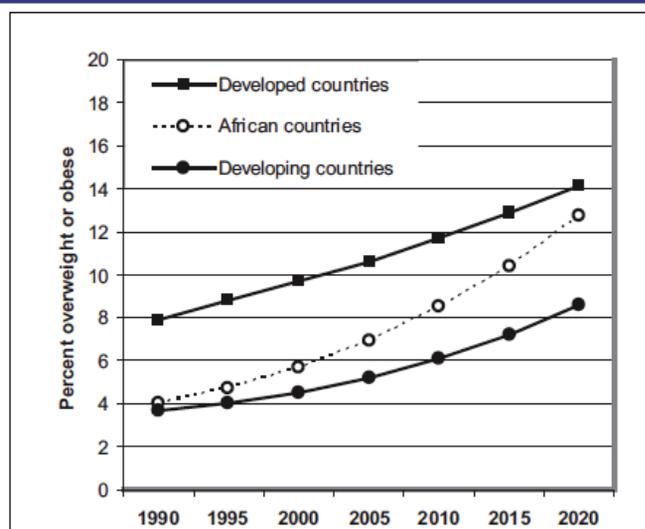
L'eccesso ponderale in età pre-scolare



Le stime nel 2010 sono più elevate nei paesi sviluppati (11.7%) piuttosto che in quelli in via di sviluppo (6.1%). Le proiezioni prevedono un continuo aumento. Tuttavia la velocità di diffusione dell'obesità infantile è più elevata nei paesi in via di sviluppo ed in particolare in Africa



L'eccesso ponderale in età pre-scolare



Questa tendenza all'incremento dell'obesità in età infantile è drammatica ed ha fatto sorgere il dibattito se si possa e si debba diagnosticare l'obesità anche in questa fascia di età



Il sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE

Per comprendere la dimensione dell'obesità infantile e i comportamenti associati, a partire dal 2007 il Ministero della Salute/CCM ha promosso e finanziato lo sviluppo e l'implementazione nel tempo del sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE, coordinato dal Centro Nazionale di Epidemiologia, sorveglianza e Promozione della Salute dell'Istituto Superiore di Sanità e condotto in collaborazione con le Regioni e il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Questa sorveglianza, come altre, è alla base delle strategie italiane in materia di prevenzione e promozione della salute quali il Programma Governativo "Guadagnare salute" e il Piano Nazionale della Prevenzione e, in ambito internazionale, aderisce al progetto della Regione Europea e dell'Organizzazione Mondiale della Sanità "*Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)*".

OKkio alla Salute ha una periodicità di raccolta dati biennale e, attraverso strumenti e procedure standardizzate in tutto il paese, permette di descrivere la variabilità geografica e l'evoluzione nel tempo dello stato ponderale, mediante la misura diretta del peso e statura dei bambini della classe terza primaria.

Alcune informazioni sui loro stili alimentari, sull'abitudine all'esercizio fisico e sulle attività scolastiche che favoriscono una sana alimentazione e l'attività fisica sono raccolte mediante questionari rivolti ai bambini, ai genitori, agli insegnanti e ai dirigenti scolastici.

Ad oggi sono state effettuate tre raccolte dati, ognuna delle quali ha coinvolto oltre 40.000 bambini e genitori e 2000 scuole.

La terza raccolta dati di OKkio alla SALUTE è stata condotta nel 2012 su un campione di 2622 classi della scuola primaria, 46.483 bambini e 48.668 genitori, distribuiti in tutte le Regioni italiane.

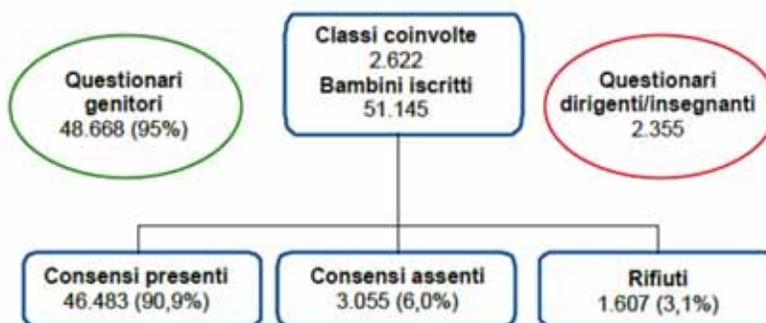
I dati confermano livelli preoccupanti di eccesso ponderale: il 22,2% dei bambini è risultato in sovrappeso e il 10,6% in condizioni di obesità, con percentuali più alte nelle regioni del centro e del sud. Tuttavia si evidenzia una leggera diminuzione rispetto a quanto rilevato nelle precedenti raccolte.



Il sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE

La terza raccolta dati di OKkio alla SALUTE è stata condotta nel 2012 su un campione di 2622 classi della scuola primaria, 46.483 bambini e 48.668 genitori, distribuiti in tutte le Regioni italiane

Campione, OKkio alla SALUTE 2012

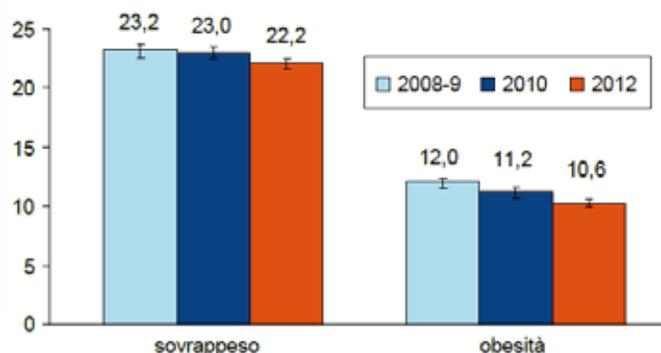


Il sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE

Sovrappeso+obesità per regione, bambini di 8-9 anni della 3^a primaria, OKkio alla SALUTE 2012



Prevalenza di sovrappeso e obesità tra i bambini di 8-9 anni della 3^a primaria, OKkio alla SALUTE



* Le prevalenze nazionali per il 2012, escludendo le Asl Lombarde che non hanno partecipato alle prime due rilevazioni, sono: 22,6% sovrappeso e 10,9% obesità



I principali meccanismi eziopatogenetici

Definizione ed eziologia dell'obesità

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) definisce l'obesità come “una condizione clinica caratterizzata da un eccessivo peso corporeo per accumulo di tessuto adiposo in misura tale da influire negativamente sullo stato di salute”.

Si distinguono due forme di obesità

- Primaria o essenziale
- Secondaria.

L'obesità secondaria (3-5%) è determinata da una causa nota e comprende forme genetiche, forme endocrine e forme dovute all'assunzione di alcuni farmaci.

Un aumento di peso può essere causato dai seguenti farmaci

- Antiinfiammatori steroidei (Cortisonici)
- Antistaminici
- Ipoglicemizzanti (Insulina, Sulfaniluree, Tiazolidinedioni),
- Estrogeni e Progestinici (Contraccettivi Ormonali, Progestativi)
- Antidepressivi tradizionali (Triciclici, MAO inibitori, SSRI),
- α -Bloccanti e β -Bloccanti
- Benzodiazepine
- Litio
- Antipsicotici (Olanzapina, Clozapina, Risperidone)
- Antiepilettici (Carbamazepina, Fenitoina, Valproato di Sodio, Gabapentin).

Evidenze della suscettibilità costituzionale per lo sviluppo dell'obesità

- Nel bambino l'aumento ponderale costante, secondo le curve di crescita, è un complesso meccanismo regolato da segnali periferici di adiposità (leptina, ghrelina) e coordinato dall'ipotalamo attraverso risposte adattative della fame/sazietà e della spesa energetica basale.
- Tutti questi processi di coordinamento e adattamento sono geneticamente regolati.

Obesità primaria o essenziale

- La combinazione di **eccessivo apporto calorico e ridotta attività fisica è considerata** la causa principale
- E' una patologia multifattoriale



- Le più recenti evidenze scientifiche suggeriscono che solo i **bambini "programmati"** per sviluppare l'obesità sono a rischio
- L'ambiente obesogenico è un trigger, che permette l'espressione fenotipica "obesità" nei bambini programmati



Evidenze della suscettibilità costituzionale per lo sviluppo dell'obesità

Perché aumenta il peso?

- I processi di coordinamento e adattamento sono de-regolati?
- I bambini obesi sono regolati a livelli più elevati rispetto ai bambini normopeso?
- Quando i bambini obesi cercano di perdere peso, i processi di coordinamento e adattamento reagiscono stimolando l'appetito e riducendo la spesa energetica al fine di mantenere un peso elevato



La predisposizione genetica contribuisce dal 40% al 70% alla variazione inter-individuale



- Studi condotti su gemelli e bambini adottati dimostrano che i fattori genetici sono dominanti rispetto ai fattori ambientali sull'evoluzione dell'indice di massa corporea (BMI).
- Se i fattori ambientali modificano l'evoluzione del BMI questo effetto scompare dopo i 13 anni.
- I genitori sembrano influenzare l'evoluzione del BMI solo durante la prima decade di vita. Il BMI torna ai valori "programmati" non appena l'adolescente è meno dipendente dalla famiglia nelle scelte alimentari e di stile di vita
- Rare forme monogeniche di obesità.
- A causa della trasmissione dominante, MC4R-linked obesity è la più frequente forma di obesità monogenica. Colpisce circa il 2-3% dei bambini obesi e presenta 190 differenti mutazioni.

Fattori genetici: comuni forme poligeniche di obesità

- Oltre 430 geni, marcatori e regioni cromosomiche sono risultati associati con il fenotipo obeso, suggerendo che l'obesità sia una condizione poligenica dove un numero di alleli predisponenti contribuisce ad aumentare il rischio individuale, giocando un ruolo sulla regolazione dell'adipogenesi su entrambi i fattori del bilancio energetico.

Fattori genetici: comuni forme poligeniche di obesità

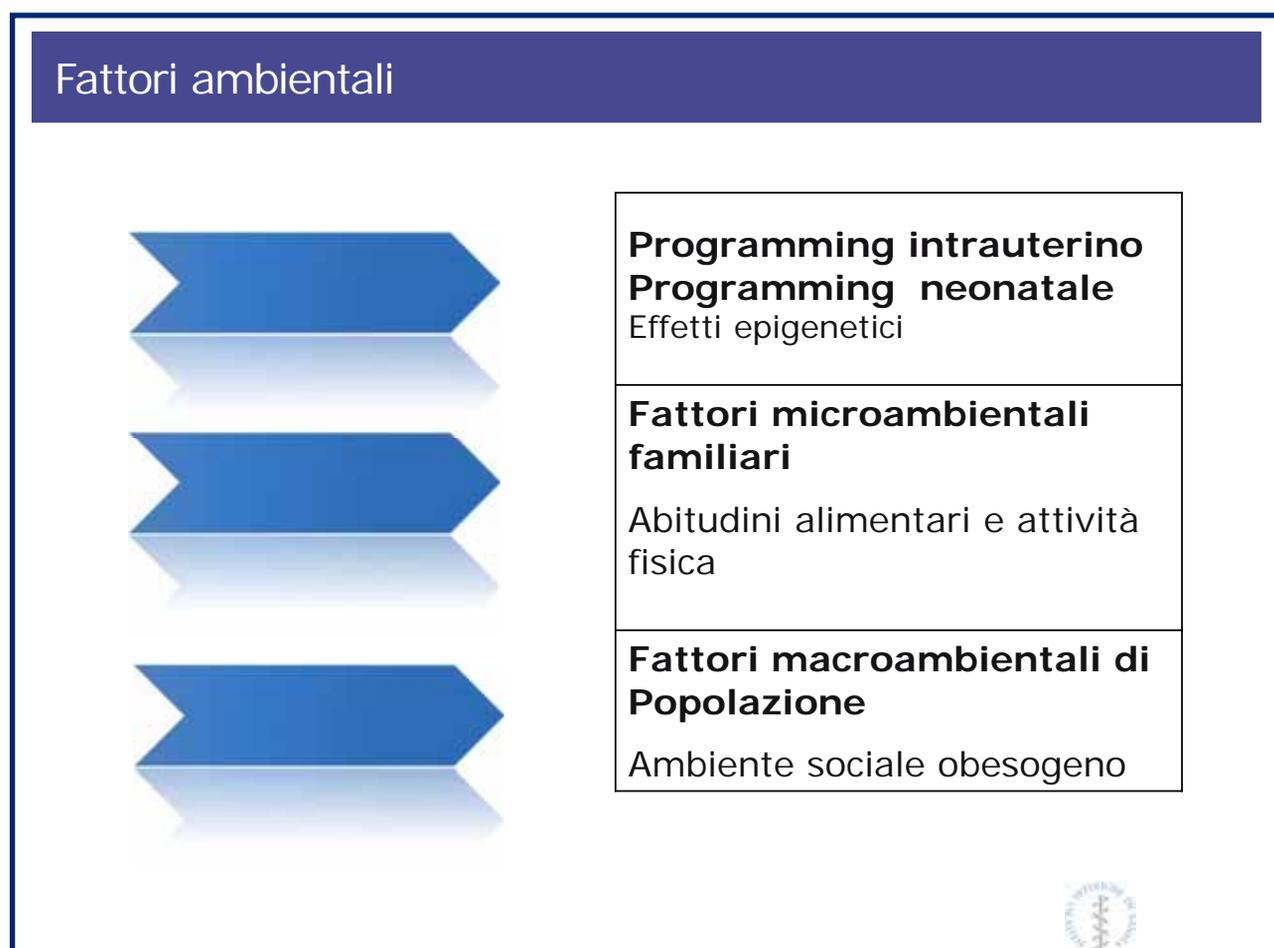
Apporto energetico

Spesa energetica

- Nel bambino, il gene FTO (gene associato alla massa grassa e all'obesità) è risultato il più associato con l'aumento di peso già a partire dalla seconda settimana di vita
- Bambini che esprimono FTO mostrano un aumento dell'apporto energetico, maggiore fame compulsiva e preferenza per cibo ad alta densità energetica



Fattori genetici



Programming intrauterino-neonatale

Effetti epigenetici

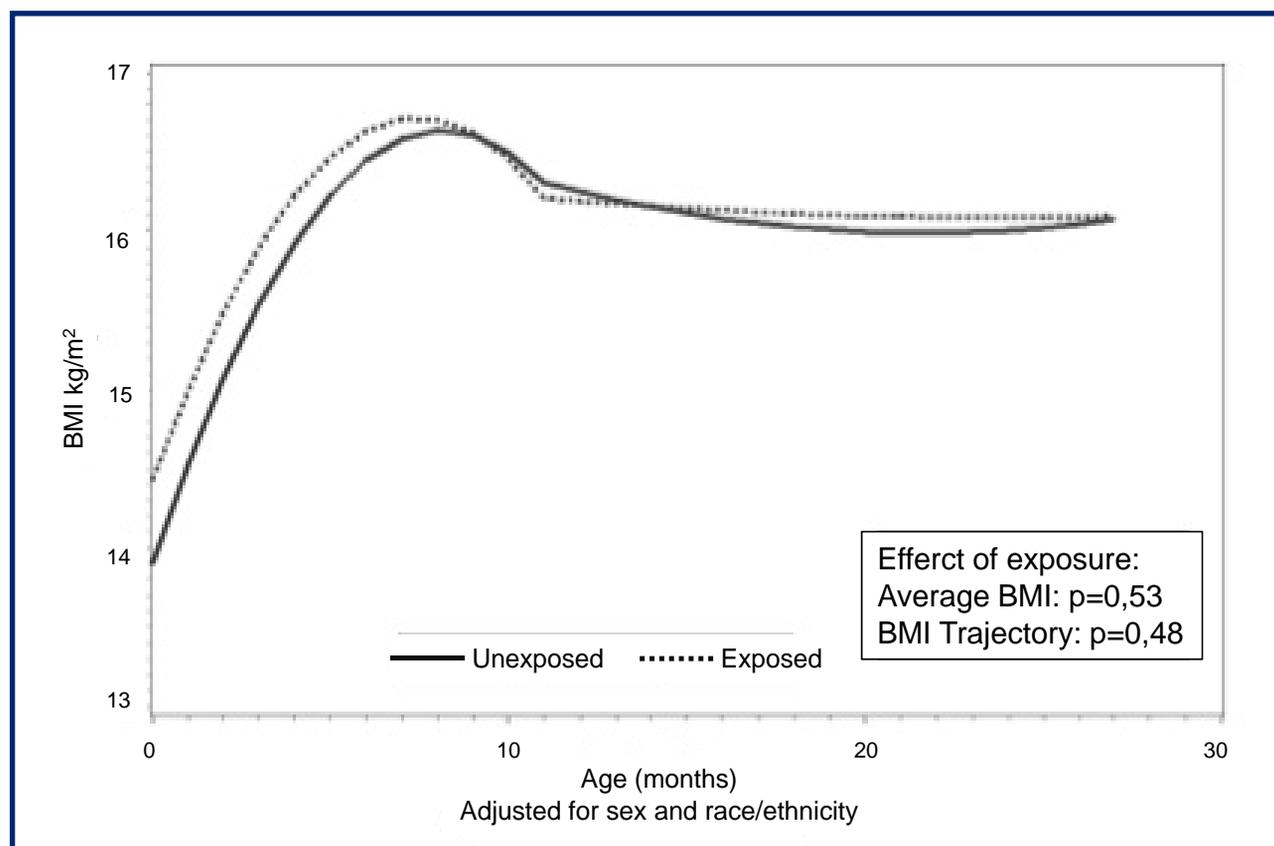
- Sono considerati determinanti precoci dell'obesità quei fattori costituiti che non sono inscrivibili nel patrimonio genetico e non sono geneticamente trasmissibili alle generazioni future
- Sono in grado di indurre cambiamenti espressione genetica senza alterare la sequenza genetica
- La metilazione e le modificazioni istoniche del DNA sono i più importanti meccanismi di regolazione dell'espressione genetica
- Possono svolgere azione di programming durante la vita intrauterina e nelle prime fasi del periodo neonatale
- Malnutrizione per eccesso/difetto, Diabete gestazionale e fumo di sigaretta hanno rilevanti effetti epigenetici.

Malnutrizione per eccesso e difetto

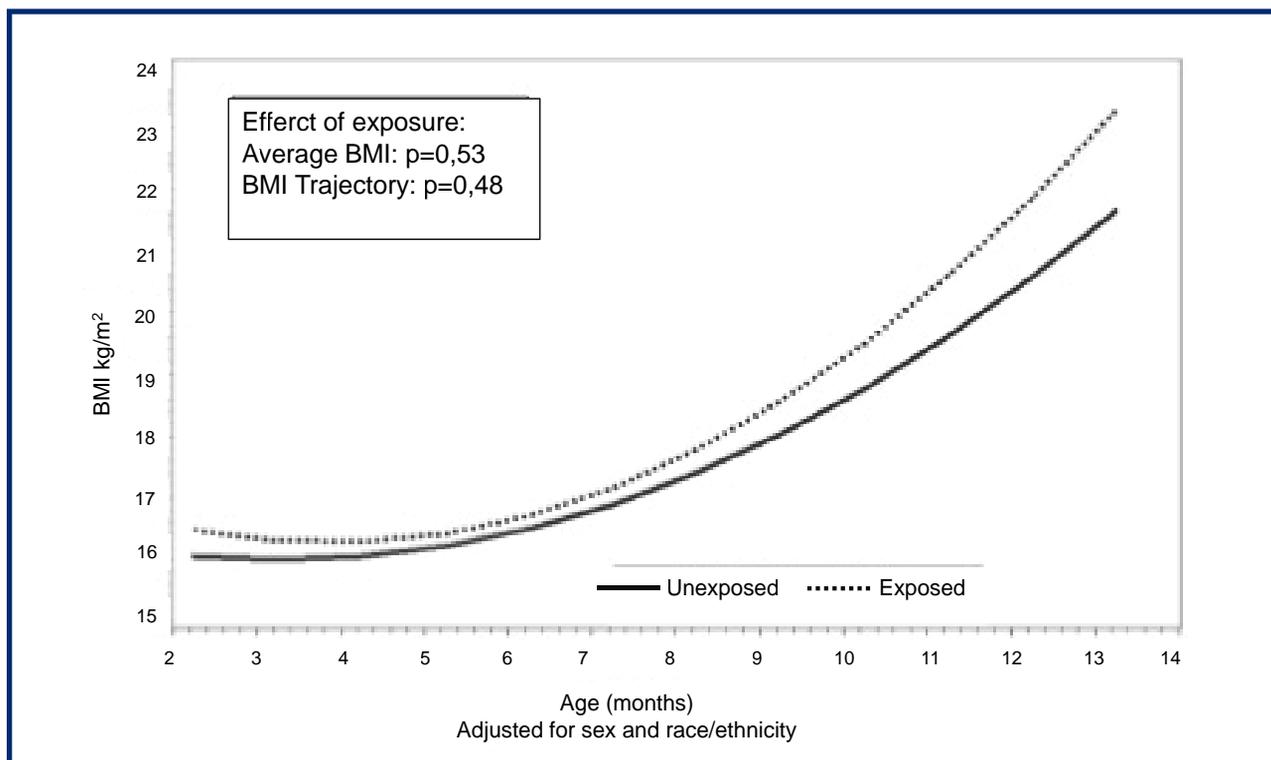
- **Malnutrizione per eccesso:** L'obesità materna determina uno stato di infiammazione cronica e di stress ossidativo che alterano le funzioni placentari con conseguente modificazioni del metabolismo fetale.
- **Malnutrizione per difetto:** La restrizione calorica nei primi due trimestri di gravidanza è fortemente legata al rischio di basso peso alla nascita e successivo elevato rischio di sovrappeso ed obesità.
- Lo storico studio di coorte condotto su bambini esposti durante la vita intrauterina a restrizione energetica severa ("Dutch Hunger Winter" durante la II Guerra Mondiale), evidenziava un aumento del rischio del 94% di sviluppare l'obesità durante l'età evolutiva.

Diabete gestazionale

L'iperinsulinemia è adipogenica aumentando il numero e la dimensione degli adipociti. Ciò determina un maggiore peso alla nascita che persiste fino al 10 mese di vita rispetto ai neonati non esposti.



I bambini nati da madre con diabete gestazionale presentano un indice di massa corporea medio più elevato in tutti i periodi dell'età evolutiva e una curva di crescita più rapida.



Potenziali percorsi che collegano la malnutrizione fetale alle conseguenze a lungo termine

Malnutrizione fetale
(Obesità, Denutrizione, Diabete)

De-regolazione dell'asse adipo-insulare

Alterazione della
regolazione del dispendio
energetico di base

Alterazione della
regolazione dell'appetito

Alterazione del
metabolismo adipocitario

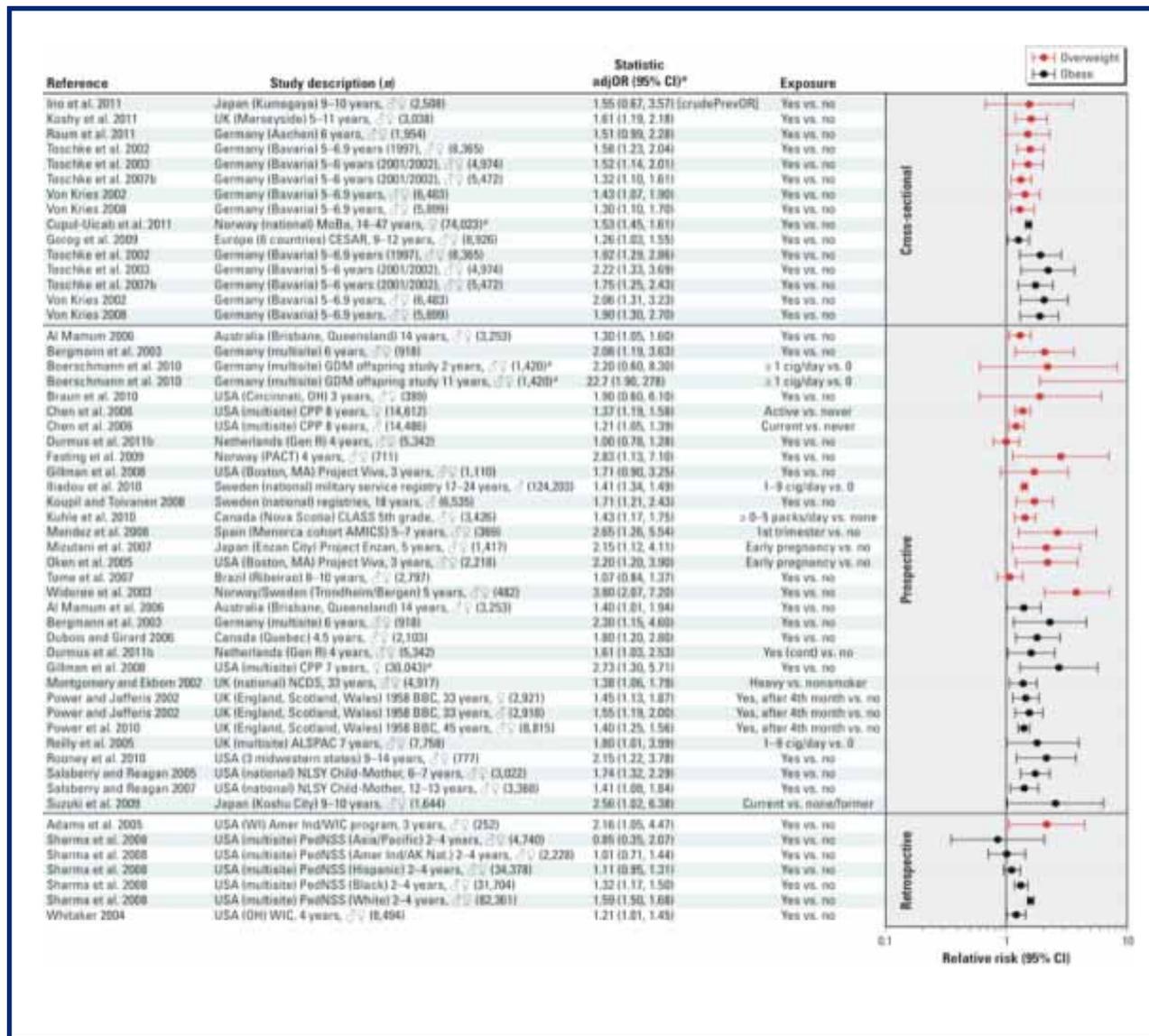
Sovrappeso/sottopeso neonatale

Obesità in età evolutiva



Fumo di sigaretta

“Gli studi epidemiologici confermano una positiva associazione tra il fumo materno durante la gravidanza e l’aumento del rischio di obesità o sovrappeso nella prole. I dati suggeriscono una relazione causale il cui meccanismo deve essere ancora in parte elucidato”



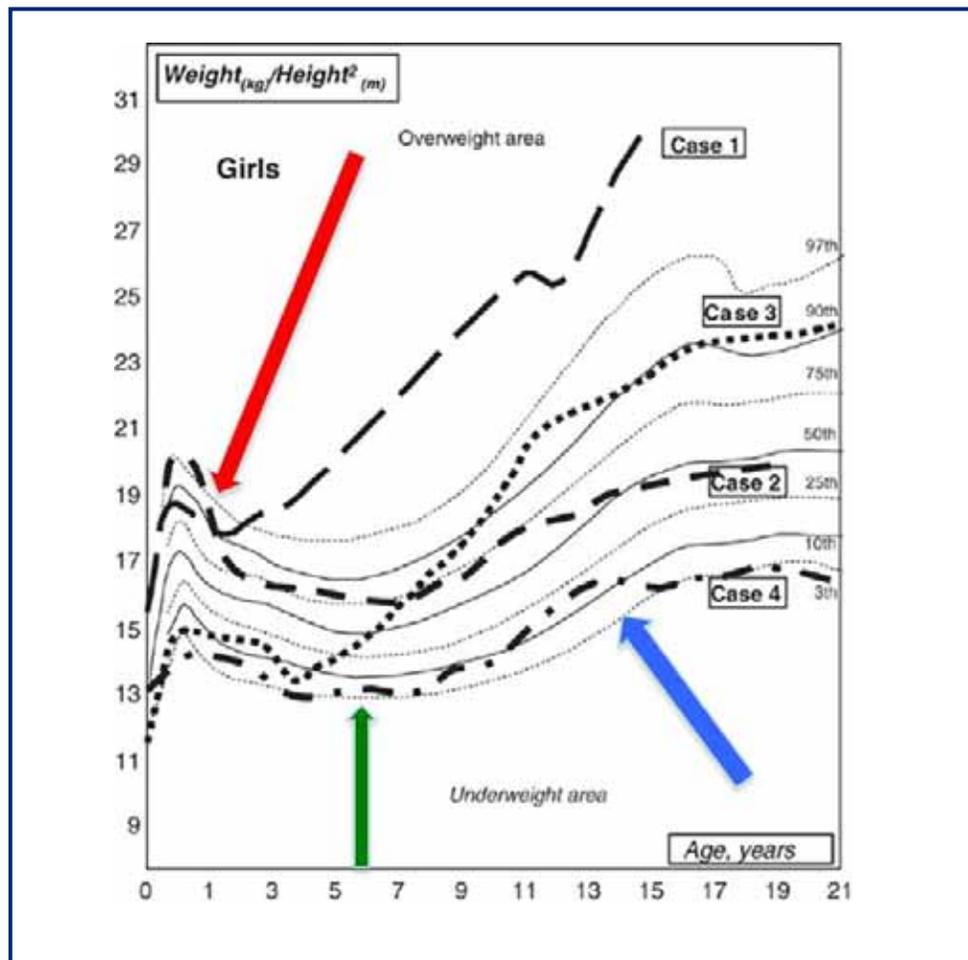
Elevato peso alla nascita

Elevato peso alla nascita: >4 kg di peso alla nascita è associato con un aumentato rischio, difficilmente distinguibile dalle cause materne.

Rapido incremento ponderale (Early Adiposity Rebound)

- avviene mediamente intorno ai 6 anni
- in alcuni bambini può verificarsi più precocemente o più tardivamente

- i bambini con un *Early Adiposity Rebound* presentano un maggior rischio di sviluppare l'obesità e le complicanze metaboliche ad essa associate.



Disturbi del sonno

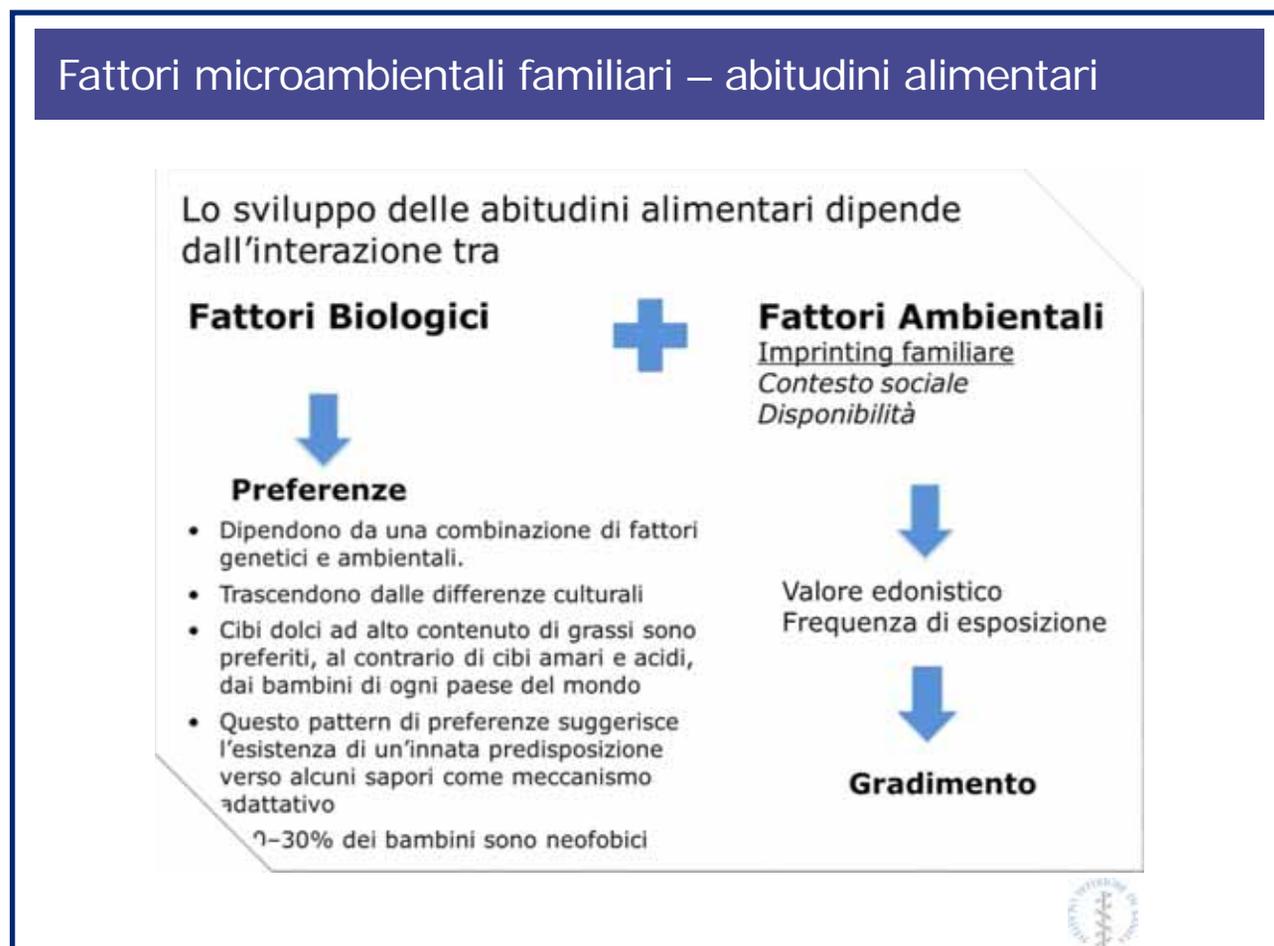
Il basso numero di ore di sonno è stato significativamente associato al rischio di obesità.

Il meccanismo biologico alla base di questa relazione sembra essere l'alterazione nella secrezione di ormoni correlati con la crescita e l'omeostasi energetica (leptina, ghrelina, cortisolo e ormone della crescita).

La durata del sonno sembra inoltre influenzare il metabolismo dei carboidrati e sembra ridurre l'attività fisica giornaliera.

Fattori microambientali familiari

Abitudini alimentari



Pattern alimentare

- Basso consumo di cibi ad alto contenuto di grassi e zuccheri (alta densità energetica) l'elevato consumo di vegetali (frutta e verdura) ricchi in acqua e fibra (bassa densità energetica) sembra avere un effetto protettivo.
- La fibra in particolare aiuta a ridurre assunzione energetica giornaliera attraverso l'aumento della sazietà e modulando il metabolismo post prandiale del glucosio.

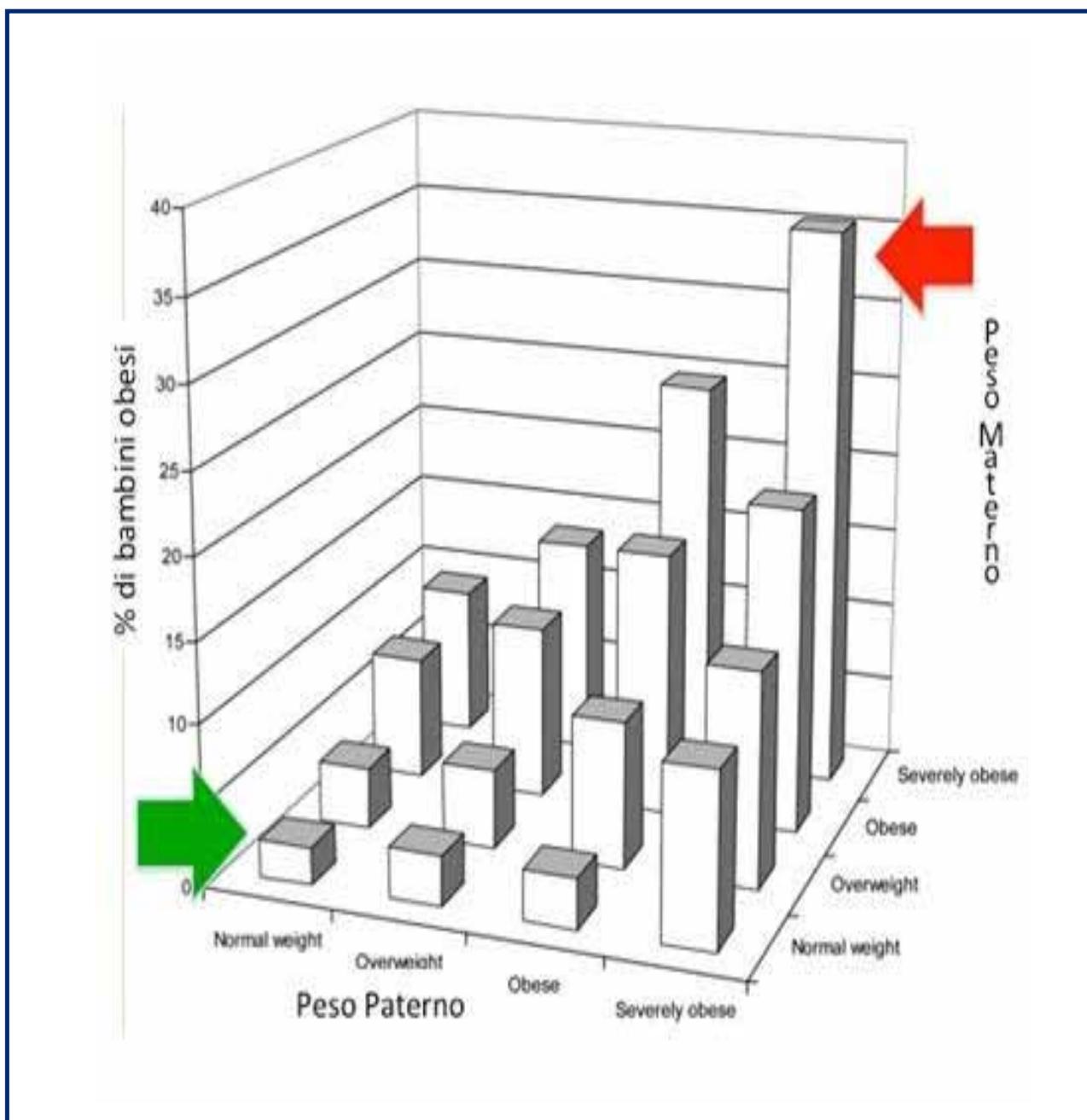
Comportamento alimentare

Un maggiore numero di episodi alimentari nell'arco della giornata sembra ridurre il rischio di obesità solo nei maschi suggerendo un effetto di genere del comportamento alimentare sul rischio di obesità.

- L'effetto termogenetico del pasto sulla spesa energetica giornaliera e la modulazione del metabolismo insulinico sembrano essere i meccanismi alla base.

Imprinting familiare

- Avere un genitore obeso aumenta il rischio di obesità per il figlio e questo rischio aumenta quando entrambi i genitori sono obesi.
- L'associazione tra il BMI della madre e quello del figlio sembra essere più forte rispetto all'associazione con il BMI paterno.



Più frequenti fattori familiari obesogenici

- Elevati consumi alimentari a cena guardando la televisione
- Bassa frequenza di consumo della colazione
- Basso consumo di frutta e verdura
- Elevati consumi di bevande zuccherate
- Frequenti consumi di “fast food” a casa
- Utilizzo del cibo come reward per il “benessere psicologico”
- Stile di vita sedentario

Fattori macroambientali di popolazione

Ambiente Obesogeno

Induzione ai consumi

- Pubblicità classica nei media tradizionali (giornali, cinema, televisione) che incoraggiano direttamente il bambino all’acquisto di uno specifico prodotto.
- Pubblicità subliminale nei media non tradizionali (sponsorship, internet marketing, omaggi con l’acquisto di alimenti, campioni gratuiti di alimenti).

Nei bambini di 2-6 anni l’esposizione a spot pubblicitari alimentari influenza le preferenze. L’effetto è raddoppiato se lo stesso spot è mostrato due volte nello stesso intervallo pubblicitario.

Sostanze chimiche

- L’aumento dell’incidenza dell’obesità si è associata all’aumento uso e diffusione di sostanze chimiche alcune delle quali potrebbero avere un ruolo nello sviluppo dell’obesità.
- Queste sostanze chimiche possono agire come disregolatori endocrini già durante la vita intrauterina inducendo un aumento della massa grassa e del peso corporeo per modificazioni epigenetiche dell’ adipocita e dei sistemi di regolazione e del comportamento alimentare.

- Principali sostanze caratterizzate dal potenziale di interferire con il funzionamento del sistema endocrino attraverso svariati meccanismi e bersagli (recettoriali, metabolici, ecc.).
- Contaminanti persistenti (es., Policlorobifenili (PCB)).
- Pesticidi (es., clororganici, triazine, triazoli, etilene bisditiocarbammati), Sostanze di uso industriale (es., ftalati, bisfenolo, ritardanti di fiamma), Metalli (Pb, Hg, Cd).



I principali fattori di rischio per la salute

Conseguenze dell'obesità e comorbidità

L'obesità in età evolutiva deve essere contrastata per prevenire le conseguenze avverse in età adulta; ma è necessario riconoscere che essa comporta una serie di sofferenze e di problematiche cliniche già durante l'età evolutiva.

I genitori, i curanti e i responsabili delle politiche sociali devono assumere che la prevenzione, la diagnosi ed il trattamento dell'obesità infantile sono un obiettivo primario ed immediato.

Il bambino sovrappeso o obeso può presentare comorbidità che devono essere diagnosticate. Della loro possibile presenza bisogna essere ben consci. Le comorbidità in età pediatrica dell'eccesso ponderale sono oggetto della diapositiva seguente.

Comorbidità in età pediatrica dell'obesità

- Complicanze dell'apparato cardiovascolare
- Complicanze metaboliche
- Complicanze respiratorie
- Complicanze gastrointestinali
- Complicanze ortopediche
- Alterazioni della pubertà
- Iperandrogenismo e sindrome dell'ovaio policistico
- Deficit nutrizionali



Complicanze dell'apparato cardiovascolare

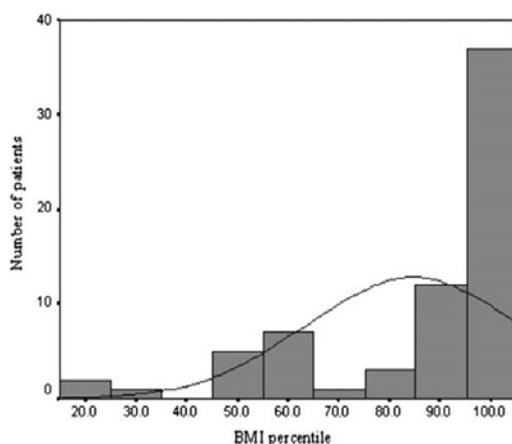
Ipertensione

I bambini in sovrappeso e obesi hanno valori pressori più elevati di quelli normopeso. I valori pressori correlano con BMI, spessore delle pliche e quantità di grasso viscerale. La correlazione della pressione con il BMI è riscontrata già nell'infanzia. Sono stati proposti tre meccanismi

- Attivazione del sistema nervoso simpatico
- Insulinoresistenza
- Disfunzione vascolare

i quali aumentano la pressione aumentando la gittata cardiaca o la resistenza vascolare.

Ipertensione



- Nella popolazione pediatrica generale circa 1 bambino su 25 è iperteso. L'obesità causa il 50% di questi casi
- In età scolare, il sovrappeso aumenta di 2.5 volte il rischio di essere ipertesi
- Nell'adolescenza, il sovrappeso aumenta di 3.7 volte il rischio di essere ipertesi

La diapositiva mostra la frequenza delle classi di BMI percentile in un gruppo di bambini ipertesi



Alterazioni strutturali cardiovascolari

Dati autoptici per decessi accidentali in età pediatrica in particolare derivati dal Bogalusa Hearth Study, condotto su un'ampia coorte di bambini in età scolare, mostrano che l'entità delle lesioni ateromatose correla con il grado di obesità sia in età scolare che nell'adolescenza.

Con l'obesità aumenta lo spessore medio-intimale carotideo, le strie lipidiche e le placche fibrose coronariche. Sono riconoscibili lesioni ateromatose.

Inoltre nei bambini obesi aumenta la massa ventricolare.

Complicanze metaboliche

Dislipidemia

- In età scolare l'obesità si associa più frequentemente ad ipertrigliceridemia e riduzione del colesterolo HDL
- Si associa più debolmente ad aumento del colesterolo LDL e alla riduzione del diametro delle LDL

Insulinoresistenza

- L'obesità infantile si associa a insulinoresistenza e iperinsulinemia compensatoria.
- Durante l'adolescenza si assiste ad un naturale aumento dell'insulinoresistenza che può scompensare l'equilibrio raggiunto nel bambino obeso e causare Diabete di tipo 2.

Diabete di tipo 2

Inizialmente riscontrato in minoranze etniche oggi è in aumento anche tra i caucasici.

Nell'adolescenza la prevalenza di diabete di tipo 2 (7.3/100,000) ha superato quella del diabete di tipo 1 in Giappone, mentre rappresenta l'8-45% di tutte le diagnosi di diabete negli USA.

Le diagnosi di alterata tolleranza al glucosio e di diabete di tipo 2 vanno sempre considerate nel bambino obeso.

I dati ad oggi disponibili in Italia mostrano che la prevalenza di Diabete di tipo 2 in adolescenti obesi è compresa tra 0.14 -0.56%.

Da notare l'elevata frequenza di alterata tolleranza glicidica

Autore	Anno	Popolazione (N. di soggetti)	Età (in anni)	Prevalenza di T2DM (%)	Prevalenza di ATG (%)
Invitti C.	2003	710	6-18	0,1	4,5
Valerio G.	2006	100	8-14	0	4
Grandone A.	2008	323	8-14	0	5
Cambuli V.M.	2009	535	8-14	0,56	3,8
Brufani C.	2010	510	3-18	0,4	11,2
Maffei C.	2010	563	4-17	0,1	6,9
D'Adamo E.	2010	89	8-12	0	4,5

Caratteristiche metaboliche di 138 adolescenti obesi con T2DM diagnosticati in Italia dal Gruppo di Studio Diabetologia SIEDP

Caratteristiche esaminate	Prevalenza e range
Età alla diagnosi (anni)	12,4 ± 2,8 - Media 13 anni
Sesso	F 61%, M 39%
BMI (range)	22,7-40 Media 30,6 ± 7,69
BMI >95° centile	95%
Familiarità positiva per almeno 3 fattori di rischio (DM, obesità, ipertensione arteriosa, dislipidemia, malattia cardio-vascolare)	37%
Positività per autoanticorpi specifici per T1DM	0%
HOMA-IR (range)	3,77-31,7
HOMA-IR >4	95%
Acidosi metabolica all'esordio	25%
HbA1c all'esordio (range)	5,3-14%
HbA1c >6,5%	68%
C-peptide a digiuno (range)	1,5-12,3 ng/ml Media 3,6 ± 2,17
C-peptide a digiuno >1,5 ng/ml	100%
Ipercolesterolemia totale	21%
Ipertrigliceridemia	33%

Il lavoro evidenzia che l'obesità è quasi universalmente presente in una casistica di bambini italiani con diagnosi di diabete di tipo 2, posta sulla base di c-peptide elevato ed autoanticorpi negativi.

Da notare l'elevata frequenza di ipertensione, dislipidemia, steatosi epatica.

Un numero limitato di bambini presenta già micro-albuminuria, indicazione di complicanza renale.

Sindrome da Apnee Notturme (OSAS)

Entità clinica caratterizzata da episodi ricorrenti di completa o incompleta ostruzione delle vie aeree superiori che si associano ad ipossiemia intermittente, frammentazione del sonno e sonnolenza diurna.

Prevalenza 2% nella popolazione pediatrica generale.

L'obesità aumenta 4,5 volte il rischio. In casistiche di bambini obesi in cui si è ricercata l'OSAS, quest'ultima è stata riscontrata in quasi la metà dei casi.

Questa condizione nel bambino e nell'adulto si associa direttamente con alterazioni della regolazione pressoria, attivazione simpatica e funzione endoteliale, che nell'adulto regrediscono con il trattamento con CPAP, suggerendo un nesso causale.

Non trattata l'OSAS può causare ipertensione polmonare e cuore polmonare.

Asma

Le prevalenze di asma ed obesità stanno aumentando in parallelo, suggerendo un nesso potenzialmente causale. L'obesità infantile precede ed è associata con l'intensità e la persistenza dell'asma in età pediatrica.

Studi prospettivi e recenti metanalisi mostrano che i bambini con un accentuato incremento ponderale nell'infanzia sono a rischio di asma nei primi 6 anni di vita. La velocità di incremento ponderale è un predittore più importante rispetto al livello di eccesso ponderale ad ogni età specifica.

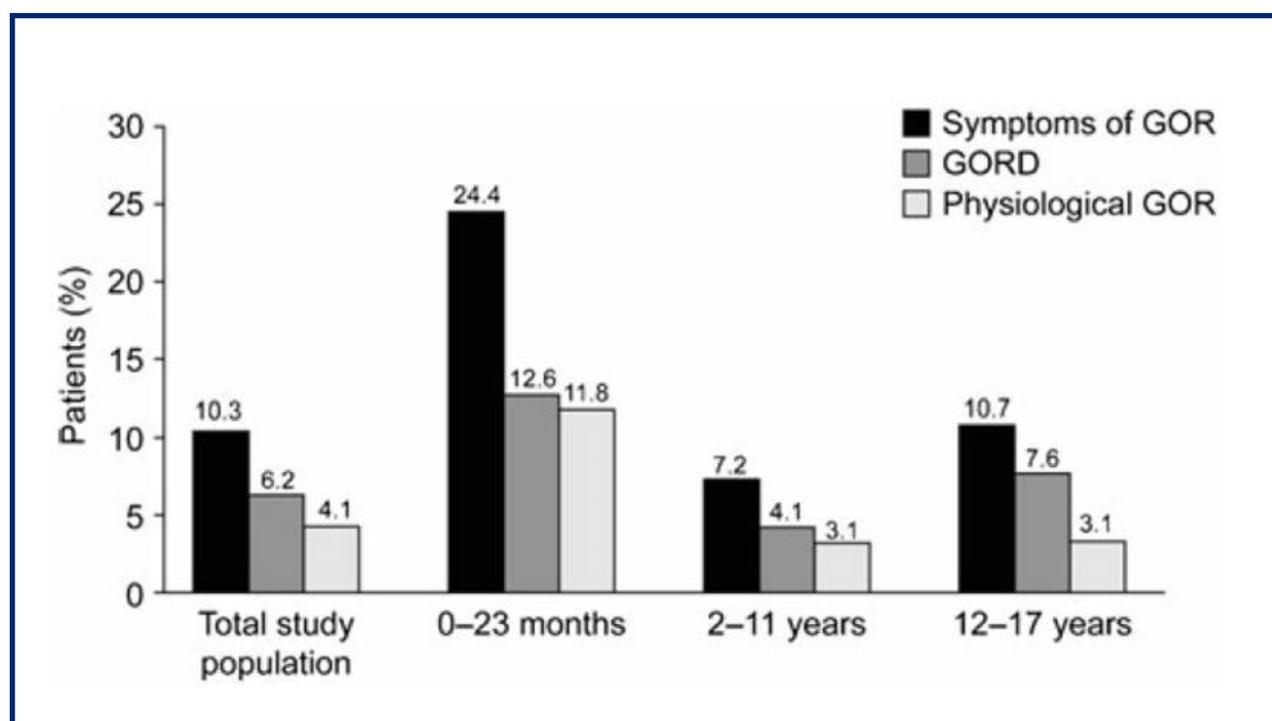
I meccanismi non sono chiari. L'asma si associa ad aumentato stato infiammatorio sistemico che può essere esacerbato dall'obesità stessa.

Complicanze gastrointestinali – reflusso gastroesofageo e colelitiasi

Reflusso gastroesofageo: colpisce il 13% dei bambini obesi.

I calcoli della colecisti e delle vie biliari sono frequenti negli adolescenti obesi ed in particolare nelle femmine.

La figura illustra la prevalenza stimata di reflusso gastroesofageo (GOR) e malattia da reflusso gastroesofageo (GORD) nella popolazione francese di ragazzi da 0 a 17 anni per classi di età.



Steatosi epatica non alcolica

La steatosi epatica non alcolica (NAFLD) è una condizione caratterizzata da macrovescicole di grasso negli epatociti. Può progredire verso la steatoepatite non alcolica (NASH) la fibrosi epatica e la cirrosi epatica.

E' diventata la causa più frequente di epatopatia cronica nei bambini e negli adolescenti del mondo occidentale.

La prevalenza è in aumento parallelamente a quella dell'obesità.

Si può considerare la manifestazione epatica della sindrome metabolica.

La diagnosi definitiva può essere posta solo su base biotica, il che limita le stime nella popolazione generale. Più spesso la si valuta indirettamente, sulla base degli enzimi epatici (ALT sensibilità 64% e specificità 81%) e dell'ecografia (riconosce infiltrazione di grasso >30% e non la fibrosi).

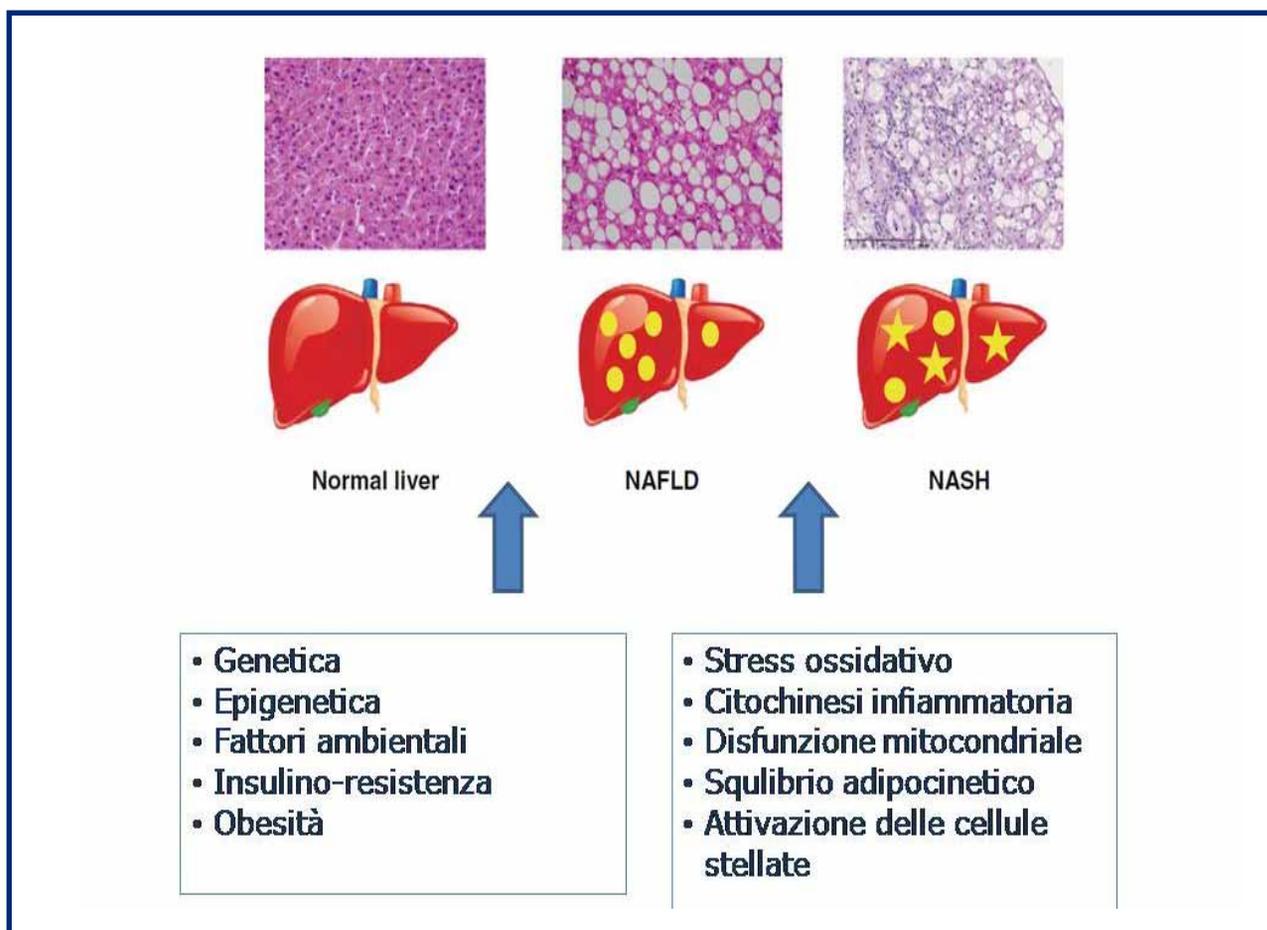
Colpisce il 3-10% della popolazione pediatrica generale, con un rapporto 2:1 tra maschi e femmine. Aumenta con l'età.

Studi autoptici mostrano che la prevalenza è 9,6% nella popolazione pediatrica generale dai 2 ai 17 anni, e raggiunge il 38% nei bambini obesi.

Uno studio biotico in obesità grave trattata con chirurgia bariatrica ha mostrato NAFLD nell'83% dei casi, un quarto di questi mostrava NASH.

Patogenesi di NAFLAD: l'ipotesi multi-insulto

Fattori genetici, epigenetici e ambientali, insulino-resistenza e obesità influenzano l'accumulo di grasso nel fegato (steatosi). Il fegato steatosico è poi predisposto a insulti secondari, inclusi stress ossidativo, disfunzione mitocondriale, squilibrio citokine pro-infiammatorie e attivazione di cellule stellate, i quali portano a microinfiammazioni e fibrosi (NASH steatoepatite non alcolica).



Complicanze ortopediche

Le complicanze in linea di principio possono essere quelle dell'adulto obeso, tuttavia alcune patologie ortopediche specifiche del bambino sono state messe in relazione con l'obesità infantile:

- ginocchio valgo
- piede piatto
- malattia di Blount o tibia vara o osteocondrosi deformante della tibia
- epifisiolisi dell'anca o coxa vara degli adolescenti

Le complicanze ortopediche sono un fattore limitante l'attività fisica e quindi sono parte del circolo vizioso che perpetua l'eccesso ponderale.

Alterazioni della pubertà

Nelle femmine l'obesità si associa a telarca e menarca precoci. Nei maschi obesi il gonadarca è invece ritardato. In una casistica americana le bambine in eccesso ponderale hanno un'augmentata prevalenza di telarca tra 8,0 e 9,6 anni e di pubarca tra 8,0 e 10,2 anni.

In una casistica tedesca le bambine in eccesso ponderale hanno raggiunto il menarca a 12,5 anni, significativamente prima di quelle normopeso (12,9 anni), e sottopeso (13,7 anni).

Gli effetti sulla pubertà potrebbero essere dovuti ad un aumento degli effetti estrogenici:

- maggiore espressione di aromatasi nel tessuto adiposo
- ridotti livelli di sex hormone-binding globulins
- aumentato apporto di grassi saturi di origine dietetica

Iperandrogenismo

Nelle bambine obese l'iperandrogenismo è maggiormente accentuato nella fase prepuberale e puberale precoce e potrebbe essere causato dall'iperinsulinemia. Inoltre, può manifestarsi clinicamente con irsutismo, acne ed alopecia androgenetica e cisti ovariche.



Sindrome dell'ovaio policistico

La sindrome dell'ovaio policistico si associa ad anovulazione con oligomenorrea ed amenorrea.

Deficit nutrizionali

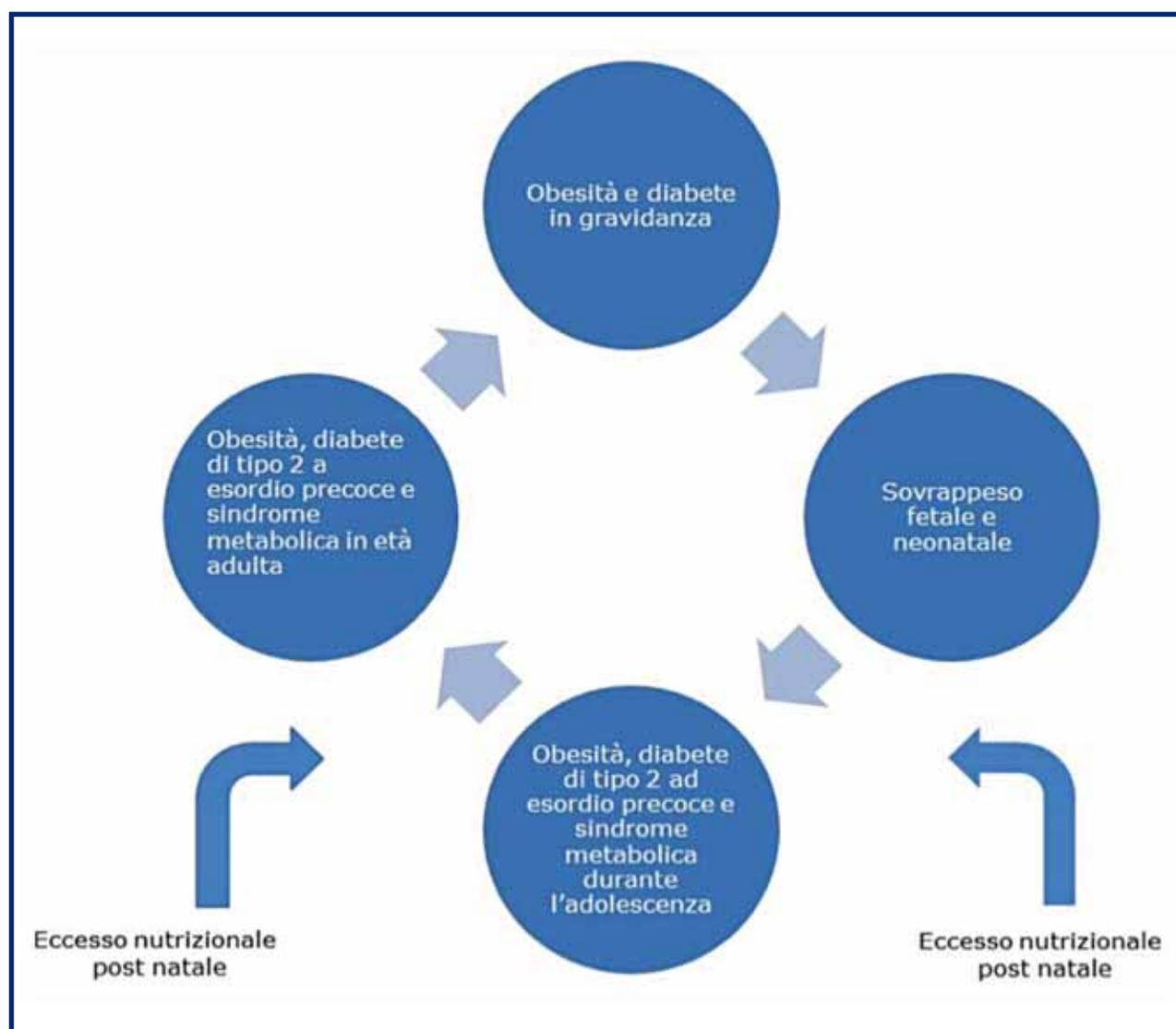
Per quanto controintuitivo, l'obesità infantile si accompagna a deficit nutrizionali

- Deficit di Vitamina D, possibilmente per sequestro della vitamina nel tessuto adiposo.
- Sideropenia con prevalenza doppia rispetto ai bambini normopeso. Lo stato infiammatorio connesso all'obesità porterebbe al ridotto assorbimento intestinale di ferro.

Le conseguenze cliniche e psicologiche a lungo termine dell'obesità

Programming intrauterino, obesità in età evolutiva e complicanze nutrizionali metaboliche in età adulta rappresentano le tappe di un circolo vizioso il cui propagarsi è alla base del continuo incremento a livello epidemiologico dell'obesità e delle sue complicanze cardio-metaboliche.

Un circolo vizioso

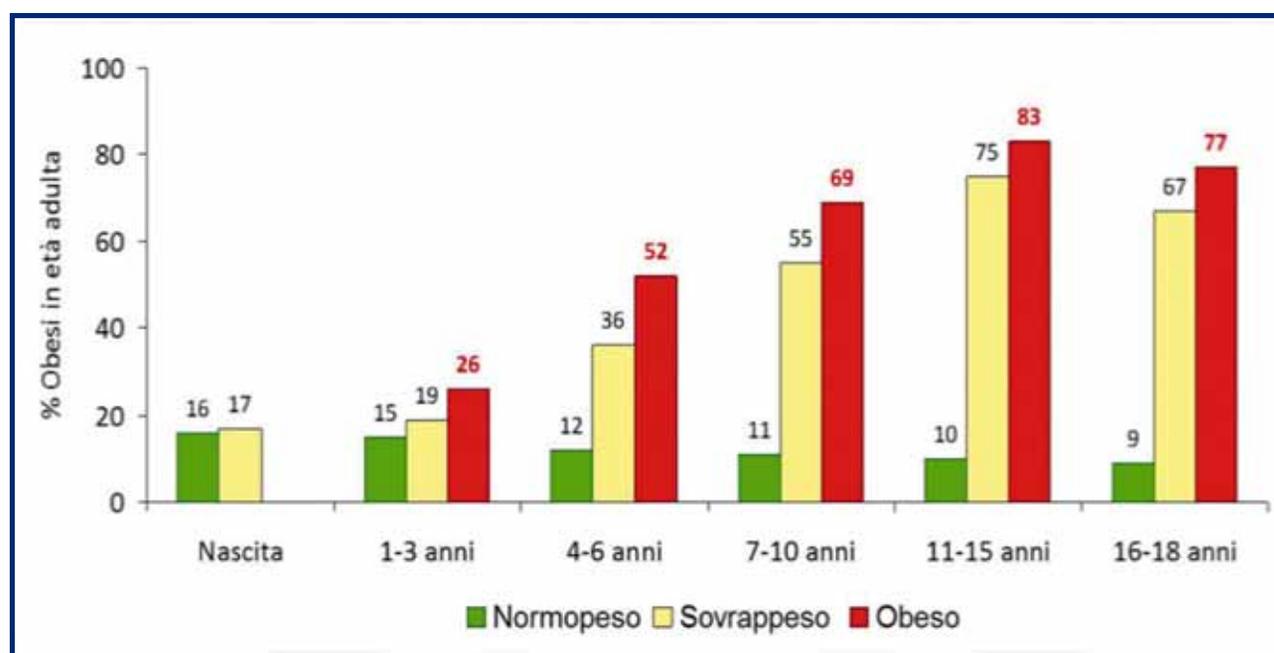


Conseguenze cliniche a lungo termine dell'obesità in età evolutiva

Sovrappeso e Obesità in età adulta

L'obesità in età pediatrica è un chiaro fattore di rischio per l'obesità in età adulta.

- Solo il 31% dei bambini obesi tra 7-10 anni non sarà un adulto obeso.
- Solo il 17% dei bambini obesi tra 11-15 anni non sarà un adulto obeso.



Malattie cardiovascolari

Numerosi studi longitudinali di coorte hanno evidenziato che le traiettorie di crescita nel corso dell'età evolutiva (Early adiposity Rebound - EAR) influenzano significativamente il successivo rischio di complicanze cardiometaboliche.

I risultati di numerose metanalisi confermano una forte associazione tra il sovrappeso e l'obesità in età scolare e adolescenziale e l'aumento del rischio per malattie cardiovascolari in età adulta.

La malattia cardiovascolare risultata associata in modo "indipendente" sia con la crescita prenatale (peso e BMI neonatale) che con la crescita nei primi 2 anni di vita (EAR), nell'età scolare e infine nel periodo adolescenziale.

Diabete di tipo 2

Il rischio di insulino-resistenza e di diabete tipo 2 in età adulta è significativamente aumentato dai profili di crescita ponderale eccessiva.

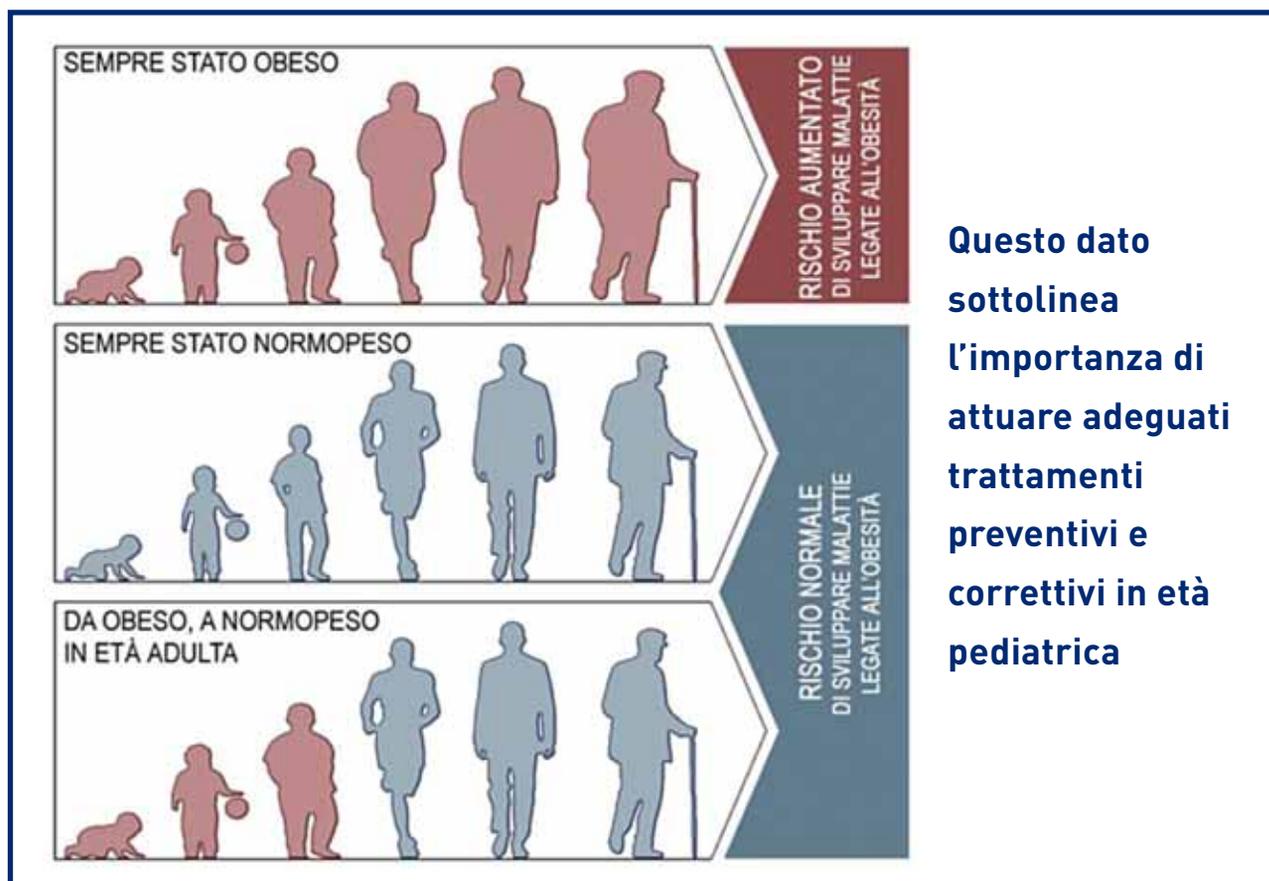
L'incidenza rilevata di diabete tipo 2 in età adulta è significativamente più elevata in coloro che hanno avuto un EAR in età inferiore a 5 anni e una condizione di sovrappeso e obesità nelle fasi successive dell'età evolutiva.

Un rischio reversibile

Una recente metanalisi suggerisce che se l'eccesso ponderale del bambino viene adeguatamente controllato e giunge nell'età adulta in una condizione di normopeso il rischio di sviluppare la malattia cardiovascolare e il diabete si riduce. Il rischio di diabete di tipo 2 in adulti obesi (con pregressa obesità in età pediatrica) è 4 volte superiore al rischio di diabete di tipo 2 in adulti normopeso con pregressa condizione di obesità in età pediatrica).

Analogamente, il rischio per ipertensione e dispilipidemia è 2-3 volte superiore in adulti obesi con pregressa obesità in età pediatrica rispetto ad adulti divenuti normopeso.

Perché correggere l'obesità in età evolutiva



Fattori di rischio intermedio

Sindrome metabolica

La sindrome metabolica più che una vera e propria patologia, rappresenta una situazione clinica che include un cluster di fattori di rischio cardiovascolare (ipertensione, alterato metabolismo del glucosio, dislipidemia e obesità addominale) che si manifestano contemporaneamente nell'individuo.

Tale condizione, nell'adulto espone ad un elevato rischio di insorgenza di patologie cardiovascolari, diabete e steatosi epatica.

La definizione della sindrome metabolica in età evolutiva è più complessa a causa delle differenze razziali, puberali (per la difficoltà di definire *cuts off* rigidi di parametri con distribuzioni non gaussiane) della mancanza di eventi cardiovascolari.

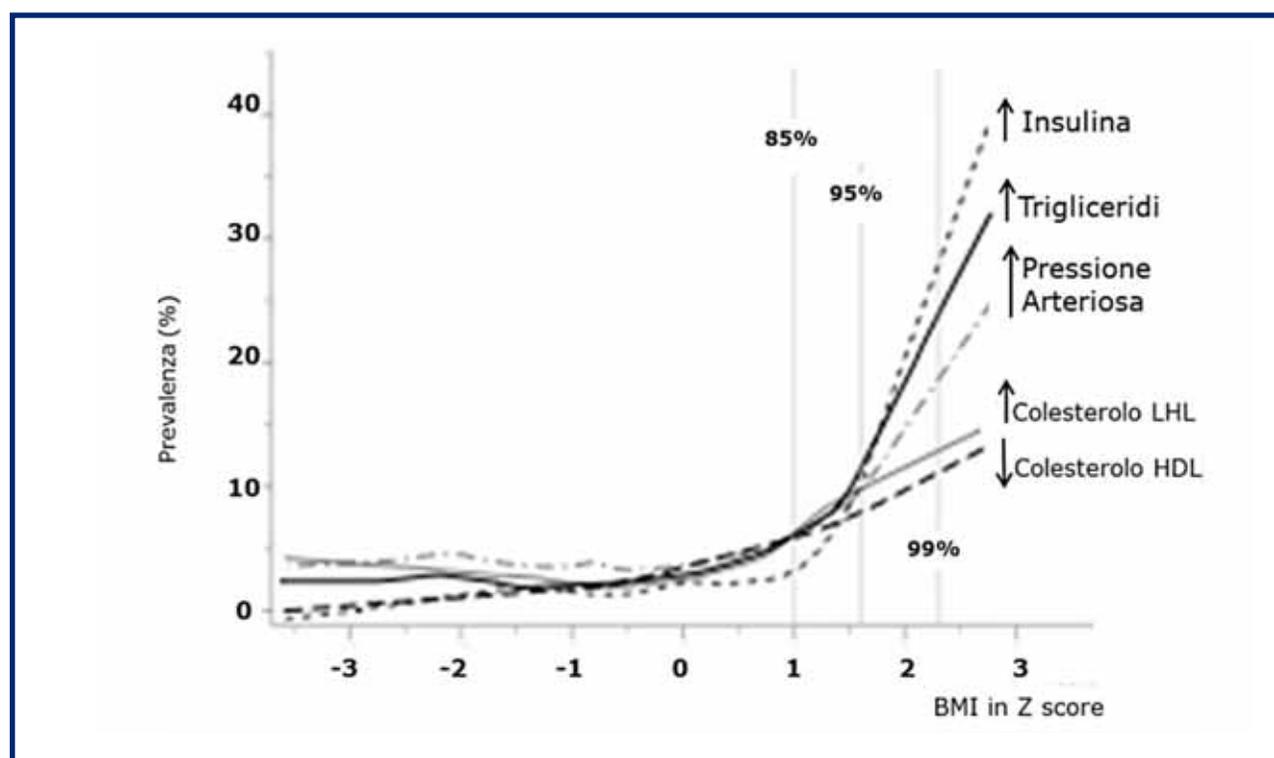
Classificazione Clinica della Sindrome Metabolica (SM)

Nel 2007 la *International Diabetes Federation* (IDF) ha proposto una classificazione clinica della SM in età pediatrica che tiene conto delle differenze correlate alla fase di sviluppo accrescitivo.

<p>Fascia d'età 6-10 anni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circonferenza vita $\geq 90^{\circ}$ percentile • Storia familiare di SM, diabete mellito di Tipo 2, dislipidemia, malattie cardiovascolari, ipertensione, obesità
<p>Fascia d'età 10-16 anni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circonferenza vita $\geq 90^{\circ}$ percentile • Trigliceridi $\geq 1,7$ mmol/L • Colesterolo HDL $\leq 1,3$ mmol/L • Pressione sanguigna sistolica ≥ 130 mmHg o diastolica ≥ 85 mmHg • Glucosio $\geq 5,6$ mmol/L
<p>Fascia d'età > 16 anni</p> <p>Sono usati i criteri IDF per adulti</p>

Prevalenza e rischio

- La prevalenza di sindrome metabolica tra i bambini e adolescenti di età compresa tra 12 e 19 anni negli Stati Uniti è di circa il 4,2%.
- La prevalenza di sindrome metabolica negli adolescenti obesi va dal 12,4% al 44,2% in relazione ai criteri utilizzati.
- Il rischio di sindrome metabolica aumenta progressivamente per ogni aumento di 0,5 unità di BMI.
- Dai dati Italiani raccolti in studio condotto nell'Italia meridionale emerge una prevalenza tra i bambini obesi (età media 10 anni) del 40%.
- A partire da elevati livelli di BMI esiste una correlazione diretta fra eccesso ponderale e prevalenza dei fattori di rischio cardiovascolare.



Il grafico, basato sui dati del *Bogalusa Heart Study*, mostra la prevalenza di alterazione metaboliche e funzionali in relazione ai livelli di BMI Z score.

- Elevati livelli in età adolescenziale di pressione arteriosa sistolica e LDL-cholesterol sono indipendenti predittori di malattia cardiovascolare in età adulta.

Questi risultati indicano che i livelli dei fattori di rischio possono giocare un importante ruolo nella patogenesi della malattia cardiovascolare.

Aterogenesi e ispessimento mediointimale precoce

Nei bambini obesi è presente una maggiore rigidità delle carotidi.

Uno studio recente condotto a Napoli su 100 bambini obesi (età 6-14 anni) ha evidenziato un marcato ispessimento dell'intima carotidea nei bambini obesi rispetto ai controlli non obesi.

Questi dati suggeriscono che l'obesità infantile predispone a disfunzione endoteliale, ispessimento carotideo e possibile sviluppo precoce di placche fibrose a carico delle arterie coronarie e dell'aorta.

In conclusione

La possibilità di danno cardiovascolare a esordio precoce è già presente in età pediatrica e richiede un fortissimo impegno per la rimozione dei fattori di rischio, per il mantenimento di una normale attesa e qualità di vita dei pazienti

Co-morbidità psicologiche

Non è stato identificato un profilo psicologico specifico del bambino obeso ma una pluralità di dinamiche non inquadrabili né dal punto di vista del comportamento alimentare né da quello più strettamente psicologico e sociale.

Rispetto al comportamento alimentare, ritroviamo infatti forme di iperfagia globale o elettiva, ipernutrizione limitata ai pasti principali, o continua sotto forma di spilluzzicamento, sia in bambini con isolamento e ritiro dagli interessi sociali, sia in bambini con una vita di relazione adeguata.

Le capacità intellettive dei bambini obesi, pur rientrando nella norma, spesso non vengono totalmente sfruttate, o per una tendenza a rimanere passivi di fronte allo stimolo, o per un intenso desiderio di riuscita con intolleranza al fallimento, con conseguente blocco e inibizione.

Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività (ADHD)

Numerosi studi hanno evidenziato una forte relazione tra l'obesità e il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività, ipotizzando una disregolazione delle abitudini alimentari come ulteriore componente del disturbo evolutivo dell'autocontrollo.

La diagnosi di ADHD è 2 volte più frequente nei bambini obesi rispetto ai bambini normopeso anche tenendo conte dei possibili fattori confondenti (sesso, età e condizioni socio-economiche).



Disturbi dell'umore

Storicamente l'obesità è stata considerata, una condizione clinica discriminante a livello sociale ed interindividuale. Le conseguenze di tale giudizio negativo sono state considerate così rilevanti da giustificare, nel soggetto obeso, la comparsa di stati depressivi maggiori.

Tuttavia gli studi epidemiologici più recenti hanno evidenziato un incremento del rischio di sviluppare una forma di Depressione maggiore associato all'obesità molto basso e solo nei maschi.

Negli adolescenti emerge un elevato rischio di Depressione maggiore associato al **“grado di sovrappeso/obesità percepito”**. Al contrario sono a rischio elevato di depressione anche quegli adolescenti che pur essendo clinicamente normopeso si percepiscono **“sovrappeso/obesi”**

Disturbi d'ansia

La prevalenza di disturbo d'ansia è maggiore nei bambini/adolescenti obesi rispetto ai coetanei normopeso.

Se l'ansia sia causa o effetto dell'obesità in età evolutiva non è stato ancora del tutto chiarito.

Il disturbo d'ansia così come i disturbi dell'umore sono spesso associati nel soggetto obeso a bassa autostima e ad insoddisfazione corporea.

Derisione e Bullismo

I bambini e gli adolescenti obesi riportano inoltre una minore **“qualità della vita”** rispetto ai loro coetanei normopeso e la loro percezione di **“qualità della vita legato al benessere fisico”** è bassa tanto quella riportata da bambini con gravi patologie internistiche.

- I bambini obesi sono spesso oggetto di derisione e bullismo.
- I bambini in sovrappeso hanno il 63% di probabilità in più di essere vittime di bullismo rispetto ai coetanei di peso normale.

L'obesità sembra pertanto un fattore fondamentale nella genesi di episodi di bullismo in assenza di differenze sociali.

Bibliografia

- Arens R, Muzumdar H. Childhood obesity and obstructive sleep apnea syndrome. *J Appl Physiol* (1985) 2010; 108(2):436-44.
- Barker DJ, Eriksson JG, Forsen T, Osmond C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *Int J Epidemiol* 2002; 31(6):1235-1239.
- Bau AM, Ernert A, Schenk L, et al. Is there a further acceleration in the age at onset of menarche? A cross-sectional study in 1840 school children focusing on age and bodyweight at the onset of menarche. *Eur J Endocrinol* 2009; 160:107-113
- Bahl et al. Evaluation of the Association between Maternal Smoking, Childhood Obesity, and Metabolic Disorders: A National Toxicology Program Workshop Review. *Environmental Health Perspectives* 2013; vol. 121, number 2 F.
- Beyerlein A, von Kries R. Breastfeeding and body composition in children: will there ever be conclusive empirical evidence for a protective effect against overweight? *Am J Clin Nutr* 2011;94(suppl):1772S-5S.
- Benson L, et al. Trends in the diagnosis of overweight and obesity in children and adolescents: 1999-2007. *Pediatrics* 2009; 123, e153-e158.
- Berardis S, Sokal E. Pediatric non-alcoholic fatty liver disease: an increasing public health issue. *Eur J Pediatr* (2014) 173:131-139.
- Borzekowski DL, Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *J Am Diet Assoc.* 2001;101(1):42-6.
- Bouchard C. Defining the genetic architecture of the predisposition to obesity: a challenging but not insurmountable task. *Am J Clin Nutr* 2010;91:5-6.
- Bruno G Ed. *Il Diabete in Italia*. Collana SID vol 2. Edizioni Minerva Medica Torino 2012
- Brüske I, Flexeder C, Heinrich J. Body mass index and the incidence of asthma in children. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2014;14(2):155-60.
- Canello R, Tounian A, Poitou Ch, Clément C. Adiposity signals, genetic and body weight regulation in humans. *Diabetes Metab* 2004; 30:215-227.
- Dabelea D, Crume T. Maternal Environment and the Transgenerational Cycle of Obesity and Diabetes. *Diabetes* 2011; vol. 60.
- Erhart M, Herpertz-Dahlmann B, Wille N, Sawitzky-Rose B, Holling H, Ravens-Sieberer U. Examining the relationship between attention-deficit/hyperactivity disorder and overweight in children and adolescents. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2012; 21(1):39-49.
- Etzel RA. Foreword: A Review on the Genetic, Environmental, and Lifestyle Aspects of the Early-Life Origins of Cardiovascular Disease. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care* 2014; vol. 44, Issue 3 , p. 53.
- Farooqi S, Matarese G, Lord GM, Keogh JM, Lawrence E, Agwu C, Sanna V, Jebb SA, Perna F, Fontana S, Lechler RI, DePaoli AM, O'Rahilly S. Beneficial effects of leptin on obesity, T cell hy- poresponsiveness, and neuroendocrine/ metabolic dysfunction of human congenital leptin deficiency. *J Clin Invest* 2002;110: 1093-1103.

- Flynn J. The changing face of pediatric hypertension in the era of the childhood obesity epidemic. *Pediatr Nephrol* 2013; 28(7):1059-66.
- Franks PW, Hanson RL, William MPH, Knowler C, Maurice PH, Sievers L, Bennett PH, Looker HC. Childhood Obesity, Other Cardiovascular Risk Factors, and Premature Death. *N Engl J Med*. Feb 2010; 362(6): 485–493.
- Freedman DS, Childhood Obesity and Coronary Heart Disease in Kiess W, Marcus C, Wabitsch M (eds). *Obesity in Childhood and Adolescence*. *Pediatr. Adolesc. Med* 2004; vol. 9, pp. 160-169.
- Hartiala O. Adolescence risk factors are predictive of coronary artery calcification at middle age: The cardiovascular risk in young finns study. *Journal of the American College of Cardiology* 2012; vol. 60, Issue 15, pp. 1364-1370.
- Iannuzzi A, Licenziati M, Acampora C, Salvatore V. Increased Carotid Intima-Media Thickness and Stiffness in Obese Children. *Diabetes Care* 2004; 27:2506-2508.
- James WPT. WHO recognition of the global obesity epidemic. *International Journal of Obesity* 2008; 32, S120–S126.
- Jensen ME, Collins CE, Gibson PG, Wood LG. The obesity phenotype in children with asthma. *Paediatric Respiratory Reviews* 2011; vol. 12, no. 3, pp. 152–159.
- Jianghong L. Sleep duration and overweight/obesity in children: implication for pediatric nursing. *J Spec Pediatr Nurs* 2012; 17(3): 193–204.
- Juonala M, Magnussen G, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin Ma, Srinivasan SR, Daniels SR, Davis PH; Chen W, Sun C, Cheung M, Viikari JSA, Dwyer T, Raitakari OT. Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. *N Engl J Med* 2011; 365:1876-1885.
- Kim J, Mutyala B, Agiovlasitis S, Fernhall B. Health behaviors and obesity among US children with attention deficit hyperactivity disorder by gender and medication use. *Prev Med*. 2011; 52(3–4):218–222.
- King NA, Hester J, Gately PJ. The effect of a medium-term activity and diet induced energy deficit on subjective appetite sensations in obese children. *Int J Obes* 2007;31:334– 339.
- Kutlu R, Memetoglu ME. Evaluation of cardiovascular risk factors among university students in Turkey: a cross sectional survey. *Russian Open Medical Journal* 2013; 2:0307.
- Leibowitz KL, Moore RH, Ahima RS, Stunkard AJ, Stallings VA, Berkowitz RI, Chittams JL, Faith MS, Stettler N. Maternal obesity associated with inflammation in their children. *World J Pediatr* 2012;8:76–79.
- Lillycrop KA, Burdge GC. Epigenetic changes in early life and future risk of obesity. *Int J Obes* 2011;35:72–83.
- MacFarlane A, Cleland V, Crawford D, Campbell K, Timperio A. Longitudinal examination food environment and weights status among children. *Int J Pediatr Obes* 2009; 4:343-52.
- Manco M, Dallapiccola B. Genetics of Pediatric Obesity. *Pediatrics* 2012;130;123.
- Parrino C, Rossetti P, Baratta R, La Spina N, La Delfa L, et al. Secular Trends in the Prevalence of Overweight and Obesity in Sicilian Schoolchildren Aged 11–13 Years During the Last Decade. *PLoS* 2012 7(4): e34551.

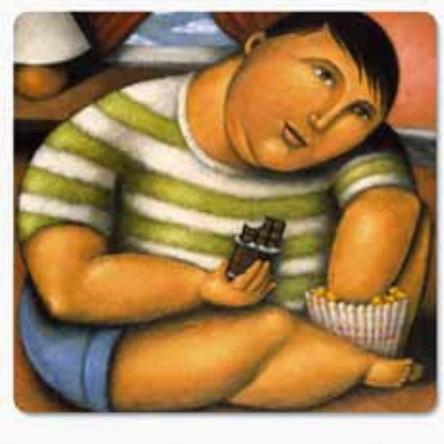
- Rauner et al. The relationship between physical activity, physical fitness and overweight in adolescents: a systematic review of studies published in or after 2000. *BMC Pediatrics* 2013, 13:19.
- Ravelli GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *N Engl J Med.* 1976; 295(7):349–353.
- Roberts RE, Hao T, Duong. Perceived weight, not obesity, increases risk for major depression among adolescents. *Journal of Psychiatric Research* 2013; 47.
- Rolland-Cachera MF, et al. Early adiposity rebound: causes and consequences for obesity in children and adults. *International Journal of Obesity* 2006; 30, S11–S17
- Rosenfield RL. Identifying Children at Risk for Polycystic Ovary Syndrome. *JCEM* 2007; vol. 92 Issue 3.
- Rosenfield RL, Lipton RB, Drum ML. Thelarche, pubarche, and menarche attainment in children with normal and elevated body mass index. *Pediatrics* 2009; 123:pp. 84–88
- Silventoinen K, Rokholm B, Kaprio J, Sørensen TIA. The genetic and environmental influences on childhood obesity: a systematic review of twin and adoption studies. *International Journal of Obesity* 2010; 34, 29–40.
- Speliotes EK, et al. Association analyses of 249,796 individuals reveal 18 new loci associated with body mass index. *Nat Genet* 2010;42:937– 948.
- Tounian P, Aggoun Y, Dubern B, et al. Presence of increased stiffness of the common carotid artery and endothelial dysfunction in severely obese children: a prospective study. *Lancet.* 2001; 358: 1400–1404.
- Tounian et al. Weight loss and changes in energy metabolism in massively obese adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:830–837.
- Zimmet P, Alberti G, Kaufman F et al. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Lancet* 2007;369:2059-2061.
- Whitaker KL, Jarvis MJ, Beeken RJ, Boniface D, et al. Comparing maternal and paternal intergenerational transmission of obesity risk in a large population-based sample. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91(6):1560-1567.
- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity. *N Engl J Med* 1997; 337:869-873.
- World Health Organization (WHO). Technical report series 894: Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.

Sitografia

- OKkio alla SALUTE: rapporto nazionale 2012. http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_ (ultima consultazione 11/04/2014)
 - Fondazione Italiana per la Lotta alla Obesità Infantile. <http://www.obesitainfantile.org/> (ultima consultazione 11/04/2014)
 - Società Italiana di Pediatria. <http://www.sip.it> (ultima consultazione 11/04/2014)
 - European Childhood Obesity Group Asbl. <http://www.ecog-obesity.eu> (ultima consultazione 11/04/2014)
 - Childhood Obesity. <http://www.apha.org> (ultima consultazione 11/04/2014)
- Childhood Obesity - ASPE - U.S. Department of Health and Human Services. http://aspe.hhs.gov/health/reports/child_obesity/ (ultima consultazione 11/04/2014)



TERAPIE EDUCATIVE DELL'OBESITÀ E DEL SOVRAPPESO IN ETÀ EVOLUTIVA



Capitolo 2

Diagnosi e strategie terapeutiche

- Diagnosi di obesità
- Diagnosi differenziale e delle comorbidità
- Le principali strategie terapeutiche
- Le principali strategie psicoeducative per il cambiamento del comportamento alimentare

Diagnosi di obesità

Diagnosi di sovrappeso e obesità in età pediatrica

Per porre diagnosi si deve innanzitutto stabilire se il bambino è in eccesso ponderale, a tale scopo è necessario rilevare alcune misure

- Peso e altezza da cui calcolare l'indice di massa corporea secondo la seguente formula

$$\text{BMI} = \text{peso (kg)} / \text{altezza (m)}^2$$

- inoltre si possono misurare la circonferenza vita e la plica tricipitale.

Nel bambino, a differenza dell'adulto, non si può usare il valore di BMI direttamente, perché questo varia fisiologicamente con l'età: ad esempio un bambino con BMI 23.0 kg/m² potrebbe essere considerato obeso se avesse 9 anni, normopeso se ne avesse 15.

I fondamenti diagnostici dell'obesità sono differenti nell'adulto e nel bambino:

- nell'adulto la definizione di normopeso si basa sulla relazione del BMI con il rischio di mortalità e morbidità: entro questi limiti (BMI 18,5-24,9) infatti il rischio relativo di mortalità è minimo, e aumenta progressivamente con il sovrappeso (BMI 25,0-29,9) e l'obesità (BMI \geq 30,0)
- nel bambino non esistono dati per stabilire questa relazione; l'obesità si può definire soltanto in uno dei due modi seguenti:
 1. in riferimento alla distribuzione del BMI o del rapporto peso/lunghezza di una data popolazione
 2. in riferimento al rischio di sovrappeso o obesità in età adulta.

Purtroppo negli anni passati si sono spesso adottati criteri diagnostici molto differenti tra loro.

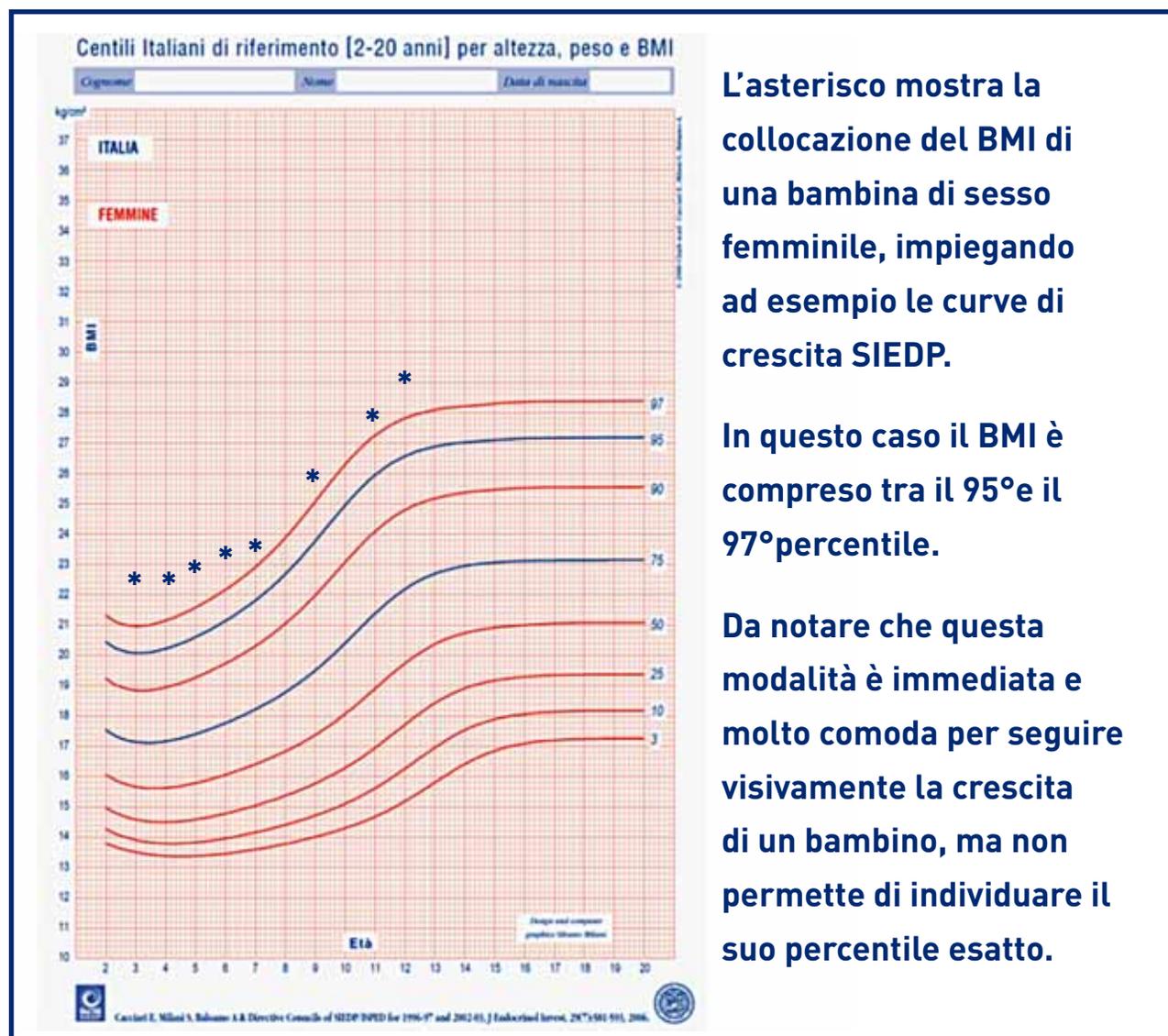
Diagnosi in base al percentile

Individuazione del percentile o dell'SDS

L'eccesso ponderale in età pediatrica viene spesso diagnosticato in questo modo, ma per applicarlo correttamente bisogna:

- determinare il percentile di una misura antropometrica: lo si può individuare graficamente su una growth chart oppure lo si può calcolare con una formula
- utilizzare le curve di crescita che si riferiscono alla popolazione di appartenenza del bambino
- conoscere le limitazioni intrinseche a questo metodo.

Diagnosi per via grafica



Diagnosi tramite metodo LMS

- Calcolo dello Z-score della dimensione antropometrica di interesse, in questo caso il BMI (lo Z-score o *Standard Deviation Score* -SDS- è il discostamento della misura dalla mediana espresso in numero di deviazioni standard).
- Conversione in percentile dello Z-score, impiegando tabelle come quella allegata.
- Tramite questa semplice procedura si può calcolare il percentile del bambino.

$$z \text{ score} = \frac{(\text{BMI} / M)^L - 1}{L * S}$$

Le costanti L, M ed S sono stratificate in tabelle per sesso ed età allegate alle curve di crescita

Z-score		Percentile	
da	a	da	a
-3.090	-1.650	0.0	4.9
-1.645	-1.290	5.0	9.9
-1.282	-1.040	10.0	14.9
-1.036	-0.850	15.0	19.9
-0.842	-0.680	20.0	24.9
-0.675	-0.530	25.0	29.9
-0.524	-0.390	30.0	34.9
-0.385	-0.260	35.0	39.9
-0.253	-0.130	40.0	44.9
-0.126	0.000	45.0	50.0
0.000	0.120	50.0	54.9
0.126	0.250	55.0	59.9
0.253	0.380	60.0	64.9
0.385	0.520	65.0	69.9
0.524	0.670	70.0	74.9
0.675	0.840	75.0	79.9
0.842	1.030	80.0	84.9
1.036	1.280	85.0	89.9
1.282	1.640	90.0	94.9
1.645	3.090	95.0	99.9

Scelta delle curve di crescita

Esistono diverse possibilità

- Curve di crescita italiane (2-20 anni) della Società Italiana di Diabetologia ed Endocrinologia Pediatrica –SIEDP, pubblicate da Cacciari et al nel 2006.
- Curve di crescita statunitensi (0-36 mesi e 2-20 anni) del *Center for Diseases Control* (CDC) pubblicate nel 2000.
- Standard di crescita del WHO (0-24 mesi e 2-5 anni) prodotti da uno studio condotto in Brasile, Ghana, India, Norvegia, Oman ed USA.

Le curve italiane sono naturalmente da preferirsi per il bambino maggiore di 2 anni, anche se molti dati e pubblicazioni si riferiscono alle curve CDC. Le curve del WHO sono uniche in quanto sono dei veri e propri standard di crescita, stabiliscono come un bambino dovrebbe crescere in condizioni ideali nei primi mesi di vita.

Vantaggi e limiti

Disporre di riferimenti nazionali permette di fare valutazioni più specifiche, questo conduce a preferire l'utilizzo di dati italiani quando possibile (2-18 anni).

Tuttavia la popolazione pediatrica mostra variazioni di eccesso ponderale nel tempo e nei diversi luoghi. Ancorare la diagnosi ai percentili, ad esempio sovrappeso all'85°, potrebbe far sì che uno stesso soggetto possa risultare sovrappeso se valutato in Nord Italia e normopeso in Sud Italia.

In maniera simile, bambini che risultavano sovrappeso con le curve CDC del 1990 non lo sono più con le curve del 2000, perché intanto la popolazione americana è aumentata ulteriormente di peso.

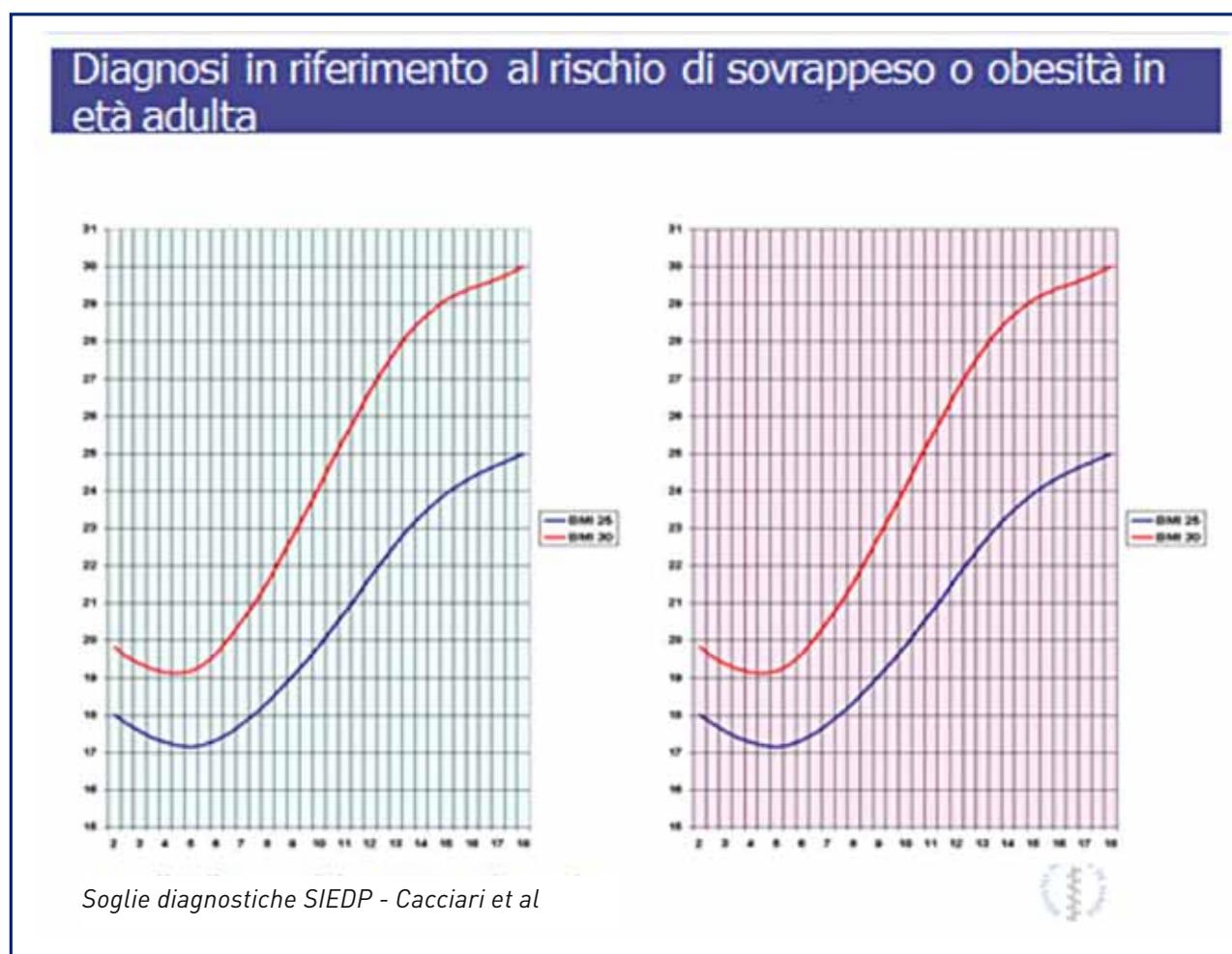
Diagnosi in riferimento al rischio di sovrappeso o obesità in età adulta

Per disporre di riferimenti diagnostici assoluti, svincolati dall'evoluzione temporale e dalle variazioni geografiche dell'eccesso ponderale pediatrico, è stato sviluppato un metodo alternativo: le soglie diagnostiche per sovrappeso ed obesità sono i percentili che “conducono” in età adulta a BMI 25 e 30, rispettivamente.



Questo metodo è stato sviluppato da T. Cole in uno studio di 6 nazioni (Brasile, Regno Unito, Hong Kong, Paesi Bassi, Singapore, USA) ed è stato adottato dall'IOTF. Ad esempio, le rilevazioni del Progetto Okkio alla Salute hanno utilizzato questi limiti diagnostici.

Utilizzando la stessa metodologia di Cole, le curve della SIEDP del 2006 individuano e riportano anche i centili per diagnosticare obesità e sovrappeso sulla base dei dati italiani.



Il vantaggio di ancorare la diagnosi di eccesso ponderale a quella dell'adulto è indubbia.

Tuttavia i dati su cui si costruiscono le curve di crescita sono trasversali, non prospettivi, in altre parole non è stato dimostrato che i bambini seguano realmente la curva di crescita che porterà all'eccesso ponderale in età adulta.

La diagnosi posta in questo modo non si riferisce alla condizione presente ma al rischio futuro di eccesso ponderale.

Per questi motivi la diagnosi di eccesso ponderale nel bambino, per quanto necessaria e urgente, è tuttora dibattuta e non è possibile prevedere che siano definitivi i criteri diagnostici su cui oggi esiste in consenso.

BMI				
3 ^d	50 th	97 th	OW	OB
13.7	16.1	21.4	17.9	21.1
13.6	15.9	21.2	17.7	20.9
13.5	15.8	21.2	17.6	20.9
13.5	15.8	21.3	17.6	20.9
13.4	15.8	21.4	17.6	21.0
13.4	15.8	21.5	17.7	21.2
13.4	15.9	21.8	17.8	21.4
13.4	16.0	22.0	18.0	21.7

Questo particolare mostra i percentili specifici per sovrappeso (OW) ed obesità (OB) calcolati sulla base delle curve italiane

Soglie diagnostiche SIEDP - Cacciari et al

In pratica

Gli Standard Italiani per la Cura dell'Obesità SIO-ADI indicano i seguenti criteri

Bambino fino a 24 mesi

La diagnosi di obesità si basa sul rapporto peso/lunghezza (tabella di riferimento OMS 2006)

Con un valore di cut off:

- Rischio di sovrappeso: >85° percentile (>1 DS)
- Sovrappeso: >97° percentile (>2 DS)
- Obesità: >99° percentile (> 3 DS)

Questo metodo ha il vantaggio di ancorare la definizione di obesità agli standard di crescita offerti dal WHO, tuttavia questi dati non rappresentano specificamente la popolazione italiana. In passato è stato spesso impiegato il rapporto peso/lunghezza statunitense (tabelle di riferimento: CDC 2000 (www.cdc.gov); valore di cut-off 85°centile, per il sovrappeso; 95°centile, per l'obesità).

Bambino da 2 a 18 anni

La diagnosi di obesità si basa sull'uso dell'indice di massa corporea ($BMI=Kg/m^2$).

Tabelle di riferimento: Cole et al, BMJ2000

- Sovrappeso:> BMI corrispondente al percentile che raggiunge il BMI 25 Kg/m^2 all'età di 18 anni
- Obesità:> BMI corrispondente al percentile che raggiunge il BMI 30 Kg/m^2 all'età di 18 anni.

Considerazioni e misurazioni aggiuntive

La valutazione di peso e altezza/lunghezza per età è importante e può essere fonte di considerazioni ulteriori ad esempio per la diagnosi di obesità secondaria.

La diagnosi di sovrappeso è importante, in quanto l'intervento preventivo e terapeutico non va limitato ai casi di obesità.

La diagnosi di eccesso ponderale deve essere immediatamente corredata e confermata da

1. altre misure antropometriche
2. ulteriore inquadramento anamnestico e relativo allo stile di vita.

Misurare la plica tricipitale aumenta sensibilità e specificità della diagnosi.

Valore di cut-off - *Tabelle di riferimento Barlow & Dietz*

- Sovrappeso 85° percentile
- Obesità 95°percentile.

Misurare il rapporto tra circonferenza minima della vita e statura.

Un valore $>0,5$ è associato all'aumento del rischio cardiovascolare in modo indipendentemente da sesso, età, etnia e BMI.

Ulteriore inquadramento iniziale

Successivamente alla diagnosi di obesità bisogna eseguire una diagnosi differenziale dell'obesità e ricercare eventuali comorbidità; a tal fine le seguenti informazioni dovrebbero essere ottenute già in prima battuta:

- familiarità per eccesso di peso e patologie correlate
- 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

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.

Attività fisica

Fattori di sedentarietà: numero ore al giorno di TV, computer, videogame, 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).

Valutazione psico-relazionale

Del comportamento, delle determinanti cognitive ed emotive.



Diagnosi differenziale e delle comorbidità

Diagnosi differenziale

Nella valutazione di un bambino affetto da obesità è necessario escludere sempre, attraverso un'anamnesi e un esame obiettivo accurati, una diagnosi di obesità secondaria (<5% dei casi):

- forme genetiche
- malattie endocrine, alterazioni ipotalamiche congenite o acquisite
- forme dovute all'assunzione di alcuni farmaci

Forme genetiche

Obesità monogeniche

- Deficit congenito di Leptina
- Deficit del Recettore della Leptina
- Deficit di POMC (pro-opiomelanocortina)
- Deficit di PHC1 (pro-ormone-convertasi 1)
- Deficit di MC4R (recettore melanocortina)
- Deficit di cart 5q13 (cocaine and amphetamine regulated transcript)

Obesità sindromiche

- Prader-Willi (muso a carpa, ipogonadismo, diabete, ritardo mentale) dovuta ad alterazione del cromosoma 15
- Bardet-Biedl (polisindattilia, retinite pigmentosa, diabete insipido, ritardo mentale)
- Alstrom (degenerazione retinica, diabete, sordità)
- Cohen
- Smith-Magenis
- Fragile X
- SIM1 mutation
- WAGR syndrome (tumore di Wilms, aniridia, alterazioni genitourinarie, ritardo mentale).

Cause endocrine

Alterazioni Ipotalamiche

Tumori, emorragie, o processi flogistici ipotalamici, lesioni chirurgiche. Rare cause di obesità

Alterazioni Ipofisarie

- Morbo di Cushing (iperproduzione di ACTH) causa obesità tipicamente centripeta (volto, collo, addome e tronco) e assottigliamento delle estremità. E' la patologia endocrina più frequentemente associata all'obesità
- Ridotta secrezione o azione del GH. Anche gigantismo e acromegalia causano obesità centrale nel 30% dei casi
- Iperprolattinemia (aumentata secrezione di prolattina PRL)
- Ipotiroidismo secondario (deficit TSH)
- Ipogonadismo ipogonadotropo
- Panipopituitarismo

Ipotiroidismo primitivo (ridotta capacità della tiroide di sintetizzare quantità sufficienti di ormoni tiroidei T3 e T4)

Sindrome di Cushing (iperproduzione di cortisolo da parte del surrene) è caratterizzata da obesità simile al Morbo di Cushing

Insulinoma (neoplasia che coinvolge le cellule β del pancreas) si associa ad obesità centrale

Sindrome dell'ovaio policistico (caratterizzata da oligo-anovulazione, iperandrogenismo e cisti ovariche multiple) si associa all'obesità

Ipogonadismo primitivo (inadeguata secrezione degli ormoni sessuali)



Farmaci

- Antiinfiammatori steroidei (Cortisonici)
- Antistaminici
- Ipoglicemizzanti (Insulina, Sulfaniluree, Tiazolidinedioni)
- Estrogeni e Progestinici (Contraccettivi ormonali, Progestativi)
- Antidepressivi tradizionali (triciclici, MAO inibitori, SSRI)
- α -Bloccanti e β -Bloccanti
- Benzodiazepine
- Litio
- Antipsicotici (Olanzapina, Clozapina, Risperidone)
- Antiepilettici (Carbamazepina, Fenitoina, Valproato di Sodio, Gabapentin).

Diagnosi differenziale in pratica

I segni che possono far sospettare una causa secondaria:

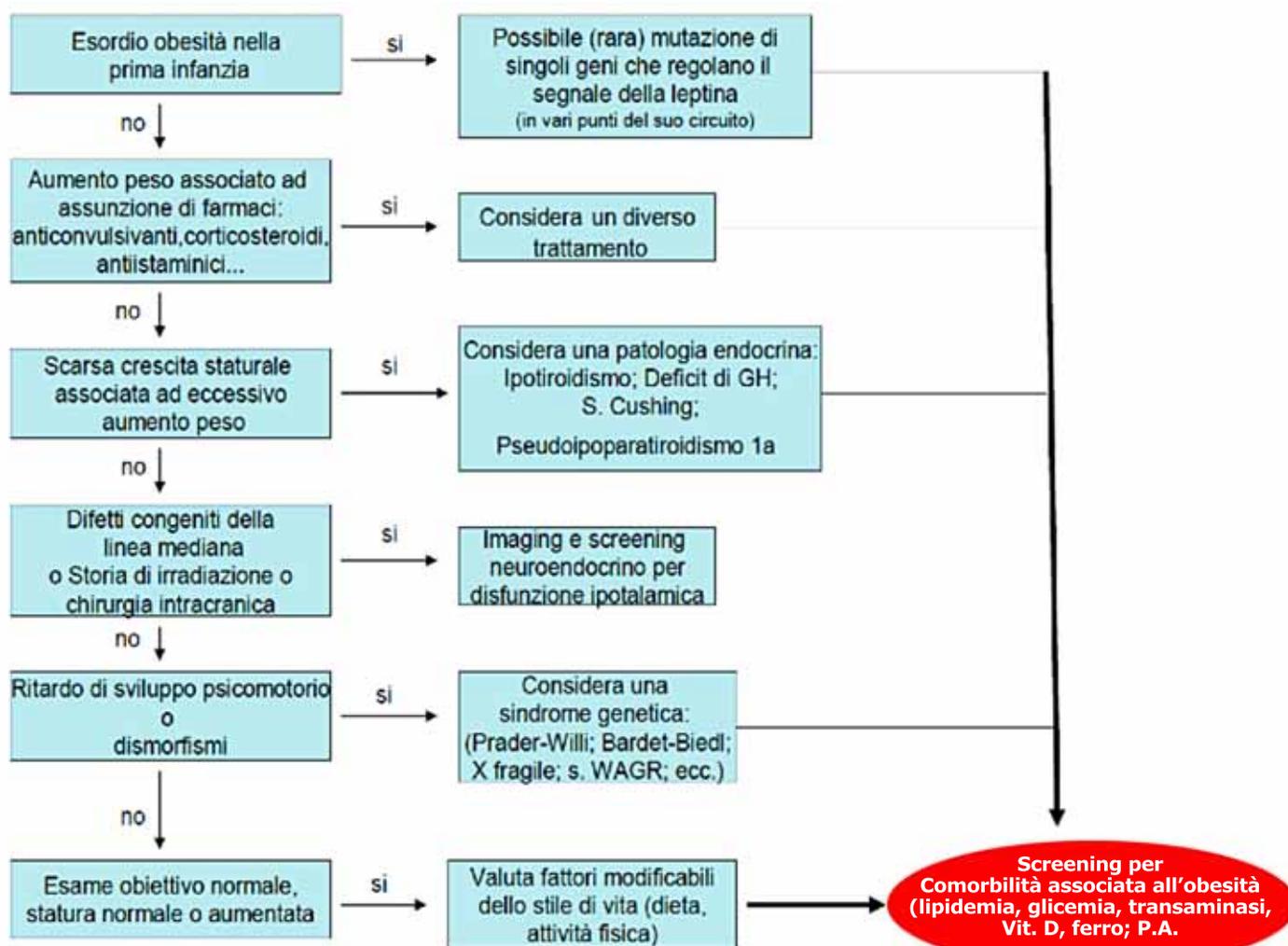
- esordio precoce dopo la nascita di obesità progressiva e di grado elevato
- presenza di segni dismorfici o malformativi
- ipotonia
- ritardo di sviluppo psicomotorio e cognitivo
- criptorchidismo e ipogenitalismo
- deficit/rallentamento della crescita staturale associata ad eccessivo aumento di peso
- striae rubrae
- irsutismo
- assunzione di farmaci
- sindrome ipotalamica.

Diagramma di flusso diagnostico

Lo schema che segue conduce per esclusione alla diagnosi di obesità essenziale.

Al termine del processo si deve procedere allo screening per le comorbidità dell'obesità.

Diagramma di flusso diagnostico



Comorbidità

Apparato Cardiovascolare

Iperensione

1. La pressione arteriosa va misurata nel bambino almeno annualmente utilizzando bracciali adatti (altezza del bracciale = 40% della circonferenza del braccio) per ogni bambino
2. I valori vanno riferiti a normogrammi per sesso età ed altezza (tabelle di riferimento del *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, Pediatrics 2004*)
3. *Criteri diagnostici* (in base a misurazioni ripetute).

Classe pressoria	Percentile della PA sistolica e/o diastolica
Normale	< 90°
Normale alta	≥ 90° e < 95° ≥ 120/80 mmHg indipendentemente dal valore del 90° percentile negli adolescenti
Iperensione stadio 1	≥ 95° e < 99° + 5 mmHg
Iperensione stadio 2	≥ 99° + 5 mmHg

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
- esame urine standard
- dosaggio di creatinemia e potassiemia
- dosaggio della microalbuminuria.

Complicanze Metaboliche

- Dislipidemia: profilo lipidico (trigliceridi, colesterolo totale, LDL ed HDL)
- Sindrome metabolica.

Fascia d'età 6-10 anni

- Circonferenza vita $\geq 90^{\circ}$ percentile
- Storia familiare di SM, diabete mellito di Tipo 2, dislipidemia, malattie cardiovascolari, ipertensione, obesità

Fascia d'età 10-16 anni

- Circonferenza vita $\geq 90^{\circ}$ percentile
- Trigliceridi $\geq 1,7$ mmol/L
- Colesterolo HDL $\leq 1,3$ mmol/L
- Pressione sanguigna sistolica ≥ 130 mmHg o diastolica ≥ 85 mmHg
- Glucosio $\geq 5,6$ mmol/L

Fascia d'età > 16 anni

Sono usati i criteri IDF per adulti

Disglicemia

- Esami: valutare glicemia e insulinemia a digiuno, sindrome metabolica
- Anamnesi: indagare familiarità di 1°e 2°grado per Diabete di Tipo 2, madre con diabete gestazionale, macrosomia o basso peso alla nascita, policistosi ovarica (PCOS), etnia ad alto rischio
- Esame Obiettivo: valutare presenza di acanthosis nigricans
- Curva da carico: (1,75 g/kg max 75g) in soggetti con glicemia a digiuno >100 mg/dl o familiarità per Diabete di Tipo 2 o acanthosis nigricans o policistosi ovarica (PCOS).

Criteri diagnostici - Diabete

In assenza dei sintomi tipici (poliuria, polidipsia e calo ponderale), riscontro, confermato in almeno due diverse occasioni di una tra:

- glicemia a digiuno ≥ 126 mg/dl (alla mattina)
- glicemia ≥ 200 mg/dl 2 ore OGTT
- HbA1c $\geq 6,5\%$ (solo con dosaggio standardizzato).

In presenza di sintomi tipici

- glicemia casuale ≥ 200 mg/dl (indipendentemente dal pasto)

Condizioni ad elevato rischio

- Alterata glicemia a digiuno: glicemia a digiuno 100-125 mg/dl (IFG)
- Intolleranza al glucosio: glicemia 2 ore dopo OGTT 140-199 mg/dl (IGT)
- Emoglobina glicata non ottimale: HbA1c 6,00-6,49% (solo con dosaggio standardizzato).

Apparato respiratorio

Indagare la presenza di sintomi e segni di apnee ostruttive (che può essere complicata da ipertrofia del tessuto linfatico adenoideo e/o tonsillare) e di asma:

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

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

Apparato gastrointestinale**Steatosi o steato-epatite**

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

- Esami: ALT ed AST
- Esame Obiettivo: fegato palpabile, rapporto vita/altezza $>0,5$, segni di resistenza insulinica (*Acanthosis Nigricans*)

- Diagnosi: in bambini con ALT superiore a 40 U/l confermata oppure uno dei segni clinici positivi all'esame obiettivo è suggerito un approfondimento diagnostico mediante:
 - gamma-GT
 - ecografia epatica
 - diagnosi differenziale di epatite.

Patologie osteoarticolari

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

- Anamnesi: dolori e/o limitazioni articolari con particolare riferimento al ginocchio e all'anca
- Esame obiettivo:
 - rachide
 - arco plantare
 - varismo delle ginocchia

In caso di segni o sintomi positivi, indirizzare all'ortopedico.

Alterazioni della pubertà

- Indagare telarca, menarca e gonadarca
- Valutare segni di iperandrogenismo (acne, irsutismo, alopecia androgenetica)
- Nelle adolescenti indagare regolarità del ciclo
- Considerare la diagnosi di Sindrome dell'Ovaio Policistico sulla base di:
 - Evidenza clinica o biochimica di iperandrogenismo (escluse altre patologie) in presenza di amenorrea persistente
 - I sintomi anovulatori e le cisti ovariche possono essere evidenti nei normali stadi di maturazione riproduttiva e da soli non permettono la diagnosi



Sottolineando l'importanza della valutazione della componente psicologica dell'obesità, risulta fondamentale selezionare i soggetti con familiarità per DCA o disturbi psichiatrici o che durante la visita medica facciano sospettare la presenza di DCA o di disturbo psicologico. Questi bambini/adolescenti vanno necessariamente sottoposti a consulenza psicologica psichiatrica per la valutazione delle determinanti cognitive ed emotive, del contesto relazionale e la diagnosi di DCA.

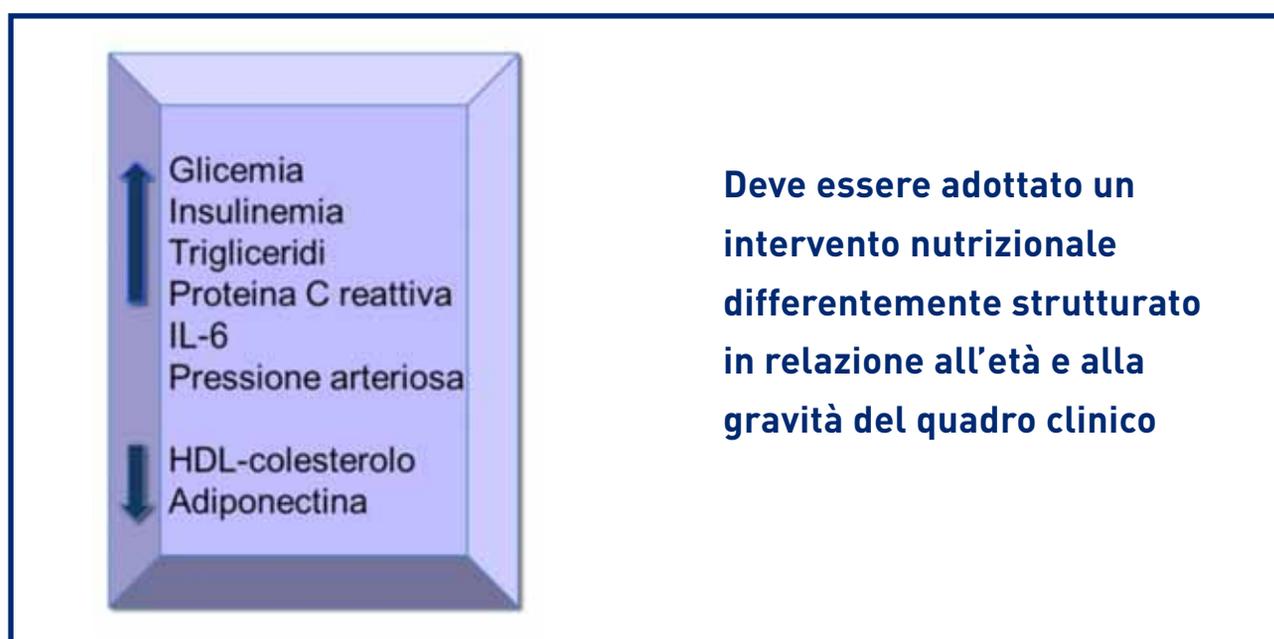
In condizioni ideali un team multidisciplinare dovrebbe garantire routinariamente la valutazione psicologica per i casi di obesità infantile.

Le principali strategie terapeutiche

Qual è il razionale di un intervento precoce?

I bambini e gli adolescenti obesi, così come gli adulti, sviluppano malattie correlate all'obesità.

La loro vulnerabilità alle serie complicanze dell'obesità rendono necessario il trattamento precoce e la prevenzione delle comorbidità.



La maggior parte delle complicanze legate all'obesità compaiono in epoca adolescenziale e in età giovane-adulta. Tuttavia, la comparsa di complicanze anche nel bambino e il maggiore successo terapeutico in età precoce autorizzano il trattamento anche in epoca preadolescenziale.

Obiettivo a breve termine

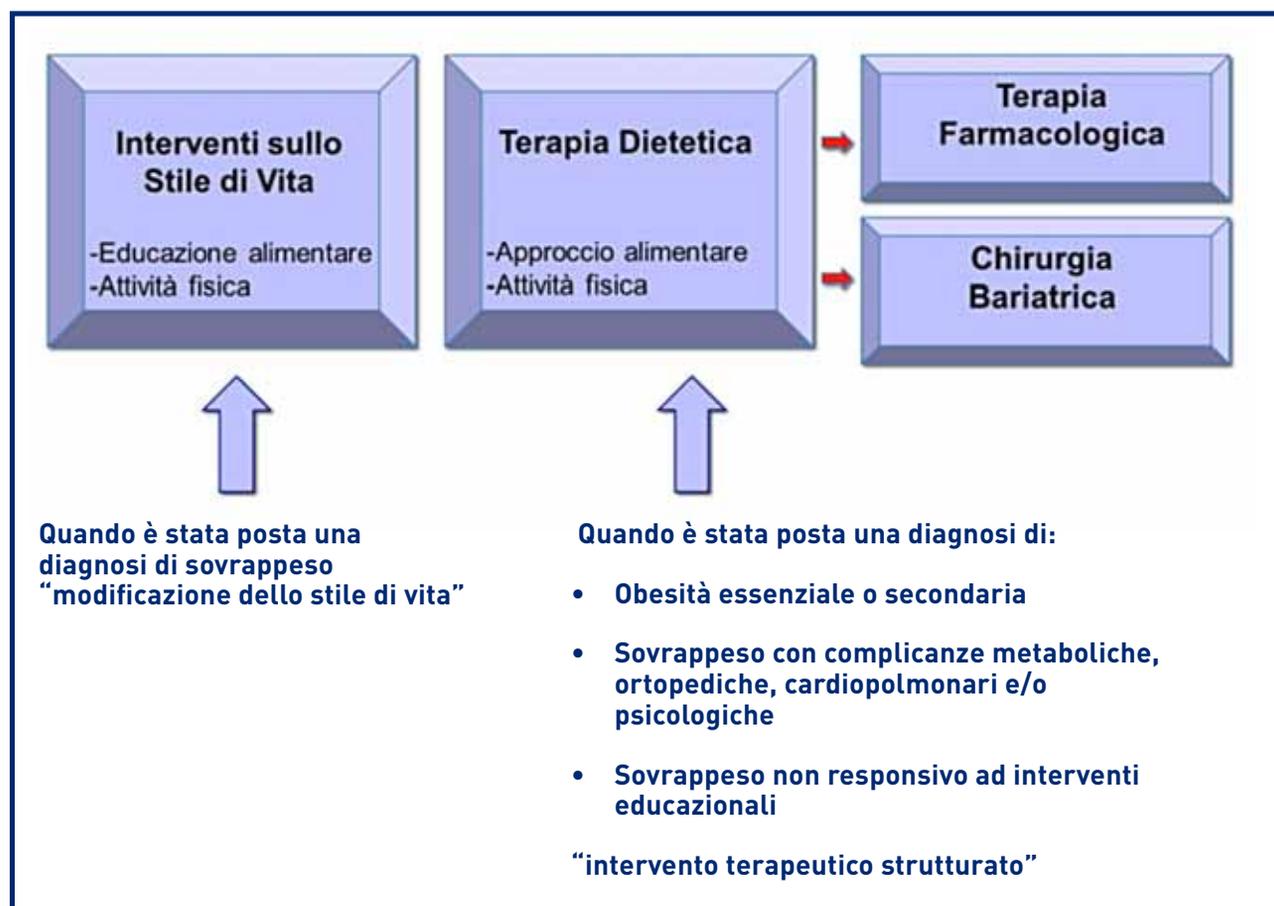
- Ristabilire l'equilibrio tra intake calorico e spesa energetica a favore di quest'ultima, aumentando l'attività fisica
- Stabilizzare la crescita ponderale nel bambino

Obiettivo a lungo termine

- Normalizzare lo Standard Deviation Score - Body Mass Index a < 2
- Ridurre e/o prevenire le complicanze a medio e lungo termine.

Quale approccio terapeutico deve essere utilizzato?

(Fusco, Carbonelli, Alessandrini, 2013)



Interventi sullo stile di vita

- Educazione alimentare
- Attività fisica

Negli interventi sullo stile di vita il **Pediatra di famiglia** gioca un ruolo fondamentale per suggerire regole di corrette abitudini alimentari e di attività motoria regolare coinvolgendo la famiglia in scelte più sane.

Interventi sullo stile di vita

Modificare il proprio stile di vita
 Consumare i pasti a tempi stabiliti
 Ridurre le ore di TV e computer
 Ridurre il consumo dei pasti nei fast food
 Ridurre il consumo di soft-drinks
 Proporre a tavola cibi e quantità per tutti i componenti della famiglia
 Modificare le abitudini negli acquisti nei supermercati
 Creare nuovi interessi di vita sociale
 Evitare comportamenti sedentari e stimolare attività fisica e sportiva

Questi interventi richiedono una forte partecipazione della famiglia.

La mancata modificazione del comportamento alimentare e dello stile di vita dei genitori è spesso la causa del fallimento del programma educativo

Intervento terapeutico strutturato

L'intervento terapeutico strutturato prevede un protocollo multidisciplinare generalmente svolto in centri specializzati per la cura dell'obesità e dei disturbi alimentari.

Approccio alimentare
con grammatura degli alimenti, prevede una dieta normocalorica oppure ipocalorica bilanciata, secondo i principi della dieta mediterranea.

Prescrizione di attività sportiva
in un soggetto obeso deve essere programmata sempre in rapporto ai propri limiti di capacità cardio-respiratoria

Terapia cognitivo comportamentale di supporto,
dopo valutazione psicologica ed identificazione di comportamenti alimentari disfunzionali

Terapia Dietetica

Un corretto schema dietetico dovrà presentare le seguenti caratteristiche

- Determinare un buon controllo metabolico
- Essere di facile esecuzione
- Permettere una corretta crescita staturale
- Non determinare eccessiva perdita di massa magra
- Non risultare troppo rigida
- Non determinare fame eccessiva tra i pasti principali

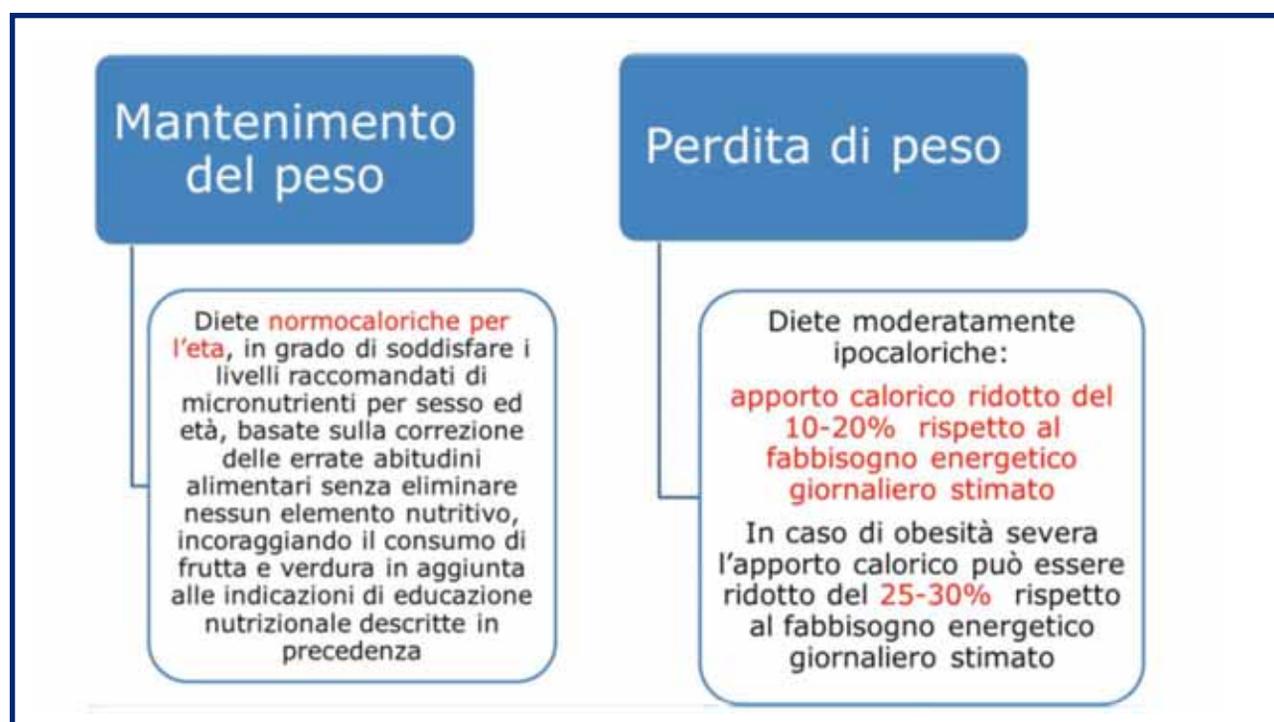
Fino a sette anni di età

- Sovrappeso e obesità senza complicanze: mantenimento del peso
- Obesità con complicanze: perdita di peso

Oltre i sette anni di età

- Sovrappeso in presenza di complicanze: perdita di peso
- Obesità con e senza complicanze: perdita di peso

E' utile fornire uno schema dietetico di base che indichi la corretta quantità di alimenti necessari in modo che vi sia una guida alle scelte quotidiane.



- La quota proteica deve rispettare le raccomandazioni LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento dei Nutrienti ed Energia) per sesso, età e peso ideale per la statura.
- La quota di carboidrati assunti deve coprire una quota non inferiore al 50% delle calorie totali, preferendo 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 che associno un alto indice glicemico ad un elevato carico glicemico (pane, riso, patate, dolci, zucchero, succhi di frutta).
- La quota di grassi complessivi della dieta non dovrebbe superare il 30% delle calorie totali.

Minerali e Vitamine

LARN 2012 - VITAMINE														
APPORTI DI RIFERIMENTO GIORNALIERO PER LA POPOLAZIONE ITALIANA:														
ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE (PRI, IN GRASSETTO); ASSUNZIONE ADEGUATA (AI, IN CORSIVO)														
	Età (anni)	Vit. C (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg NE)	Ac. pantot. (mg)	Vit. B ₁ (mg)	Biotina (µg)	Folati (µg)	Vit. B ₁₂ (µg)	Vit. A (µg RE)	Vit. D (µg)	Vit. E (mg α-TE)	Vit. K (µg)
LATTANTI	0,5-0,99	35	0,3	0,4	4	2,0	0,3	7	90	0,6	450	10	4	10
BAMBINI E ADOLESCENTI	1-3	40	0,5	0,6	7	2,0	0,5	10	150	0,9	400	15	5	60
	4-6	50	0,6	0,7	8	2,5	0,6	15	190	1,2	450	15	6	70
	7-10	65	0,8	1,0	11	3,5	0,9	20	260	1,6	500	15	8	95
Maschi	11-14	95	1,1	1,4	16	4,5	1,2	25	340	2,1	600	15	12	125
	15-17	105	1,2	1,6	18	5,0	1,3	30	400	2,4	700	15	12	140
Femmine	11-14	75	1,0	1,2	16	4,5	1,2	25	340	2,1	600	15	11	125
	15-17	85	1,1	1,3	18	5,0	1,3	30	400	2,4	600	15	11	140

- Si consiglia l'assunzione di 5 porzioni al giorno di frutta e verdura di stagione non passata o frullata, e di legumi 4 volte alla settimana.
- Nei 14 pasti principali settimanali sono consigliate le seguenti frequenze di assunzione: carne 3-4 volte/settimana, pesce 3-4 volte/settimana, legumi 3-4 volte/settimana, formaggio e uova 1 volta/settimana.

Intervento multidisciplinare

I principali fattori ostacolanti la compliance al trattamento dietetico consistono nel controllo dell'appetito, nella gestione dello schema dietetico in famiglia e nelle situazioni ludiche e, negli adolescenti, nei fattori psicosociali riportati in tabella.

Modelli di alimentazione scarsamente influenzati da considerazioni di tipo salutistico
Desiderio di sperimentare nuovi modelli alimentari
Rifiuto delle regole imposte dalla famiglia
Incremento del consumo dei pasti nei fast food
Abuso di soft drink
Mangiare fuori pasto
Necessità di omologazione al «gruppo»
Genitori poco motivati
Appartenenza a determinate categorie sociali
Influenza negativa dei mass media

È quindi fondamentale predisporre un intervento multidisciplinare che coinvolga il medico specialista, lo psicologo e operatori con competenze specifiche quali il dietista.

Lo psicologo attuerà sedute di terapia familiare laddove si evidenzino dinamiche familiari disfunzionali sul comportamento alimentare. Nel caso di adolescenti l'intervento coinvolgerà sia il paziente che i genitori ma in sedute separate

Il Pediatra di famiglia sarà chiamato a rinforzare la compliance agli interventi strutturati proposti agendo sia sul bambino/adolescente che sulla famiglia.

Nei bambini

- La gestione dell'intervento dietetico del bambino non ancora autosufficiente nel procurarsi cibi e spuntini prevede il coinvolgimento dei genitori per avviarli a modalità alimentari più sane che coinvolgono tutta la famiglia senza tuttavia penalizzare e colpevolizzare il bambino il quale è spesso sensibile ai consigli del medico e del dietista in particolare nell'ambito di un rapporto affettivo.

Negli adolescenti

- La gestione dell'intervento dietetico presenta sfaccettature psicologiche che richiedono grande perizia e prudenza poiché diete troppo restrittive o atteggiamenti negativi da parte del medico e della famiglia possono favorire lo sviluppo di un disturbo del comportamento alimentare (DCA)
- È necessario stabilire un rapporto sintonico e complice con l'adolescente che non escluda i genitori, ma che dia al ragazzo la sicurezza che c'è qualcuno che si prende cura di lui e lo aiuta a superare gli ostacoli che man mano incontrerà nel suo cammino.

Nuove strategie “Educazione Terapeutica del Paziente” ETP

Negli ultimi anni è stata inoltre proposta “l'Educazione Terapeutica del Paziente (ETP) nel trattamento dell'eccesso ponderale

Secondo la definizione dell'OMS: “... l'educazione terapeutica consiste nell'aiutare il paziente e la sua famiglia a comprendere la malattia e il trattamento, a collaborare alle cure, farsi carico del proprio stato di salute e conservare e migliorare la propria qualità di vita”

L'ETP è una metodica trasversale di approccio da adattare alle varie patologie e ai singoli malati, per aiutarli a sviluppare le proprie competenze di cura in una prospettiva di emancipazione, attraverso un vero e proprio trasferimento pianificato e organizzato di competenze terapeutiche.

Terapia farmacologica

Le terapie con agenti farmacologici sono state suggerite solo per adolescenti obesi (12-16 anni). Il trattamento farmacologico può essere previsto in presenza di comorbidità e in caso di:

- mancata risposta a modifiche dello stile di vita
- mancata risposta a dietoterapia specifica

Le Linee guida prevedono la prescrizione in centri specialistici di:

- Orlistat
- Metformina in caso di diabete mellito tipo 2, insulino resistenza, sindrome dell'ovaio policistico

Non sono ancora disponibili dati sugli effetti a lungo termine nel bambino.

Terapia farmacologica con Orlistat

- Orlistat diminuisce l'assorbimento del 30% dei grassi assunti con la dieta, inibendo l'azione della lipasi pancreatica intestinale
- In commercio dal 1999, è da pochi anni approvato in età pediatrica. Il periodo di trattamento non deve superare i 6 mesi e la terapia deve essere interrotta in assenza di calo ponderale nei primi 3 mesi
- L'EMEA (*European Medicines Agency*) e la FDA (*Food and Drug Administration*) nel 2008 ne sconsigliano l'utilizzo in casi di obesità complicata da epatopatia. L'utilizzo a lungo termine può determinare alterazioni gastro-intestinali e ridotto assorbimento delle vitamine liposolubili (necessaria supplementazione multivitaminica)
- Una revisione sistematica ha concluso che il trattamento con Orlistat induce una perdita media di peso, in un anno, di 2,7 Kg.

Terapia farmacologica con Metformina

- Gli studi di posologia ed efficacia in età pediatrica confermano l'utilità della metformina nel diabete mellito di tipo 2, insulino resistenza, sindrome dell'ovaio policistico (off-label)
- Oltre ad un miglioramento del peso e del quadro metabolico, la metformina sembrerebbe ridurre la steatosi epatica e migliorare la funzionalità epatica stessa

I preparati fitoterapici

- In commercio sono presenti numerosi prodotti erboristici per perdere peso
- Anche se aumenta sempre di più l'interesse per la fitoterapia, non vi sono dati che supportano il loro uso
- I preparati erboristici non sono raccomandati come parte di un programma per perdere peso in età evolutiva

La chirurgia bariatrica

- La chirurgia bariatrica è l'ultima opzione negli adolescenti con obesità severa e con relativa comorbidità
- La selezione dei pazienti prevede una attenta valutazione psicologica che coinvolge sia i pazienti che i familiari



- In Italia nel 2008 la SICOB (Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche) ha pubblicato un Position Statement riguardo alla chirurgia bariatrica degli adolescenti.

Criteri di inclusione

Fallimento della dietoterapia effettuata per un periodo di 6 mesi
Maturità fisiologica
BMI \geq 40 con comorbidità gravi oppure un BMI \geq 50 con minori comorbidità
Dimostrato impegno a comprendere le valutazioni mediche e psicologiche sia prima sia dopo l'intervento
Impegno a evitare la gravidanza per almeno 1 anno dopo l'intervento
Disponibilità e capacità a seguire le linee guida nutrizionali dopo l'intervento
Consenso informato al trattamento
Dimostrata capacità decisionale
Adeguate supporto dell'ambiente familiare

Sebbene le procedure portino a una diminuzione di peso, la casistica è limitata e non sono ancora disponibili dati sugli effetti metabolici, nutrizionali e psicologici a lungo termine negli adolescenti.

Tutti gli studi effettuati su adolescenti sono confinati al:

- by-pass gastrico
- bendaggio gastrico verticale

Pochi studi sono stati fatti sul bendaggio gastrico regolabile e sul palloncino intragastrico.

Ci sono evidenze cliniche che gli interventi restrittivi e quelli di by-pass gastrico inducono una significativa perdita di peso negli adolescenti obesi con comorbidità che è comparabile a quella degli adulti.

Le principali strategie psicoeducative per il cambiamento del comportamento alimentare

L'obesità è una patologia a cui si associa, nella maggioranza dei casi, una componente psicologica riconducibile a:

- uso del cibo come strumento di regolazione degli stati affettivi
- disturbo da alimentazione incontrollata (binge eating disorder BED)

L'obesità costituisce inoltre un fattore che predispone alla comparsa di ulteriori disagi psicologici, di entità più o meno grave. Per questo è importante che sia affrontata come problema di pertinenza anche psicologica.

Prima infanzia (Classificazione Diagnostica 0-3)

Secondo la Classificazione Diagnostica 0-3 tutti i disturbi alimentari nella prima infanzia (0-3 anni) sono definibili come difficoltà del bambino a:

- stabilire pattern regolari di alimentazione con una adeguata assunzione di cibo
- regolare la propria alimentazione sulla base delle sensazioni di fame o sazietà

Il bambino presenta pertanto una crescita irregolare non dovuta a cause organiche.

I livelli di analisi del problema

Questi disturbi devono essere compresi e affrontati in relazione a vari aspetti tra loro connessi

- a. Livello di maturazione psicofisica del bambino
- b. Temperamento del bambino
- c. Processi psicodinamici evolutivi
- d. Relazione bambino-caregiver
- e. Stile di attaccamento
- f. Ambiente

Livello di maturazione psicofisica del bambino

1. Sviluppo fisico-motorio
2. Sviluppo neuropsicologico.

Temperamento del bambino

E' la modalità innata di espressione degli stati emotivi e di interazione con l'ambiente. Secondo alcuni studi esistono caratteristiche temperamentali che predispongono allo sviluppo dell'obesità. Ad esempio è facile che un genitore utilizzi il cibo per calmare o "gestire" un bambino che presenta un temperamento particolarmente irrequieto. Se questo avviene regolarmente, il bambino imparerà a tranquillizzarsi e confortarsi utilizzando il cibo come strategia di modulazione degli stati affettivi negativi.

Processi psicodinamici evolutivi

Fanno riferimento agli stadi che il bambino attraversa nel suo sviluppo psicologico, qualitativamente diversi dal punto di vista sia cognitivo che emotivo.

Relazione bambino (neonato)-caregiver

Un neonato prova sensazioni di benessere o malessere ancora indifferenziate. In base alle risposte della madre impara a distinguere e comprendere i suoi bisogni (fame, bisogno di contatto, sonno,...). Se la madre non è in grado di riconoscere la richiesta espressa attraverso il pianto e di identificare i diversi tipi di bisogno, non darà al piccolo risposte differenziate e pertinenti. Ad esempio se la madre offre regolarmente il seno o il cibo a fronte di qualsiasi tipo di bisogno, il bambino recepisce l'indicazione: "se stai male, mangiare ti risolverà il malessere".

Stile di attaccamento

L'attaccamento è "la propensione innata a cercare la vicinanza protettiva di un membro della propria specie quando si è vulnerabili ai pericoli ambientali per fatica, dolore, impotenza o malattia" (*Bowlby, 1969*). Ogni bambino chiede questa vicinanza al suo caregiver: la risposta del genitore qualifica e indirizza lo stile della relazione di attaccamento. Uno stile di attaccamento insicuro è associato, secondo alcuni studi (*Anderson, Whitaker, 2011*), a risposte allo stress poco sane sul piano fisiologico e comportamentale, che possono favorire lo sviluppo dell'obesità.

Ambiente

Rappresenta l'insieme delle molteplici caratteristiche del contesto nel quale il bambino cresce.



Psicologia del bambino obeso

Fattori predisponenti

- Difficoltà a riconoscere la fame e la sazietà e a distinguerle da altre sensazioni di malessere psicologico o fisico.
- Alessitimia: difficoltà a decodificare e ad esprimere propri stati affettivi. Il cibo viene cercato come strategia per gestire gli stati emotivi negativi, per “risolverli” o regolarne l’intensità.
- Tendenza a sottomettersi agli altri (scarsa capacità assertiva) e ipercriticismo verso di sé (standard elevati, perfezionismo).
- Dipendenza da stimoli esterni nella regolazione dell’alimentazione: i bambini obesi, a differenza di altri, sarebbero “mangiatori esterni”, ovvero mangerebbero non sulla base di segnali interni (fame) ma sulla base di segnali esterni (ad es. la semplice presenza di cibo).

Fattori conseguenti

- Emarginazione sociale (che porta a prediligere le occupazioni solitarie e sedentarie)
- Bassa autostima
- Mancanza di assertività
- Immagine corporea negativa (considerazione negativa del proprio corpo; convinzioni, percezioni e sentimenti negativi legati al corpo).

Un problema specifico: il Disturbo da Alimentazione Incontrollata

- I bambini obesi che hanno maturato un vissuto corporeo più negativo presentano frequentemente un Disturbo da Alimentazione Incontrollata (DAI o *Binge Eating Disorder*-BED).
- Si tratta di un disturbo del comportamento alimentare caratterizzato da abbuffate (consumo di grandi quantità di cibo con la sensazione di perdere il controllo) senza successive condotte di eliminazione.
- I soggetti che soffrono di DAI presentano un livello di sofferenza psicologica più elevato degli altri individui obesi: sono spesso presenti depressione, sensi di colpa ricorrenti, bassa autostima.

Differenze tra DAI e iperalimentazione

DAI – caratterizzato da

Compulsività

- Mangiare, in un periodo di tempo circoscritto, una quantità di cibo indiscutibilmente maggiore di quella che la maggior parte delle persone mangerebbe nello stesso periodo di tempo e in circostanze simili
- Sensazione di perdita di controllo sull'alimentazione durante l'episodio (per esempio sentire di non poter smettere di mangiare o di non poter controllare cosa o quanto si sta mangiando).

Stati emotivi connessi all'abbuffata (vergogna, disgusto verso di sé, senso di colpa, tristezza).

Iperalimentazione

Si tratta di un problema di quantità di calorie introdotte, in assenza di compulsività e di marcato disagio o sofferenza connessi.

La componente edonistica, ossia il piacere, praticamente assente nel BED, risulta qui il fattore più evidente.

Chi coinvolgere nel trattamento?

Il coinvolgimento diretto del bambino nella terapia per la perdita di peso può costituire di per sé un ostacolo piuttosto che una risorsa.

Un bambino a cui viene richiesto un simile sforzo percepisce in modo ambivalente la richiesta di cambiamento.

Secondo alcuni autori (*Lerner e Lerner, 1983*), quando la richiesta degli adulti confligge chiaramente con le sue abitudini, c'è il rischio che il bambino si ribelli consolidando proprio i comportamenti che gli adulti vorrebbero modificare.

Il bambino in sovrappeso o obeso giunge dal medico privo di consapevolezza rispetto al suo problema e alle relative cause. Messo di fronte alla necessità di affrontarlo, potrà assumere due atteggiamenti:

- negazione/minimizzazione del problema
- responsabilizzazione (soprattutto per timore di deludere i genitori).



Caricare un bambino di responsabilità alle quali non può fare fronte comporterà più danni che vantaggi. Si ritiene pertanto che al di sotto dei 12 anni sia opportuno predisporre un tipo di intervento rivolto in modo preponderante alla famiglia.

Numerosi studi sono a favore del coinvolgimento della famiglia nell'affrontare i problemi di peso in età evolutiva.

Secondo l'OMS "ogni trattamento efficace deve tenere conto dell'influenza della famiglia sulle abitudini del bambino relative a cibo e attività fisica. Il coinvolgimento dei familiari nei programmi di trattamento è necessario per il successo della perdita di peso" (OMS, 2006).

Obiettivi dell'intervento family-based

- Motivare al trattamento (favorire la compliance)
- Motivare i genitori a non mettere a disposizione del bambino cibi ipercalorici, effettuando una spesa più "sana".
- Regolarizzare i pasti
- Mangiare tutti insieme
- Fare attenzione alle quantità (preparare le porzioni commisurate al consumo e non mettere tutto insieme il cibo a tavola)
- Evitare le tensioni a tavola
- Insegnare al bambino un atteggiamento critico rispetto ai messaggi pubblicitari (imparare a decodificarli)
- Ridurre l'enfasi sulla positività della magrezza e sulla necessità di dimagrire; il peso e la dieta non devono diventare argomento costante di conversazione
- Adottare uno stile genitoriale autorevole
- Favorire la comunicazione, in particolare riguardo agli stati emotivi
- Adottare tutti uno stile sano di attività fisica.

Un modello di trattamento psicoeducativo family-based

Due autori italiani (*Ostuzzi, Luxardi, 2007*) propongono un trattamento familiare in 6 passi, che qui riportiamo in quanto esemplificativo degli aspetti cruciali da affrontare

- **a che punto è la nostra motivazione?**

La famiglia viene chiamata a riflettere sulla motivazione al cambiamento e sulle possibili resistenze.

- **individuiamo cosa cambiare**

Focus sulle routines quotidiane disfunzionali da modificare.

- **automonitoraggio**

Uso di strumenti di auto-osservazione (diario alimentare, rilevamento delle misure antropometriche,...)

Regolarizzare l'alimentazione

- Ci si concentra sull'obiettivo di mangiare solo durante i pasti, di evitare specifici comportamenti critici (es: mangiucchiare, fare il bis,...). Si mettono in evidenza le situazioni potenzialmente critiche (es.pasti fuori casa) e si individua una possibile loro gestione

Muoversi di più e meglio

- Adottare uno stile familiare di vita attivo

Rivedere l'intero processo

- Monitorare l'andamento del percorso e i risultati ottenuti

Gli approcci psicoterapeutici al DAI più efficaci

Per quanto riguarda il DAI è necessaria una presa in carico psicoterapeutica, che vada oltre l'approccio psicoeducativo finora descritto. Presentiamo qui una sintesi dei trattamenti più efficaci per questo disturbo.

Terapia cognitivo-comportamentale (CBT): è riconosciuta come il trattamento di prima scelta per il DAI. Si focalizza sulle modalità di pensiero e sugli atteggiamenti disfunzionali associati al cibo, al peso e al proprio aspetto e sulle rappresentazioni negative di sé e del rapporto sé-altri, che si associano a emozioni negative gestite attraverso le abbuffate.



- Una recente evoluzione della CBT è la CBT-A, che si concentra sul riconoscimento dei segnali interni di fame e sazietà
- La CBT è efficace nel 79% dei casi nel ridurre le abbuffate
- Terapia interpersonale (IPT): aiuta le persone a identificare la connessione tra il comportamento alimentare e le difficoltà interpersonali
- La IPT è efficace nel 73% dei casi nel ridurre le abbuffate.

Gli errori più comuni

Nell'affrontare il problema del sovrappeso e dell'obesità si deve evitare di:

- colpevolizzare la famiglia
- interpretare il sintomo come segno di debolezza e insistere eccessivamente sulla “buona volontà”
- svalutare il sintomo ignorando gli aspetti profondi che lo sostengono
- insistere sugli aspetti comportamentali e concreti (peso, cibo) a discapito di quelli più complessi (cognizioni, emozioni, relazioni)
- cadere nel pregiudizio del “bambino ciiccottello e felice” quando la sofferenza viene negata o non chiaramente espressa.

Bibliografia

- Anderson SE, Whitaker RC. Attachment Security and Obesity in US Preschool-Aged Children Arch Pediatr Adolesc Med. 2011;165(3):235-242.
- APA - American Psychiatric Association, Steering Committee on Practice Guideline, Work Group on Eating Disorders. Practice guideline for the treatment of patients with eating disorders-third edition. Washington (DC): APA, 2006.
- APA – American Psychiatric Association (2000). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, Fourth Edition-Test Revised (DSM-IV-TR). APA: Washington (DC).
- AAVV. LARN - Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana Revisione 2012. XXXV Congresso Nazionale SINU. Bologna, 22-23 ottobre 2012. Bologna: SINU 2012.
- Bowlby J. Attaccamento e perdita vol. 1. Milano: Bollati Boringhieri; 1999
- Brufani C, Crinò A, Fintini D, Patera PI, Cappa M, Manco M. Horm. Systematic review of metformin use in obese nondiabetic children and adolescents. Res Paediatr. 2013;80(2):78-85.
- Bruch H. Family transaction in eating disorder, Compr Psichiat 1971; 12 :238.
- De Simone M, Chiavetta S, Raiola G, Iezzi ML. Come impostare un programma terapeutico globale nell'adolescente obeso tra Centro Specialistico e Pediatria di Famiglia. Rivista Italiana di Medicina dell'Adolescenza 2005; pag. 27, vol. 3 (Suppl. 1), n. 2, pag. 27.
- Fairburn CG, et al. Cognitive-behavioral therapy for binge eating and bulimia nervosa: a comprehensive treatment manual. In Fairburn CG. et al. Binge eating: nature, assessment and treatment. New York: Guilford Press; 1993 361-404.
- Fairburn C. Come vincere le abbuffate. Un nuovo programma scientifico. Verona: Positive Press; 1996.
- Foresteri P et al. Linee guida e stato dell'arte della chirurgia bariatrica e metabolica in Italia. Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie metaboliche. Napoli: EDISES srl; 2008.
- Fusco MA, Carbonelli MG, Alessandrini F. L'obesità nel bambino e nell'adolescente. Attualità in Dietetica e Nutrizione Clinica. Orientamenti per le moderne dinamiche clinico-assistenziali 2013; n. 1 vol. 5.
- Jaffa T, Mc Dermott B. I disturbi alimentari nei bambini e negli adolescenti. Milano: Raffaello Cortina; 2007.
- Lambruschi F. Psicoterapia cognitiva dell'età evolutiva. Torino: Bollati Boringhieri; 2004.
- Lerner RM, Lerner JV. Temperament-intelligence reciprocities in early childhood: A contextual model. In M. Lewis (Ed.). Origins of intelligence: Infancy and early childhood (2nd ed., pp. 399-421). New York: Plenum Press 1983.
- Ostuzzi R, Luxardi GL. Un boccone dopo l'altro. Milano: Baldini e Castoldi; 2007
- Ostuzzi R, Luxardi G. Figlie in lotta con il cibo. Milano: Baldini, Castoldi, Dalai Editore; 2003.
- Ricca V, et al. Disturbo da Alimentazione Incontrollata. Giornale Italiano di Psicopatologia 1998; 2, 223-239.

- Riccitelli S, Il BED. Ipotesi nosografiche in vista del DSM-V e approccio terapeutico: evoluzione della CBT nella CBT-A, tesi di specializzazione in psicoterapia cognitiva, www.adaofriuli.com.
- Schachter S, Rodin J. *Obese humans and rats*. Erlbaum/Halsted, Washington, DC. 1974.
- Sherafat-Kazemzadeh R, Yanovski SZ, Yanovski JA. Pharmacotherapy for childhood obesity: present and future prospects. *Int J Obes* 2013 Jan;37(1):1-15.
- Swanson SA et al. Prevalence and correlates of eating disorders in adolescents. Results from the national comorbidity survey replication adolescent supplement. *Arch Gen Psychiatry* 2011; 68, 714-23.
- Todisco P, Vinai P (Ed.). *Fame infinita*. Torino: Centro scientifico editore; 2008.
- Vinai P, Todisco P. *Quando le emozioni diventano cibo*. Milano: Edizioni Libreria Cortina; 2008.
- Wilfley D, Kolko R, Kass A. Cognitive Behavioral Therapy for Weight Management and Eating Disorders in Children and Adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2011; 20(2): 271–285.



TERAPIE EDUCATIVE DELL'OBESITÀ E DEL SOVRAPPESO IN ETÀ EVOLUTIVA



Capitolo 3

Determinanti di salute ed elementi di prevenzione

- Principali elementi di alimentazione e nutrizione umana nell'età evolutiva
- Principi essenziali di dietetica preventiva
- Pianificare l'attività fisica necessaria per contrastare l'obesità
- Strategie appropriate per comunicare con l'adolescente obeso e con la famiglia

Principali elementi di alimentazione e nutrizione umana nell'età evolutiva

Diagnosi di sovrappeso e obesità in età pediatrica

Ruolo dell'alimentazione nell'età evolutiva

L'età evolutiva, per le peculiari esigenze nutrizionali imposte dalla crescita, rappresenta un periodo particolare, con caratteristiche diverse dall'età adulta.

In questo periodo, infatti, l'alimentazione deve apportare il materiale energetico e costruttivo necessario per il sostegno dell'organismo e il suo accrescimento.

Fabbisogni nutrizionali: i LARN

La corretta definizione degli apporti raccomandati di energia e nutrienti in età pediatrica deve garantire un buono stato di salute ed un normale accrescimento.

I LARN (Livelli di Assunzione Raccomandati di Nutrienti) rappresentano un valido strumento di riferimento per la popolazione italiana in grado di fornire i livelli raccomandati di energia, macronutrienti (proteine, lipidi, carboidrati), vitamine e sali minerali in funzione dell'età del soggetto.

Energia

Le componenti essenziali del fabbisogno energetico del bambino sono:

- **il metabolismo basale:** energia di base necessaria per le funzioni vitali dell'organismo
- **la termogenesi indotta dalla dieta:** spesa energetica necessaria per la digestione e il metabolismo dei diversi macronutrienti introdotti con l'alimentazione
- **il dispendio energetico** legato all'attività fisica
- **il costo energetico dell'accrescimento:** energia necessaria alla formazione di nuovi tessuti.

L'importanza che ciascuna componente ricopre nel computo totale del fabbisogno energetico varia nelle diverse fasce di età.

Il costo energetico relativo all'accrescimento è maggiore nei periodi di rapido sviluppo come nei primi mesi di vita e nella pubertà per poi ridursi ed annullarsi in età adulta.

La componente relativa all'attività fisica del bambino presenta un picco intorno all'anno di età quando il bimbo inizia a muoversi più attivamente.

La revisione dei LARN del 2012 riporta i fabbisogni esemplificativi in età evolutiva (2-17 anni) in tabelle differenziate per sesso. Per i primi due anni di vita il fabbisogno di energia totale è considerato pari a 115 kcal/kg/die nel primo mese di vita per poi stabilizzarsi tra i 6 mesi e i 24 mesi intorno a 96 kcal/kg/die in entrambi i sessi.

Proteine

Funzione e struttura

Le proteine svolgono principalmente funzioni di tipo plastico (formazione di nuovo tessuto), catalitico (enzimi) e immunitario (anticorpi). Hanno un ruolo energetico marginale.

Sono costituite da unità strutturali elementari dette aminoacidi. Sono detti aminoacidi non essenziali quegli aminoacidi che possono essere sintetizzati dall'organismo a partire da altre sostanze, mentre sono detti essenziali quelli che devono essere introdotti come tali con gli alimenti perché non sintetizzabili in altro modo da parte dell'organismo (valina, triptofano, treonina, metionina, lisina, leucina, istidina, isoleucina, fenilalanina). Alcuni aminoacidi sono da considerare essenziali solo nel periodo neonatale (taurina, cisteina, tirosina).

Valore nutritivo

Il valore nutritivo delle proteine è legato alla composizione aminoacidica.

In linea generale le proteine di origine animale (carne, pesce, uova, latte e derivati) hanno il massimo valore nutritivo (alto valore biologico) poiché contengono tutti gli aminoacidi essenziali a concentrazioni elevate.

Le proteine vegetali (cereali, legumi, verdure, tuberi,...) sono invece carenti di uno o più aminoacidi essenziali (basso valore biologico) sebbene l'associazione di più vegetali possa bilanciare le carenze (es. cereali + legumi).

Da un punto di vista energetico le proteine forniscono 4 kcal per ogni grammo.

Fabbisogni

Dato il ruolo plastico-strutturale che le proteine hanno durante l'accrescimento il fabbisogno in età pediatrica cambia in funzione del periodo.

Alla nascita il fabbisogno stimato è pari a 2,6 g/kg peso corporeo x die per arrivare a 1,4 g/kg x die a 6 mesi e 1,1 g/kg x die a 1 anno.



Secondo i LARN revisionati nel 2012 dopo l'anno di età il fabbisogno si riduce a 0,82 g/kg x die per arrivare poi all'età di 15-17 anni a 0,79 g/kg x die nei maschi e a 0,72 g/kg x die nelle femmine stabilizzandosi in entrambi i sessi a 0,71 g/kg x die in età adulta.

Di regola le diete standard dei Paesi occidentali riescono a coprire ampiamente i fabbisogni di ogni singolo aminoacido, per cui i valori di riferimento dei LARN vanno letti non solo come preventivi di carenze ma anche come limitativi di eventuali eccessi che potrebbero avere conseguenze negative.

Studi epidemiologici infatti hanno evidenziato che un eccesso di proteine nei primi anni di vita è correlato ad un maggior rischio di sovrappeso e obesità nelle epoche successive.

Lipidi

Funzioni

I lipidi o grassi svolgono nell'organismo tre principali funzioni:

- **energetica:** forniscono 9 kcal per ogni grammo, permettendo insieme ai carboidrati di risparmiare l'uso delle proteine a scopo energetico
- **strutturale:** entrano nella composizione delle membrane cellulari di tutti i tessuti (importante ruolo nel sistema nervoso centrale nei primi anni di vita)
- **metabolica:** veicolano le vitamine liposolubili, sono precursori di sostanze regolatrici del sistema immunitario e coagulativo come i trombociti, le prostaglandine e i leucotrieni.

Struttura e classificazione

I grassi assunti con la dieta sono costituiti per il 98% di trigliceridi e per il 2% da fosfolipidi, acidi grassi liberi e steroli. In funzione della struttura molecolare si distinguono:

acidi grassi saturi (non ci sono doppi legami tra gli atomi di carbonio): ad esempio acido palmitico (olio di palma).

acidi grassi insaturi:

- monoinsaturi se hanno un doppio legame nella catena carboniosa: es. l'acido oleico presente nell'olio d'oliva;
- polinsaturi (PUFA) se hanno uno o più doppi legami. Per il ruolo biologico che rivestono, particolare rilevanza hanno i PUFA a lunga catena (LC-PUFA).
Nello specifico: DHA (sviluppo SNC) e EPA (attività antiaggregante)(ω 3); acido linoleico e acido arachidonico (attività antinfiammatoria)(ω 6).
Principali fonti alimentari: DHA ed EPA (prodotti ittici), acido linoleico e acido arachidonico (frutta secca e olio di semi).

Fabbisogno

Il fabbisogno energetico derivante dai lipidi rappresenta nel lattante circa il 50% e si riduce a circa il 35% fra gli 1 e i 3 anni per poi assestarsi tra il 25-30% dopo i 4 anni.

Della quota totale di lipidi l'apporto di grassi saturi (dato il loro effetto aterogenico) non deve mai superare il 10% delle calorie totali. Questo comporta una modulazione soprattutto dell'assunzione di grassi di origine animale.

L'assunzione adeguata di LC-PUFA viene fissata a 250 mg di cui 100 mg sottoforma di DHA sia nei bambini che negli adolescenti.

In termini energetici sia nei bambini che negli adolescenti l'intervallo minimo-massimo di apporto raccomandato rispetto all'intake calorico totale è pari a:

- LC PUFA totali: 5-10 %
- PUFA n-6: 4-8 %
- PUFA n-3: 0,5-2,0 %

Carboidrati

Funzioni, classificazione e fabbisogni

I carboidrati svolgono nell'organismo tre principali funzioni:

- **energetica:** forniscono 4 kcal per ogni grammo e rappresentano una fonte di energia di rapido utilizzo.
- **strutturale:** entrano nella costituzione dei glicolipidi e delle glicoproteine delle membrane cellulari;
- **ecologica intestinale:** possono rappresentare substrato selettivo per lo sviluppo di specifici ceppi della microflora intestinale (es. oligosaccaridi versus bifidobatteri)

In funzione della struttura molecolare si classificano in:

- **Carboidrati semplici** (mono-disaccaridi) (fonti alimentari: ad es. zucchero, frutta, dolci, soft drink,...)
- **Carboidrati complessi** (polisaccaridi) (fonti alimentari: ad es. cereali e derivati come pane, pasta, fette biscottate,...).



Fibre

Devono rappresentare nella dieta il 50-60% del fabbisogno calorico totale e i carboidrati semplici non devono apportare più del 15% dell'energia totale. Un eccesso di zuccheri semplici è dimostrato essere associato a insulinoresistenza, effetto proinfiammatorio e obesità.

Le fibre sono da un punto di vista molecolare carboidrati complessi resistenti alla digestione che, una volta raggiunto il colon, diventano substrato fermentativo per la microflora.

Si distinguono:

- **fibre solubili** (es. FOS, GOS, b-glucani, pectine,...) (crusca, orzo perlato, patate, frutta secca, mele)
- **fibre insolubili** (es. cellulosa, emicellulosa, polidestrosio) (cereali integrali, ceci, fagioli, piselli, melanzane, carote, pere).

Vitamine

Nell'organismo in crescita, le vitamine sono di particolare importanza poiché esplicano una fondamentale funzione metabolica in numerosi processi plastici ed energetici ed influenzano i meccanismi di difesa immunitaria.

In base alla struttura chimica si distinguono:

- **vitamine liposolubili** (A, D, E, K)
- **vitamine idrosolubili** (B1, B2, B5, B6, B12, C, niacina, biotina, acido folico)

Consultando le tabelle dei LARN è possibile notare che in età pediatrica i fabbisogni cambiano in funzione dell'età e del sesso dei soggetti; in linea generale aumentano con l'età e i fabbisogni dei maschi sono maggiori di quelli delle femmine.

Sali minerali

Si distinguono:

- **macrominerali** (fabbisogno ≥ 100 mg) come calcio, fosforo, magnesio
- **microminerali** ($1\text{mg} \leq \text{fabbisogno} < 100$ mg) come ferro, zinco, rame, selenio, iodio

Come per le vitamine consultando le tabelle dei LARN è possibile notare che in età pediatrica i fabbisogni cambiano in funzione dell'età e del sesso dei soggetti.

Tra i macrominerali particolare attenzione meritano gli apporti alimentari di calcio e ferro per il ruolo attivo che rivestono nell'accrescimento. Il loro fabbisogno è massimo tra gli 11 e i 17 anni (1100 mg/die di calcio, 7-10 mg/die di ferro).

- **Fonti alimentari di calcio:** latte e prodotti derivati, frutta secca (noci e mandorle), broccoli, verdure a foglia verde, acqua
- **Fonti alimentari di ferro biodisponibile (Fe²⁺):** carne e pesce
- **Fonti alimentari di ferro scarsamente biodisponibile (Fe³⁺):** legumi, verdure a foglia verde, frutta secca; l'associazione con alimenti fonti di antiossidanti (es. vitamina C) favorisce la riduzione da Fe³⁺ a Fe²⁺ e conseguente migliore assorbimento

Dieta equilibrata e bilanciata

Un intake alimentare bilanciato nell'apporto di macronutrienti (carboidrati 50-60%, lipidi 25-30 %, 0,7-0,8 g/kg proteine) con un adeguato apporto di fibra, calcio, ferro e vitamine può essere attuato tenendo conto dei suggerimenti che emergono dalla tradizionale piramide alimentare o dal più moderno piatto sano elaborato nel 2012 dall'*Harvard Medical School*. Sebbene siano strumenti nati per l'alimentazione dell'adulto tuttavia rappresentano un buon punto di riferimento anche per l'età evolutiva.



I punti fondamentali di una dieta bilanciata sono:

- Consumare quotidianamente cereali preferibilmente integrali (es. pasta, riso, pane).
- Largo spazio ogni giorno al consumo di verdure e a due/tre porzioni di frutta.
- Condire preferibilmente a crudo con olio d'oliva extravergine.
- Ogni giorno consumare alimenti proteici preferendo carni bianche (3 v/sett), pesce(3-4 v/sett) e legumi (3-4 v/sett), uova (1-2 v/sett). Limitare il consumo di insaccati e carni rosse a massimo 1 volta alla settimana.
- Consumare quotidianamente una o due porzioni di latte o derivati.
- Bere acqua (almeno 1,5 litri).
- Evitare di aggiungere zucchero alle bevande.
- Dolci e fritti devono essere consumati solo in occasioni particolari.

Principi essenziali di dietetica preventiva

La prevenzione dell'obesità

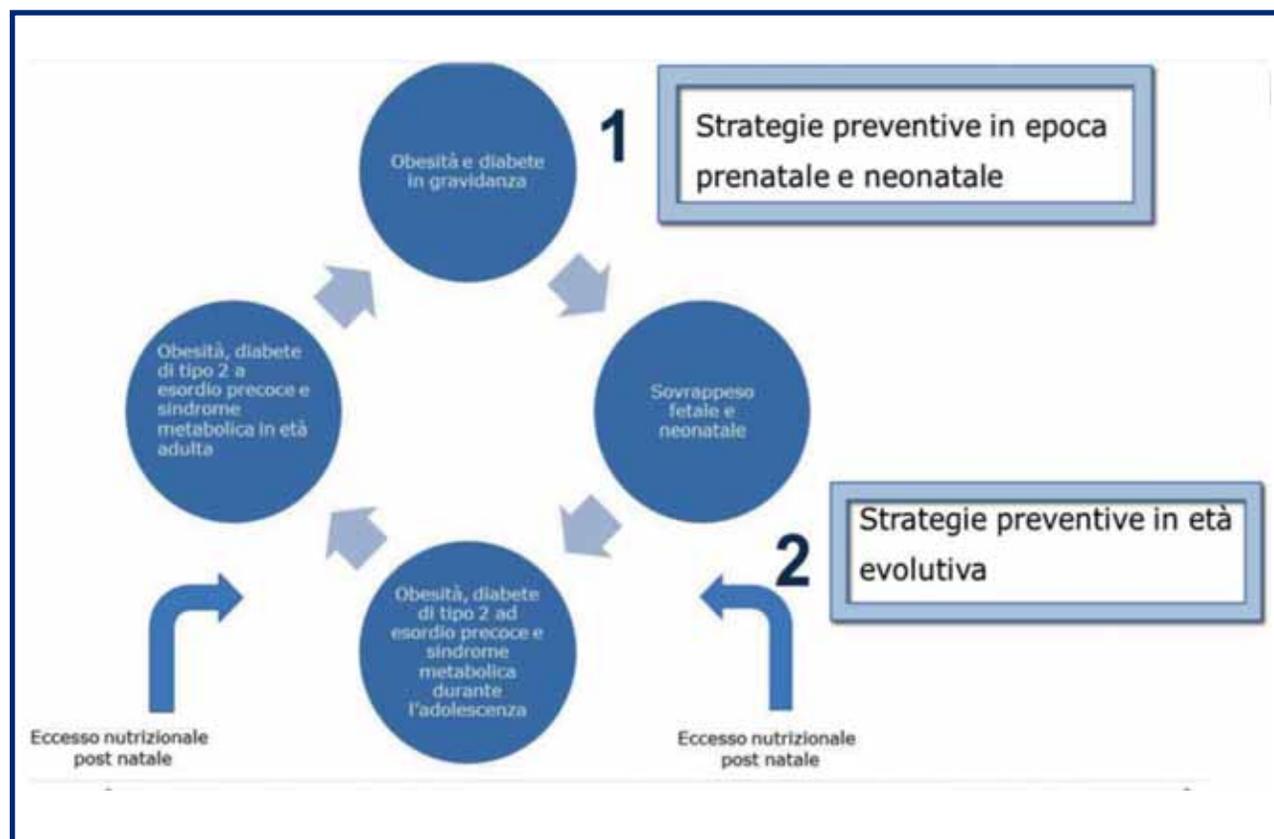
I dati allarmanti sulla prevalenza e la morbilità dell'obesità in età evolutiva e l'elevata percentuale di insuccessi a lungo termine della terapia, ci indicano che prevenzione è la strategia più appropriata.

L'OMS ha approvato nel 2004 una Strategia Globale su Dieta, Attività Fisica e Salute e ha chiesto ai governi di tradurre queste raccomandazioni in piani d'azione nazionali e locali. In seguito tutti i Paesi hanno potenziato le attività preventive.

Per attuare interventi di prevenzione efficaci è necessario agire su tutti i principali soggetti o fattori in grado di influenzare le abitudini alimentari e motorie.

Quando agire?

Tappe di un circolo vizioso il cui propagarsi è alla base del continuo incremento dell'obesità e delle sue complicanze cardio-metaboliche.



Perché fare prevenzione dell'obesità in età evolutiva?

L'età evolutiva rappresenta un fase critica per l'esordio dell'obesità.

I bambini e gli adolescenti sono maggiormente predisposti a modificare i propri comportamenti, anche in senso più salutare.

Inoltre, eventuali comportamenti virtuosi acquisiti da piccoli, hanno le maggiori probabilità di essere mantenuti da adulti.

Il network della prevenzione dell'obesità in età evolutiva

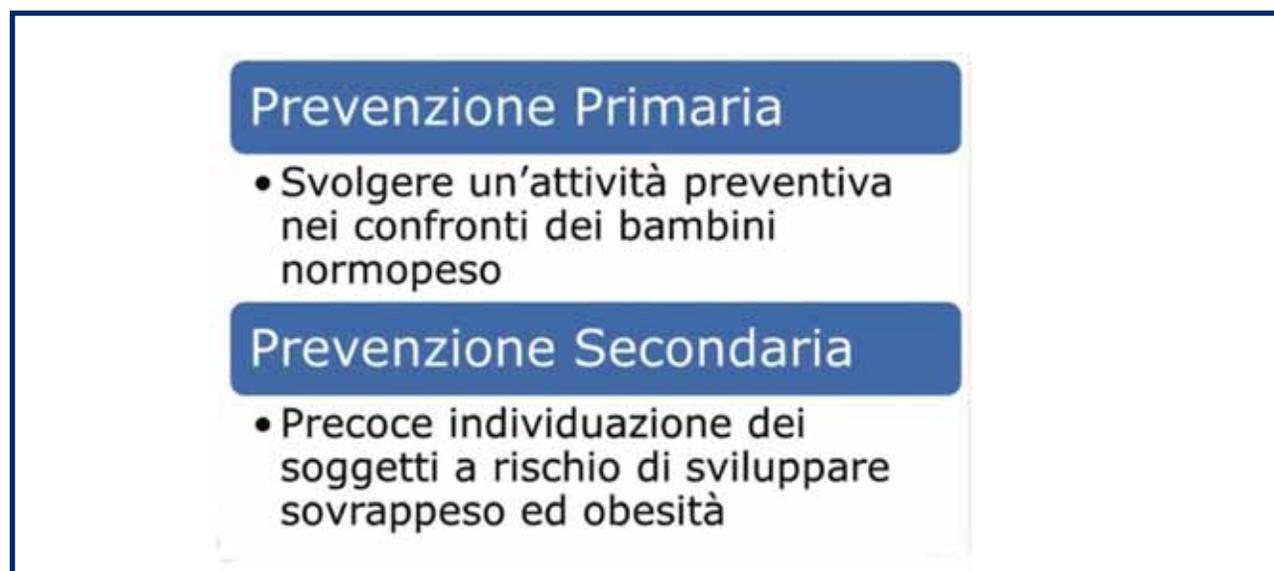
Bambini e adolescenti sono circondati da un ambiente “obesogeno”, per cui non è sufficiente l'intervento sul singolo.

Per questo motivo, negli ultimi anni, ci si è orientati verso un modello di intervento che prevedesse un “network” di figure professionali e istituzioni coinvolte nel problema: **Pediatra di Famiglia, scuola, istituzioni, media, industrie alimentari.**



Qual è il ruolo del Pediatra di Famiglia?

Il ruolo del Pediatra di Famiglia si esplica a livello di:



Prevenzione primaria

I Bilanci di salute dal pediatra rappresentano l'occasione per dare ai genitori semplici consigli sin dalle fasi precoci della vita:

- promuovere/sostenere l' allattamento al seno, esclusivo per i primi sei mesi di vita e protratto il più a lungo possibile
- promuovere una adeguata quantità di sonno fin dal primo anno di vita
- evitare di utilizzare il cibo come premio o castigo o per calmare stati di irrequietezza indipendenti dal bisogno di cibo
- consumare regolarmente una adeguata colazione al mattino
- limitare il consumo di alimenti ad alta densità calorica
- educare il bambino a soddisfare la sete bevendo acqua e non bevande dolcificate
- evitare l'uso dei succhi di frutta come sostituti della frutta
- incrementare l'uso di frutta, verdura e legumi (si consiglia di consumare 5 porzioni al giorno di frutta e verdura e 3-4 volte alla settimana assumere legumi)
- spegnere la TV durante i pasti.

Qualità dietetica nella prevenzione dell'obesità in età evolutiva

Il consumo di cereali da prima colazione ricchi di fibre, frutta e verdura fresca si associano ad una ridotta adiposità.

Al contrario, il consumo di prodotti da forno, cioccolato, pane e latte si associa ad obesità.

La Scuola, luogo ideale della prevenzione dell'obesità in età evolutiva

La scuola rappresenta l'ambiente ideale per svolgere attività di prevenzione poiché rappresenta il luogo dove:

- è possibile raggiungere tutti i bambini e adolescenti con lo stesso livello di informazione e di esperienze indipendentemente dal livello socio-culturale delle famiglie
- è l'ambiente in cui bambini e adolescenti passano la maggior parte della loro giornata
- è un ambiente stimolante, in grado di creare entusiasmo ed aspettative, di diffondere informazioni su corretti stili di vita, di coinvolgere attivamente gli studenti, che possono diventare essi stessi artefici del progetto preventivo, ideando e mettendo in pratica soluzioni operative.

Possibili strategie organizzative

- Dedicare maggiore attenzione ai pasti distribuiti nelle mense scolastiche (momento cruciale di educazione nutrizionale).
- Sostituire gli alimenti presenti nei distributori automatici nelle scuole. Numerosi sono ormai i Paesi (es. Francia, Gran Bretagna) in cui sono state bandite dai distributori automatici bibite gassate, patatine fritte, e cioccolato, che sono stati sostituiti con frutta fresca, bibite senza zucchero e, latte scremato.
- Incrementare il tempo scolastico dedicato all'attività fisica e favorire il raggiungimento della scuola a piedi.
- Incoraggiare e permettere l'uso delle palestre nel tempo non scolastico da parte di organizzazioni sportive per permettere agli studenti di praticare sport a basso costo o costo zero.
- Introdurre l'educazione nutrizionale come una vera e propria materia di studio, con delle lezioni formali e interattive, personalizzate a seconda dell'età dei ragazzi.



- Offrire più occasioni ripetute nel tempo per conoscere e “verificare concretamente” prodotti naturali diversi in varietà e tipologia, quali opzioni di scelta alternativa, per potersi orientare fra le continue pressioni della pubblicità e sviluppare una capacità di scelta consapevole.
- Stabilire un programma di prevenzione che preveda il consumo di almeno quattro specie di frutto-ortaggio differenti, che attui specifiche attività informative o educative (visita a fattorie didattiche, creazione di orti scolastici, attività di giardinaggio e/o allestimento di laboratori sensoriali, incentivi e ricompense di natura ludica) per sostenere l’approccio al consumo della frutta e delle verdure e che preveda la distribuzione di materiale informativo agli insegnanti.

Interventi di educazione nutrizionale

Food Dudes



Tra i programmi nutrizionali educativi più innovativi vi è il **Food Dudes** un modello messo a punto e validato presso l’Università di Bangor (Galles del Nord, GB) attualmente in fase di sperimentazione da parte di un gruppo di ricerca italiano dell’Istituto di Consumi, Comportamento e Comunicazione d’Impresa dell’Università IULM di Milano.

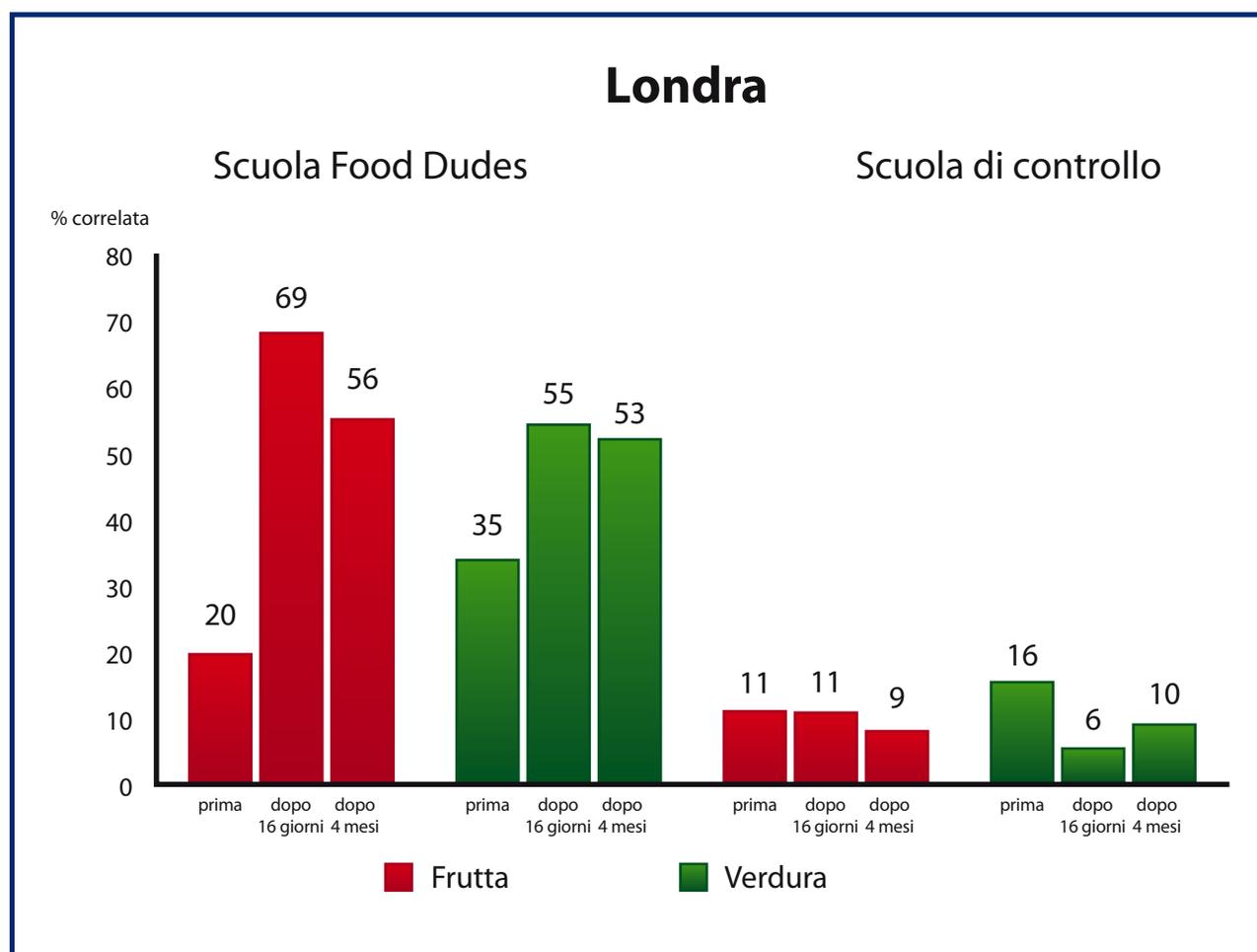
Il programma Food Dudes è stato sviluppato secondo alcuni noti principi della psicologia sperimentale applicata all’educazione: imitazione di modelli positivi, sostegno dell’assaggio di frutta e verdura per abituare i bambini al gusto, approvazione sociale a scuola e in famiglia.

La sua semplicità di applicazione (fase d’intervento 16 giorni consecutivi) e maneggevolezza didattica ne ha suggerito l’applicazione su ampia scala nelle scuole materne ed elementari in Irlanda e in Gran Bretagna.

Sito web <http://www.fooddudes.it/doceboCms/>

In due scuole sono state distribuite frutta e verdura a pranzo; nella scuola sperimentale è stato inoltre attuato il programma.

Sono stati confrontati il livello di consumo di frutta e verdura da parte dei bambini in due momenti: nella misurazione basale e in follow-up dopo 4 mesi.



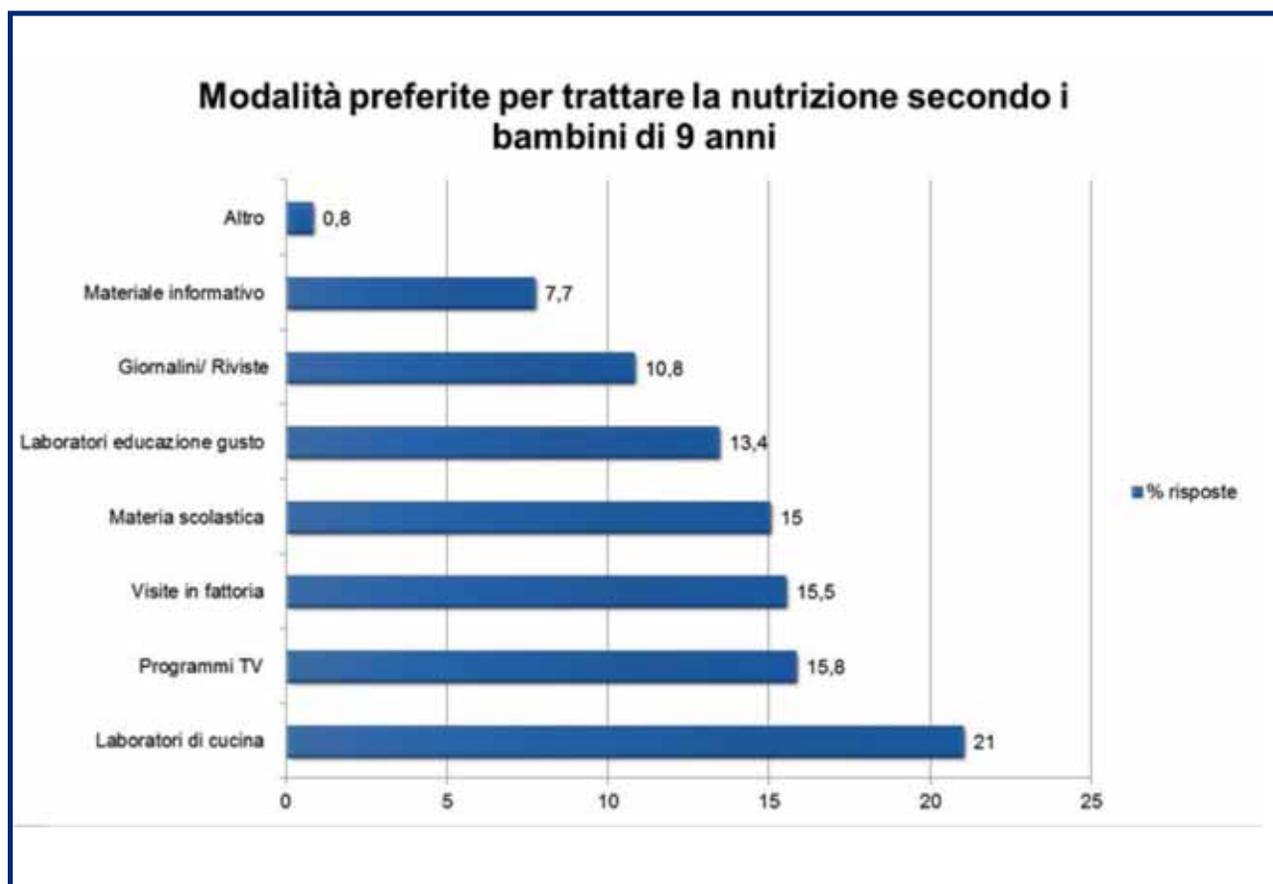
Frutta nelle scuole

Il programma europeo “**Frutta nelle scuole**”, introdotto dal regolamento (CE) n.1234 del Consiglio del 22 ottobre 2007 e dal regolamento (CE) n. 288 della Commissione del 7 aprile 2009 è finalizzato ad aumentare il consumo di frutta e verdura da parte dei bambini tra i sei e gli undici anni di età.

Sito web <http://www.fruttanellescuole.gov.it>



Principi di dietetica preventiva



Elaborato dai dati presenti in Regione Emilia Romagna. Sorveglianza Nutrizionale. Determinanti ed indicatori di rischio obesità nella popolazione infantile, Indagine 2003 e 2005. Collana contributi 2006; n. 40.

Gli studi condotti in Italia

In Italia, risultati incoraggianti sono emersi da studi pilota e progetti realizzati in alcune scuole, con modificazioni importanti nella maggior parte dei casi delle abitudini alimentari di bambini e adolescenti, incremento dell'attività fisica, e in alcuni casi riduzione del peso medio degli studenti.

L'efficacia del programma ministeriale è in fase di studio.

Media e prevenzione dell'obesità in età evolutiva

Gli spot televisivi alimentari, che sono trasmessi in particolare durante le ore di maggiore utilizzo della tv da parte dei bambini, contribuiscono ad aumentare l'incidenza dell'obesità infantile.

Un'indagine della Società Italiana di Pediatria ha dimostrato come vi sia un elevatissimo numero di spot che pubblicizzano alimenti, calcolando che se un bambino vedesse almeno 2 ore di tv al giorno sarebbe esposto in un anno a 7000 spot di soli prodotti alimentari.

E' stato inoltre rilevato che il 70% dei ragazzi acquista o fa acquistare oggetti e alimenti visti negli spot televisivi, soprattutto gli alimenti per l'infanzia che contengono gadget appositamente concepiti per indurre il desiderio del prodotto.

Industrie Alimentari e prevenzione dell'obesità in età evolutiva

Le industrie alimentari, hanno un ruolo fondamentale nel “marketing” diretto ai ragazzi.

E' ormai evidente la necessità di ottenere un miglioramento della qualità nutrizionale dei prodotti confezionati, più frequentemente consumati da bambini e adolescenti, cercando di incrementare la produzione di alimenti meno elaborati, meno calorici e ricchi di grassi.



Screening preventivo

L'obiettivo dei programmi di screening è di migliorare l'outcome con benefici che superino le difficoltà della sua applicazione. Essi sono giustificati se il precoce intervento riduce la morbilità e la mortalità.

Non c'è un consenso unanime sullo screening dei bambini obesi, per cui è difficile stabilirne l'applicazione di massa per l'obesità e per le sue complicanze.

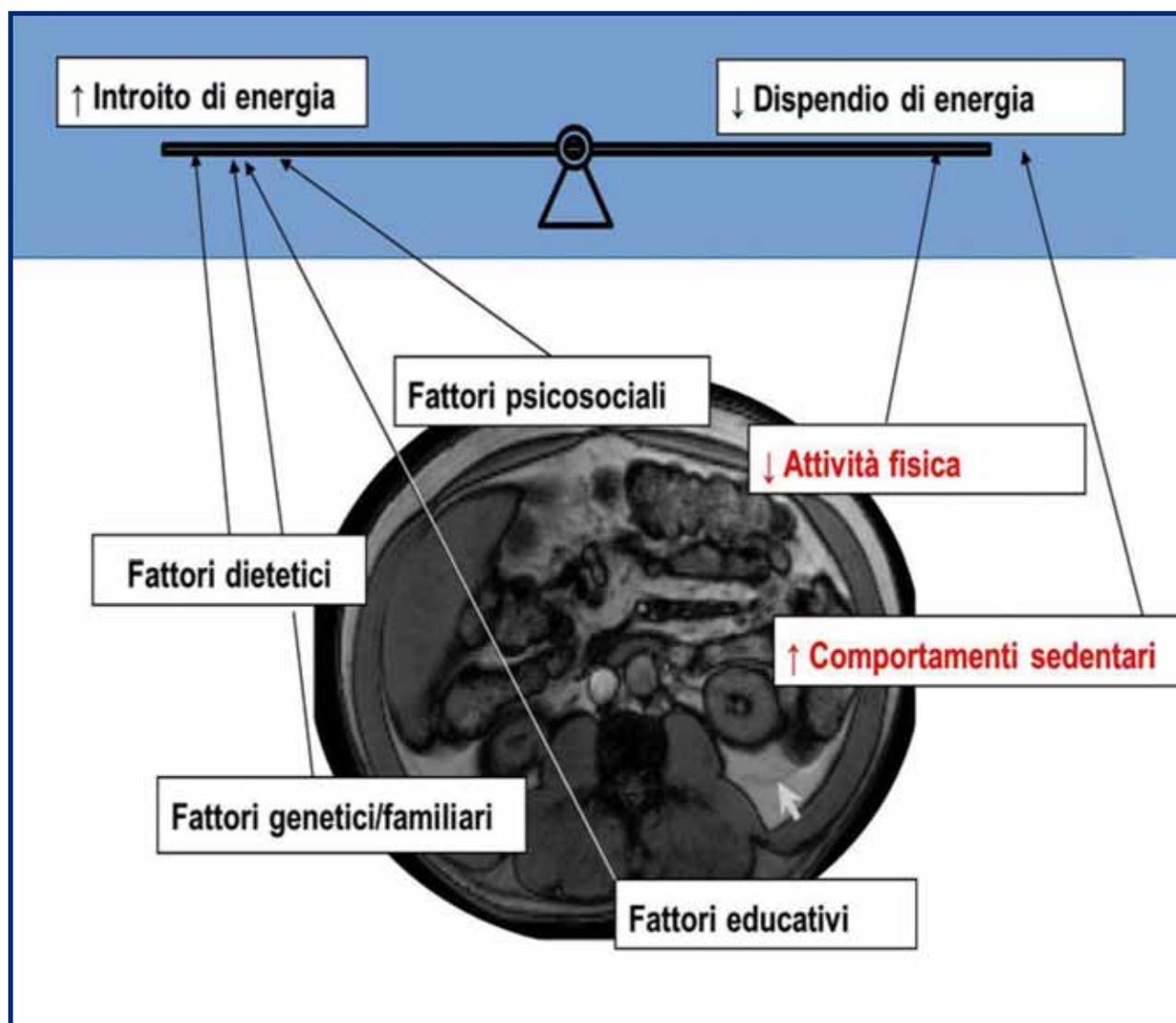
Idealmente, nella scuola dovrebbero essere svolti programmi di screening. I bambini in sovrappeso dovrebbero essere sottoposti a counselling, quelli con obesità dovrebbero essere sottoposti a screening per le complicanze e inviati allo specialista.

Pianificare l'attività fisica necessaria per contrastare l'obesità

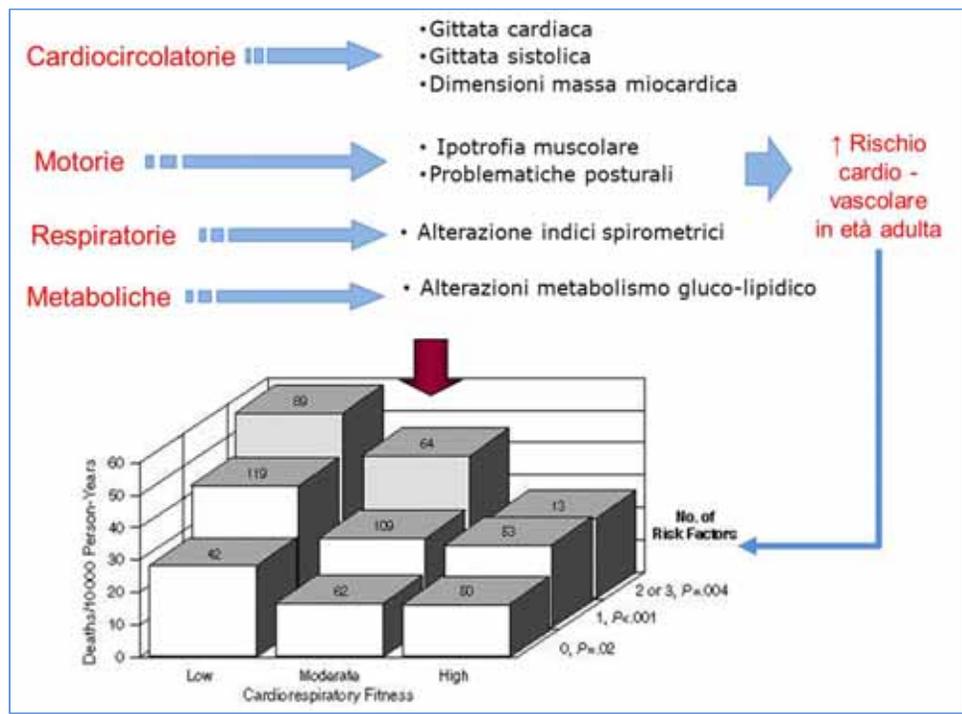
La sedentarietà come patologia nel bambino obeso

Il *Framingham Children's Study* ha dimostrato che i bambini in età pre-scolare con ridotti livelli di attività fisica hanno livelli significativamente più elevati di grasso sottocutaneo rispetto a quelli più attivi.

Bilancio energetico nel bambino obeso



Conseguenze future della scarsa attività fisica



Misurare l'attività fisica per pianificare l'intervento

- Dati Self-reported**
 - L'attività dei bambini è sporadica;
 - I bambini sono meno capaci degli adulti di ricordare l'attività fisica.
- Accelerometri/Pedometri**
 - Validati nei bambini (Ekelund et al., 2001)
- Cardiofrequenzimetri**
 - Validati nei bambini (Laukkanen et al., 2011)



(Ness et al. 2007)

Pianificare l'intervento nel bambino obeso

1) LIMITAZIONE COMPORTAMENTI SEDENTARI

2) AUMENTO ATTIVITÀ FISICA ABITUALE

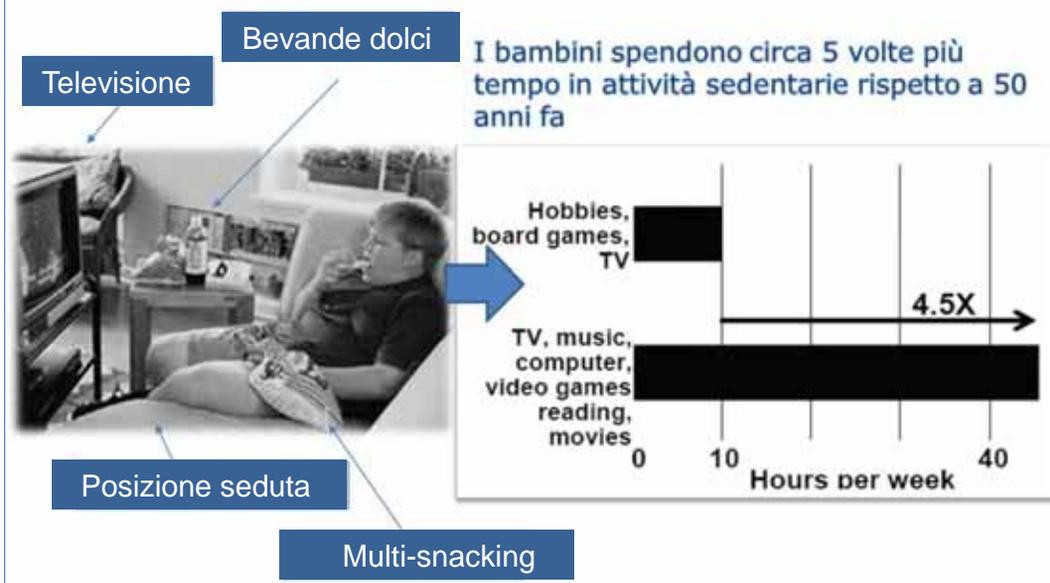


ATTENZIONE: È NECESSARIO LAVORARE SU ENTRAMBI GLI ASPETTI PER AUMENTARE CONSISTENTEMENTE IL DISPENDIO DI ENERGIA NEL BAMBINO



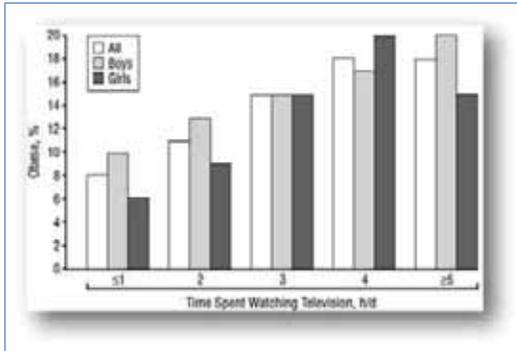
Limitazione dei comportamenti sedentari

OBESITA' INFANTILE E COMPORTAMENTI SEDENTARI

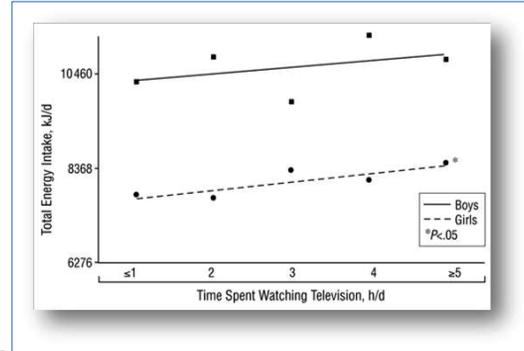


Limitazione dei comportamenti sedentari

All'aumentare del tempo passato davanti alla TV aumenta la % di bambini obesi



All'aumentare del tempo passato davanti alla TV aumenta l'introito calorico



(Crespo et al., 2001)

RIDURRE IL TEMPO CHE IL BAMBINO PASSA ALLA TV



Limitazione dei comportamenti sedentari

La visione passiva della TV riduce il metabolismo basale



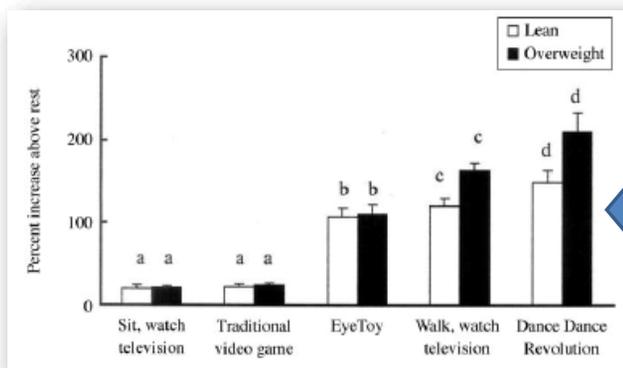
↓ **RMR**

≠

L'uso di video games aumenta lievemente il metabolismo basale



↑ **RMR**



L'uso di video games attivi (es. Wii) è da considerarsi un'attività fisica lieve-moderata

↑ ↑ **RMR**



Scuola e comportamenti sedentari

- Gli intervalli devono essere di durata adeguata
- L'intervallo è spesso passato in attività sedentarie (video gaming, etc.)
- Gli insegnanti temono che durante l'intervallo i bambini si facciano male
- Durante le ore di attività fisica programmata molti studenti sono poco attivi
- Mancano standard di programmazione scolastica dell'attività fisica.

Limitazione dei comportamenti sedentari

Un'importante fonte di dispendio energetico, andare a piedi a scuola, si è ridotto dal 1960 ad oggi, dal 50% a meno del 10%. Un'altra importante fonte di dispendio energetico, andare a piedi a scuola, si è ridotto dal 1960 ad oggi, dal 50% a meno del 10%.
 (Davison et al., 2008; Chillon et al., 2011)

L'uso dello zainetto scolastico **non è controindicato** (se non in rari casi di patologie della colonna) e costituisce un'attività fisica significativa.



(Merati et al., 2001)



Un'importante fonte di dispendio energetico, andare a piedi a scuola, si è ridotto dal 1960 ad oggi, dal 50% a meno del 10%. Un'altra importante fonte di dispendio energetico, andare a piedi a scuola, si è ridotto dal 1960 ad oggi, dal 50% a meno del 10%.

Aumento attività fisica abituale



Aumento attività fisica abituale

L'avviamento all'esercizio fisico è subordinato all'accertamento dell'idoneità, anche solo per attività ludico motoria, da parte del medico di base o del medico sportivo (d.m. 24/4/2013)

ATTENZIONE! NON CONSIDERARE IL BAMBINO «SANO» A PRIORI

- ✓ Malattie congenite potenzialmente aritmogene
- ✓ Miocarditi, cardiomiopatia ipertrofica nel giovane;
- ✓ Problematiche valvolari (prolasso della valvola mitrale, bicuspidia aortica, etc.).
- Importanti:
 - ✓ Esame obiettivo
 - ✓ ECG a riposo e da sforzo.
 - ✓ Anamnesi per patologie CV personali e familiari
 - ✓ Sintomi recenti (svenimenti, palpitazioni, traumi cranici, dolori)

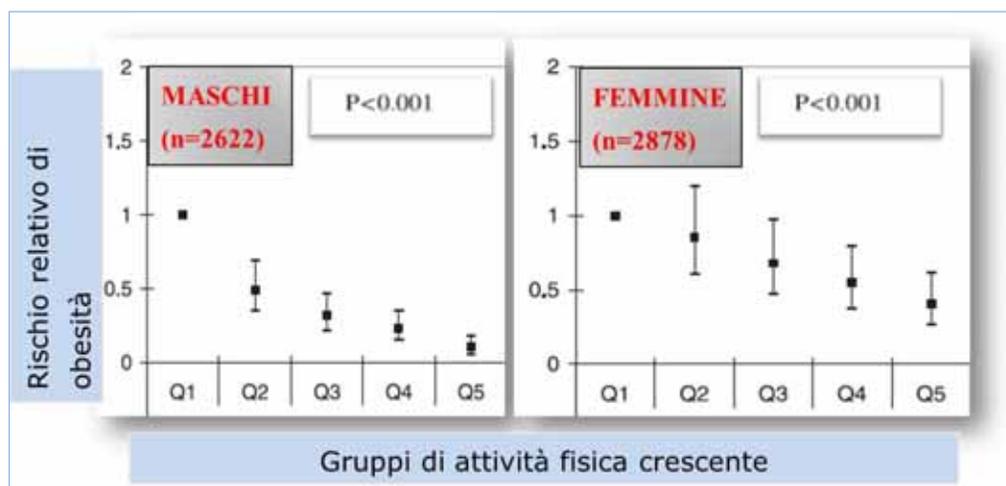
Attenzioni particolari

- Attenzione particolare ai bambini con familiarità per ipercolesterolemia, diabete 2, obesità, ipertensione essenziale
- Obiettivo primario è sempre più in questa fascia d'età un aumento del livello di attività fisica nello stile di vita quotidiano, rispetto al semplice miglioramento della fitness
- Strategie efficaci solo se integrate: ore di educazione fisica a scuola + attività ricreative extrascolastiche + attività in famiglia + consulenza di specialisti
- Importante e necessaria la varietà delle proposte.

Effetti dell'aumento dell'attività fisica

Effetti dell'aumento dell'attività fisica sul rischio di obesità nei bambini

Bambini delle scuole primarie (> 5.000 bambini di 11 anni)



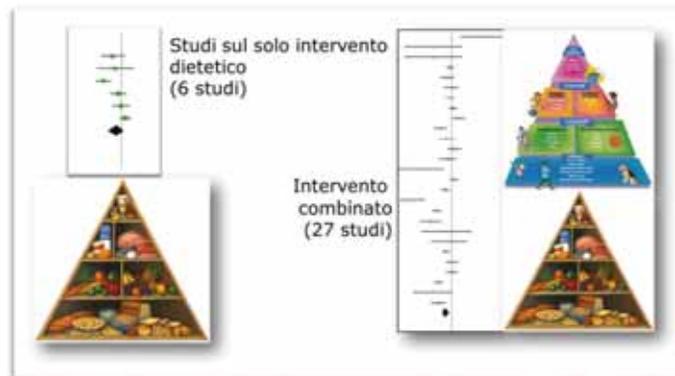
(Ness et al., 2007)

Effetti dell'aumento dell'attività fisica sul peso nei bambini

Da una revisione di 55 studi scientifici (*The Cochrane Review 2011*) in 28.000 bambini di età compresa tra i 6 e i 12 anni risulta che l'attività fisica ha un effetto globale elevato sulla riduzione del peso ($p=0.02$).

Intervento solo dietetico o dieta+esercizio?

The Cochrane Review, 2011: revisione di 55 studi scientifici



(Waters et al., 2011)

- significatività dell'intervento dietetico: $p=0.16$ (=scarsa)
- significatività dell'intervento combinato: $p<0.0001$ (=elevata)



Il bambino e la performance fisica

Stato attuale

Declino della società occidentale: prove di performance fisica su 418.000 ragazzi/e di 37 paesi testati tra il 1981-2003

- Esercizio di test: corsa «andata e ritorno su 20 m» (shuttle run test)
- Migliori performances: Estonia, Islanda, Lituania, Finlandia
- Peggiori performances: Singapore, Brasile, USA, Italia, Portogallo, Grecia
- La performance fisica è risultata inversamente correlata al tasso di obesità.

Curare l'ambito motorio-sportivo

- Sviluppo delle capacità e delle abilità motorie
- Sviluppo delle competenze tecnico-sportive
- Sviluppo capacità cognitive

Aumentare l'attività fisica abituale: bambini e sport di squadra

E' stato dimostrato, da uno studio di Drake del 2012, che la partecipazione da parte dei bambini ad almeno 2 sport di squadra all'anno può ridurre il sovrappeso e l'obesità rispettivamente dell'11% e del 26%. Inoltre è provato scientificamente che l'attività sportiva nei bambini predice fortemente l'attività fisica dell'adulto fino a 21 anni dopo.

Il bambino: quanto esercizio fisico

Linee guida pediatriche

- Da 60 min. a diverse ore al giorno di attività fisica, appropriata all'età, in tutti i giorni della settimana o nella maggior parte (esercizio fisico di natura intermittente, intenso o moderato)
- Ogni giorno praticare esercizio fisico di elevata intensità più volte, della durata di almeno 15 min
- Partecipare ad una varietà di attività organizzate per raggiungere un ottimo stato di salute, fitness, benessere e migliorare la performance fisica
- Lunghi periodi di inattività (oltre le 2 ore) sono da scoraggiare nei bambini in particolare nelle ore diurne

Review/Synthese New Canadian Physical Activity Guidelines - Guidelines CSEP

Per ottenere benefici sullo stato di salute e sulla composizione corporea, i bambini (età 5–11 anni) e i giovani (età 12–17 anni) dovrebbero praticare almeno 60 min di attività fisica giornaliera da moderata a intensa.

L'attività dovrebbe inoltre comprendere

- a) Attività intense almeno 3 volte alla settimana
- b) Attività che aumenta la forza muscolare e il carico osseo gravitatorio per almeno 3 volte alla settimana



MAGGIORE ATTIVITÀ FISICA, MAGGIORI EFFETTI SULLA SALUTE

Il bambino: quanto esercizio fisico

**Non sottoporre i bambini a eccessivi carichi di potenza
BAMBINO rispetto all'ADULTO**

↓ Massa muscolare = ↓ Potenza espressa

- differenze biochimiche: maggiore efficienza dei meccanismi che richiedono ossigeno rispetto a quelli anaerobici;
- ridotta abilità nell'attivazione delle fibre muscolari veloci;
- migliore regolazione dell'equilibrio acido-base;
- più rapido ripristino dei valori di riposo nei parametri cardiorespiratori;
- fattori neuro-endocrini diversi.



Limitazioni allo sviluppo precoce della massima forza isometrica

(Ratel et al., 2006)



Messaggi chiave

I ruoli della famiglia, del sistema scolastico e del sistema sanitario devono essere chiari e tutte le figure devono essere coinvolte attivamente!

- La prevenzione dell'obesità nel bambino deve interessare entrambi i versanti dell'equilibrio energetico
- E' necessario valutare il livello di attività nel bambino con strumenti adeguati
- Limitare al massimo lo screen-time
- Promuovere il trasporto attivo a scuola e la promozione scolastica dell'attività fisica
- Incoraggiare la partecipazione a sport di squadra
- Proporre almeno 1 ora al giorno di attività fisica di varia intensità al bambino.



Strategie appropriate per comunicare con l'adolescente obeso e con la famiglia

Sebbene diagnosticare l'obesità non implichi particolari difficoltà, comunicare la diagnosi al paziente e alla sua famiglia e indirizzarli alla cura è un compito particolarmente delicato. Richiede pertanto alcuni accorgimenti.

Etichettamento e stigma sociale

Una persona obesa molto probabilmente è abituata a riscontri negativi, talvolta anche molto pesanti. Esclusione sociale e bullismo emergono con grande frequenza nelle anamnesi raccolte da bambini, adolescenti e adulti con obesità.

La diagnosi di obesità, a maggior ragione quando è accompagnata da un disturbo del comportamento alimentare, può costituire per il bambino/adolescente una ennesima e definitiva etichetta negativa.

Facilmente i disturbi dipendenti da uno scorretto stile di vita, tra i quali l'obesità, a livello di rappresentazione sociale non sono considerati alla stregua delle altre malattie, in quanto il paziente ne viene ritenuto in qualche modo responsabile.

Per non amplificare la vergogna e i sensi di colpa conseguenti a ciò, sarà utile riconoscere e esplicitare al paziente e alla sua famiglia che questo stato ha sicuramente una ragione d'essere complessa: è l'esito di una pluralità di fattori, pertanto è profondamente scorretto ricondurlo a una questione banale di pigrizia o di ricerca del piacere del cibo.

Gli elementi della comunicazione efficace con il paziente sono

- riconoscimento degli aspetti di complessità e profondità del problema
- ricerca delle cause in termini multifattoriali

Lo scarso senso di autoefficacia e l'impotenza appresa

Quando arrivano alla nostra attenzione un bambino o un adolescente obeso hanno spesso già tentato diversi approcci nutrizionali (di tipo "fai da te", oppure impostati dalla famiglia o seguiti da medici).

Se questi si sono rivelati insufficienti, possono avere inciso negativamente sul senso di autoefficacia personale (self-efficacy) nella gestione del peso e avere determinato un senso di impotenza (learned helplessness) nel risolvere il problema.

Per migliorare la motivazione al cambiamento sarà dunque opportuno utilizzare una modalità di comunicazione orientata all'empowerment, ossia finalizzata a restituire al soggetto la percezione della sua capacità e possibilità di risolvere il problema.

Questo tipo di comunicazione dovrà evidenziare le risorse fisiche, psicologiche, relazionali presenti oggi e sottolineare le concrete possibilità di cambiamento esistenti nel momento attuale.

Gli elementi della comunicazione efficace con il paziente sono

- comunicazione orientata all'empowerment
- riconoscimento esplicito delle risorse fisiche, psicologiche, relazionali

Il senso di impotenza dei genitori

Il senso di impotenza e inefficacia può riguardare non solamente il soggetto che presenta il problema, ma anche i suoi genitori

- a) perché non sono riusciti a regolare l'alimentazione del figlio
- b) perché i genitori stessi possono avere difficoltà nel mantenimento di un peso adeguato
- c) perché possono sovrastimare la componente genetica dell'obesità (->rassegnazione)

Sarà dunque importante indicare ai genitori che non sono chiamati a risolvere da soli un disagio di natura estremamente complessa come l'obesità, ma che possono contribuire in modo fondamentale alla sua soluzione anche soltanto monitorando il problema e segnalando opportunamente le criticità agli esperti.

Una volta chiarito il loro ruolo, potrà essere di grande aiuto assegnare un compito chiaro, concreto e circoscritto ai genitori.

Gli elementi della comunicazione efficace con il paziente sono

- non responsabilizzare in modo eccessivo né colpevolizzare i genitori
- assegnare compiti specifici di monitoraggio ai genitori

Gli atteggiamenti di difesa dei genitori

La famiglia spesso ritiene di essere colpevole dello stato fisico del bambino, e di fronte allo specialista può temere un eventuale giudizio negativo.

Ciò conduce facilmente a un atteggiamento di non cooperazione, di chiusura e di difesa.

L'intento collaborativo e la neutralità del curante dovranno risultare evidenti e essere chiariti come presupposti di qualsiasi intervento terapeutico.

Obesità e identità

Il bambino o l'adolescente affetto da obesità può essere abituato al problema a tal punto da ritenere che esso sia parte integrante della sua identità, o addirittura che coincida con essa: in tal caso lo avverte come non modificabile. Ciò costituisce un serio ostacolo al cambiamento, in quanto incide negativamente sulla motivazione a qualsiasi cura.

Nella relazione col bambino/adolescente obeso sarà importante dunque che il curante abbia una rappresentazione dell'altro che contempra i molteplici aspetti della sua identità e non li riconduca al solo aspetto fisico.

Sarà fondamentale inoltre che il curante ribadisca il carattere potenzialmente transitorio della patologia.

Gli elementi della comunicazione efficace con il paziente sono

- no atteggiamenti riduzionistici
- rimandare l'idea della modificabilità del problema

Negazione del problema

Il bambino e l'adolescente obeso possono presentare una facciata di apparente serenità che non facilita l'accesso da parte del curante alle aree di sofferenza. D'altra parte solo dalla consapevolezza della sofferenza può scaturire una autentica richiesta di aiuto nonché una cooperazione alle cure.

Alcuni pazienti sembrano fare di tutto per negare il problema o per minimizzarlo.

Nello specialista questo atteggiamento di negazione o minimizzazione può suscitare reazioni poco funzionali, non sempre consapevoli, quali

- l'adesione all'atteggiamento minimizzante
- l'opposizione netta, talvolta accompagnata da emozioni negative, come la rabbia.

Diventare consapevoli della propria reazione profonda è essenziale perché essa sia controllata e non finisca per compromettere l'efficacia della comunicazione col paziente.

Rigidità delle prescrizioni

È estremamente importante che il curante non adotti atteggiamenti rigidi in merito al rispetto della dieta e al monitoraggio dell'andamento ponderale.

Ciò evita che il paziente e/o la famiglia sviluppino condotte ossessive o ipercontrollanti nei confronti dell'alimentazione e/o del peso, che potrebbero favorire lo sviluppo successivo di alcuni disturbi del comportamento alimentare.

Gli elementi della comunicazione efficace con il paziente sono:

- evitare di concentrare la comunicazione esclusivamente sul peso e sulla dieta, ma focalizzarsi anche su aspetti legati al benessere psicofisico complessivo della persona

Rispetto delle difese del paziente

Qualora il paziente chiedesse di non conoscere il suo peso, o mostrasse altri atteggiamenti finalizzati a evitare la piena consapevolezza dell'entità del suo problema ponderale, è opportuno che il curante non insista.

Si tratta in questo caso di rispettare una difesa che il paziente sta attivando, almeno temporaneamente, in quanto non si sente in grado di affrontare la questione nella sua globalità e gravità. Abbattere questa difesa potrebbe portare alla manifestazione di un malessere significativo, che il paziente ci sta segnalando di non riuscire a tollerare.

Presenza in carico e continuità

È importante che il soggetto e la sua famiglia avvertano che la presa in carico è intesa come "prendersi cura" e che non si limita a interventi episodici, frammentari e non coordinati.

Va prevista, messa in atto e esplicitata nella comunicazione col paziente, l'esistenza di una rete di specialisti e di interventi che hanno come caratteristiche fondamentali il coordinamento costante e la continuità terapeutica.

L'emergere di disagi nascosti

L'obesità in taluni casi costituisce la punta emergente di disagi molto profondi e complessi, legati a

- disturbi mentali
- traumi subiti (ad esempio abusi)
- relazioni familiari problematiche

Un atteggiamento di accoglienza e ascolto privo di giudizio favorisce la comunicazione di questi disagi da parte del paziente. A questo seguirà l'attivazione (assolutamente necessaria) degli aiuti competenti.

Comunicazione non verbale

Le persone affette da disturbi del comportamento alimentare o altri disagi di tipo psicosomatico sono accomunate da una spiccata sensibilità al giudizio altrui e da una marcata capacità di cogliere le aspettative dell'altro.

Giudizi e aspettative passano certamente nella comunicazione verbale ma ancor più in quella non verbale (paraverbale, cinesica, prossemica).

È importante dunque controllare e curare le forme della comunicazione non verbale affinché non contrastino né vanifichino i messaggi verbali.

In sintesi

Una comunicazione efficace è quella che

- induce nel bambino/adolescente obeso e nella sua famiglia un atteggiamento collaborativo
- favorisce l'emergere esplicito della richiesta di aiuto da parte del bambino e/o della famiglia

Affinché ciò avvenga la comunicazione dovrà essere esente da giudizi e valutazioni globali sulle persone coinvolte.

Potrà rivelarsi utile chiarire che la famiglia è interpellata e coinvolta in primo luogo in quanto elemento chiave e risorsa fondamentale per la risoluzione del problema.

Bibliografia

- Ambrosini GL, et al. Dietary patterns and adiposity in children. *IJO* 2012; 1299-1305.
- Apovian CM. Sugar-Sweetened Soft Drinks, Obesity, and Type 2 Diabetes. *JAMA* 2004;292(8):978-979.
- Bauer B, Bagnato G, Ventura M. Puoi anche dire “No!” L’assertività al femminile. Milano: Baldini & Castoldi; 2002.
- Bauer B, Ventura M. Oltre la dieta. Una nuova cultura per i disturbi alimentari. Torino: Centro Scientifico; 1998.
- Dabelea D, Crume T. Maternal Environment and the Transgenerational Cycle of Obesity and Diabetes. *Diab*, VOL. 60, JULY 2011.
- Dalla Ragione L, Mencarelli S. L’inganno dello specchio. Immagine corporea e disturbi del comportamento alimentare in adolescenza. Milano: Franco Angeli; 2012.
- Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, Riddoch C, Andersen LB. TV Viewing and Physical Activity Are Independently Associated with Metabolic Risk in Children: The European Youth Heart Study. *PLoS Med* 3(12): e488.
- Escribano J, Luque V, Ferre N, Mendez-Riera G, Koletzko B, Grote V, Demmelmair H, Bluck L, Wright A, Closa-Monasterolo R. Effect of protein intake and weight gain velocity on body fat mass at 6 months of age: The EU Childhood Obesity Programme. *Int J Ob* 2012; 36: 548–553.
- Faldella G, Giorgi P, Miniello VL, Salvioli GP. La Nutrizione del Bambino Sano. Milano: Il pensiero Scientifico Editore; 2004.
- Flynn M, Mc Neil D, Tough S, Maloff B, Ford C, Mutasingwa D, Wu M. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with “best practice” recommendations. *Obes Rev* 2006; 7 (suppl 1): 7-66.
- Gerards S, Hummel K et al. Parental self-efficacy in childhood overweight: validation of the Lifestyle Behavior Checklist in the Netherlands. *IJBNPA* 2013, 10:7.
- Guidano V. Il Sé nel suo divenire. Torino: Bollati Boringhieri; 1992.
- Horne PJ, Greenhalgh J, Erjavec M, Lowe CF, Viktor S, Whitaker CJ. Increasing pre-school children’s consumption of fruit and vegetables. A modelling and rewards intervention. *Appetite* 2011, 56, 375–385.
- Jaffa T, Mc Dermott B. I disturbi alimentari nei bambini e negli adolescenti. Milano: Raffaello Cortina; 2007.
- Lambruschi F. Psicoterapia cognitiva dell’età evolutiva. Torino: Bollati Boringhieri; 2004.
- Moore LL, Nguyen Uyen-Sa DT, Rothman KJ, Cupples LA, Ellison RC. Preschool Physical Activity Level and Change in Body Fatness in Young Children: The Framingham Children’s Study. *Am. J. Epidemiol.* 1995; 142 (9): 982-988.
- Ness AR, Leary SD, Mattocks C, Blair SN, Reilly JJ, et al. (2007) Objectively Measured Physical Activity and Fat Mass in a Large Cohort of Children. *PLoS Med* 4(3): e97.

- Regione Emilia Romagna. Sorveglianza Nutrizionale. Determinanti ed indicatori di rischio obesità nella popolazione infantile, Indagine 2003 e 2005. Collana contributi 2006; n. 40.
- Rezzonico G, De Marco I. Lavorare con le emozioni nell'approccio costruttivista. Torino: Bollati Boringhieri; 2012.
- Treasur J, Schmidt U, Van Furth E. I disturbi dell'alimentazione. Bologna: Il Mulino; 2008.
- Saggese G, Massai G, De Cesaris F. Prevenzione dell'obesità. Rivista Italiana di Medicina dell'Adolescenza vol. 5, n. 2, 2007 (Suppl. 1).
- Sharma M. Dietary education in school-based childhood obesity prevention programs. Adv Nutr. 2011 Mar;2(2):207S-16S.
- Società Italiana di Nutrizione Umana. LARN-Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. Revisione 2012.
- Ugazio V. Storie permesse storie proibite. Torino: Bollati Boringhieri; 1998.
- Veglia F. Storie di vita. Narrazione e cura in psicoterapia cognitiva. Torino: Bollati Boringhieri; 1999.
- Weijs PJM, Kool LM, van Baar NM, van der Zee SC. High beverage sugar as well as high animal protein intake at infancy may increase overweight risk at 8 years: a prospective longitudinal pilot study. Nutrition Journal, 2011; 10:95.
- Whalpole B, et al. Motivational Interviewing to Enhance Self-Efficacy and Promote Weight Loss in Overweight and Obese Adolescents: A Randomized Controlled Trial J. Pediatr. Psychol. 2013; 38 (9): 944-953.



Sitografia

- Società Italiana di Nutrizione Umana.
- <http://www.sinu.it/html/cnt//home.asp> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- Ministero della Salute
- <http://www.salute.gov.it> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- Harvard. School of Public Health
- <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- European Network of Health Promoting Schools. WHO Regional Office for Europe. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/child-and-adolescent-health/publications/Pre-2005/european-network-of-health-promoting-schools-the-the-alliance-of-education-and-health> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- Istituto Nazionale per gli Alimenti e la Nutrizione
- <http://nut.entecra.it/> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- WHO Europe. Gaining health. The European strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2006.
- <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/gaining-health.-the-european-strategy-for-the-prevention-and-control-of-noncommunicable-diseases> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- Frutta nelle scuole. Nutrirsi bene un insegnamento che frutta. <http://www.fruttanellescuole.gov.it> (data ultima consultazione 14.05.2014)
- Fooddudes. Programma plurifunzionale di educazione a una alimentazione equilibrata www.fooddudes.it/doceboCms (data ultima consultazione 14.05.2014)

Note

Note

