Consiglio regionale del Veneto
Unità Complessa Studi Documentazione e Biblioteca

L'OBESITÀ NEL VENETO

Attualità statistiche, cliniche e indicazioni socio-sanitarie

Venezia, dicembre 2011 **Veneto Tendenze - 2/ 2011**

Segreteria regionale per gli affari generali, giuridici e legislativi - Dirigente Stefano Amadi
Unità complessa studi, documentazione e biblioteca - Dirigente Claudio Rizzato

Sito: http://www.consiglioveneto.it/
@ ucsdb@consiglioveneto.it
☎ 0412701612
🖷 0412701622

Veneto Tendenze - Quaderno di documentazione
a cura dell'Unità Complessa Studi, documentazione e biblioteca

L'OBESITÀ NEL VENETO è stato curato da Giuseppe Sartori (biologo, Ufficio territorio CRV);
con il contributo specialistico della SOCIETA' ITALIANA dell'OBESITA' (SIO)
- Sezione Triveneta:

- Ottavio Bosello, Dipartimento di Medicina Università di Verona, Past President Società Italiana dell'Obesità.
- Luca Busetto, Dipartimento di Medicina Università di Padova, Presidente Sezione Triveneta della Società Italiana dell'Obesità
- Roberto Vettor, Dipartimento di Medicina Università di Padova, Presidente Società Italiana dell'Obesità
- Mauro Zamboni, Dipartimento di Medicina Università di Verona, Past President Sezione Triveneta della Società Italiana dell'Obesità

Ed inoltre con i contributi specialistici di :

- Paolo Pallini (Responsabile UOS di Dietetica e Nutrizione Clinica Aziendale Azienda ULSS12 Veneziana) Specialista in Gastroenterologia e in Scienza dell'Alimentazione.
- Davide Checchin (Az. Osp. Universitaria Santa Maria della Misericordia di Udine) Specialista in Gastroenterologia (Università degli Studi di Padova).

Ha collaborato Serenella Poggi.

Riproduzione a cura del Centro stampa del Consiglio Regionale.

L'OBESITÀ NEL VENETO
Attualità statistiche, cliniche e indicazioni socio-sanitarie

INDICE

0. RINGRAZIAMENTI	Pag. 7
1. SOMMARIO	Pag. 9
2. DEFINIZIONI ATTUALI, CLASSIFICAZIONE E INDICATORI ANTROPOMETRICI DI RISCHIO	Pag. 10
3. EPIDEMIOLOGIA DELL'OBESITÀ	Pag. 20
4. LE CAUSE DELL'OBESITÀ	Pag. 32
5. PREGIUDIZI, NEGLIGENZE E DISCRIMINAZIONI. LA VISIONE PSICOCOMPORTAMENTALE	Pag. 47
6. OBESITÀ, COMORBILITÀ E ASPETTATIVA DI VITA	Pag. 56
7. I COSTI SOCIO-ECONOMICI-SANITARI DELL'OBESITÀ	Pag. 71
8. LA TERAPIA MEDICA DELL'OBESITÀ	Pag. 76
9. TRATTAMENTI CHIRURGICI DELL'OBESITÀ	Pag. 85
10. IL RUOLO DEL SERVIZIO SANITARIO REGIONALE	Pag. 91
11. BIBLIOGRAFIA	Pag. 94
12. RIFERIMENTI	Pag. 100

"Dentro ogni uomo grasso c'è un uomo magro che fa dei segnali disperati per essere liberato"

- Cyril Vernon Connolly (1903 – 1974), scrittore e critico letterario -

0. RINGRAZIAMENTI

La realizzazione di questa monografia nasce principalmente dalla collaborazione con la Sezione Triveneta della SOCIETA' ITALIANA dell'OBESITA' (SIO). L'apporto degli specialisti a questo approfondimento è stato volontario e gratuito, ma soprattutto motivato dalla condivisione della importanza di far conoscere in tutta la sua preoccupante evoluzione l'obesità.
A loro il sentito ringraziamento dell'Unità Complessa studi documentazione e biblioteca.

1. SOMMARIO

La statistica clinica sullo stato di obesità relativa alla popolazione del Veneto non è adeguata a descrivere un fenomeno che si sta svelando serio anche per questa regione: i pochi dati ufficiali raccolti e validati dall'ISTAT sono stati riportati, nonostante che, assai spesso purtroppo, le cartelle cliniche non riportino tra i DRG (*Diagnosis Related Groups*)[1] l'obesità, segno di quanto ancora sia sottovalutato questo stato morboso.
Si è svolto un'ampia panoramica sul problema "obesità", procedendo dalla sua definizione, agli indicatori diagnostici, esaminando il riscontro epidemiologico in varie parti del mondo oltre all'Italia e al Veneto.
Segue un approfondimento sulle cause e sul problema dei relativi pregiudizi, assieme ad una visione psicologica dell'obesità.
Sullla base di molteplici esperienze internazionali sono stati esaminati i costi socio-economici che il SSN deve affrontare per questa affezione.
Quindi sono state indicate alcune delle linee terapeutiche di intervento nelle discipline che maggiormente operano verso questo stato morboso.
Sulla base di queste esperienze sono state suggerite in conclusione alcune indicazioni che il Sistema Sanitario Regionale dovrebbe valutare ed adottare.

[1] Criteri giustificativi dei ricoveri ospedalieri

2. DEFINIZIONI ATTUALI, CLASSIFICAZIONE E INDICATORI ANTROPOMETRICI DI RISCHIO

L'obesità è una condizione morbosa definita su base anatomica o morfologica come eccesso di peso per eccesso di massa adiposa.

Vi sono condizioni nelle quali lo stato di malattia è caratterizzato dalla deviazione di variabili biologiche da valori cosiddetti normali. Per queste, la diagnosi poggia su criteri del tutto convenzionali, utilizzando *cut-off* [2] che derivano da ampi studi epidemiologici e clinici, dai quali sono emersi valori limite cui corrisponde la normalità clinica, al di là dei quali si configura la malattia.

È, ad esempio, il caso del diabete per il quale la diagnosi è posta quando la glicemia è al sopra dei valori stabiliti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, oppure l'ipertensione arteriosa per la quale la diagnosi è legata all'innalzamento dei valori di pressione sistolica e diastolica, secondo limiti identificati da organismi internazionali. Così è per l'obesità, definita come tale quando il peso corporeo devia dalla normalità e raggiunge valori che possono essere dannosi per lo stato di salute. Il peso, in linea di massima, dipende dall'altezza; nel '800, uno statistico belga Lambert-Adolphe-Jacques Quételet, forse il padre della moderna statistica, propose il rapporto peso/altezza quale miglior indicatore dello stato ponderale. Per ragioni matematiche, l'altezza fu elevata al quadrato e, di qui, nacque l'**Indice di Massa Corporea** (**IMC= peso in kg/altezza in metri al quadrato – Kg/m²**), meglio noto con l'acronimo anglosassone **BMI = Body Mass Index.**

Se l'eccesso di peso costituisce un pericolo per la salute, l'eventuale intervento terapeutico, deve poter contare su punti di riferimento con i quali confrontarsi. Di conseguenza, se nella diagnostica dell'eccesso ponderale viene adottato il criterio del BMI, è opportuno conoscere quali sono i suoi valori di riferimento.

Nella seconda metà del ventesimo secolo si sono succeduti alcuni *Weight Goals*, cosiddetti obiettivi ponderali cui corrisponde il miglior stato di salute, proposti alla comunità scientifica. Nel 1959, le tabelle delle *Metropolitan Life Insurance Companies* (MLICs), desunte dal grandioso *Body and Build Study* (oltre 4.000.000 di soggetti studiati dalle 25 maggiori compagnie di assicurazione americane, per oltre 25 anni), proponevano come peso ideale quello relativo al BMI compreso tra 21 e 22. Da questi, furono desunte della tabelle che proponevano come peso ideale il valore medio di un ampio range di normalità, cui corrispondeva la maggior aspettativa di vita. L'utilizzo integralista di questi valori medi ha portato a molti equivoci ed è stato foriero di errati indirizzi terapeutici, con conseguenti insuccessi.

Due aspetti sono da sottolineare: primo, che, già allora, per peso ideale si indendeva quello cui corrispondeva la maggior aspettativa di vita; secondo, che quelli erano dei valori medi con ampio *range* di variabilità, cioè dei punti di riferimento da valutare caso per caso e non da considerare valori assoluti. Quei valori sembravano assai rigorosi e sono stati spesso criticati: tuttavia, mantengono ancora una buona validità, soprattutto a livello preventivo.

Successivamente, nel 1979, le MLICs hanno pubblicato un aggiornamento delle loro tabelle di riferimento, secondo le quali i valori di BMI a cui corrisponde la maggior aspettativa di vita sono compresi fra 22 e 24. Questo lieve innalzamento dei valori di riferimento è verosimilmente da attribuire alle modificate condizioni ambientali e di vita che negli Stati Uniti, così come in tutto il mondo occidentale, si sono andate configurando nella seconda metà del Novecento.

Nel 1990, una Commissione del Governo degli Stati Uniti ha indicato alcuni principi relativi al peso corporeo ottimale secondo i quali, dopo i 35 anni, è accettabile un lieve incremento del peso stesso. Nel 1991, la *National Academy of Sciences*, sempre negli Stati Uniti, ha pubblicato un nuovo *report* che contraddice clamorosamente quello della Commissione del Governo e sostiene che

[2] *cut off*: valori limite cioè valori al di sopra o al di sotto dei quali si esce dalla normalità e si entra nella possibile patologia.

dopo i 50 anni è bene che il peso corporeo non aumenti, anzi è forse meglio che si riduca lievemente. Sempre nel 1991 la *Consensus Conference* Italiana - Sovrappeso, Obesità e Salute, rivedendo tutti i risultati provenienti dalle maggiori inchieste epidemiologiche di tipo prospettico che hanno confrontato il peso corporeo con la miglior condizione di salute e di sopravvivenza ha stabilito che il miglior "range" di valori di indice di massa corporea, ai quali si associa una protezione ragionevole da morbilità e mortalità, è quello compreso fra 20 e 25.
I dati delle *Metropolitan Life Insurance Companies* sono stati rielaborati da vari ricercatori e da importanti istituzioni scientifiche, quale la Cancer Society utilizzando il BMI. Sulla scorta di questi risultati e di quelli di molti sucessivi lavori, l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) - secondo gli alglosassoni WHO (World Health Organization) - ha saggiamente riconsiderato il problema del rischio clinico dell'eccesso di peso, adottando ufficialmente il BMI come indicatore di stato ponderale. L'OMS ha, quindi, proposto una classificazione (**Tabella 1**) che propone dei *cut off* di MBI con il relativo rischio di morbilità e mortalità, ritoccando i valori minimi (BMI 18,5) e lasciando, comunque, ampio margine al criterio clinico.
Comunque, le maggiori indagini longitudinali mirate allo studio dei rapporti tra BMI e rischio per la salute hanno dimostrato, concordemente, che valori di BMI maggiori di 30 si associano a progressiva riduzione dell'aspettativa di vita.

Tabella 1 - Classificazione degli stati ponderali secondo l' OMS.

Classificazione	BMI	Rischio per la salute
Sottopeso	< 18,5	Associato alla malnutrizione
Range normale	18,5 - 24,9	Non correlato al peso
Sovrappeso	25 - 29,9	Aumentato
Obesità classe I	30 - 34,9	Maggiormente aumentato
Obesità classe II	35 - 39,9	Molto aumentato
Obesità classe III	≥ 40	Grave

Tale classificazione soffre, però, di limiti importanti, perché oltre al valore di BMI devono essere considerati almeno altri due aspetti: la distribuzione regionale del tessuto adiposo e la provenienza etnica del paziente, di cui si dirà successivamente.
È oramai codificato che la distribuzione centrale del grasso corporeo, a parità di BMI, si associa a maggior rischio di morbilità e mortalità. I metodi più validi per la misurazione della distribuzione regionale del grasso corporeo e in particolare del grasso viscerale sono la tomografia assiale computerizzata e la risonanza magnetica (TAC o MRI): essi, però, vengono soprattutto utilizzati nella ricerca e non sono applicabili nella routine clinica. Altre metodiche adoperate per la valutazione della distribuzione regionale del grasso sono le circonferenze corporee, soprattutto quelle che misurano la circonferenza della vita e la circonferenza delle anche. L'uso del rapporto tra circonferenza della vita e circonferenza dei fianchi è raccomandato in letteratura sin dagli anni '80 e successivamente anche dalle *Dietary Guidelines for the Americans*, edite ogni cinque anni. La circonferenza della vita e il rapporto tra la circonferenza della vita e quella dei fianchi sono correlati in modo sovrapponibile con i fattori di rischio per malattia coronarica, quali gli elevati livelli di pressione arteriosa, l'iperglicemia o i lipidi ematici. Nessuno dei due metodi è risultato significativamente migliore dell'altro nella predizione del rischio; comunque, le modificazioni della sola circonferenza della vita si associano con modificazioni dei fattori di rischio cardiovascolare. Perciò, in virtù della sua maggior semplicità, la circonferenza della vita può essere il parametro più

utile nella pratica clinica. Istituzioni e gruppi di esperti su sovrappeso e obesità dell'adulto hanno recentemente proposto che elevati livelli di rischio si configurino quando la **circonferenza della vita** è **> di 102 cm nei maschi** e di **> 89 cm nelle femmine**. Tuttavia, anche valori di circonferenza della vita minori di questi punti di *cut-off*, possono associarsi ad aumento dei fattori di rischio legati all'obesità: si è, infatti, osservato che valori di circonferenza della vita compresi tra 94 e 102 cm. nell'uomo e fra 80 e 88 cm nella donna, risultano già associati con aumento della probabilità di avere uno o più fattori di rischio cardiovascolari (**Tabella 2**).

Tabella 2 - Circonferenza della vita e livello di rischio cardiovascolare.

Grado di rischio	Maschi (cm)	Femmine (cm)
Normale	< 70	>80
Moderato	70 - 89	80 - 99
Elevato	90 - 109	100 - 120
Molto Elevato	>110	>120

Quando si accetta l'idea che la diagnosi di obesità viscerale è più importante di quella di obesità in senso assoluto, l'uso dei *cut-off* di BMI, così come generalmente proposto sembra presentare limiti importanti. Perciò, condotta clinica molto più accurata è quella di considerare sia il BMI che la circonferenza della vita e di far comunque diagnosi di obesità viscerale quando la circonferenza della vita sia maggiore di 102 cm nel maschio e di 94 cm nella femmina, indipendentemente dai valori di BMI.
Si è, inoltre, dimostrato che le popolazioni orientali hanno maggior percentuale di grasso corporeo a più bassi livelli di BMI. Il fenomeno, legato al diverso rapporto tronco/arti inferiori tipico di quei popoli, non può essere trascurato perché circa metà della popolazione mondiale vive nell'Asia centro-orientale, e anche perché le cosiddette minoranze etniche stanno assumendo proporzioni sempre più significative in tutto il mondo occidentale.
Un altro elemento diagnostico da considerare è legato all'invecchiamento e alle eventuali modificazioni che il peso corporeo può subire con gli anni. Poiché è noto che l'invecchiamento comporta una tendenza alla riduzione della massa muscolare attiva, l'incremento del peso che può configurarsi con gli anni deve essere attribuito a prevalente se non esclusivo aumento della massa adiposa. Le osservazioni sembrano suggerire che nelle età più avanzate l'aumento relativo o assoluto della massa adiposa si associa prevalentemente ad aumento del grasso viscerale, comportando quindi una modificazione della distribuzione regionale del grasso corporeo. Se la distribuzione di tipo viscerale rappresenta un fattore di rischio indipendente di morbilità e mortalità, e se l'aumento di peso corporeo che si configura con gli anni è di questo tipo, esso non può essere visto come un fattore positivo. Si sostiene, pertanto, che la condizione ottimale è quella di un mantenimento stabile del peso e che nelle età più avanzate può essere eventualmente tollerato un lieve incremento, non maggiore del 5% del peso presentato nelle età giovanili.
In definitiva, si può affermare che esistono valori cosiddetti "**normali**" di riferimento per il BMI da individuare nel ***range* 18,5 - 25**. All'interno di questo intervallo, nelle età più giovani, è opportuno mantenersi vicini ai valori più bassi, mentre è consentito nelle età più avanzate di arrivare verso i valori più elevati di tale variabilità. È da raccomandare, comunque, che l'aumento del peso e del relativo BMI con gli anni non sia maggiore del 5%.

Poiché la diagnosi di obesità viscerale risulta assai importante dal punto di vista clinico, l'uso dei *cut-off* di circonferenza della vita appare del tutto indispensabile, sia per l'inquadramento clinico che, soprattutto, per le decisioni terapeutiche.
In definitiva, nell'ambito dell'inquadramento diagnostico del soggetto obeso, esistono valori di riferimento per il BMI nel *range* 18,5 - 25, all'interno dei quali non vi sono associazioni significative tra peso corporeo e rischi per la salute. Al di fuori di questi, è opportuno un approfondimento diagnostico, in particolare va valutata la possibilità di "obesità viscerale", mediante i *cut-off* di circonferenza della vita (**Tabella 2**), sia per l'inquadramento clinico, sia per le decisioni terapeutiche.

I COMPARTIMENTI CORPOREI

Le strategie utilizzate per misurare in vivo il grasso corporeo fa riferimento ad un particolare modello bicompartimentale che considera il corpo umano diviso in **massa grassa** (o massa adiposa o massa lipidica o grasso corporeo, che identifica la quantità di trigliceridi corporei) e **FFM** (***Fat Free Mass***: massa corporea senza grasso) che si riferisce a tutto il resto, inclusa la parte non lipidica del tessuto adiposo. La componente più importante della FFM è il muscolo, che riveste oggi un ruolo centrale per lo studio dei processi nutrizionali, fisiologici e metabolici.
La massa adiposa esprime la quantità di trigliceridi presente nel tessuto adiposo, ma anche la quota non indifferente presente in altri organi o tessuti come il fegato o il muscolo.
La diagnostica per immagini merita una trattazione separata perché misura direttamente aree di tessuto, come quello adiposo e muscolare. Mentre nella pratica clinica non è sempre necessario ricorrere alla misurazione del grasso corporeo o del tessuto adiposo o della FFM o del tessuto muscolare, la corretta valutazione di questi compartimenti diventa indispensabile nel campo della ricerca scientifica.

Metodologie di valutazione

I metodi disponibili per la misurazione della massa adiposa possono valutare una proprietà fisica del corpo, come peso e altezza, oppure misurare un indice di massa magra, come l'acqua corporea totale, o anche più componenti massa magra massa grassa, come la densitometria o i metodi diluitometrici in un approccio multicompartimentale. Esistono poi le tecniche per immagine e quelle molto sofisticate di spartizione elementare come la dispersione neutronica.

Peso e altezza

Sono le misurazioni più semplici e si basano sull'assunzione che la popolazione studiata sia omogenea. Vanno quindi esclusi da questo tipo di valutazione i soggetti che presentano aumento del peso corporeo per cause diverse, come gli atleti, i culturisti, le donne gravide e, come di seguito spiegato, i soggetti più anziani.
Indice di massa corporea (BMI). Il BMI è un soddisfacente predittore della percentuale di grasso corporeo.
Il rapporto peso/altezza. Il semplice rapporto peso/altezza è stato proposto come un ottimo e affidabile indice predittore della massa adiposa. La differenza di correlazione fra BMI e peso/altezza con la massa adiposa è modesta, mentre si riscontra un'importante perdita del potere predittivo nelle donne più anziane.
Sono state proposte delle formule per il calcolo della massa adiposa: confrontando il risultato ottenuto con le formule con quello ottenuto con la TAC mediante tecnica a scansioni multiple, l'errore della misurazione è di circa il 10%. Poichè le formule originali calcolano i litri di tessuto

adiposo, il risultato è stato moltiplicato per il fattore di correzione 0,923, la densità media del tessuto adiposo umano, in modo da ottenere la massa grassa in chili. Per differenza con il peso si ottiene la FFM.

Densità

In base a studi effettuati su animali, cadaveri e su singoli componenti della FFM, si è stabilito che la densità (peso/volume) del grasso è pari a 900 kg/m^3 e quella della FFM a 1100 kg/m^3. Da questi dati si può facilmente ricavare la seguente equazione:

massa adiposa (%)	**=**	**(4950/densità - 4,5) x 100**

nota come formula di Siri.

Ad esempio, un soggetto con una densità corporea di 1000 kg/m^3 avrà il 45% del proprio peso rappresentato da massa grassa.

L'assunzione alla base del metodo è la stabilità della densità delle componenti del modello bicompartimentale. Se questo è vero per la massa grassa, non lo è altrettanto per la FFM che varia con l'età, il sesso, la razza e l'attività fisica svolta. Anche in questo caso, è l'assunzione che sta alla base del metodo che può comportare imprecisione e non tanto le tecniche di misurazione che riportano un errore di solo lo 1% di massa grassa. Pur con le suddette limitazioni, la densitometria è a tutt'oggi considerata il migliore dei metodi indiretti per la stima della composizione corporea.

La pesata sott'acqua (bilancia idrostatica, UW: Under water Weighing)

Viene utilizzato il principio del galleggiamento di Archimede: "la perdita di peso di un corpo immerso in acqua è uguale al peso dell'acqua spostata". Questo peso si converte facilmente in volume dividendolo per la densità dell'acqua. E' necessario un recipiente contenente non meno di 3,5 m^3 d'acqua mantenuto alla temperatura di 35±0,5 °C. Il peso può essere rilevato sia con una bilancia sovrastante la vasca, con il sedile (il piatto della bilancia) su cui è seduto il soggetto immerso nell'acqua, sia con un trasduttore di forza sul fondo della vasca. L'errore dovuto alla compressibilità dei gas intestinali viene minimizzato effettuando il test a digiuno; quello invece dovuto alla compressibilità dello spazio polmonare viene corretto misurando il volume residuo con il corpo immerso nell'acqua e effettuando la misurazione in espirazione forzata.

Conduttività elettrica

I metodi che sono stati validati in questo campo si basano su specifiche caratteristiche elettriche dei tessuti biologici. Due sono i metodi proposti, la conduttività elettrica totale (TOBEC) e la bioimpedenziometria (BIA).

Bioimpedenzometria

La bioimpedenzometria è attuamente il metodo più popolare per misurare la composizione corporea. Il metodo è semplice e non invasivo. Viene applicata una piccola corrente alternata al corpo e si misura la resistenza (R) che la corrente elettrica incontra nell'attraversarlo. Le apparecchiature più complete, sensibili al ritardo che la corrente subisce per la presenza del dielettrico rappresentato dalle membrane cellulari, sono in grado di misurare l'angolo di fase. La corrente percorre due vie, l'intracellulare e l'extracellulare. La prima è rappresentata dall'acqua e dagli elettroliti extracellulari ed è la via più veloce (circuito resistivo), la seconda dalle cellule che devono essere attraversate superando le membrane cellulari che agiscono come condensatori (circuito capacitivo) e ritardano quindi il passaggio della corrente. La misurazione dell'angolo di fase è un indice di grande interesse per quanto riguarda lo studio della massa cellulare e della sua

integrità e deve essere quindi considerato un'utile strumento per la valutazione dello stato nutrizionale.
La riproducibilità del BIA è elevata e l'errore nel rilievo della Resistenza in giorni diversi è dell'ordine dello 0,5-1%. L'errore diviene più importante nella misurazione dei compartimenti corporei per il sovrapporsi di differenze individuali legate al sesso e all'età.
La standardizzazione della metodica deve essere molto accurata. Il test va eseguito a digiuno, anche idrico, da almeno due ore. La pelle, dove vanno posizionati gli elettrodi, deve essere detersa con alcool. La presenza di creme cosmetiche può alterare il risultato e la semplice detersione con alcool può non essere sufficiente. Il livello di attività fisica deve essere contenuto prima dell'esame per evitare il rischio di disidratazione. La temperatura della cute è importante; l'esame va pertanto eseguito in ambiente confortevole, né caldo, né freddo. La misurazione va eseguita dopo 5-10 minuti che il soggetto giace supino.
Un'ultimo aspetto, ma non per importanza, riguarda la verifica dell'idratazione del soggetto. Le formule predittive basano infatti la loro validità sulla normalità di questo parametro.

Tecniche per immagine

L'introduzione del metodo a doppio fotone ha rivoluzionato lo studio della composizione corporea. Con un unico strumento è infatti possibile effettuare la simultanea misurazione di tre diversi compartimenti corporei con basso rischio e costo relativamente modesto. Il metodo che oggi viene correntemente utilizzato si chiama DEXA (*dual energy x-ray absorptiometry*).
La DEXA si vale di una fonte di raggi X che, opportunamente filtrata mediante l'impiego di terre rare, emette fotoni a due diversi livelli di energia. Alla base della misurazione della composizione corporea mediante DEXA vi è l'assunzione che il corpo umano consiste di tre parti che possono essere distinte in base alle loro capacità di attenuazione dei raggi X: grasso, minerale osseo e massa alipidica senza componente osseo-minerale. In realtà la macchina procede distinguendo prima l'osso dai tessuti molli e quindi separando in questi ultimi il grasso dalla massa corporea alipidica senza l'osso.
La misurazione di quest'ultimo compartimento a livello dei soli arti, superiori e inferiori, ha dimostrato un eccellente potere predittivo per la totalità della massa muscolare. Il soggetto da esaminare viene fatto sdraiare e sistemato con cura sul piano in legno dello strumento, che è inamovibile, mentre sia la fonte di energia che il rilevatore si spostano insieme effettuando l'esplorazione dell'intero piano. Il risultato dell'esame viene registrato e può successivamente essere richiamato mediante apposito "*software*" per ulteriori elaborazioni. Ad esame eseguito è infatti possibile distinguere le regioni di interesse. E' necessario posizionare con estrema cura i puntatori elettronici che delimitano queste regioni previa identificazione di precisi reperi anatomici. Le potenzialità del metodo sono intuitive, consentendo di valutare massa grassa e FFM separatamente in diverse regioni corporee.
Almeno due motivi ne giustificano la trattazione separata: il fatto che tali metodiche facciano storicamente parte della diagnostica per immagini e il fatto che vengano effettuate misurazioni dirette di segmenti o aree di tessuto. Tomografia Computerizzata e Risonanza Magnetica Nucleare, consentendo di guardare letteralmente all'interno del nostro corpo, hanno determinato un deciso passo in avanti nello studio della composizione corporea. E' infatti oggi finalmente possibile effettuare misurazioni scomponendo il corpo umano nei suoi organi e tessuti.

Attenuazione fotonica

E' il principio fisico alla base di tutta la radiologia ed anche, come già visto, dell'assorbimetria che d'altronde utilizza lo stesso tipo di radiazioni anche se a bassissime dosi: l'immagine registrata dalla lastra fotosensibile o dal rilevatore dipende dall'attenuazione che le radiazioni subiscono attraversando i tessuti. Il maggior determinante dell'attenuazione delle radiazioni è la densità dei tessuti e pertanto, senza necessità di ricorrere a mezzo di contrasto, grasso, muscolo e osso si differenziano in modo assai evidente.

Tomografia assiale computerizzata (TAC)

Il sistema prevede la fonte ed il rilevatore dei raggi-X posizionati in modo tale che il paziente si venga a trovare al centro mentre questi si muovono insieme, facendo ruotare il raggio intorno al paziente stesso. L'informazione relativa all'attenuazione subita dai raggi viene registrata. L'apposito software provvede quindi all'elaborazione della scansione trasversale. Determinate condizioni, quali l'obesità, il diabete e l'invecchiamento, sono strettamente associate a valori di attenuazione del muscolo scheletrico mediamente più basse, espressione di infiltrazione lipidica del muscolo. E' pertanto possibile identificare due differenti sottogruppi di tessuto muscolare scheletrico sulla base delle sue differenti caratteristiche di attenuazione: il tessuto muscolare scheletrico normale, che presenta valori di attenuazione compresi tra 31 e 100 Unità Hounsfield (HU), e il cosiddetto "tessuto muscolare a bassa densità" (*Low Density Lean Tissue* o LDLT) con attenuazione tra 0 e 30 HU, molto più vicina quindi a quella del tessuto adiposo, espressione di infiltrazione lipidica del muscolo. Analogamente a quanto detto per il muscolo, è possibile utilizzare la Tomografia Computerizzata per misurare l'entità della steatosi epatica.

Ovviamente il costo, la scarsa disponibilità ed il rischio radiante rendono tale metodo di impiego limitato e pertanto improponibile per quanto riguarda la determinazione dei vari tessuti o organi se non per la ricerca clinica e per la messa a punto di metodi alternativi più semplici.

Tempo di rilassamento

Questo fenomeno fisico consente di ottenere delle immagini combinando gli effetti della radiazione elettromagnetica con quelli di un campo magnetico ed è il principio alla base della metodica nota come risonanza magnetica nucleare.

Risonanza magnetica nucleare (RMN)

La visualizzazione dei tessuti mediante RMN si basa sul fatto che questi hanno un tempo di rilassamento considerevolmente diverso a seconda del contenuto in acqua. E' pertanto possibile distinguere l'acqua dai tessuti sfruttando la differenza nella frequenza di risonanza magnetica fra l'acqua ed i nuclei di idrogeno (protoni) che abbondano nei tessuti biologici. Per quanto riguarda il muscolo, la RMN ha il grande vantaggio di consentire la misurazione del volume totale senza esporre a radiazioni. La misurazione qualitativa, sebbene promettente e in continuo progresso, vede ancora il metodo di riferimento nella Tomografia Computerizzata.

Esistono apparecchiature sofisticate, che consentono la rapida acquisizione di una sola scansione analogamente alla Tomografia Computerizzata. In realtà la maggior parte delle macchine disponibili impiega lo stesso tempo ad acquisire l'immagine di una o più slice, per cui, una volta che si può disporre della macchina, quest'ultimo aspetto appare di scarsa utilità pratica.

Il grande vantaggio della RMN, rispetto alla Tomografia Computerizzata, è l'assenza di radiazioni che la rende presumibilmente applicabile anche ai bambini, ai giovani adulti e alle donne incinte. Costo, durata dell'esame e disponibilità comunque scarsa ne limitano necessariamente l'impiego.

Densità e impedenza

In questa tecnica per produrre immagini, onde ultrasoniche sono create da un generatore di impulsi elettrici ad alta frequenza che, attraversando un cristallo, ne inducono l'espansione e la contrazione con la stessa frequenza. Un apposito trasduttore provvede a trasmettere al corpo in esame le onde ultrasoniche. Parte dell'energia viene riflessa a livello dell'interfaccia fra tessuti di diversa intensità ed impedenza acustica. Le onde riflesse producono un'immagine bi-dimensionale sullo schermo, riproducendo le interfacce come linee o aree splendenti.

Ecografia

L'ecografia consente l'accurata identificazione dell'interfaccia fra tessuti diversi. Essa fornisce una misurazione riproducibile e precisa dello spessore del tessuto adiposo sottocutaneo. Infatti, l'errore da riscontrato con triplice misurazione è risultato pari allo 1,36% e la misurazione effettuata direttamente dopo incisione chirurgica dello spessore del sottocutaneo è coincisa perfettamente con quella ecografica.

In questo contesto non è stata nemmeno citata la **plicometria**[3]. Tale metodo è gravato da tante possibilità di errore, da non essere di alcuna utilità pratica nei soggetti obesi ed in particolar modo in età adulta o senile. L'unica misurazione attendibile dello spessore del sottocutaneo per lo studio dell'obesità deve essere considerata quella effettuata mediante ecografia.

La misurazione ecografica può essere effettuata ovunque esista un punto di riferimento anatomico che ne consenta la ripetizione in tempi successivi; è in tal modo possibile studiare le modificazioni nel tempo dello spessore del sottocutaneo. L'esame diretto dell'immagine in tempo reale consente di ovviare a problemi dovuti a presenza di fibrosi, o compressione del sottocutaneo o contrazione muscolare.

Commento

La grande obesità presenta problematiche peculiari con alcune delle metodiche descritte. Infatti, alcune tecnologie non sono utilizzabili per i grandi obesi che non possono essere sottoposti ad indagini strumentali quali la DEXA, perchè debordano dal lettino e quali la TAC o la RMN perchè non entrano nello strumento. Deve peraltro essere sottolineato che se da una parte, con l'aumentare del peso, aumentano le difficoltà tecniche insieme alla riduzione dell'accuratezza della misurazione, dall'altra è anche vero che più aumenta il grado di obesità, più cala l'interesse clinico nei confronti dell'entità della massa adiposa che sarà comunque da considerare in grave eccesso.

DISTRIBUZIONE REGIONALE DEL TESSUTO ADIPOSO.

Il tessuto adiposo non è un compartimento omogeneo, ma deve piuttosto essere considerato un insieme di specifici sottocompartimenti con funzioni biologiche diverse. In particolare, è la localizzazione viscerale dell'organo adiposo ad essere responsabile della maggior parte della morbilità associata all'eccesso ponderale, anche in assenza di obesità. Fra i componenti il tessuto adiposo intra-addominale, l'omentale e il mesenterico[4] sono i principali imputati nella patogenesi della suddetta patologia, riversando nel sangue portale una grande quantità di acidi grassi. Al di sopra del diaframma si trova poi il tessuto adiposo mediastinico, il più importante imputato nella patogenesi della sindrome delle apnee ostruttive notturne. Con il progredire degli studi, si mettono in evidenza sempre nuove peculiarità dei compartimenti adiposi che si diversificano nell'attività metabolica e nella risposta a stimoli ormonali anche a livello di tessuto sottocutaneo. Il progredire

[3] Misurazione dello spessore delle pliche cutanee.

[4] Tessuti che costituiscono le sacche contenenti gli organi dell'apparato digerente inferiore

delle metodiche per immagine consente di migliorare continuamente la specificità della misurazione e, di conseguenza, il progredire delle conoscenze sull'organo adiposo.

Metodologie di valutazione

Numerose tecniche sono state messe a punto per misurare in modo indiretto o diretto la distribuzione regionale del tessuto adiposo; ed altre sono ancora in fase di studio. Le tecniche di riferimento sono la tomografia assiale computerizzata (TAC) e la risonanza magnetica nucleare (RMN). Altre metodiche sono l'ecografia e l'assorbimetria, che con circonferenze e diametri sono utili indicatori della localizzazione intra-addominale del tessuto adiposo.
Nella **Tabella 3** è riportata una classificazione ottenuta dal confronto di oltre cento pubblicazioni sulla misurazione del tessuto adiposo mediante TAC e/o RMN in relazione all'attività metabolica e alla malattia. La terminologia suggerita, il cui pregio è la semplicità, porta ordine in un contesto spesso impreciso dove definizioni uguali vengono utilizzate con significati diversi e viceversa.

TAC e la RMN

Le metodiche di riferimento si valgono di un artificio che consente di effettuare misurazioni molto precise delimitando con il cursore le regioni di interesse.
Naturalmente non tutti i compartimenti elencati nella **Tabella 3** sono facilmente misurabili con le metodiche correnti. Per separare i compartimenti adiposi è necessario ridurre la regione d'interesse per avere una migliore risoluzione, utilizzare fette più sottili e quindi ***voxel***[5] di minori dimensioni. La continua evoluzione della tecnologia renderà certo possibile quanto non è oggi attuabile.

Ecografia

L'ecografia in tempo reale ha dimostrato di essere una valida alternativa alla TAC non solo per gli studi clinici e metabolici sul tessuto adiposo intra-addominale, ma soprattutto per gli studi di tipo epidemiologico, potendo essere utilizzata in tutta tranquillità anche nelle donne fertili e potenzialmente gravide.
Il pregio del metodo è quello di essere una misurazione diretta del tessuto adiposo intra-addominale e ciò comporta notevoli vantaggi, come ad esempio quello di poter rilevare modificazioni anche modeste di questo compartimento.
La riproducibilità intra-individuale valutata con tripla misurazione su 16 soggetti è risultata pari allo 0,41% e quella fra operatori diversi del 2,3%. Questo dato sulla riproducibilità inter-individuale richiede un lungo training da parte degli operatori. Il limite più importante del metodo è pertanto quello di dover utilizzare per uno studio lo stesso operatore.

Circonferenze e diametri

La circonferenza della vita e la circonferenza delle anche

La misurazione delle circonferenze va eseguita con i soggetti in posizione verticale, direttamente sulla pelle, utilizzando un metro inestensibile, preferibilmente con la collaborazione di un secondo operatore che controlli che lo strumento giaccia su di un piano orizzontale.
La ***circonferenza della vita*** è la minima circonferenza addominale rilevabile fra il processo xifoideo[6] e l'ombelico. A volte non è agevole identificare il "giro vita" naturale; in questo caso va rilevata la circonferenza minima fra le coste e la cresta iliaca. L'errore tecnico della misurazione eseguita correttamente è di circa il 2%; ma secondo altri autori è di circa il 4%.

[5] Un *voxel* (*volumetric pixel*) è un elemento di volume che rappresenta un valore di intensità di segnale o di colore in uno spazio tridimensionale, analogamente al *pixel* che rappresenta un dato di un'immagine bidimensionale.

Tabella 3: Classificazione del tessuto adiposo.

TOTALE	Esclusi midollo osseo e tessuto adiposo di testa, mani e piedi
SOTTOCUTANEO	Fra derma e aponeurosi e fasce muscolari. Include quello della mammella
■ superficiale	Fra derma e piano fasciale nella parte inferiore del tronco e a livello di glutei-cosce
■ profondo	Fra il piano fasciale e la fascia muscolare come il precedente
INTERNO	Totale – sottocutaneo
• viscerale	All'interno di torace, addome e pelvi
- intratoracico	
o intrapericardico	
o extrapericardico	
- intraaddominopelvico	
o intraperitoneale	per es: omentale e mesenterico
o extraperitoneale	
- intraaddominale	
o preperitoneale	
o retroperitoneale	per es: perirenale, pararenale, periaortico, peripancreatico
o intrapelvico	per es: parametriale, retropubico, paravescicale, retrouterino, pararettale, retrorettale
• non viscerale	Interno – viscerale
- intramuscolare	All'interno del muscolo, fra le fibre
- perimuscolare	All'interno della fascia muscolare profonda, escludendo l'intramuscolare
o intermuscolare	Fra i muscoli
o paraosseo	Nell'interfaccia fra muscolo e osso; per es: paravertebrale
- altro non viscerale	Orbitale; aberrante associato a patologie; per es: lipoma

La ***circonferenza delle anche*** può essere misurata come la massima circonferenza rilevabile a livello gluteo mantenendo il metro in posizione orizzontale; per applicare correttamente tale tecnica è indispensabile l'aiuto di un secondo operatore.
Si può quindi calcolare il rapporto tra la circonferenza della vita e la circonferenza delle anche (*waist to hip ratio*: WHR). WHR è stato il metodo maggiormente utilizzato per la valutazione della distribuzione del tessuto adiposo corporeo negli studi epidemiologici. Tuttavia il suo potere predittivo nei confronti del tessuto adiposo interno risulta inferiore o sovrapponibile a quello della sola circonferenza della vita.

[6] La parte inferiore dello sterno

3. EPIDEMIOLOGIA DELL'OBESITÀ

Gli indicatori

L'epidemiologia di uno stato morboso è la base cruciale per l'estrapolazione del rischio di complicanze e di mortalità.

Nel 1942, un epidemiologo-statistico americano, Luis Dublin, che lavorava alla MetLife Inc. (*Metropolitan Life Insurance Company*), esaminò le cartelle di quattro milioni di assicurati con la sua e altre compagnie, per valutare eventuali associazioni tra peso corporeo e mortalità. L'intento era legato alla necessità di stabilire il premio assicurativo più corretto e più aderente alle previsioni di sopravvivenza dell'assicurato.

E' da sottolineare che la diagnosi di molte malattie e del rischio di mortalità correlato è posta su criteri convenzionali: si utilizzano *cut-off* numerici, stabiliti sulla base dei risultati di studi epidemiologici e clinici, che hanno messo in evidenza intervalli di valori all'interno dei quali si definisce la normalità, oltre i quali si entra nel patologico e si può far diagnosi di malattia. I valori in discussione sono per lo più variabili biologiche: così è la glicemia per il diabete, la pressione arteriosa per l'ipertensione, la concentrazione del colesterolo ematico per l'ipercolesterolemia e, nel caso in questione, il peso corporeo.

Dublin pubblicò i primi risultati del suo lavoro nel 1953 .

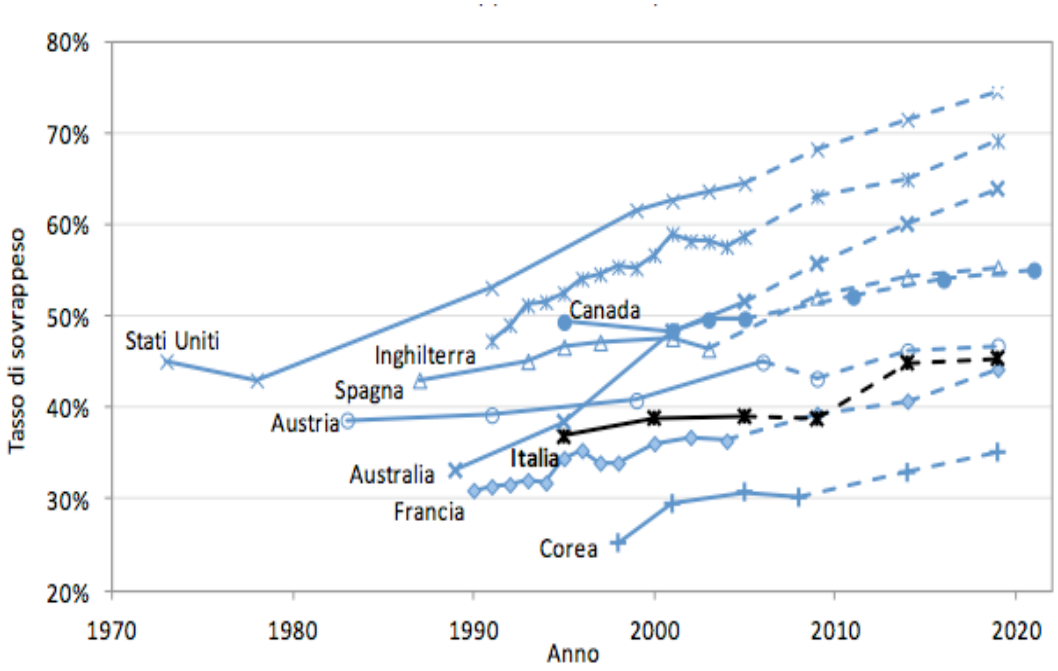
La dimensione e la diffusione del fenomeno

Il *National Health And Nutrition Examination Survey* (NHANES) degli Stati Uniti d'America offre l'opportunità di tenere traccia delle tendenze della prevalenza di obesità negli USA, attraverso la raccolta di dati su altezza e peso corporeo. I dati del periodo 1988-1994 confrontati con quelli 1976-1980 mostrano un aumento della prevalenza di obesità negli adulti di circa otto punti percentuali. L'analisi del periodo 1999-2000 ha mostrato ulteriori aumenti, statisticamente significativi, dell'obesità sia per gli uomini e le donne in tutte le fasce di età. I risultati dei più recenti dati NHANES 2007-2008 mostrano ulteriore tendenza all'aumento, con prevalenza di obesità negli Stati Uniti molto elevata, maggiore del 30% nella maggior parte dei gruppi divisi per sesso, età e gruppo etnico. Impressiona la prevalenza di sovrappeso + obesità nelle etnie nere e ispano-messicane, che si avvicina a valori del 80%, oltre a quella della sola obesità (BMI> 30) che, nell'etnia nera, tocca valori 41,2%.

Per quanto riguarda l'Europa, la prevalenza di obesità tra gli adulti del Regno Unito risulta considerevolmente aumentata negli ultimi anni. La percentuale di soggetti obesi (BMI ≥ 30) è salita dal 13% degli uomini nel 1993 al 22% nel 2009 e, per le donne, dal 16% nel 1993 al 24% nel 2009. Il 10,5% dei ragazzi e il 9,2% delle ragazze (età 4-5 anni) e il 20,4% dei ragazzi e il 17% delle ragazze di età compresa tra 10 - 11 anni sono classificati come obesi secondo la definizione britannica (centile ≥ 95). Secondo l' *Health Survey for England* (HSE), entro il 2050 la prevalenza dell'obesità è destinata a interessare il 60% degli uomini adulti, il 50% delle donne adulte e il 25% dei bambini. Una revisione delle stime di prevalenza negli altri stati europei ha rilevato notevoli variazioni da paese a paese, con maggiore prevalenza nell'Europa centrale e orientale. In genere, la prevalenza dell'obesità è minore nei paesi dell'Europa continentale rispetto all'UK e soprattutto agli Stati Uniti, ma le stime di *trend* sono sovrapponibili.

Una valutazione importante è svolta annualmente dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), un'organizzazione internazionale di studi economici per i paesi membri. Si tratta di paesi sviluppati, aventi in comune un sistema di governo di tipo democratico ed un'economia di mercato.

Figura 1 – Prevalenza percentuale di eccesso ponderale (BMI > 25) in alcuni paesi OCSE, con relativi trend e proiezioni (Fonte: OCSE, 2010).



Emerge chiaramente (**Figura 1**) la gravità del fenomeno in USA, ma anche in UK. Sulla base dei dati demografici più recenti (2007-08) è possibile fare la previsione di un'evoluzione di obesità negli adulti degli Stati Uniti nel 2030 al 50-51% per gli uomini e al 45-52% per le donne.
Queste proiezioni sono sovrapponibili a quelle stimate in precedenza utilizzando differenti modelli. Per l'UK sarebbe previsto un aumento dei casi di obesità negli uomini dal 26% al 41-48% e nelle donne dal 26% al 35-43%.
Impressiona che il *trend* e le proiezioni in progressivo aumento sia sovrapponibile per tutti i paesi considerati. Si noti in particolare che, in paesi quali l'Australia, in una decina d'anni il fenomeno è letteralmente raddoppiato. Nella figura 1 sono descritti i tassi di eccesso ponderale (BMI > 25) in alcuni paesi OCSE, con *trend* e proiezioni.
Pochi studi hanno svolto un'analisi comparata delle tendenze a lungo termine dell'Indice di Massa Corporea (BMI) in tutto il mondo; nessuno ha utilizzato i più recenti sondaggi nazionali. Uno studio importante ha stimato le tendenze mondiali del BMI medio della popolazione dei soggetti adulti in 199 paesi. I dati sono stato ottenuti da indagini epidemiologiche relative a oltre nove milioni di persone. Tra il 1980 e il 2008, Il BMI medio, a livello mondiale, è aumentato sistematicamente anche nei paesi meno sviluppati: l'aumento è stato di circa mezzo punto per decade sia per gli uomini sia per le donne. In nove paesi dell'Oceania, il BMI medio delle donne è aumentato di 2 punti per decade: nelle isole Nauru e Cook Islands, il BMI medio dei maschi è cresciuto di oltre 2 punti per decade. Nel 2008 in alcuni Paesi dell'Oceania, il BMI ha raggiunto i valori medi molto elevati: 34,0 per gli uomini e 35,0 per le donne Nauru. Negli Stati Federati di Micronesia (FSM) i valori di sovrappeso e obesità sono allarmanti. Su Kosrae, uno dei quattro distretti del FSM, 88% degli adulti è in eccesso di peso (BMI> 25), il 59% è obeso (BMI> 30), e il 24% è estremamente obeso (BMI> 35).
Sorprendenti sono i dati proveninti dai paesi del Golfo Arabico, con prevalenza di sovrappeso e obesità ai livelli di quelli degli Stati Uniti se non maggiori. In Arabia Saudita e nel Kuwait la crescita annuale di obesità è dell'ordine del 2-4%.

E' stato calcolato che, nel 2008, circa 1 miliardo e mezzo di adulti, a livello mondiale, è in eccesso di peso. Si sostiene che nel 2048, tutti gli Americani adulti saranno in eccesso di peso; mentre le donne nere lo diventeranno nel 2034. Nei bambini USA l'obesità raddoppierà entro il 2030. Se queste previsioni si concretizzeranno i costi per la sanità diventeranno insostenibili.
E' da tenere presente che tutti gli studi epidemiologici utilizzano il BMI come indicatore di stato ponderale. L'Indice di Massa Corporea è un valido strumento per fornire una definizione standard di obesità a fini di sorveglianza nazionale e confronti internazionali. Tuttavia, il BMI, anche se correla con la percentuale di grasso corporeo, non distingue esattamente il tessuto grasso da quello magro e, perciò, non rappresenta direttamente l'adiposità e, quindi, il rischio clinico.

Figura 2 - Andamento dell'incidenza percentuale degli adulti obesi nelle popolazioni dei paesi Europei negli anni indicati. (Fonte: OECD Health Data 2010; Eurostat Statistics Database; WHO Global Infobase)

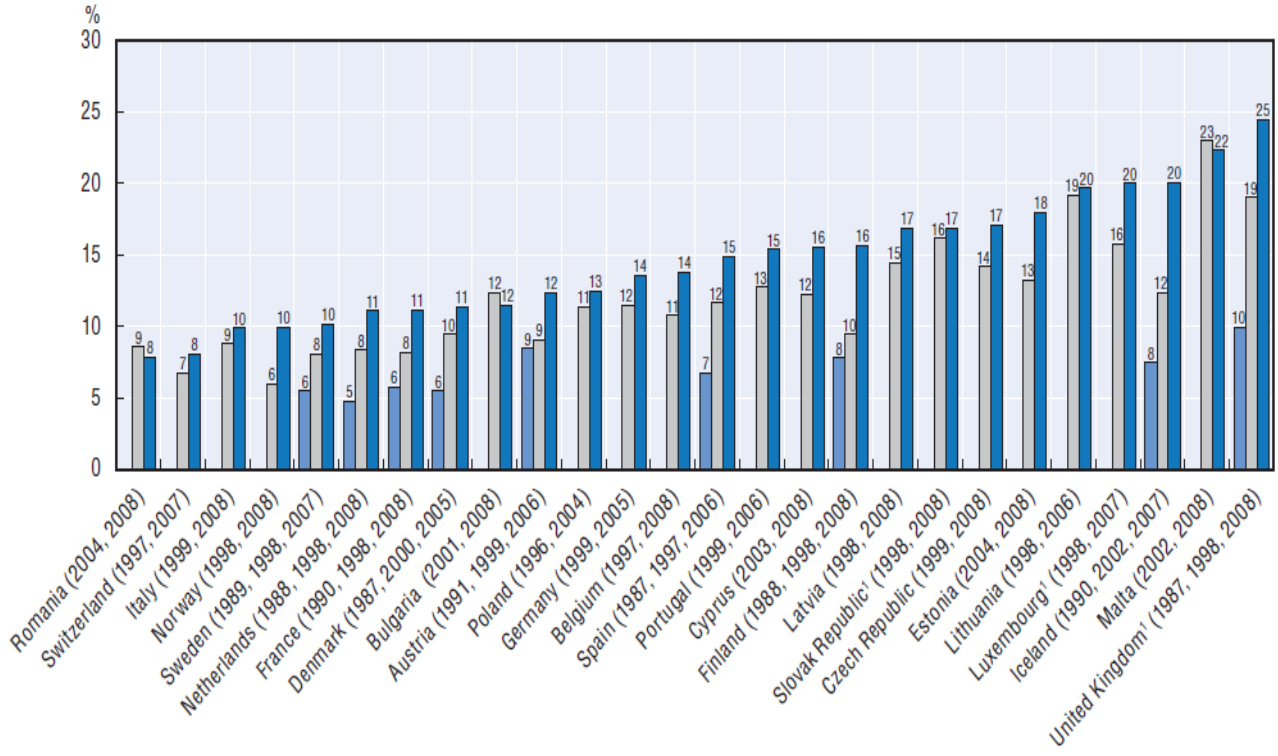
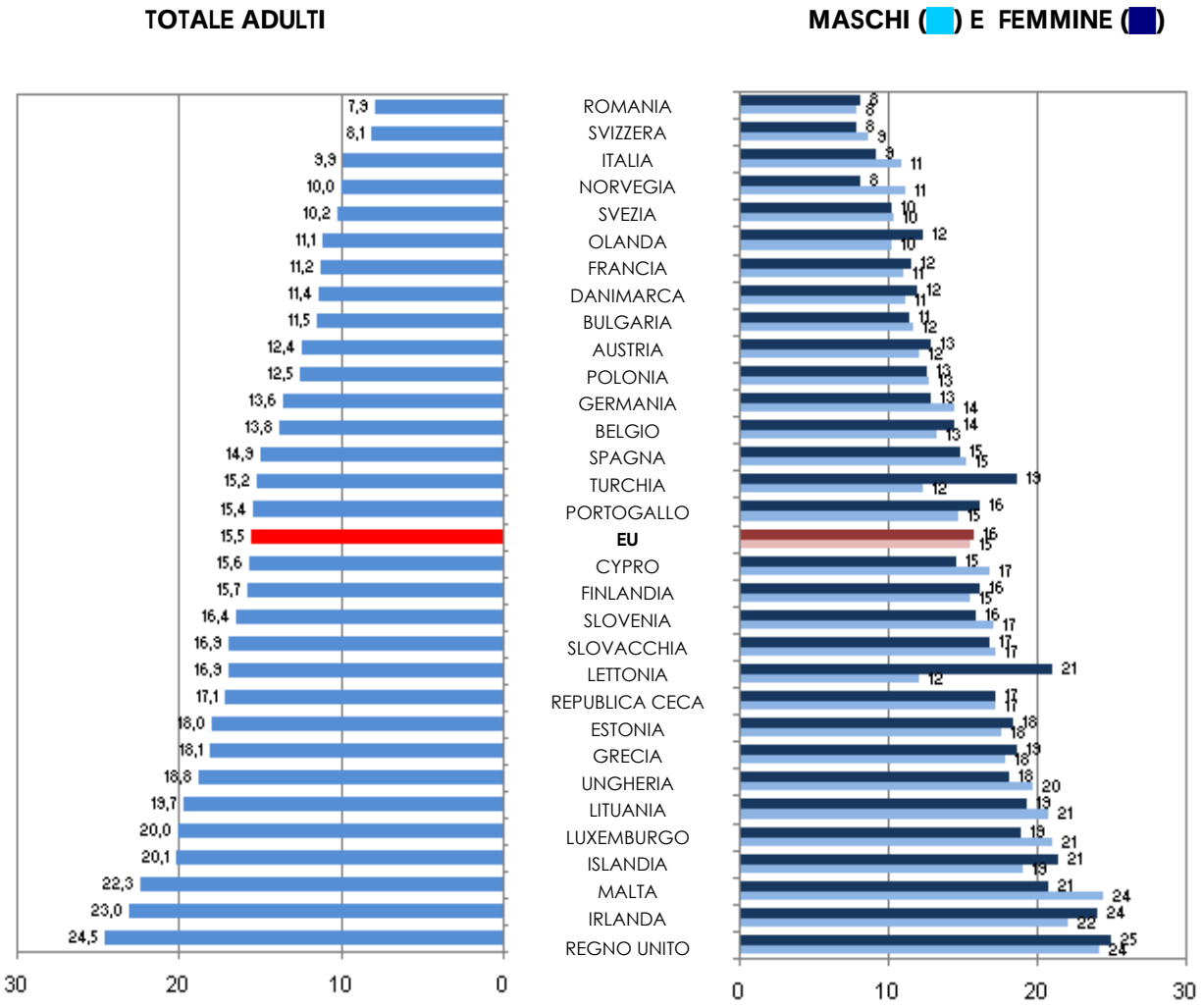


Figura 3 - Incidenza percentuale degli adulti obesi nelle popolazioni dei paesi Europei. (Fonte: OECD Health Data 2010; Eurostat Statistics Database; WHO Global Infobase)



Sovrappeso e obesità in Italia.

In Italia nel periodo 2001-2009 la percentuale di persone di 18 anni e più in condizione di normopeso è ancora maggioritaria (50,9 per cento), ma risulta in graduale diminuzione (54,2 per cento nel 2001). Nello stesso periodo aumentano parallelamente la quota di coloro che sono in sovrappeso (dal 33,9 per cento nel 2001 al 36,1 per cento nel 2009) o obesi (dall'8,5 per cento nel 2001 al 10,3 per cento nel 2009) (**Tabella 4**).

La quota di popolazione in condizione di eccesso ponderale (obesa o in sovrappeso) cresce al crescere dell'età: dal 19,0 per cento tra i 18 e i 24 anni a oltre il 60 per cento tra i 55 e i 74 anni, per diminuire lievemente nelle età più anziane (55,9 per cento tra le persone di 75 anni e più).

Tabella 4 - Andamento di sovrappeso e obesità in Italia negli anni 1983-2009 per genere, per 100 persone >18anni. (Fonte: ISTAT, 2010)

Anni	***BMI* MASCHI**				***BMI* FEMMINE**			
	<18,5	***18,5-24,9***	***25-30***	***>30***	***<18,5***	***18,5-24,9***	***25-30***	***>30***
1983	7.5*****	51.4	34.1	7.1	19.8*	51.3	21.3	7.6
1990	4.4*****	49.4	39.2	7.0	17.2*	52.2	24.5	6.1
1994	5.4*****	48.6	39.6	6.5	18.1*	50.5	25.0	6.3
2000	1.0	47.4	42.4	9.2	6.0	59.2	26.0	8.8
2002	0.8	48.2	42.2	8.7	5.5	60.8	25.4	8.3
2003	0.7	47.9	42.1	9.3	5.6	59.9	25.8	8.7
2005	0.3	45.7	43.9	10.1	5.1	59.0	26.2	9.7
2006	0.7	45.1	43.8	10.4	4.8	58.5	26.8	9.9
2007	0.8	44.3	44.3	10.6	4.7	58.4	27.6	9.2
2009	0.5	43.0	45.2	11.3	4.8	58.2	27.7	9.3

*****in quegli anni il *cut off* per il BMI minimo era <20

La condizione di sovrappeso è più diffusa tra gli uomini: risulta in sovrappeso il 45,2 per cento degli uomini rispetto al 27,7 per cento delle donne. Per la condizione di obesità le differenze sono minori: 11,3 dei primi e il 9,3 per cento delle seconde (**Tabella 5**).

Tabella 5 - Persone di 18 anni e più, ogni cento della stessa classe, per indice di massa corporea, sesso e condizione nella professione. Anno 2009 – (Fonte : ISTAT, 2010)

MASCHI

Occupazione/Professione	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
Occupati	0,4	44,2	45,1	10,4
Dirigenti, Imprenditori, Liberi professionisti	*0,1*	*39,5*	*48,8*	*11,6*
Direttivi, Quadri, Impiegati	*0,3*	*47,9*	*44,3*	*7,5*
Operai, Apprendisti	*0,7*	*45,8*	*42,9*	*10,6*
Lavoratori in proprio e Coadiuvanti	*0,4*	*39,0*	*47,2*	*13,4*
In cerca di nuova occupazione	0,5	43,8	43,0	12,7
In cerca di prima occupazione	0,6	60,5	34,0	4,8
Studenti	1,7	74,6	22,2	1,6
Ritirati dal lavoro	0,4	33,0	51,6	14,9
Altra condizione	1,1	37,5	45,8	15,6
Totale	**0,5**	**43,0**	**45,2**	**11,3**

FEMMINE

	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
Occupati	6,7	68,3	20,0	5,1
Dirigenti, Imprenditori, Liberi professionisti	*6,3*	*70,4*	*19,7*	*3,6*
Direttivi, Quadri, Impiegati	*7,7*	*70,7*	*17,5*	*4,1*
Operai, Apprendisti	*5,6*	*64,1*	*22,9*	*7,4*
Lavoratori in proprio e Coadiuvanti	*5,0*	*65,4*	*24,3*	*5,3*
In cerca di nuova occupazione	6,7	64,3	21,4	7,7
In cerca di prima occupazione	7,2	71,0	16,8	4,9
Casalinghe	2,5	51,0	33,8	12,7
Studenti	14,1	76,7	8,0	1,1
Ritirati dal lavoro	2,0	45,2	39,0	13,8
Altra condizione	5,4	45,2	34,6	14,8
Totale	**4,8**	**58,2**	**27,7**	**9,3**

MASCHI E FEMMINE

	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
Occupati	2,9	53,8	35,0	8,2
Dirigenti, Imprenditori, Liberi professionisti	*2,0*	*49,0*	*39,9*	*9,1*
Direttivi, Quadri, Impiegati	*4,3*	*60,2*	*29,9*	*5,7*
Operai, Apprendisti	*2,3*	*51,9*	*36,3*	*9,5*
Lavoratori in proprio e Coadiuvanti	*1,7*	*46,7*	*40,5*	*11,0*
In cerca di nuova occupazione	3,0	51,9	34,4	10,7
In cerca di prima occupazione	3,9	65,7	25,5	4,9
Casalinghe	2,5	51,0	33,8	12,7
Studenti	8,1	75,7	14,9	1,4
Ritirati dal lavoro	1,1	38,3	46,2	14,4
Altra condizione	3,6	42,1	39,2	15,2
Totale	**2,8**	**50,9**	**36,1**	**10,3**

Tabella 6- Persone di 18 anni e più ogni cento della stessa classe di età, per indice di massa corporea, sesso e classe di età - Anno 2009 – (Fonte : ISTAT, 2010)

MASCHI

Classi di età	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
18-24	1,7	72,1	22,7	3,4
25-34	0,7	58,2	34,9	6,2
35-44	0,2	43,8	46,1	9,9
45-54	0,3	34,9	50,8	14,0
55-64	0,2	29,0	54,2	16,6
65-74	0,3	32,1	52,3	15,3
75 e più	0,8	38,1	49,2	11,9
Totale	**0,5**	**43,0**	**45,2**	**11,3**

FEMMINE

Classi di età	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
18-24	14,2	74,3	9,5	2,0
25-34	8,9	73,7	14,1	3,3
35-44	6,0	68,1	20,4	5,5
45-54	2,6	59,5	28,2	9,8
55-64	1,4	47,2	37,4	14,0
65-74	1,3	41,3	41,3	16,1
75 e più	3,1	44,1	39,3	13,4
Totale	**4,8**	**58,2**	**27,7**	**9,3**

MASCHI E FEMMINE

Classi di età	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
18-24	7,8	73,2	16,3	2,7
25-34	4,7	65,8	24,7	4,8
35-44	3,1	56,1	33,1	7,7
45-54	1,5	47,4	39,3	11,8
55-64	0,8	38,3	45,6	15,2
65-74	0,8	37,0	46,4	15,8
75 e più	2,3	41,8	43,0	12,9
Totale	**2,8**	**50,9**	**36,1**	**10,3**

Tabella 7 – Persone di 18 anni e più, ogni cento dello stesso sesso, classe di età e titolo di studio, per indice di massa corporea, sesso, classe di età e titolo di studio . Anno 2009 – (Fonte : ISTAT, 2010)

		MASCHI			
	Titolo di studio	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
18-24	Laurea	3,5	66,6	30,0	*
	Diploma superiore	1,4	72,9	23,5	2,1
	Licenza media	2,0	72,6	20,2	5,2
	Licenza elementare	0,0	50,7	49,3	*
	Totale	**1,7**	**72,1**	**22,7**	**3,4**
25-44	Laurea	0,5	62,2	32,9	4,5
	Diploma superiore	0,2	53,2	39,7	6,9
	Licenza media	0,5	45,0	44,2	10,3
	Licenza elementare	0,6	38,1	49,0	12,3
	Totale	**0,4**	**50,3**	**41,0**	**8,3**
45-64	Laurea	0,3	35,9	52,2	11,7
	Diploma superiore	0,4	33,6	53,0	13,0
	Licenza media	0,2	31,9	51,9	16,0
	Licenza elementare	0,5	27,8	52,7	19,0
	Totale	**0,3**	**32,2**	**52,4**	**15,2**
65 e più	Laurea	..	43,9	44,4	11,7
	Diploma superiore	0,2	39,6	51,6	8,5
	Licenza media	0,3	34,1	52,1	13,5
	Licenza elementare	0,7	32,7	51,1	15,5
	Totale	**0,5**	**34,6**	**51,0**	**13,9**
TOTALE	Laurea	0,4	51,2	40,7	7,6
	Diploma superiore	0,4	49,0	42,4	8,2
	Licenza media	0,5	41,7	45,5	12,2
	Licenza elementare	0,6	31,9	51,4	16,1
	Totale	**0,5**	**43,0**	**45,2**	**11,3**

		FEMMINE			
		Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
18-24	Laurea	20,0	71,8	6,8	1,4
	Diploma superiore	15,4	75,5	8,0	1,1
	Licenza media	11,4	72,9	12,6	3,1
	Licenza elementare	20,8	70,7	2,1	6,3
	Totale	**14,2**	**74,3**	**9,5**	**2,0**
25-44	Laurea	11,4	75,9	10,9	1,8
	Diploma superiore	7,7	73,8	15,1	3,5
	Licenza media	5,1	65,9	22,4	6,7
	Licenza elementare	4,0	55,8	31,9	8,3
	Totale	**7,2**	**70,5**	**17,7**	**4,6**
45-64	Laurea	3,5	64,2	25,7	6,7
	Diploma superiore	2,6	62,1	28,0	7,3
	Licenza media	1,9	53,8	33,6	10,7
	Licenza elementare	1,0	39,9	38,6	20,6
	Totale	**2,0**	**53,8**	**32,5**	**11,7**
65 e più	Laurea	5,3	48,7	39,6	6,4
	Diploma superiore	3,7	52,5	33,1	10,7
	Licenza media	1,9	50,1	38,0	10,0
	Licenza elementare	2,0	39,7	41,6	16,6
	Totale	**2,2**	**42,7**	**40,3**	**14,8**
TOTALE	Laurea	9,0	70,4	17,1	3,5
	Diploma superiore	7,1	69,1	19,1	4,8
	Licenza media	4,0	59,8	27,9	8,3
	Licenza elementare	1,9	40,6	40,2	17,2
	Totale	**4,8**	**58,2**	**27,7**	**9,3**

(segue **Tabella 7**)

		MASCHI E FEMMINE			
		Sottopeso	**Normopeso**	**Sovrappeso**	**Obesi**
18-24	Laurea	13,3	69,7	16,2	0,9
	Diploma superiore	8,8	74,3	15,3	1,6
	Licenza media	6,0	72,7	17,0	4,3
	Licenza elementare	8,9	59,3	29,1	2,7
	Totale	**7,8**	**73,2**	**16,3**	**2,7**
25-44	Laurea	6,6	69,8	20,6	3,0
	Diploma superiore	4,0	63,7	27,1	5,2
	Licenza media	2,6	54,6	34,1	8,6
	Licenza elementare	2,2	46,5	40,8	10,4
	Totale	**3,8**	**60,3**	**29,4**	**6,4**
45-64	Laurea	1,8	49,4	39,5	9,3
	Diploma superiore	1,5	47,7	40,6	10,2
	Licenza media	1,0	42,5	43,0	13,5
	Licenza elementare	0,8	35,1	44,3	19,9
	Totale	**1,2**	**43,2**	**42,2**	**13,4**
65 e più	Laurea	2,1	45,8	42,5	9,5
	Diploma superiore	1,8	45,6	43,0	9,6
	Licenza media	1,1	41,7	45,4	11,8
	Licenza elementare	1,5	37,1	45,1	16,2
	Totale	**1,5**	**39,3**	**44,8**	**14,4**
TOTALE	Laurea	4,9	61,2	28,4	5,5
	Diploma superiore	3,8	59,1	30,6	6,5
	Licenza media	2,1	50,2	37,2	10,4
	Licenza elementare	1,4	37,3	44,5	16,8
	Totale	**2,8**	**50,9**	**36,1**	**10,3**

(*) I valori non raggiungono la metà della cifra dell'ordine minimo considerato.

Netta è la relazione tra basso livello di istruzione ed eccesso ponderale: tra gli adulti con titolo di studio medio-alto la percentuale degli obesi si attesta intorno al 5% mentre triplica tra le persone che hanno conseguito al massimo la licenza elementare (15,8%).

A livello territoriale (**Tabella 8**), si osserva che la condizione di sovrappeso e obesità è più diffusa nel Sud (50,9 per cento), in particolare in Molise (51,6 per cento), Campania (51,8 per cento) e Calabria (51,4 per cento).

Tabella 8 – Distribuzione percentuale di persone di 18 anni e più, per indice di massa corporea, regione, ripartizione geografica e tipo di comune – Anno 2009 (Fonte: ISTAT, 2010)

Ambito territoriale	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
Piemonte	3,2	55,3	32,0	9,4
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	4,5	51,6	32,7	11,2
Lombardia	3,7	52,7	34,1	9,5
Trentino-Alto Adige	3,2	56,8	32,4	7,6
Bolzano/Bozen	*2,5*	*59,1*	*30,6*	*7,8*
Trento	*3,8*	*54,6*	*34,2*	*7,4*
Veneto	3,0	52,0	35,7	9,4
Friuli-Venezia Giulia	3,1	49,8	36,8	10,2
Liguria	3,1	56,2	32,7	7,9
Emilia-Romagna	2,2	50,7	35,2	12,0
Toscana	2,9	53,4	35,6	8,0
Umbria	2,1	50,0	38,4	9,5
Marche	2,2	51,6	35,6	10,5
Lazio	2,4	51,4	35,6	10,6
Abruzzo	1,9	48,7	36,6	12,8
Molise	2,4	46,0	37,2	14,4
Campania	1,5	46,6	40,7	11,1
Puglia	2,2	47,9	38,5	11,4
Basilicata	2,1	49,0	38,2	10,7
Calabria	2,8	45,9	39,4	12,0
Sicilia	2,7	47,4	39,4	10,6
Sardegna	3,9	51,5	33,9	10,7
Nord-ovest	3,5	53,8	33,3	9,3
Nord-est	2,7	51,6	35,3	10,3
Centro	2,5	52,0	35,8	9,7
Sud	2,0	47,2	39,3	11,6
Isole	3,0	48,4	38,0	10,6
Comune centro dell'area metropolitana	3,0	53,7	34,8	8,5
Periferia dell'area metropolitana	2,8	51,5	36,8	9,0
Fino a 2.000 abitanti	3,0	49,0	35,7	12,4
Da 2.001 a 10.000 abitanti	2,9	49,2	36,7	11,1
Da 10.001 a 50.000 abitanti	2,4	50,6	36,1	10,9
50.001 abitanti e più	2,7	51,5	36,1	9,7
Italia	**2,8**	**50,9**	**36,1**	**10,3**

I dati del Veneto

Per quanto riguarda il Veneto, la prevalenza di sovrappeso e obesità si allinea sostanzialmente a quella italiana (**Tabella 8**), in particolare a quella del nord-est. Fa eccezione l'obesità che ha valori di BMI più bassi circa 1 punto (**Tabella 9**).

Tabella 9 – Prevalenza di sovrappeso e obesità nel Veneto, confrontata con quella italiana e con quella del nord-est della penisola.- Anno 2009 (Fonte: ISTAT, 2010)

	Sottopeso	Normopeso	Sovrappeso	Obesi
Italia	2,8	50,9	36,1	10,3
Nord-est	2,7	51,6	35,3	10,3
Veneto	3,0	52,0	35,7	9,4

Le differenze di genere influiscono anche sul diverso comportamento rispetto alla frequenza del controllo del peso. La frequenza con cui i maschi adulti controllano il peso è più elevata in condizione di eccesso ponderale, il controllo è almeno settimanale per il 21,3 per cento degli obesi rispetto al 17,9 per cento di chi è in condizioni di normopeso. Diversa la situazione per le donne per le quali emerge un comportamento opposto. Le donne in condizione di obesità lo controllano meno frequentemente: almeno una volta a settimana il 25,4 per cento, rispetto ad una media del 27,5 per cento, mentre mai il 15,1 per cento (rispetto ad una media del 14,0 per cento). Una minore attenzione al controllo del peso corporeo emerge anche tra le donne in condizione di sottopeso.

Tabella 10 – Persone di 18 anni e più, frequenza del controllo del peso espressa come percentuale del campione, per indice di massa corporea e sesso. (Fonte: ISTAT Anno 2009).

MASCHI				
Frequenza controllo peso	**Sottopeso**	**Normopeso**	**Sovrappeso**	**Obesi**
Almeno una volta a settimana	18,3	17,9	21,2	21,3
Qualche volta al mese	26,7	24,6	25,0	24,4
Qualche volta durante l'anno	29,4	35,7	34,9	34,7
No, mai	24,0	18,7	16,2	16,4
Non indicato	1,6	3,1	2,7	3,2
Totale	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

FEMMINE				
	Sottopeso	**Normopeso**	**Sovrappeso**	**Obesi**
Almeno una volta a settimana	24,8	28,2	27,0	25,4
Qualche volta al mese	25,7	28,1	27,1	28,8
Qualche volta durante l'anno	30,9	27,5	29,3	28,0
No, mai	16,2	13,3	14,5	15,1
Non indicato	2,5	2,8	2,1	2,8
Totale	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

MASCHI E FEMMINE				
	Sottopeso	**Normopeso**	**Sovrappeso**	**Obesi**
Almeno una volta a settimana	24,2	24,0	23,5	23,2
Qualche volta al mese	25,8	26,7	25,8	26,5
Qualche volta durante l'anno	30,8	30,8	32,7	31,5
No, mai	16,9	15,5	15,5	15,8
Non indicato	2,4	2,9	2,5	3,0
Totale	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Confrontando i dati italiani con quelli di altre nazioni occidentali, dove l'obesità supera il 20-30% della popolazione, può sembrare che l'Italia non sia severamente colpita dal fenomeno. La prevalenza è passata dal 7 al 10% in 25 anni: si può dire che aumentata di soli tre punti percentuali. Ma si deve considerare che il 3% confrontato con il 7% iniziale rappresenta quasi il 50%. Il solo sovrappeso (BMI 25-30) raggiunge valori medi piuttosto elevati: il 36% della popolazione. Il fenomeno è quindi evidente e preoccupante. Si deve, inoltre, tener conto che nei bambini e negli

adolescenti l'obesità in Italia è molto diffusa. Valutando i valori nei bambini e nei ragazzi, riportati dall'OCSE per il 2008, emerge che l'Italia si posiziona tra le nazioni che a livello mondiale superano il 30% di eccesso di peso (**Tabella 11**).

Tabella 11 – Prevalenza di eccesso ponderale in bambini e adolescenti, nei paesi con valori maggiori del 30% (Fonte: OCSE, 2010).

Nazioni	Fascia di età (anni)	Eccesso di peso (%)
USA	6-17	35
UK	12-15	35
Spagna	13-14	33
Italia	8-9	33
Portogallo	7-9	32
Nuova Zelanda	5-14	31
Messico	5-17	31

In definitiva, uomini e donne negli attuali paesi OCSE , ma anche in tutto il mondo, con il miglioramento delle condizioni di vita e dei livelli di istruzione, sono cresciuti costantemente in altezza e peso a partire dal diciottesimo secolo, Questi cambiamenti hanno avuto effetti ampiamente positivi sulla salute e l'aspettativa di vita delle generazioni passate, ma oggi un numero allarmante individui ha passato la soglia oltre la quale ulteriori aumenti di peso diventano un rischio per la salute e la vita. Fino al 1980, meno di 1 persona su 10 era in eccesso di peso. Da allora, i tassi sono raddoppiati, triplicati o quadruplicati: in metà dei paesi OCSE oltre il 50% dei soggetti è attualmente sovrappeso od obesa. Proiezioni OCSE indicano che, entro 10 anni, oltre tre quarti delle persone saranno sovrappeso, come già accade negli Stati Uniti, in Gran Bretagna, in Australia, nei paesi del Golfo Arabico e in alcune isole del pacifico.

4. LE CAUSE DELL'OBESITÀ

Perché l'obesità?

Non è facile dare una spiegazione all'esplosione endemica dell'obesità. Molteplici aspetti vanno considerati e discussi, perchè sia la variabile peso che le sue alterazioni sono legate a molteplici fattori, endogeni ed esogeni, molti noti e moltissimi da chiarire.

La genetica

Molti, forse, non sanno che il sistema regolatorio dell'omeostasi energetica è, tra tutte le nostre componenti genetiche, una di quelle più fortemente trasmissibile. Gli studi sui gemelli hanno fornito dimostrazioni evidenti della componente genetica sia nell'obesità dell'adulto sia di quella dell'età evolutiva.

Pure accettando tale predisposizione, è impossibile pensare che in pochi decenni siano avvenuti mutamenti genetici da giustificare la sua attuale diffusione. Più valida è l'ipotesi del gene suscettibile, il quale, però, implica il ruolo dei fattori ambientali nella manifestazione della disposizione all'obesità.

I valori del peso corporeo, come quelli di tutte le variabili biologiche, sono la risultante di molteplici fattori, tra i quali ovviamente la predisposizione genetica e l'ambiente. La predisposizione (genetica) può andare da zero a 100. Il soggetto con predisposizione zero difficilmente configurerà eccesso di peso, anche di fronte a irregolarità alimentari; il soggetto con predisposizione 100 diverrà facilmente obeso anche senza evidenti influenze alimentari. Tra zero e 100 vi è tutta la popolazione e quindi vi è la grande variabilità e suscettibilità ai fattori ambientali di ognuno di noi. E' assai difficile sapere quale può essere la suscettibilità genetica di un individuo: conoscere i valori di peso dei familiari può essere indicativo.

L'occidentalizzazione della dieta e dello stile di vita nei Paesi in via di sviluppo consente ipotesi suggestive: nelle isole Nauru e in Western Samoa la prevalenza dell'obesità è maggiore del 80%, in associazione evidente con i cambiamenti dello stile di vita. Il quadro genomico della specie umana è il risultato di migliaia di anni di adattamento a un ambiente ostile ed è orientato al risparmio per far fronte, soprattutto, alla mancanza di cibo. Che cosa è cambiato? Grande disponibilità di cibi, caratterizzati soprattutto da abbondanza di grassi, ambienti termostatati e sedentarietà sono i maggiori fattori ambientali chiamati in causa per il rischio di eccesso ponderale.

Un importante studio americano i cosiddetti NHANES (*National Health and Nutrition Examination Surveys*) consiste in controlli sistematici sulle abitudini alimentari degli americani e sulle relative ricadute, iniziati nel 1970 e attivi tuttora. Da questi dati, emerge chiaramente che il progressivo aumento della prevalenza di obesità negli USA è strettamente associata all'aumento della quantità di calorie mediamente assunte; è, però, importante notare che la densità energetica[7] dei cibi è altrettanto importante delle calorie in assoluto. Il concetto dei grassi contenuti negli alimenti sembra assumere rilevanza cruciale: molte calorie in piccoli volumi e, quindi, sensazione di non mangiare molto. Per questo, a differenza di quanto si può pensare, a parità di calorie fruite, i grassi hanno potere saziante minore dei carboidrati: esempio, il formaggio sazia meno della pasta o del pane.

Per aumentare di peso non è necessario mangiare molto, ma mangiando poco è assai difficile ingrassare!

[7] intesa come concentrazione calorica

Genesi assai complessa

Da quanto detto, emerge chiaramente che l'obesità è molto diffusa, di genesi assai complessa, ma è un grave fattore di rischio per morbilità e mortalità e costa molto in termini socioeconomici.

All'inizio del '900 gli abitanti della terra erano poco più di un miliardo; oggi sono 7 miliardi. Allora si combatteva la fame, oggi nei paesi più evoluti dove la fame è sconfitta si deve affrontare un nuovo e temibile nemico: l'eccesso di peso corporeo. Allora, in Italia, oltre il 90% della popolazione lavorava la terra, oggi circa il 5% e con ben altri metodi e strumenti.

Oltre 800 milioni di individui, in alcune parti del mondo, soffrono ancora la fame, si ammalano e muoiono per mancanza di cibo. Ma è un problema politico, non di sola carenza alimentare: tutti i *report* delle maggiori organizzazioni mondiali assicurano che la produzione attuale può soddisfare il fabbisogno nutrizionale di molti più abitanti di quanti si contino attualmente in tutto il nostro pianeta. Si calcola che circa la metà del cibo prodotto nel mondo vada sprecato e sarebbe più che sufficiente per sfamare tutti i 7 miliardi di persone. Sarebbe troppo lungo entrare nel problema, ma sappiamo tutti che cosa accade degli aiuti alimentari che da tutto il mondo arrivano alle nazioni sottosviluppate, spesso in preda a guerre civili e dominate da dittatori e signori della guerra.

Comunque, in tutti i paesi del mondo evoluto e anche in quelli in via di sviluppo, domina la sovrabbondanza e il relativo iperconsumo. Il mondo è, oggi, travolto da valanghe inimmaginabili di cibo. Nel contempo, cresce l'obesità, che in alcuni paesi ha raggiunto valori drammatici. Circa 15 anni or sono la Cina si vantava di aver vinto la fame; oggi, obesità e diabete hanno raggiunto, anche lì, percentuali preoccupanti.

E' solo questione di cibo? L'obesità, però, come gran parte delle malattie croniche-degenerative, tipiche dell'era moderna, riconosce una genesi multifattoriale. Ereditarietà e ambiente si intrecciano in maniera indissolubile, con modalità ancora sconosciute. Si è scoperto il ruolo dell'epigenetica, meccanismo che risente dell'influenza ambientale e determina le modalità di espressione genetica. Vi sono soggetti che aumentano di peso facilmente, mentre altri mantengono il loro peso stabile nonostante (almeno apparentemente) mangino quello che vogliono. E' stato accuratamente calcolato che un piccolo persistente squilibrio tra l'apporto calorico giornaliero e le spese energetiche di circa 30 kJ[8] (7 kcal) è sufficiente per giustificare il progressivo aumento di peso nel tempo. Al di là di queste sottili discrepanze caloriche, è stato, però, stimato che la quantità di calorie consumate da una popolazione "in eccesso di peso" è circa il 20 per cento maggiore di quella consumata da una popolazione "normopeso". L'aumento di peso rende più difficile e meno piacevole l'attività fisica, di qui la sedentarietà con le sue conseguenze.

Forse la sedentarietà è anche più colpevole dell'eccessivo cibo. Si sostiene che, negli USA, la prevalenza di obesità non è tanto legata al diffondersi dei *fast food*, bensì al proliferare del numero dei distributori di benzina. Si è anche rilevato che l'aumento dell'obesità è funzione del consumo di energia elettrica, considerato un indicatore dell'uso di macchine o strumenti che risparmiano il lavoro dell'uomo.

La componente ereditaria dell'obesità ha una responsabilità calcolata intorno al 30% (valore molto elevato, simile a quello della patologia cardiovascolare e dei tumori), la sedentarietà è cruciale, ma non si può aumentare di peso senza mangiare. Come si è visto sopra, non è necessario un regime pantagruelico per aumentare di peso: mettere ogni giorno, nelle nostre riserve adipose, 1% delle calorie assunte significa aumentare il peso corporeo di 2,5 kg all'anno. In 10 anni sono 25 kg: come si vede non è difficile ingrassare.

[8] kilojoule (kJ), equivalente a 1000 joule che è l'unità di misura dell'energia, del lavoro e del calore.

Alla quantità di cibo si deve aggiungere la qualità, la composizione degli alimenti. Si è detto che 1 grammo di grassi contiene 9 calorie, mentre 1 grammo di carboidrati o proteine danno 4 calorie: è ben evidente che una dieta ricca in grassi facilita un maggior introito calorico. E' stata dimostrata una stretta associazione tra contenuto in grassi dell'alimentazione e prevalenza di obesità. I paesi come gli Stati Uniti, nei quali l'alimentazione è più ricca in grassi, rivelano valori di eccesso ponderale più elevati (oltre due terzi della popolazione). In quei paesi, invece, dove si consumano pochi grassi, come l'India, obesità e sovrappeso sono trascurabili (minori del 5%).
In pratica, che cosa significa tutto ciò? Un banale esempio: un piatto (100 grammi) di spaghetti al pomodoro, peperoncino e basilico vale circa 350 calorie. Se allo stesso piatto aggiungiamo due cucchiai di olio (qualsiasi tipo di olio), il valore energetico cresce a 550-600 calorie. Ancora: una sogliola da 100 grammi vale poco più di 100 calorie, un formaggio considerato "magro" come una piccola mozzarella da 100 grammi ne vale 300.
Ovviamente, se una persona ha un lavoro fisicamente pesante o una vita molto attiva, può permettersi di non pensare alle calorie, ma se lo stile di vita è quello odierno, che ben conosciamo, l'aumento progressivo di peso con il passare degli anni è inesorabile. Vi sono segnali che anche i soggetti apparentemente più resistenti all'obesità cominciano a essere sempre di meno: le drammatiche proporzioni di soggetti in eccesso di peso raggiunti negli Stati Uniti (circa il 75% della popolazione) sembrano dirci che anche le resistenze genetiche hanno un limite.
Si è costretti a citare sempre gli Stati Uniti, ma nel bene e nel male questi sono sempre avanti agli altri paesi e quello che per loro costituisce la situazione odierna può rappresentare un nostro non lontano futuro.
Dai suddetti NHANES (*National Health and Nutrition Examination Surveys*) emerge chiaramente che la prevalenza di obesità, valutata come BMI (*Body Mass Index*), è strettamente associata alla quantità di calorie mediamente assunte. E' suggestivo che la densità energetica dei cibi è altrettanto importante delle calorie in assoluto. Ritorna il concetto dei grassi contenuti negli alimenti: molte calorie in piccoli volumi e, quindi, sensazione di non mangiare molto. Per questo, come si è già detto e a differenza di quanto si può pensare, a parità di calorie fruite, i grassi hanno potere saziante minore dei carboidrati: esempio, il formaggio sazia meno della pasta o del pane.
In definitiva, per aumentare di peso non è necessario mangiare molto, ma mangiando poco è assai difficile ingrassare.

Gli errori nutrizionali

"Plures gula quam gladius homines necat." Uccide più la gola della spada: lo sapevano bene i latini, ma anche i medici dei faraoni almeno 1500 anni a.C. avevano già capito che gli strapazzi alimentari erano pericolosi per la salute. Cinque secoli prima di Cristo, Ippocrate sentenziò che "*gli uomini grassi vivono meno di quelli magri*!." Nel medio evo e anche dopo, si temevano più le carestie e la scarsezza di cibo che la sovrabbondanza, e una certa pinguedine era considerata indicativa di buona salute, una garanzia di resistenza alle traversie della vita. Un uomo ben pasciuto era considerato un uomo forte, mentre la magrezza era riservata ai poveri e ai malati. Per contro, vi erano certi ordini monastici, come quello cistercense, che vedevano il troppo cibo come uno strumento del diavolo, per cui si mangiava solo una volta al giorno, mai carne e solo raramente pesce.
In quelle epoche, pur lontano da queste regole severe, Alvise Cornaro affermava che "*la crapula ammazza più persone di quante potrebbero morire di pestilenze e per fatti di guerra*"[9].

[9] Nel *Discorsi sulla vita sobria* (1558)

Insomma, che il cibo possa essere causa di molti mali è cosa ben nota da molti millenni. Siamo oggi, però, nell'epoca della Medicina delle Evidenze: non bastano, cioè le opinioni e le osservazioni di pochi, pur illuminati medici e scienziati. Galileo non ha sofferto invano: vi è, ora, la necessità dell'evidenza sperimentale, cioè di convincenti dimostrazioni. Dall'osservazione di pochi individui, all'analisi di moltissimi casi: siamo nel tempo dell'epidemiologia e dell'analisi statistica.

Alla fine degli anni '40, durante la guerra di Corea, furono eseguite sistematiche autopsie ai giovani soldati USA morti in battaglia: fu una sorpresa trovare che ragazzi di ventanni era già colpiti da alterazioni alle arterie coronarie. Mettendo assieme queste e altre osservazioni, le autorità sanitarie americane decisero di avviare la più importante indagine osservazionale mai prima concepita: lo studio di Framingham, dal nome della cittadina del Massachusetts (stato del nord-est degli USA), i cui abitanti furono e sono tuttora oggetto di studio. Sin dai primi risultati e da quelli che giunsero successivamente e che arrivano ancor oggi, emerge molto chiaramente lo stretto rapporto tra alimentazione, eccesso di peso e molteplici stati morbosi, dal diabete all'ipertensione arteriosa, dalle malattie cardiovascolari (infarto e ictus), ai tumori. Questi risultati non colpirono, però, la pubblica opinione e, dagli anni '50, molti paesi occidentali, soprattutto gli Stati Uniti, videro una vera e propria epidemia di malattie cardiovascolari, specie l'infarto del miocardio. Il fenomeno preoccupò il governo USA, che nominò una commissione di indagine per conoscere le cause del fenomeno e i possibili rimedi. La commissione riferì che le cause erano da ricercare nelle errate, eccessive abitudini alimentari degli americani e, tra i suggerimenti, propose la tipologia alimentare degli italiani "poveri" degli anni '50: "pasta e fagioli".

Come è noto e come è sotto gli occhi di tutti, gli americani non seguirono quel suggerimento, ma insisterono e insistono tuttora in un'alimentazione ricca, troppo ricca per le loro abitudini di vita, sempre più sedentarie.

Nel frattempo, nel 1970, furono pubblicati i risultati di un altra indagine di grandissimo interesse: il "*Seven Country Study*". Lo studio fu concepito e coordinato da Angel Keys, scienziato canadese scomparso nel 2005 a centanni.

Come dice il titolo, il "*Seven Countries Study*", iniziato nel 1958, interessò sette nazioni: USA, Finlandia, Olanda, Italia, Grecia, Croazia-Serbia (ex Jugoslavia) e Giappone. Era soprattutto finalizzato a cercare eventuali rapporti tra alimentazione e malattie cardiovascolari. Tra i molti dati provenienti dallo studio, originali e di particolare rilievo sono stati quelli che hanno dimostrato la stretta associazione tra consumo di grassi animali e infarto del miocardio. Più in generale, tutti i risultati hanno condotto alla messa in evidenza che l'alimentazione tipica degli USA e dei paesi del nord Europa si associa a più elevato rischio di malattie cardiovascolari, mentre quella dei paesi del mediterraneo risulta, in tal senso, protettiva. Di lì è nata la nozione di "dieta mediterranea", che tanta fortuna ha avuto nel mondo. Negli ultimi trent'anni sono stati pubblicati i risultati di molti altri studi su questo argomento, la maggior parte dei quali hanno confermato i danni di un eccessivo consumo di cibi di origine animale, soprattutto dei grassi relativi.

Vi è un ultimo aspetto di cui si parla spesso, ma con poche idee e scarsa convinzione: vi sono oramai molte evidenze che la patologia tumorale trova nell'alimentazione una forte componente patogenetica. Si calcola che, tra i vari fattori cancerogeni, il 30 - 40% sia da ricercare nell'alimentazione.

L'ambiente: una variabile patogenetica

Il ruolo dei fattori ambientali che sono capaci di smascherare tendenze latenti a sviluppare obesità è implicito all'ipotesi del gene suscettibile[10]. Le alterazioni dei sistemi di controllo dell'assunzione del cibo e alcuni fattori quali la dieta stessa, l'ambiente, l'età e l'attività fisica sono importanti nella patogenesi dell'obesità. E' osservazione comune che l'incidenza dell'obesità sta crescendo drammaticamente nei paesi in via di sviluppo: le variazioni della composizione della dieta verso un più elevato contenuto lipidico si associano ad evidente aumento del peso corporeo in molte popolazioni aborigene. Esistono fattori biologici che contribuiscono a questo fenomeno, ma sicuramente anche fattori ambientali risultano essere determinanti. I meccanismi attraverso i quali i fattori ambientali sono capaci di modulare i sistemi fisiologici che controllano il peso corporeo sono ancora poco noti, ma è all'interno di questi che si dovrebbe arrivare ad interagire.

L'interazione fra geni e ambiente è oramai un dato codificato, ma la predittività è assai difficile, perché può esistere un ritardo nella esposizione di un individuo a un ambiente a rischio di obesità o ad alterazioni dello stile di vita correlato alle circostanze dell'ambiente; non vi è, quindi, certezza sul tempo di inizio dell'aumento di peso. Interessanti segnalazioni vengono dagli studi sulle migrazioni e sull'occidentalizzazione della dieta e dello stile di vita nei paesi in via di sviluppo. L'aumento di prevalenza dell'obesità, oltre 80% degli uomini e delle donne abitanti nelle isole Nauru della Micronesia e nei Polinesiani del Western Samoa, è strettamente collegata alla modificazione della dieta e dello stile di vita.

Una significativa modificazione del BMI è frequentemente testimoniata negli studi di migrazione, dove popolazioni con comune patrimonio genetico vivono sotto nuove e differenti situazioni e circostanze ambientali. I Pima Indians, per esempio, che vivono negli Stati Uniti (Arizona) pesano in media 25 Kg di più rispetto agli stessi Pima che vivono sulle rive del fiume Maycoba, in Messico. Simili tendenze sono osservate per gli africani che vivono negli Stati Uniti. In Nigeria, la media del BMI per gli uomini e per le donne è 21,7 e 22,6 rispettivamente; negli Stati Uniti, gli uomini e le donne provenienti dalla Nigeria hanno BMI medio rispettivamente di 27,1 e 30,8.

Fattori capaci di condizionare l'alimentazione

I sistemi di controllo dell'assunzione del cibo sono molteplici: le loro alterazioni e alcuni fattori quali la dieta stessa, l'ambiente, l'età e l'attività fisica sono importanti nella patogenesi dell'obesità. Il sistema che regola il peso determina un intervallo di peso corporeo all'interno del quale un organismo può variare e questo intervallo può essere, inoltre, influenzato da altri fattori. Per esempio, è osservazione comune che l'incidenza dell'obesità sta crescendo drammaticamente nelle società di nuova industrializzazione (chiamate anche "cocacolizzate"). Una simile tendenza è stata osservata per l'altezza all'inizio del XX° secolo: la media dell'altezza dei soldati americani durante la guerra civile era, infatti, di m 1,63. Esistono, quindi, fattori biologici che contribuiscono alla differenza nella statura, ma sicuramente anche fattori ambientali risultano essere determinanti. Che cosa è, allora, capace di determinare il fatto che noi mangiamo e quanto mangiamo? Il comportamento alimentare è complesso e dipende da molti fattori tra cui l'olfatto, la vista, le emozioni, oltre ad altri più importanti impulsi cognitivi; altri ancora, sono assai importanti, come

[10] Le influenze genetiche sembrano esprimersi attraverso geni di suscettibilità che aumentano il rischio di sviluppare uno stato morboso ma non sono indispensabili per la sua espressione e, da soli, non sono sufficienti a spiegarlo. Sembra che non sia in gioco un difetto genetico particolare ma, piuttosto, un assetto genetico complessivo, sviluppato nel corso di millenni e perfezionato per far fronte, soprattutto, ai periodi di carestia. Tale profilo genetico rende la maggior parte degli esseri umani assai vulnerabili di fronte a un ambiente obesiogeno come quello attuale.

molti segnali metabolici. La decisione di mangiare o non mangiare è, innanzitutto, il risultato di eventi neuro-chimici a livello di sistema nervoso centrale, e non di fenomeni metafisici.

Il cosiddetto "ambiente tossico"

Gli studi sulle adozioni, sui gemelli e sulle famiglie hanno potuto osservare che l'obesità ha una forte componente ereditaria che comporta una variabilità dal 30 al 70% nel condizionare il peso corporeo e la massa adiposa. Questo fenomeno è considerato un effetto genetico maggiore, confrontabile con la componente genetica di stati morbosi quale la schizofrenia, la malattia coronarica e il tumore della mammella.

La spiegazione più probabile per la drammatica crescita dell'obesità è da ricercare nelle profonde modificazioni ambientali degli ultimi decenni: è verosimile che queste modificazioni abbiano agito assieme per creare quello che è stato anche chiamato un "ambiente tossico" capace di promuovere l'obesità.

Attraverso la maggior parte della storia umana, il digiuno più che l'obesità, è stato il tratto predominante legato alla sopravvivenza, con il risultato evolutivo di un fenotipo "economico" che è altamente efficiente sul piano energetico e sul piano di accumulo adiposo. Quello che funziona come un vantaggio genetico in condizioni di carenza di cibo e in un ambiente ad elevata necessità di dispendio energetico può condurre ad obesità, quando l'ambiente si caratterizza per grande disponibilità di cibi ricchi in grassi ed in calorie, associati con significativa riduzione nella necessità di lavoro fisico. Il caso dei Pima Indians è un fortissimo esempio di effetti ambientali su un medesimo substrato genetico.

Un altro fenomeno, in verità di per sé benefico, che può aver contribuito all'aumento del sovrappeso e dell'obesità negli Stati Uniti è la riduzione, negli ultimi anni, del fumo. La sospensione del fumo è spesso accompagnata da aumento di peso in relazione ad un dimostrato effetto del fumo sul ricambio energetico. Possono esistere possibili mediatori degli effetti del fumo e della sua sospensione sul peso; tra questi si può includere l'aumento della leptina plasmatica[11] dovuta al fumo; l'aumento della sensibilità dei recettori ipotalamici della leptina associati alla nicotina, con inversione del fenomeno dopo sospensione del fumo; l'aumento della attività dell'enzima "lipoproteinlipasi" del tessuto adiposo nei fumatori, che persiste in tempi assai brevi dopo la sospensione. La riduzione media del fumo di molte popolazioni può, quindi, rappresentare un cofattore dell'aumento dell'eccesso di peso osservato negli ultimi dieci anni. Ciò nonostante, i benefici per la salute della sospensione del fumo controbilanciano le eventuali conseguenze negative dell'aumento di peso, il quale potrebbe essere controllato, se la sospensione del fumo fosse almeno accompagnata da un moderato aumento dell'attività.

Si è detto che l'eccesso di peso non é più un fenomeno caratteristico delle nazioni ricche: l'obesità è, infatti, presente a livelli significativi in tutte le regioni in via di sviluppo ed è in rapida crescita anche in paesi dove non è ancora stato del tutto risolto il problema della fame. In Cina, tra il 1989 e il 1992, la percentuale di adulti in eccesso ponderale è passata dal 9% al 15%. In diverse nazioni dell'America Latina, come Brasile e Colombia, questa percentuale (rispettivamente del 31 e 43%) è simile a quella osservata in alcuni paesi europei. In molti paesi in via di sviluppo, il numero di soggetti sovrappeso è, oramai, maggiore di quello delle persone sottopeso.

[11] La leptina (dal greco *leptos*, cioè snello) è un ormone proteico con un ruolo importante nel bilancio calorico, influendo sull'appetito ed il metabolismo. La leptina è uno dei principali ormoni prodotti dal tessuto adiposo, essendo prodotta dal gene Ob(Lep) (Ob di obeso, Lep di leptina).

La transizione alimentare

Si è detto che in molti paesi in via di sviluppo si soffre ancora la fame: ciononostante, gran parte dell'umanità è passata da un'alimentazione tradizionale, dominata da cereali e ortaggi, a una alimentazione ricca di cibi a elevato contenuto di grassi e zuccheri semplici. Fattori di "squilibrio" energetico, sia genetici che ambientali, possono essere, quindi, individuati nella composizione della dieta. Gli studi sui consumi e sulle abitudini alimentari dimostrano che la percentuale di grassi della dieta raggiunge in certi paesi valori maggiori del 40%, mentre tale percentuale non dovrebbe superare il 30%. Si hanno, in verità, numerose dimostrazioni che il ricambio energetico del soggetto obeso non rivela particolari alterazioni in condizioni di base: molte osservazioni inducono, invece, a pensare che la frazione metabolica inadeguata sia quella relativa alla termogenesi postprandiale[12], soprattutto nella quota lipidica. E' da aggiungere che l'organismo umano non possiede meccanismi di controllo dell'introito lipidico particolarmente raffinati, a differenza di quanto avviene per i carboidrati; quindi essi risultano poco efficienti, soprattutto in condizioni di eccessiva disponibilità. Il consumo dei grassi sembra quindi assumere un particolare significato patogenetico, non solo per la loro elevata densità energetica, ma soprattutto perché il ricambio energetico dei lipidi pare, nel soggetto obeso, compromesso. Da un'ampia metanalisi svolta sui consumi alimentari di molti paesi del mondo industrializzato e di quelli in via di sviluppo è emersa una suggestiva associazione tra consumo di grassi con la dieta e prevalenza di obesità.

Questa "transizione alimentare" non si è verificata spontaneamente nelle aziende agricole e nelle cucine di tutto il mondo: sono state le modificazioni sociali (aumento del reddito, urbanizzazione ed emancipazione femminile) a orientare le abitudini alimentari in modo significativo. Il consumo di grassi e zuccheri semplici si é dilatato enormemente: la sovralimentazione cronica pare una conseguenza fisiologica ed un fenomeno, oramai, inevitabile. Il desiderio di alimenti contenenti grassi e zuccheri semplici sembra innato e derivare dalla originaria condizione di cacciatori-raccoglitori (allora gli alimenti altamente energetici erano scarsi, ma determinanti per superare i tempi magri). I grassi, inoltre, vengono facilmente accumulati nel tessuto adiposo se consumati in eccesso: si è detto, infatti, che il corpo umano ha deboli meccanismi di sazietà per i grassi, mentre i cibi ad elevato contenuto di fibre e carboidrati complessi, come i cereali integrali ed i legumi, stimolano rapidamente la sazietà.

Lo sviluppo tecnologico dell'agricoltura e la diffusione di coltivazioni a resa elevata hanno incrementato la disponibilità di carne, olii vegetali, latticini, zucchero e altre derrate in precedenza riservate ai ricchi o a particolari situazioni. Lo sviluppo delle economie industriali ha determinato un generale incremento dei redditi: dal 1978 ad oggi il reddito pro-capite in Cina é quadruplicato. Contemporaneamente, si è registrato il calo del consumo di riso e di radici amidacee e il rapido incremento di cibi a elevato contenuto di grassi. Inoltre, la riduzione del prezzo dell'olio (in Cina come in molte altre parti del mondo) ha consentito la diffusione di cibi fritti e dunque ricchi di grassi, anche per chi non può ancora permettersi la carne.

L'aumento del consumo di olii vegetali, dal 1960 ad oggi, ha, da solo, aggiunto circa decine di grammi di grassi all'alimentazione media giornaliera mondiale. Il ventesimo secolo ha concesso che alimenti ad elevato contenuto di grassi siano accessibili a molta gente, grazie a prezzi mai così bassi.

Dal 1970 al 2000, gli europei hanno aumentato le quantità di calorie assunte con i grassi, in maniera graduale e costante: l'Italia, insieme alla Spagna e al Portogallo, è la nazione in cui questa crescita è stata più evidente.

[12] Capacità di bruciare/consumare le calorie dopo il pranzo.

L'aumento della popolazione mondiale che vive in città (dal 10% del 1900 a oltre il 50% di oggi) ha notevolmente ridotto il tempo a disposizione per preparare il cibo: le donne tendono a lavorare fuori casa e gli uomini raramente condividono le responsabilità domestiche. I consumatori urbani richiedono alimenti a buon mercato, spesso ricchi di grassi, colesterolo e zucchero e poveri di fibre, vitamine e minerali. Nei paesi in via di sviluppo, questi alimenti sono più diffusi nelle città che nelle zone rurali: non deve pertanto sorprendere che nelle nazioni più povere la migrazione verso le città, anche in assenza di variazioni nel livello di reddito, porti in genere a raddoppiare il consumo pro-capite di dolcificanti e ad incrementare l'apporto di grassi. Il cambiamento dello stile di vita promuove il consumo di cibi pronti.

In questo contesto, l'industria alimentare ha assunto una posizione di potere nella catena alimentare e può condizionare le richieste dei consumatori. Per portare al massimo le entrate, le aziende investono molto nella creazione di una sorta di "status alimentare" che promuove il consumo di cibi-spazzatura (*snack*, merendine e simili) fino a renderlo parte integrante di uno stile di vita "moderno".

Lo strumento più efficace per diffondere queste abitudini è la pubblicità: le industrie alimentari spendono in pubblicità miliardi di dollari all'anno, più di qualunque altro settore. Nei paesi in via di sviluppo gli investimenti pubblicitari sono minori, ma stanno aumentando grazie al rapido incremento del settore. Nel Sud-est asiatico, i *budget* pubblicitari per prodotti alimentari sono cresciuti smisuratamente. I cibi più fortemente pubblicizzati sono, assai spesso, quelli di dubbio valore nutrizionale. Si é calcolato che, oltre la metà di tutta la pubblicità realizzata in campo alimentare nei paesi maggiormente industrializzati, riguarda dolci, prodotti zuccherati per la colazione e *fast-food*. Inoltre, la pubblicità alimentare influenza enormemente i bambini — i consumatori meno dotati di capacità critica— con preoccupanti implicazioni a lungo termine.

Grazie a una aggressiva politica di *marketing*, le catene *fast-food* iniziano ad avere una buona presenza nelle scuole: molte di esse hanno contratti con aziende fast-food per le mense e per i distributori automatici. Vendere confezioni "giganti" di patatine, *popcorn*, pizza, bevande gassate e altri *fast-food*, a prezzi di poco maggiori di quelli della confezione normale rappresenta una nuova strategia di *marketing*. Le bottigliette di bibite degli anni Cinquanta sono state soppiantate dalle confezioni da due litri e mezzo. Il contenuto extra costa ai produttori molto poco, perché il consumatore non paga il contenuto alimentare, bensì il marchio, il confezionamento e le operazioni di marketing. Invece, questo tipo di "valore aggiunto" risulta molto allettante per i consumatori. La vendita di mega-confezioni rischia però di distorcere i criteri con cui la gente valuta un consumo "normale": interrogati al proposito, gli americani classificano come "medie" porzioni che sono il doppio o il triplo delle dosi previste dalle linee guida del Dipartimento dell'Agricoltura USA. Inoltre, da studi condotti sui comportamenti alimentari dei consumatori emerge che la gente mangia proporzionalmente alle misure del contenitore da cui prende il cibo.

Negli Stati Uniti, i miliardi di dollari investiti dalle catene di *fast-food*, dai produttori di *snack*, bibite, dolci, *cornflakes* e simili fanno impallidire i milioni di dollari che la USDA investe per l'educazione alimentare. Le strategie di *marketing* e pubblicità riescono quasi sempre a vanificare ogni tentativo di educazione alimentare. Questo disequilibrio di potere e informazione tra industria, consumatori e governo genera il cosiddetto "ambiente alimentare tossico": cioè, facilità di accesso senza precedenti a cibi di elevato contenuto calorico, a basso prezzo, fortemente pubblicizzati e di buon sapore.

Si è già detto che alcuni tra i più gravi effetti della malnutrizione calorico-proteica iniziano in fase prenatale. Secondo un rapporto delle Nazioni Unite del 1999, ogni anno circa 20 milioni di neonati — il 16% di quelli che nascono vivi — sono sottopeso già nel grembo materno a causa della

denutrizione delle madri. Secondo David Barker, la malnutrizione prenatale può indurre una successiva predisposizione nei confronti di malattie croniche: si ipotizza che la malnutrizione induca nei feti risposte metaboliche e fisiologiche che lo aiutano a sopravvivere alla fame. In fasi successive, quando la quantità di cibo è più abbondante, la stessa risposta adattativa può portare a sviluppare obesità, elevata pressione arteriosa, disturbi cardiovascolari e intolleranza al glucosio sino al diabete. Il terribile paradosso dell'ipotesi di Barker dice che un bambino che nasce affamato può sfuggire alle "malattie della povertà" per correre il rischio di morire di una "malattia di opulenza".
Anche l'allattamento al seno sembra influire sullo sviluppo dell'obesità. E' stato dimostrato che l'allattamento al seno per 3-5 mesi diminuisce significativamente la prevalenza di obesità all'età di 18 anni; il dato è difficile da interpretare, in quanto non esiste alcuna ipotesi precedente riguardo un potenziale effetto protettivo derivante dalla durata dell'allattamento al seno. La percentuale di obesità risulta, comunque, ridotta di oltre il 50% nei soggetti allattati al seno per 3-5 mesi; vi è, inoltre, tendenza ad ulteriore diminuzione con l'aumentare del periodo di allattamento al seno. Non sono state comunque rilevate correlazioni analoghe con altre misure dell'adiposità, ma è stata, invece, rilevata un'altra correlazione *borderline* fra durata totale dell'allattamento al seno ed altezza in età adulta. Gli eccessi alimentari dei paesi industrializzati incidono negativamente sul consumo di micronutrienti: un apporto molto elevato di proteine – caratteristico di un regime alimentare dominato da prodotti di origine animale – tende ad aumentare il fabbisogno di calcio, il cui apporto risulta già insufficiente: di qui il maggior rischio di osteoporosi.

Lo sviluppo tecnologico e la sedentarietà

Un rapido e drammatico mutamento delle condizioni ambientali, caratterizzato da grande disponibilità di alimenti e quindi di calorie e da progressiva riduzione della necessità di svolgere lavori che comportano elevati costi energetici ha caratterizzato quasi tutto il mondo. All'inizio del '900, il 50% degli statunitensi e l'80% della popolazione italiana erano impegnati nell'agricoltura; attualmente meno di 5% degli americani e degli italiani é dedito a lavori agricoli.
In tali condizioni (cioè "*imprinting*" genetico regolato al risparmio, disponibilità calorica esuberante, occasioni di dispersione energetica sempre minori) non può stupire che il bilancio energetico del singolo individuo sia costantemente positivo. Se un errore quotidiano del ricambio energetico dell'ordine del 1%, conduce in un anno alla variazione di peso di 1-2 kg e perdura nel tempo, esso può generare progressivo aumento di peso sino alla comparsa di obesità. Nella storia naturale delle maggior parte dei casi di obesità l'aumento di peso si configura progressivamente, anno per anno, frequentemente facilitato dalla perdita di peso indotto dalle diete a dal successivo recupero ponderale. In definitiva, non serve un difetto genetico grossolano e macroscopico per indurre aumento di peso; come si è visto, è sufficiente che il ricambio energetico sia, anche di poco, regolato al risparmio per facilitare l'aumento delle scorte caloriche sotto forma di tessuto adiposo. Naturalmente altri fattori facilitanti devono intervenire.
Tra le varie e molteplici componenti ambientali, ruolo cruciale è quindi svolto dall'attività fisica o, meglio, dalla ridotta attività fisica. La sedentarietà è un fenomeno che caratterizza l'odierna civiltà dei consumi e rappresenta, senza ombra di dubbio, il più pesante fattore eziologico ambientale dell'obesità. Esistono molteplici evidenze che l'attività fisica da un lato e la sedentarietà dall'altro comportano fondamentali ricadute sul comportamento umano e sullo stato di salute, che vanno oltre il pur cruciale dispendio energetico.

E', quindi, forte la suggestione che la grande esplosione epidemica dell'obesità sia da attribuire in modo prevalente alla componente ambientale, perché é il risultato di un *mismatch*[13] fra gli antichi geni dell'uomo e il nuovo ambiente in cui vive. Accettare tale impostazione eziopatogenetica ha valenze di grande rilievo che possono coinvolgere sia le strategie terapeutiche che quelle preventive.

Si è molto speculato sulla possibilità che la peculiarità genetica che facilita l'aumento di peso interessi il ricambio energetico e in particolare la capacità di ossidare i lipidi: alterazioni del fenomeno della termogenesi potrebbero essere quelle che contraddistinguono il rischio di diventare obesi. In questo contesto, importanza peculiare va attribuita al tessuto adiposo bruno, sede naturale e prioritaria della termogenesi: esso è naturalmente presente nel neonato, mentre è praticamente assente nell'adulto. Esistono soggetti adulti nei quali è stato osservato tessuto adiposo bruno rappresentato in maniera significativa: si tratta di lavoratori che hanno soggiornato a lungo in ambienti molto freddi, come i boscaioli dell'Alaska. Questa osservazione riporta in causa l'ambiente: infatti, attualmente, si vive in condizioni di assoluto equilibrio termico: non si vive più all'aperto e, durante la stagione fredda si è sempre molto coperti. Questo potrebbe avere ridotto la necessità di avere un organo produttore di calore, il quale si è lentamente atrofizzato nel tempo. Venendo a mancare il principale tessuto calorigeno, viene a ridursi la possibilità e la capacità di disperdere attraverso la via termogenetica il surplus di calorie assunte con i cibi.

In definitiva, il problema della alterazione del bilancio energetico del soggetto obeso ha una grande componente genetica e una forte componente ambientale. Mentre nulla possiamo sulla componente genetica molto possiamo sulla componente ambientale: una alimentazione meno ricca di grassi e uno stile di vita moderatamente attivo potrebbero essere la banale soluzione di un enorme problema.

L'aspetto socio-economico

Esiste chiara evidenza che il fattore etnico e il livello socio-economico incidono fortemente sulla prevalenza dell'obesità: negli Stati Uniti il 22% delle donne di origine caucasica sono obese contro il 30% delle donne afro-americane e il 34% delle donne messico-americane. Nei paesi industrializzati si osserva elevata prevalenza di sovrappeso e obesità nei soggetti con più basso livello di educazione e con minor introito economico, al contrario di quanto è, ancora, possibile osservare nei paesi in via di sviluppo. Esiste, inoltre, tendenza ad aumentare di peso dopo il matrimonio e con molteplici gravidanze. Lo studio della prevalenza di obesità in relazione allo stato socio economico in Gran Bretagna ha dimostrato un forte gradiente correlato alla classe sociale, specialmente nelle donne, con valori di 10,7% nella classe sociale più elevata e di 25% nella classe sociale più bassa. E' interessante osservare che questo fenomeno è accompagnato da marcata differenza nel livello di attività fisica nelle classi sociali più basse, che spendono molto più tempo di fronte a televisore e che sono definibili come sedentari confrontati con quelli della classe sociale più elevata.

Forse sorprendenti, ma fortemente suggestive sono le osservazioni sui *trends* temporali di associazione tra obesità e classe socioeconomica (SES). Una valutazione di questo fenomeno, dal 1971 al 2000, ha rivelato che il divario nella prevalenza di obesità tra le classi socioeconomiche più basse e quelle più elevate si sta lentamente attenuando, soprattutto per il significativo aumento di obesità nelle classi socioeconomiche più elevate. Come si è detto, tale divario era cospicuo negli anni '70 sino agli anni '90, mentre è molto modesto ai nostri giorni. La possibile spiegazione di questo fenomeno porta ancora più in primo piano l'ambiente: se negli anni '70 erano le caratteristiche individuali (povertà, ignoranza, etnia, etc.) che subivano maggiormente la

[13] *mismatch*: incapacità di adattamento.

pressione ambientale, ora è l'ambiente che schiaccia le peculiarità dell'individuo, siano pur esse le più positive (censo elevato, educazione, cultura, etc.).
In definitiva, la spiegazione più probabile della drammatica crescita dell'obesità è da ricercare nelle profonde modificazioni ambientali degli ultimi decenni: è verosimile che queste modificazioni abbiano agito assieme per creare quello che è stato anche chiamato un ambiente tossico capace di promuovere l'obesità. La transizione alimentare: dall'osservazione dei consumi alimentari di molti paesi del mondo industrializzato e di quelli in via di sviluppo è emersa una suggestiva associazione tra consumo di grassi con la dieta e prevalenza di obesità. Quindi, rapido e drammatico mutamento delle condizioni ambientali, caratterizzato da grande disponibilità di alimenti e di calorie e da progressiva riduzione della necessità di svolgere lavori che comportano elevati costi energetici sino alla sedentarietà; a questo si associa la forte pressione del *marketing* alimentare. Si conclude che la "tossicità" dell'ambiente attuale nei riguardi di ogni possibile protezione individuale è così forte da vincere ogni difesa.

LA RESISTENZA ALL'OBESITÀ

Il moderno stile di vita, tipico dei paesi più avanzati tecnologicamente ma oramai diffuso anche nei paesi in via di sviluppo, favoriscono lo sviluppo dell'obesità: indiscutibile crescita economica, grande disponibilità di alimenti, specie di cibi già preparati ad elevato contenuto di grassi e molto appetibili, vasta possibilità di scelta, innovazioni tecnologiche che portano alla sedentarietà. Ciononostante, moltissimi sono gli individui che mantengono un peso normale. Si tratta di differente patrimonio genetico o si tratta di abitudini di vita significativamente diverse? O che altro? La ricerca di una spiegazione è grande interesse speculativo e pratico.
Almeno metà della popolazione di molti paesi, sviluppati o in via di sviluppo, è in eccesso di peso: questo significa anche che vi è un altro 50% di soggetti che, nelle stesse condizioni ambientali mantiene un peso normale.
Allora, la domanda da porsi è la seguente: quali sono le caratteristiche di questa metà della popolazione che riesce a mantenere il peso corporeo normale, pur in condizioni ambientali così avverse e verosimilmente con un carico genetico non profondamente dissimile da quello dei soggetti obesi?
E' indiscutibile che le moderne abitudini di stile di vita occidentali e anche quelle dei paesi in via di sviluppo favoriscono lo sviluppo dell'obesità: crescita economica senza precedenti, diminuita incidenza di malattie infettive, possibilità di ottenere cibo quasi senza limiti, ampia disponibilità di cibi già preparati ad elevato contenuto di grassi e molto appetibili, vasta possibilità di scelta, innovazioni tecnologiche che portano alla sedentarietà.
Nel corso dell'evoluzione umana, che è stata caratterizzata da periodi in cui sia il cibo che i rifugi erano scarsamente disponibili, la pressione selettiva può aver favorito coloro che mostravano efficiente capacità di immagazzinare energia sotto forma di grasso corporeo. Tali predisposizioni hanno aumentato le possibilità di sopravvivenza in periodi di fame e di rischio dell'ambiente. Al contrario, le predisposizioni genetiche che davano luogo ad inefficiente capacità di immagazzinare energia o a inefficienza metabolica e quindi ad elevato metabolismo, che sembrano, oggi, conferire resistenza all'aumento di peso e alla possibilità di immagazzinare grassi, dovrebbero aver avuto una selezione contraria. Se questo è vero, attraverso il processo di selezione naturale, tali alleli genetici dovrebbero essere rari nei soggetti umani.
Dagli studi sugli animali e sull'uomo e dall'analisi di argomenti sull'evoluzione derivano elementi a sostegno dell'ipotesi che gli studi genetici sulla magrezza e sulla resistenza all'obesità possono produrre dati importanti, complementari agli studi genetici sull'obesità.

Moltissimi studi, attualmente in via di sviluppo, sono finalizzati ad individuare rare mutazioni recessive che conferiscono il rischio di sviluppare l'obesità anche di grado elevato. Non risultano, invece, studi particolari disegnati per individuare i *loci*[14] della magrezza o della resistenza all'obesità che verosimilmente, esistono.
Il fenotipo al quale si deve porre interesse può essere descritto in modo intercambiabile come magrezza o resistenza all'obesità. Sebbene ambedue i termini possono essere presi in considerazione l'interesse specifico è quello della resistenza all'obesità o meglio dei fattori protettivi verso l'obesità.
Il termine "resistenza all'obesità" è particolarmente attraente perché dà l'impressione che questi individui siano resistenti e quindi non stiano soccombendo all'attuale esplosione epidemica dell'obesità. Questo termine, però, presume che le forze ambientali che agiscono sugli individui predisposti all'obesità agiscano anche sugli individui magri. "Resistenza all'obesità" è un termine appropriato per animali che sono stati selezionati per resistere allo sviluppo di obesità in condizioni in cui essi sono sperimentalmente esposti ai fattori che generano obesità, ad esempio diete ad elevato contenuto di calorie e di grassi: in questo caso risulta che gli animali resistono attivamente allo sviluppo dell'obesità. Per gli esseri umani, fino a quando non saranno chiari i fattori genetici e ambientali che contribuiscono al fenotipo obesità, non si saprà se gli individui "magri" sono realmente resistenti all'obesità.
Questi fattori sono molteplici e possono comprendere un favorevole rapporto massa magra-massa grassa, elevati livelli di attività geneticamente determinati, efficaci processi di sazietà, ridotta preferenza per i cibi a maggior contenuto di calorie di grassi, elevato metabolismo di base. Un quesito cruciale riguarda, ovviamente, l'esistenza di prove di un significativo coinvolgimento di geni relativi ad una di queste variabili, negli individui al limite più basso della distribuzione del BMI.

La distribuzione del BMI

Un primo aspetto è l'osservazione della distribuzione del BMI che risulta disomogenea. Una distribuzione disomogenea può essere indicativa di mescolanza di più distribuzioni sottostanti che differiscono o nella predisposizione genetica o nell'influenza ambientale oppure in entrambe. Nell'insieme, gli studi sulle mescolanze del BMI suggeriscono che le singole distribuzioni differiscono in base al sesso, all'età e al livello socio-culturale. In verità, gli studi sulle magrezze non sembrano coincidere con gli studi sulla protezione dall'obesità: infatti sono noti molteplici fattori che condizionano la magrezza, che possono andare dalla presenza di altre patologie all'assunzione di farmaci, da disordini psichiatrici all'abuso di droghe, ecc. Questo si differenzia considerevolmente dal concetto di protezione dall'obesità: infatti, in questo senso si vogliono definire i soggetti che sono capaci di non sviluppare obesità, pur trovandosi nelle stesse condizioni nelle quali si trovano i soggetti che diventano obesi, che sono, cioè, esposti agli stessi fattori di rischio rispondendo non con l'obesità ma con il mantenimento di un peso corretto.
Gli studi effettuati su animali sembrano supportare l'esistenza di una particolare predisposizione genetica alla magrezza o alla mancanza di grasso corporeo: sembrano esistere geni recessivi per magrezza. In laboratorio sono stati anche sviluppati animali allevati con diete ad elevato contenuto di grassi e resistenti allo sviluppo di obesità.
Un altro aspetto che merita attenzione è il concetto di stabilità: si è osservato che nessun ragazzo estremamente magro è poi divenuto obeso durante lunghi periodi d'osservazione. Questi dati sembrano suggerire che vi possono essere geni che conferiscono "resistenza" allo sviluppo

[14] le posizioni di un gene o di un'altra sequenza significativa all'interno di un cromosoma.

dell'obesità, nonostante la sfida ambientale. La magrezza sembra consistere in un *trait*[15] stabile ed ereditabile quanto l'obesità.
Una volta raggiunta una ragionevole certezza che esiste una componente genetica per la magrezza o per la resistenza all'obesità o per il mantenimento di un corretto peso corporeo è importante cercare di capire se esiste la possibilità di una interazione tra la predisposizione genetica e la capacità personale e comportamentale ed ambientale di adattarsi ad essa. L'identificazione di questi indicatori di mantenimento del peso, cioè di persone che hanno mantenuto con successo il peso stabile per un lungo periodo di tempo, particolarmente all'interno di gruppi di popolazioni, identificate a rischio elevato, potrebbe dare indicazioni più suggestive.

Il ruolo dell'attività fisica

In uno dei pochi studi che hanno cercato i predittori di "resistenza all'obesità" è stato osservato che i soggetti capaci di mantenere il peso (cioè di avere modificazioni del peso non maggiori di 2-3 kg in un arco di tempo di circa cinque anni) sono circa il 20% dei soggetti che hanno venti anni di età. Uno dei pochissimi indicatori significativi, emersi in questo studio, è rappresentato dalla capacità di mantenere il peso senza bisogno di ricorrere a strategie di restrizione; nessuna chiara associazione è, invece, risultata con l'attività fisica.
I soggetti che riescono a mantenere il peso hanno un "*range*" di variabilità ponderale molto stretto; i maschi hanno maggiore probabilità delle femmine di riuscire a mantenere il loro peso corporeo. Tra le donne, il fattore che sembra proteggere dall'aumento di peso è un storia priva di diete, non avere avuto gravidanze, non avere mai fumato e non consumare alcoolici.
I soggetti cosiddetti "resistenti" non sono sedentari e non consumano cibi *fast food*. Il concetto di consumi di cibi *fast food*, definito come numero di pasti a settimana mangiati in ristoranti o "*fast food*" ritorna particolarmente anche in altri studi. Da uno di questi è anche emerso che il maggior consumo di cibi *fast food* è associato con maggior introito calorico e maggiore percentuale di grassi nella dieta ed anche con ridotta attività fisica.
Per quanto riguarda il concetto di sedentarietà, è stato analizzato il tempo in cui il soggetto sta fermo durante il trasporto, durante il lavoro e durante il tempo libero: i soggetti resistenti rivelano tempi minimi in tutti e tre queste componenti. Paradossalmente, nessuna associazione riesce mai ad emergere dalla quantità del tempo dedicato all'attività fisica, anche come esercizio fisico.

Il "*fidgeting*"

Sulla base del concetto che la sedentarietà è fattore più importante dell'attività fisica nel condizionare la resistenza all'obesità, si è potuto dimostrare il ruolo di una attività termogenetica non legata all'esercizio fisico nella resistenza al guadagno di peso nei soggetti umani. Per attività non legate all'esercizio fisico si intendono quelle attività della vita quotidiana non correlate ad esercizi sportivi o di *fitness* ed includono il tempo in cui si è seduti, in cui si sta in piedi, in cui si cammina e, in particolare, il così detto "*fidgeting*" o irrequietezza, gesticolazione.
Uno studio interessante ha esaminato l'ipotesi che l'ammontare di peso guadagnato durante l'iperalimentazione sia correlato all'entità della energia spesa in condizioni non basali. I soggetti oggetto dello studio sono stati iperalimentati: è stato studiato il loro metabolismo di base, l'effetto termico dei cibi e l'energia spesa mediante attività fisica. Si è sorprendentemente scoperto che due terzi dell'aumento della spesa energetica osservata durante il periodo di iperalimentazione sono attribuibili all'aumento del "*fidgeting*", al mantenimento della postura e ad altre attività della vita quotidiana, che gli autori chiamano attività termogenetica indipendente dall'esercizio fisico.

[15] caratteristica genetica.

Le modifiche in questa particolare attività termogenetica, che è legata al dispendio energetico (**Tabella 12**) ma non al lavoro fisico, é responsabile della maggior parte della variabilità nella resistenza all'aumento di peso.

Tabella 12 – Caratteristiche del "***fidgeting***"

• Possibilità di spesa energetica sino a 800 kcal/die
• Marcata variabilità interindividuale
• Benefici simili a quelli dell'eserzio fisico programmato

Un altro studio ha potuto valutare con molta attenzione la risposta termogenetica al cosiddetto "*fidgeting*" mediante analisi del dispendio energetico usando la calorimetria indiretta[16]. In tutti i soggetti studiati è emerso che i movimenti ad intensità fisica molto bassa di tipo "*fidgeting*" sono associati con sostanziale aumento della capacità di dispendio energetico. Questo studio ha cospicue implicazioni: primo, può aiutare ha spiegare come mai alcuni individui sono capaci di spendere fino a 800 calorie al giorno in attività spontanee, pur essendo confinati all'interno di una stanza. Secondo, dimostrano l'esistenza di marcata variabilità interindividuale sia nell'attività di "*fidgeting*" che alla risposta termogenetica allo stesso; terzo, può spiegare come mai un programma diretto ad aumentare l'attività non legata all'esercizio fisico può mostrare benefici simili a quelli di un esercizio fisico programmato, quando sia combinato con la restrizione calorica. Infine, la significativa capacità termogenetica dell'attività di "*fidgeting*" può contribuire a spiegare i meccanismi attraverso i quali si può sviluppare una resistenza all'obesità.
Queste osservazioni sembrano condurre alla suggestiva ipotesi che si potrebbe far fronte, prevenire oppure combattere l'epidemia dell'obesità anche mediante lo svolgimento di un'attività fisica molto modesta. Esse sostengono altre ipotesi di lavoro che hanno indicato in una modesta attività fisica le maggiori possibilità di ridurre i rischi cardiovascolari della sedentarietà.
Le principali organizzazioni internazionali (WHO, NIH, ecc.) raccomandano l'aumento dell'attività fisica come una priorità per la prevenzione e per il trattamento dell'obesità. Il WHO raccomanda specificamente l'aumento di attività fisiche, anche del tipo non esercizio *fitness*, che possono riuscire a far spendere circa 200 calorie al giorno in più di quella che è l'abitudine.
Il ruolo preventivo del "*fidgeting*" ha cospicue potenzialità: è, infatti, spontaneo e richiede l'uso della volontà. Il problema maggiore è legato al fatto che uno può essere nato "*fidget*" e difficilmente può diventarlo.

Tabella 13 – Fattori associati alla resistenza all'obesità in un gruppo di soggetti di sesso femminile.

• tardiva età del menarca
• basso ricorso a diete
• nessuna tendenza al "*binging*"
• elevata soddisfazione per lo stato di salute
• elevata autostima
• assenza di perfezionismo
• assenza di alterazioni dell'immagine corporea

[16] esame strumentale che misura il dispendio energetico a riposo (metabolismo basale), ovvero la quantità di calorie necessarie per lo svolgimento delle funzioni vitali .

Da uno studio osservazionale su 1022 donne (Tabella 13) è emerso anche che la "magrezza costituzionale" si associa a più tardiva età del menarca, basso ricorso a diete e nessuna tendenza al "*binging*", elevata soddisfazione per lo stato di salute, elevata autostima, assenza di perfezionismo e di alterazioni dell'immagine corporea. E', comunque, difficile estrapolare da queste osservazioni elementi causali: potrebbe esistere un denominatore comune, ad esempio lo stile di vita, responsabile sia della magrezza che dei fattori rivelati dallo studio. Risultati simili sono emersi anche da un'indagine su soggetti di sesso maschile: non vi sarebbe tendenza a disturbi dell'alimentazione, pur con maggior "*score*"[17] per i disturbi d'ansia.
In definitiva, i fattori che danno resistenza allo sviluppo dell'obesità, pur in un ambiente tossico, sono sicuramente molteplici e non ancora ben individuati. Certamente, vi è una componente di tipo genetico familiare che può avere un peso almeno uguale a quella che determina lo sviluppo dell'obesità. Si è visto che coloro che da giovani sono molto magri difficilmente diventano obesi; gli uomini hanno maggiori probabilità delle donne, le quali sono più protette se hanno un menarca tardivo, se rimangono "*single*", se non hanno avuto gravidanze, se non ricorrono ad abitudine restrittive, se non hanno mai fumato.
Una particolare osservazione va ancora dedicata all'attività fisica: paradossalmente il livello dell'attività fisica nel senso dell'esercizio fisico sportivo o non sportivo, non sembra associato alla futura protezione verso l'obesità.
Grandi suggestioni, invece, emergono dall'osservazione che le attività fisiche motorie non di esercizio, non volontarie come il così detto "*fidgeting*", rivestono un ruolo di grandissima importanza. Un soggetto, infatti, durante il periodo in cui rimane seduto oppure fermo in piedi oppure si muove per andare al lavoro o è al lavoro o nel tempo libero, risulta possedere una capacità di dispendio energetico estremamente elevata, che può raggiungere anche le 800 calorie al giorno. Poichè è verosimile che anche questo atteggiamento abbia una componente "costituzionale", si deve concludere che uno nasce con queste capacità e, forse, difficilmente può ottenerle.
Se questo fosse vero, si dovrebbe concludere che le probabilità di conferire una protezione all'obesità, in maniera del tutto spontanea, sono assolutamente irrisorie e che esiste, invece, la necessita di uno sforzo cognitivo importante se si vuole mantenere un corretto peso e, soprattutto, se si vuole raggiungerlo attraverso programmi di terapia per il sovrappeso e l'obesità.
In definitiva, se metà della popolazione di molti paesi, sviluppati o in via di sviluppo, è in eccesso di peso vi è un altro 50% di soggetti che, nelle stesse condizioni ambientali, mantiene il peso normale.
Di fronte alla domanda su quali sono le caratteristiche di questa metà della popolazione che riesce a mantenere il peso corporeo normale, pur in condizioni ambientali così avverse e verosimilmente con un carico genetico non profondamente dissimile da quello dei soggetti obesi, si è ancora disarmati.
Si deve ricorrere al concetto di "costituzionale" per cercare di spiegare un fenomeno molto complesso che ha sicure radici nella genetica. Stile di vita, abitudini comportamentali, il cosiddetto "*fidgeting*" risultano anch'essi aspetti connaturali: solo chi li possiede risulta al riparo, almeno momentaneo, dall'eccesso di peso. Sembra necessario, quindi, un cospicuo impegno cognitivo per riuscire a mantenere corretto il peso corporeo e, soprattutto, per ottenerlo attraverso programmi terapeutici.

[17] punteggio.

5. PREGIUDIZI, NEGLIGENZE E DISCRIMINAZIONI. LA VISIONE PSICOCOMPORTAMENTALE

Premesse

La letteratura medica e non medica è ricca di soggetti obesi che vengono ridicolizzati dagli insegnanti e dalla gente comune; sono spesso trascurati dai medici e sono a grave disagio negli ambienti pubblici quali *supermarket*, ristoranti o negozi. Nei giornali o in genere nei media, sono del tutto comuni gli scherzi sui soggetti obesi e le descrizioni denigratorie nei loro riguardi. I soggetti in eccesso di peso denunciano di ricevere peggiori voti a scuola, di essere denigrati nel lavoro, di essere penalizzati nelle promozioni, di avere minori opportunità di adottare bambini ed altre cose ancora.

Sembra quindi di poter affermare che esiste un forte e consistente quadro di discriminazione nei riguardi dell'obesità.

Il capitolo dei pregiudizi, delle negligenze e delle discriminazioni nei riguardi dei soggetti obesi è molto più grande di quanto si pensi, ma è ancora del tutto sottovalutato. Il problema è noto da tempo, ma solo di recente inizia ad avere visibilità e ad essere portato all'attenzione della comunità scientifica.

Il lavoro

Il luogo di lavoro è uno degli ambienti dove i soggetti in eccesso di peso possono essere maggiormente vulnerabili ad atteggiamenti discriminatori e a pregiudizi. I soggetti obesi rivelano sostanziale svantaggio già nella fase della ricerca del lavoro. Poiché gli obesi vengono giudicati privi di autodisciplina, con basso potenziale di supervisione, cattiva igiene personale e bassa identità professionale, quando aspirano ad un posto di lavoro vengono indirizzati verso bassi livelli occupazionali, al massimo posizione di vendita ma non posizioni di supervisione o di gestione manageriale. In conclusione, quando gli aspiranti ad un lavoro sono obesi essi risultano esposti a valutazioni negative correlate con il loro peso corporeo.

Anche quando sono impiegati, i soggetti in eccesso di peso sono considerati privi di autodisciplina, pigri, poco coscienziosi, poco competenti, poco puliti, poco attendibili e emozionalmente instabili. Gli obesi sono anche ritenuti capaci di pensare lentamente, di avere poca capacità di attenzione e di non essere mai punti di riferimento. Tutti questi stereotipi ovviamente interessano l'impiego, la promozione e la posizione.

Tabella 14 – Ambienti, situazioni o condizioni nelle quali il rischio di discriminazione, negligenze o penalizzazioni nei riguardi dei soggetti obesi è più elevato.

• Luogo di lavoro
• L'età evolutiva
• La giustizia
• L'ambito domestico
• La ricerca scientifica
• Il mondo della sanità

Vi è, inoltre, evidenza di una significativa penalizzazione nei compensi per i soggetti obesi. Questo può prendere forme molteplici: più bassi stipendi per gli impiegati obesi per lo stesso tipo di lavoro rispetto a soggetti non obesi. Pochi impiegati obesi vengono promossi a posizioni di alto livello, vengono loro negate le promozioni rispetto a soggetti normopeso. E' stato segnalato che l'obesità

ha ridotto la crescita delle retribuzioni di circa il 6% durante la metà degli anni '80 del secolo scorso.
Uno studio condotto su molte migliaia di soggetti tra i 18 e i 25 anni ha rilevato che le donne obese guadagnano in media il 12% in meno che donne normopeso, per lo stesso tipo di lavoro.
Gli obesi inoltre sono discriminati nelle promozioni rispetto a soggetti normopeso. Vi sono elementi i quali indicano che la più bassa indicazione per promozioni di livello di lavoro, a dispetto di identiche capacità e qualifiche, sarebbe attribuita a minor grado di accettabilità da parte dei subordinati.
Un altro aspetto nel quale i soggetti obesi sono penalizzati sono i "*benefits*" e le assicurazioni sulla salute, i quali vengono spesso negate ai soggetti in eccesso di peso che in molti casi ricevono anche pressioni per dare le dimissioni del posto di lavoro.
Vi sono segnalazioni che indicano che l'aumento di peso è stato causa in alcune circostanze di sospensione dal posto di lavoro. Vi sono ambienti di lavoro i quali sono completamente negati ai soggetti in eccesso di peso, primo fra questi quello delle linee aeree. In definitiva, l'evidenza dimostra che vi è cospicua discriminazione verso i soggetti obesi per essere assunti in ambienti lavorativi e in particolare in certe specifiche occupazioni.
Un altro aspetto di particolare interesse è quello delle assicurazioni e dei costi relativi alla cura della salute. Si è documentato che i costi per la spesa della salute aumentano con l'aumentare dell'indice di massa corporea. Negli Stati Uniti è stato rivelato che i costi attribuibili direttamente o indirettamente all'obesità sono ammontati nel 1995 a circa 100 miliardi di dollari dei quali oltre la metà per costi diretti dell'obesità stessa, i rimanenti, i costi cosiddetti indiretti.
Anche se esistono dimostrazioni convincenti che la perdita di peso comporta cospicui risparmi di spesa, la copertura delle spese mediche per tale pratica è praticamente inconsistente. Anche il sistema Sanitario Nazionale Italiano nell'ambito dei suoi livelli essenziali assistenziali (LEA) non prevede capitoli dedicati alla cura dell'obesità.
Per quanto riguarda le assicurazioni per la salute esistono esplicite dichiarazioni di esclusione dalle coperture assistenziali stesse delle spese per trattamenti dell'obesità. Negli Stati Uniti nel 2000 la politica sanitaria ha cambiato i suoi criteri consentendo di dedurre dalle tasse le spese per i trattamenti di riduzione ponderale, ma solo per certi specifici programmi sotto specifica direzione di un medico e finalizzata a cura di alcune patologie associate all'obesità.
Di recente anche in Italia è stato proposto di includere l'obesità, in particolare certi livelli di obesità nell'ambito delle disabilità. Il sistema di sicurezza sociale americano che precedentemente includeva l'obesità in questa categoria, ha di recente eliminato dalla lista delle disabilità l'obesità stessa. Questo, almeno negli Stati Uniti, è un aspetto importante perché gli individui che ricevono i benefici dell'assistenza sociale per disabilità sono anche inclusi dopo 2 anni nella assistenza fornita dal sistema "*Medicare*", quelli che invece non hanno ricevuto la dichiarazione di disabilità non rientrano in tale categoria di assistenza medica. Al di là delle considerazioni importanti sull'argomento obesità – disabilità, vi è il pericolo che includere l'obesità nell'ambito delle disabilità possa condurre ad atteggiamenti anche negativi da parte del paziente. Esiste comunque la sensazione che in genere l'obesità venga considerata un problema di comportamenti legati alla volontà del paziente e che la mancanza di tale prerogativa conduca il trattamento all'insuccesso e a spese inutili.

L'età evolutiva

Un altro ambiente nel quale il pregiudizio e la discriminazione sono molto forti è quello scolastico. Esistono numerosi aneddoti sul trattamento che i bambini o gli adolescenti obesi ricevono da parte

dei loro compagni, fino al punto di un suicidio legato alla derisione cui era soggetto il ragazzo. Queste anedottiche rappresentano situazioni estreme, ma i rilievi anche di carattere sperimentale dimostrano che i bambini obesi sono evitati o derisi dai loro compagni di scuola. Alcuni anni or sono è stato condotto uno studio su un gruppo di ragazzi di una scuola pubblica durante un *campus* estivo; a questi era stato posto un questionario nel quale i ragazzi avrebbero dovuto disegnare quale erano le tipologie di disabilità che essi avrebbero eventualmente accettato per un loro compagno. Dai bambini erano stati disegnati soggetti con gravi disabilità, in sedie rotelle, con un braccio o una gamba amputati, sfigurati nel volto, ultimo fra questi era il caso del bambino obeso. Quindi l'obesità era vista alla stregua della peggior disabilità.
Le conseguenze psicologiche e sociali di questa esperienza scolastica da parte di bambini obesi sembrano essere importanti a un certo momento della vita. Gli studi dicono che fino alla fine dell'età prescolastica il livello di autostima dei bambini obesi e non obesi non è particolarmente diverso. Questo atteggiamento si modifica drasticamente e drammaticamente una volta che i bambini iniziano la scuola. La maggior parte dei bambini afferma che se essi fossero magri sarebbero maggiormente considerati, non avrebbero derisioni ed umiliazioni e che avrebbero maggiori amici. E questo atteggiamento di bassa autostima comporta anche una considerazione di essere discriminati socialmente e di avere elevati gradi di svantaggi nell'ambito dello svolgimento degli sport.
E' stata condotta un'analisi su ragazzi che frequentano la scuola media, per valutare l'atteggiamento nei riguardi dei coetanei obesi, confrontando i dati ottenuti con altri precedenti: a distanza di quarantanni, la discriminazione dei ragazzi verso l'obesità risulta significativamente peggiorata.
In definitiva, si può affermare che i bambini obesi in ambito scolastico sono evitati, provocati, tormentati e stigmatizzati: questa situazione costituisce un importante problema sociale.

La giustizia

Elementi di interesse giungono anche da un altro ambiente, quello della selezione delle giurie: la negativa considerazione dei soggetti obesi, per esempio l'idea che essi siano stupidi, che essi siano pigri, conduce ad una esclusione sistematica degli obesi dalla selezione delle giurie. La mancanza di rappresentatività dei soggetti obesi nelle giurie può significare oggi l'assenza di un ampio segmento della popolazione nel sistema giudiziario e la potenzialità di casi di pregiudizi qualora il soggetto incriminato sia obeso, e la sua obesità costituisca un problema non secondario.

La casa

Anche quando il soggetto obeso cerca di affittare un appartamento può trovarsi in difficoltà: è stato fatto un piccolo studio su un gruppo di persone che affittavano camere agli studenti ed è emerso che la maggior parte non voleva affittare a ragazzi o studenti obesi. Una parte di questi affittacamere imponevano un sovra prezzo quando lo studente che cercava una camera fosse obeso.

La ricerca scientifica

Un ambito di particolare delicatezza ed importanza è quello della ricerca scientifica. Molto spesso i soggetti in eccesso di peso sono sottorappresentati od addirittura eliminati negli studi clinici o sperimentali, a meno che lo studio non sia mirato all'obesità stessa. Il *National Institute of Health* statunitense ha finanziato con cospicui fondi la ricerca nota con il nome "*Women's Health Initiative*" per studiare il cancro, le malattie di cuore e l'osteoporosi nelle donne. Sebbene decine di migliaia

di donne abbiano partecipato a questo studio longitudinale e a dispetto del fatto che le donne in eccesso di peso siano maggiormente a rischio per alcune delle malattie oggetto di studio, lo studio aveva escluso all'inizio le donne obese.

La sanità

L'ambito, però, nel quale l'atteggiamento di pregiudizio e di discriminazione nei riguardi dei soggetti obesi può condurre a vera e propria negligenza professionale è quello medico.

Un questionario anonimo inviato a centinaia di medici statunitensi nel quale veniva chiesto di indicare le categorie di pazienti verso i quali essi avevano un atteggiamento negativo ha rivelato che l'obesità è presente in almeno 1/3 dei soggetti in questione. L'obesità viene indicata al 4° posto mediamente tra le categorie di maggiore difficoltà nell'approccio medico: prima dell'obesità viene la tossicodipendenza, l'alcolismo e le malattie mentali. I medici in genere associano l'obesità con cattiva igiene, incapacità ad aderire ad ogni tipo di terapia, ostilità e disonestà. Gli autori dello studio concludevano che l'atteggiamento dei medici potrebbe in qualche maniera riflettere i valori etici protestanti della categoria che enfatizzano la capacità di autodisciplina, di fermezza di fronte alle avversità, caratteristiche che i medici in genere avevano indicato essere basse o assenti nei soggetti obesi.

Studi simili eseguiti su medici di famiglia indicano che essi considerano gli obesi privi di autocontrollo e che in generale sono molto pigri. Altre indagini eseguite su medici generici hanno rivelato che gli obesi sono visti come soggetti privi di intelligenza, incapaci di successo, inattivi e di bassissima forza di volontà. Inoltre i medici, indicano che essi in genere preferiscono non trattare i pazienti in eccesso di peso e che essi non si aspettano di avere successo quando essi si trovano ad essere responsabili per tale tipo di trattamento.

Anche indagini eseguite su personale infermieristico professionale indicano che è sempre a disagio quando deve rapportarsi con soggetti obesi e preferisce non dover prendersi cura dei pazienti obesi. La maggior parte non vorrebbe trattare con i soggetti obesi perchè provocano un senso di repulsione e, in una pur minore percentuale, preferisce non doverli toccare.

Del tutto sconcertante è l'atteggiamento rivelato da uno studio eseguito su dietiste. Infatti tale categoria che per professionalità dovrebbe essere quella più indicata alla gestione del paziente obeso riporta in genere un atteggiamento negativo nei riguardi dell'obesità e dei pazienti obesi.

Anche osservazioni nell'ambito degli studenti medici ha riportato atteggiamenti molto negativi nel riguardo dei pazienti obesi con sostanziali pregiudizi e discriminazioni. Gli studenti hanno rivelato che quando essi hanno svolto il loro *training* presso dei medici nel 75% dei casi questi ultimi non raccomandavano alcun metodo per riduzione ponderale o non davano alcun aiuto ai pazienti per tale situazione.

Uno studio recente eseguito su 1200 medici rappresentativi della maggior parte delle categorie dal medico di famiglia all'internista al ginecologo all'endocrinologo al cardiologo l'ortopedico, ecc., ha rivelato che in genere l'atteggiamento nei riguardi dell'obesità è del tutto privo di approccio al problema stesso solo il 18% degli interessati ha riferito di discutere con il paziente il problema dell'eccesso di peso.

Da uno studio simile è emerso che la maggior parte dei medici non raccomandano alcun trattamento ai loro pazienti obesi e circa la metà ha affermato che consigliare ai pazienti trattamenti di perdita di peso rappresenta solo una perdita di tempo. In genere i medici affermano che non hanno tempo sufficiente per dedicarsi al problema dell'obesità, che hanno una impreparazione in questo campo del tutto insufficiente e che il problema dei costi e dei rimborsi rappresenta una cospicua difficoltà nel trattamento dell'obesità.

A dispetto del fatto che si assiste a maggior richiesta di visite mediche in relazione a maggiori valori di indice di massa corporea, le donne obese hanno maggiori probabilità rispetto alle donne normopeso di ritardare visite relative all'esame della mammella, visite ginecologiche o altre problematiche relative all'apparato genitale. L'atteggiamento di pregiudizio e di discriminazione che coinvolge la stessa classe medica può comportare una vera e propria negligenza nei riguardi del paziente obeso.

Si può, quindi, affermare che il problema dei pregiudizi, delle negligenze e delle discriminazioni nei riguardi dei soggetti obesi è grande, ma è ancora del tutto sottovalutato. Esso riguarda il mondo del lavoro e quello della scuola, la giustizia e la ricerca scientifica sino a quello sconcertante dell'assistenza medica. Sono segnalate molteplici esperienze nelle quali i pazienti riferiscono di essere trattati differentemente o malamente a causa del loro peso: giudizi negativi, discriminazioni e veri propri insulti sono frequenti sia sul lavoro che a casa, sia tra estranei che tra amici, con particolare riferimento al mondo della sanità. Le donne riferiscono maggiori e molteplici esperienze negative a causa dell'obesità. Gli studenti rivelano atteggiamenti e giudizi del tutto negativi nei riguardi dei pazienti obesi. Queste osservazioni hanno importanti ricadute sulle possibilità terapeutiche dell'obesità**.**

In un'epoca in cui l'obesità sta dilagando questo atteggiamento sembra anacronistico, ma è ancora molto diffuso: deve essere conosciuto e combattuto, al fine anche di poter contrastare la più grave epidemia dell'era moderna. In uno studio, nel quale i partecipanti erano informati che l'obesità è dovuta soprattutto ad iperalimentazione e mancanza di attività fisica, emergeva una forte disapprovazione nei riguardi dei soggetti obesi, aspetto del tutto assente quando si affermava che la causa determinante è la genetica.

Le radici sociali e psicologiche di questo atteggiamento sono oggetto di studio; molteplici proposte sono avanzate per migliorare la conoscenza dell'obesità e delle sue cause. Solo in questo modo sarà possibile affrontare e combattere un atteggiamento odioso e dannoso nei riguardi di pazienti che stanno progressivamente aumentando e possono essere aiutati solo mediante scienza e coscienza.

Vi sono, negli USA, compagnie aeree che si riservano il diritto di far pagare due biglietti ad un passeggero obeso. Alcune agenzie per le adozioni rifiutano candidature di genitori sovrappeso. Si configura, quindi, il paradosso di una società che produce obesità con ritmo crescente e, nello stesso tempo, stigmatizza e ghettizza l'obeso con gravi pregiudizi.

In definitiva, vi è consistente evidenza di persistenti pregiudizi verso le persone in eccesso di peso: è logica conseguenza che il pregiudizio generi discriminazione. La discriminazione e i pregiudizi oltre che la negligenza nei riguardi dei soggetti obesi costituiscono fatti reali e consistenti. Questi si configurano in situazioni importanti che riguardano la salute e il benessere. Questa fenomeno può essere affrontato solo mediante un atteggiamento serio nei riguardi dell'eccesso di peso e attraverso una serie di iniziative che la società deve prendere per accettare, quando il caso, ma soprattutto aiutare a curare l'obesità e i pazienti obesi.

LA VISIONE PSICOLOGICA DELL'OBESITÀ

La lettura psicologica del problema obesità, generalizzando, parte sempre dal presupposto che ogni soggetto obeso abbia mangiato molto più del dovuto per far fronte alle proprie ansie, frustrazioni, conflitti, tristezze. Eppure se proviamo a guardare attorno a noi spesso i soggetti obesi appaiono più tranquilli, meno stressati, meno tristi e aggressivi dei soggetti magri. Ci viene istintivo pensare che stiano mascherando la loro tristezza e la loro insoddisfazione. La certezza sociale è che "*tutti vorrebbero essere magri*", se solo potessero. Anche fosse vero, ed è da dimostrare, molti soggetti non hanno alcuna intenzione di condurre una personale guerra contro il proprio corpo, consci che la loro struttura non è modificabile e che non è un problema semplicemente di buona volontà.

Ricadute psicopatologiche

Al momento attuale, nei manuali medici, l'obesità non è considerata un sintomo di sofferenza psicologica, è esclusa dal DSM (Manuale Diagnostico delle malattie Mentali). Solamente l'obesità BED, cioè quella che si associa alle abbuffate (cioè perdite di controllo alimentare), riconosce tra le sue caratteristiche la presenza di uno stato emotivo alterato.

Molti studi confermano che i soggetti obesi non presentano percentuali statisticamente più elevate di una psicopatologia rispetto alla popolazione normale. Tra gli obesi non vi sono nevrosi, depressione, ansia, suicidi o altre patologie psichiatriche in percentuale maggiore che nei soggetti cosiddetti normopeso.

Vi sono molti obesi contenti della loro situazione, soddisfatti della loro vita, non così desiderosi di dimagrire, nonostante siano bombardati da critiche, pregiudizi, prese in giro, imposizioni del loro medico o dei familiari. Molti poi sono i soggetti obesi poco disposti a sacrificarsi stando a dieta, e di questi si sa molto poco. Tutti sembrano preoccupati per la salute dell'obeso e tutti sono convinti che il diretto interessato debba condividere questa decisione. Guai se nega il disagio, non viene creduto. Ai medici arrivano soprattutto gli obesi insoddisfatti del proprio corpo e che chiedono di poterlo modificare. È probabile che l'idea che l'obesità sia frutto di un disagio psicologico nasca anche dal fatto che di obesità si occupano sempre più gli psicoterapeuti. Molti pregiudizi sulla psicopatologia dell'obesità potrebbero essere legati al fatto che molte indagini sugli obesi hanno studiato quella percentuale di obesi che si recano dallo psicologo per affrontare le loro difficoltà.

Non vi è dubbio che vi sia un dualismo interpretativo sul tema obesità che vede da una parte gli psicoterapeuti (psicologi e/o psichiatri) che tendono a riportare il grasso accumulato a motivazioni emotive-psicologiche e i nutrizionisti che tendono a ricercare in un errore di bilancio energetico, in un introito calorico eccessivo e/o un consumo inadeguato, il risultato ponderale finale. I primi cercano una soluzione che affronti il conflitto interiore come la strada principale percorribile per un migliore equilibrio, i secondi cercano costantemente di spostare l'equilibrio energetico a favore del consumo, individuando uno stile di vita confacente al dimagrimento. L'obesità certamente si associa di frequente ad uno stato di depressione in coloro che cercano di dimagrire, poiché gli stessi trovano dolorosa e punitiva la loro condizione: non vi sono, però, dimostrazioni convincenti che una condizione di eccesso ponderale derivi da un precedente stato di depressione.

È anche vero che la condizione di obesità viene oggi così fortemente stigmatizzata e i soggetti obesi vengono così fortemente messi sotto pressione per la condizione che vivono, che questo può comportare conseguenze negative per il loro equilibrio emotivo, psicologico e sociale. L'unanime condanna, sociale e medica, dello stato di obesità spinge alla ricerca di un peso ideale spesso irrealistico, ma visto come viatico per una generale accettazione, e tale dinamica può essere responsabile del grande ricorso alla dieta e all'incremento e aggravamento consequenziale dello

stato stesso di obesità nella popolazione. Questo appare tanto più vero quanto più il soggetto è una giovane donna.

Perché si parla di obesità soprattutto al femminile?

Decenni fa era diffusa l'interpretazione psicologica dell'obesità come conseguenza di un conflitto nella propria sessualità che veniva scaricata a livello orale non potendo essere soddisfatta con una vita sessuale normale. Si è sviluppata l'interpretazione dell'eccesso di peso come protezione dalla tentazione sessuale e dal "rischio" di poter essere considerata attraente; la donna cercherebbe di ingrassare per non essere sessualmente desiderabile. In questa ottica appare, almeno nell'esperienza di molti, più probabile che la persona grassa reprima il proprio desiderio sessuale nel timore di venire respinta, più che cercare quasi volontariamente di ingrassare per evitare o contenere le proprie spinte sessuali. Certamente qualche soggetto con questa idea ci sarà pure, ma è sicuramente una minoranza. Molto più frequente è la situazione in cui la persona obesa si chiede come sia possibile un interesse nei suoi confronti. Non vi sono evidenze scientifiche di particolari e specifiche problematiche sessuali nei soggetti obesi rispetto ai soggetti normopeso.
E', comunque, il sesso femminile quello maggiormente esposto: le donne con valori più elevati di BMI rivelano accentuata insoddisfazione corporea e stato ansioso molto marcato.
Focalizzare l'attenzione sulla grande obesità può, però, configurare un approccio psicologico superficiale e riduttivo: anche un'obesità modesta e perfino un semplice sovrappeso possono essere fonte di grande disagio in gruppi particolari di popolazione: giovani donne, *teenagers* soprattutto, di razza bianca, di classe sociale medio-alta o alta.

L'immagine del corpo

Per quanto riguarda l'immagine corporea, è utile ricordare che il primo "***concetto di sé***" si forma proprio a partire dalla "***percezione fisica di sé***" e che bambini di 6-7 anni sono già molto sensibili al giudizio estetico negativo sull'obesità. La spinta a dimagrire è associata all'insoddisfazione per il peso corporeo e comincia a manifestarsi già dopo gli otto anni. Già in queste età, le ragazzine segnalano problemi con l'alimentazione e il peso più spesso dei maschi.
L'insoddisfazione del corpo, specie se accompagnata da dolorose esperienze di derisione, è significativamente associata a varie altre manifestazioni psicopatologiche, in particolare depressione e disturbi clinici del comportamento alimentare. Le donne la cui obesità inizia in età evolutiva, a parità di stato socio-economico e di livello intellettivo, interrompono prima gli studi, si sposano meno, trovano lavoro con più difficoltà e guadagnano meno delle coetanee normopeso.

Depressione

A dispetto dell'orientamento della società contemporanea che esalta la magrezza e disprezza il grasso, malgrado i pregiudizi negativi e le discriminazioni sociali, i risultati della ricerca scientifica dicono che solo una frazione del grande ed eterogeneo popolo delle persone in eccesso di peso manifesta sintomi rilevanti di depressione, immagine negativa del corpo e alterazione negativa della qualità della vita collegata alla salute.
È, comunque, da sottolineare, che la gravità dell'eccesso ponderale si associa a vari altri fattori di rischio psico-sociale, in particolare a episodi frequenti di *binge eating* o abbuffata. In genere, si può affermare che le persone con obesità di grado elevato sono esposte a rischio maggiore di disturbi nell'area psico-sociale. Come ha affermato lo psicologo Thomas A. Wadden, Professore di Psicologia e Psichiatria nell'Università della Pennsylvania, questo dipende probabilmente sia dal fatto di essere oggetto di maggior pregiudizio e discriminazione sia dalla maggior frequenza di

complicazioni di tipo medico.
I rapporti fra obesità e depressione sono, però, complessi e circolari. Uno stato depressivo può favorire l'aumento di peso (depressione iperfagica) e/o ostacolare la *compliance*[18] nel trattamento dietoterapico dell'obesità. Inoltre, la maggior parte degli antidepressivi e degli stabilizzatori dell'umore usati nella cura della depressione favoriscono l'aumento di peso.
L'obesità può favorire l'insorgenza di uno stato depressivo a causa dello stigma sociale, dei sentimenti d'inferiorità, inadeguatezza e incapacità, delle complicanze mediche e del deterioramento della qualità della vita.
Diete particolarmente restrittive possono privare un individuo di quell'uso del cibo che è diretto a temperare gli stati emotivi e a compensare le frustrazioni precipitandolo in stati disforici[19] o francamente depressivi. Già dal *Minnesota Study* di Keys e da molti lavori è emerso il rischio-depressione delle diete fortemente ipocaloriche: d'altra parte, il successo in un programma di calo ponderale ha spesso effetti positivi sul tono dell'umore e sulla stima di sé, almeno a breve termine. La dieta si rivela, quindi, un'arma a doppio taglio che deve essere maneggiata da mani sapienti e ben preparate.

I disturbi dell'alimentazione.
Altra importante conseguenza dell'obesità in età evolutiva può essere un disturbo del comportamento alimentare: l'erronea percezione di essere sovrappeso e la conseguente focalizzazione emotiva sullo stato ponderale sono, in questa fascia d'età, relativamente comuni e più frequenti nel sesso femminile, nonostante la maggiore prevalenza di una reale obesità nei maschi. La prevalenza di tale alterata percezione tende a crescere con l'età e con l'approssimarsi della soglia puberale: tra i comportamenti alimentari estremi, l'induzione del vomito e l'abuso di lassativi sono molto rari fino all'età di 12 anni, mentre la loro prevalenza aumenta progressivamente negli anni successivi, soprattutto nelle ragazze.
Nel sesso femminile, la prevalenza di episodi di *binge eating* aumenta in modo lineare con l'età, passando dallo 0,4% rilevato a nove anni al 3,6% registrato a 14 anni. In entrambi i sessi, la comparsa di comportamenti bulimici risulta correlata sia allo stadio dello sviluppo puberale che a un'eventuale pubertà anticipata, condizione quest'ultima favorita, come noto, dall'aumento di peso. Una correzione efficace dell'obesità preadolescenziale potrebbe costituire, quindi, una misura utile di prevenzione di disturbi alimentari di tipo bulimico.

Le contraddizioni
Si è detto che la diffusione dell'obesità e le sue conseguenze mediche e sociali impongono programmi di trattamento utili a ridurre i rischi suddetti. Tutto il mondo sia scientifico che mediatico-divulgativo, così come la pubblica opinione invocano interventi per contrastare questa peste dell'era moderna: alla fine, nessuno fa alcunché di concreto!
Nel contempo, vi è sempre qualcuno che afferma che l'eccesso ponderale non è dannoso: inoltre, sorgono movimenti del tipo *"fat is beautyful"* che invocano libertà di peso e di alimentazione.
Da un lato, gli allarmi medico-scientifici si associano a episodiche speculazioni mediatiche: si legge di rivoluzionarie scoperte americane o giapponesi, si intervistano fantomatici esperti che nessuno conosce, se non il giornalista. Dall'altro, il mondo della *diet industry* ci sguazza alla grande, proponendo miracolosi rimedi e promettendo improbabili soluzioni.

[18] corretta applicazione delle prescrizioni mediche.
[19] di alterazione dell'umore in senso depressivo.

Se l'eccesso di peso è dannoso per la salute fisica e psichica (anche quando non è così conclamato), se è vilipeso e odiato, specie dalle giovani donne, qualche cosa bisogna pur fare.
Rimane la solita risorsa, l'unico *refugium peccatorum*: la dieta. Al di là di ogni speculazione e ogni imbroglio, oltre le fantasie dei fattucchieri e gli elisir dei ciarlatani, vi sono evidenze che non possono essere confutate: la correzione, maggiore o minore, dell'eccesso ponderale si ottiene solo con la restrizione calorica. L'attività fisica è molto utile se non indispensabile, i farmaci aiutano, la terapia comportamentale è spesso cruciale, ma se non si riducono le calorie della dieta non si perde peso.
Certamente, la dieta deve essere inserita nel contesto di una adeguata, convinta ristrutturazione dello stile di vita. Al limite, dovrebbe essere la conseguenza stessa di tale cambiamento; in caso contrario, anche la migliore, più sofistica e razionale delle diete darà solo risultati effimeri.
Per questo la parola dieta è ormai bandita dai luoghi del sapere nutrizionale: altri sono i termini e ovviamente le strategie. Ma di questo si parlerà più avanti.
In definitiva, non c'è dubbio che l'obesità sia una condizione molto stigmatizzata nella nostra società, spesso vista come una colpa e quindi non meritevole di una vera cura. In effetti il nostro Servizio Sanitario Nazionale non si fa carico volentieri dei soggetti in eccesso di peso, mentre sono molte più le cure dedicate alle complicanze dell'obesità.
Gli obesi non sono assolutamente una categoria omogenea ma presentano una galassia di situazioni. Gli uomini, e gli obesi, sono tutti diversi tra loro, si differenziano per alcuni tratti somatici, per l'altezza, per il colore dei capelli, per la loro presenza o assenza, per il colore degli occhi. Ogni uomo ha una struttura fisica che lo caratterizza; qualcuno ha una struttura fisica possente e robusta, altri sono esili e mingherlini e questo aspetto non è legato semplicemente all'altezza. A volte ci piacerebbe cambiare alcune nostre caratteristiche, ma nessuno pensa veramente di poterlo fare. Questa consapevolezza vale per moltissimi aspetti della nostra persona, ma non per il peso corporeo. In verità oggi la gente pensa di poter cambiare tanti aspetti del proprio corpo, si può ringiovanire eliminando i segni del tempo passato, il seno può essere della misura che la moda richiede, le labbra, gli zigomi, le cosce e altre parti del corpo vengono viste come i pezzi di ricambio di un'auto e in quanto tali modificabili. Lo slogan potrebbe essere *"dimmi quale è il "modello corpo" che desideri e il chirurgo plastico ti accontenta"*. Pezzi su misura, un corpo tecnologico che non pone limiti, la natura violentata, sovrastata e ribaltata. Sei brutta, fatti bella! Allo stesso modo è diffusa la convinzione che si possa fare altrettanto con il peso del corpo: *sei grassa, mettiti a dieta e dimagrisci*. La differenza sta nel fatto che non sarà il chirurgo estetico a modificarti (magari con la liposuzione potrai togliere 2 kg, lì dove danno fastidio) ma lo dovrai fare tu stesso, il diretto interessato dovrà metterci "da solo" la buona volontà necessaria per rispettare le indicazioni del medico. Il risultato appare così, teoricamente, garantito. Quando si parla di peso, il discorso si complica e si semplifica al tempo stesso; si pensa che il grasso sia causato da debolezza, difficoltà, indulgenza. Numerosissimi sono i pregiudizi che accompagnano le persone con problemi di peso. Ecco allora le numerose e non dimostrate supposizioni collegate in particolare al fatto che quasi tutti quelli che provano a dimagrire raramente ci riescono. Spesso si pensa che sia importante un'interpretazione psicologica dello stato di obesità.

6. OBESITÀ, COMORBILITÀ E ASPETTATIVA DI VITA

Gli eventi clinici

Un importante indicatore della storia naturale dell'obesità riguarda le complicanze e la patologia associata: la sorveglianza delle loro manifestazioni e della loro evoluzione rappresenta un cruciale aspetto della storia della malattia.

Il primo obiettivo degli studi di prognosi é l'analisi degli eventi clinici: può essere sintetizzato nella percentuale di pazienti nei quali si é verificato l'evento considerato. E' oramai ben noto che l'obesità e anche il sovrappeso si associano a significativa compromissione di organi e apparati, di tipo metabolico, cardiovascolare, respiratorio, osteo-articolare ecc. L'eccesso ponderale si associa anche ad importanti complicanze gravidiche: la donna che termina la gravidanza in condizioni di obesità si espone ad un "*handicap*" valutato intorno al 35% rispetto a donne normopeso. Del tutto recentemente giungono sempre più insistenti segnalazioni sulla responsabilità dell'eccesso ponderale nel determinare riduzione delle capacità funzionali sino alla disabilità soprattutto nelle fasce di età più avanzate.

Un aspetto importante relativo alla storia naturale di una malattia, in questo caso dell'obesità, è relativo alla comparsa di complicanze in età adulta in soggetti che erano già sovrappeso nell'adolescenza. Da uno studio recente è emerso, nei maschi sovrappeso in età adolescenziale, un importante rischio di sviluppare composizione metabolica associata all'obesità in età adulta; tale rischio sarebbe trascurabile nel sesso femminile. Le donne invece dimostrano significativo rischio di disabilità in età adulta quando esse erano già sovrappeso durante l'adolescenza.

Nel valutare le complicanze e la patologia associata all'eccesso di peso come indicatori di evoluzione di storia naturale dell'obesità deve essere tenuto presente il problema della distribuzione regionale del tessuto adiposo. E', infatti, dimostrato che il maggior responsabile delle complicanze metaboliche e cardiovascolari nell'obesità è il grasso viscerale, perciò è soprattutto l'obesità viscerale che manifesta i rischi suddetti.

Si può oramai affermare che elemento cruciale nel sostenere il rischio associato all'eccesso di peso è la distribuzione viscerale del tessuto adiposo. I soggetti con obesità di tipo sottocutaneo non risultano, ad esempio, sviluppare nel tempo diabete di tipo 2, mentre il rischio è molto elevato e progressivamente crescente con l'aumentare dell'adiposità viscerale.

Il solo valore della circonferenza della vita rappresenta, quindi, un indicatore clinico di rischio legato alla distribuzione regionale del tessuto adiposo, perché altamente rappresentativo dell'entità del grasso viscerale. Nello stesso modo la distribuzione viscerale rappresenta un rischio di mortalità anche quando è pareggiato per i valori di BMI. Il rischio relativo di mortalità per patologia cardiovascolare è risultato progressivo per progressivi valori di distribuzione viscerale del tessuto adiposo; il rischio è risultato indipendente e sovrapponibile a quello riportato per ipercolesterolemia, ipertensione arteriosa e fumo .

Le complicanze e la patologia associata

Tutto questo porterebbe a concludere che la ridotta aspettativa di vita, associata all'eccesso di peso, sia mediata dai fattori di rischio obesità-correlati: il problema si è già posto da tempo ed aveva trovato una prima risposta nello studio di Framingham, da cui era emerso che il rischio associato all'obesità è del tutto indipendente: ulteriore e definitiva dimostrazione è giunta di recente in pazienti affetti da insufficienza cardiaca.

La discussione che maggiormente interessa gli studiosi è, però, relativa a quanto incide l'eccesso ponderale sulle complicanze e quando comincia a configurarsi il rischio relativo. Alcuni sostengono che solo l'obesità, quando cioè il **BMI è >30**, comporta significativo rischio di morbilità e mortalità,

ma esistono importanti indagini che portano a differenti conclusioni. Di particolare interesse i risultati emersi dal *Nurses Health Study* i quali hanno dimostrato che la percentuale di rischio popolazione-attribuibile per diabete di tipo 2, per malattia coronarica, per ipertensione arteriosa e per colelitiasi[20] tende significativamente a crescere già per valori di **BMI > 22** (**Tabella 15**).

Tabella 15 - Rischio popolazione-attribuibile per diabete tipo 2, malattia coronarica (CHD), ipertensione arteriosa e colelitiasi in relazione a differenti valori di BMI. (Fonte: Bosello)

	18,5-22,9 (normopeso fascia bassa)	**23-24,9** (normopeso fascia alta)	**25-29,9** (sovrappeso)	**>30** (obeso)
Diabete tipo 2	1	9,6	21,1	61,2
CHD	1	6,1	127	17,3
Ipertensione	1	11,5	11,7	17,1
Colelitiasi	1	2,6	16,9	21,0

Come si può vedere dalla tabella, già a valori di BMI compresi tra 23 e 24,9 il rischio di morbilità aumenta sensibilmente, diventa ancor maggiore quando si supera il valore di 25 e raggiunge percentuali elevatissime per **BMI >30**, cioè il *cut-off* canonico dell'obesità. Sembra, quindi, di poter affermare che è del tutto semplicistico indicare valori di peso corporeo così ampi come quelli compresi tra BMI di 18,5 e 25, da considerarsi scevri da complicanze e da patologia associata. La letteratura non è sempre concorde, ma se si ha l'accortezza di escludere dalle valutazioni statistiche i primi anni di *follow-up*, che possono essere contaminati da malattie preesistenti, emergono risultati molto significativi che non sembrano lasciare spazio alla discussione, ma che devono far riflettere quanti ancora sostengono che un modico sovrappeso può essere tranquillamente accettato.

L'aumento di peso

Si è detto dell'importanza di considerare le modificazioni di peso che si manifestano dall'età giovanile, soprattutto perché l'epoca dei vent'anni è indicativa di una pur relativa completezza costituzionale. Ma l'aumento di peso assume cospicua importanza soprattutto dal punto di vista prognostico, perché, ad esempio, esso si associa a maggiore probabilità di sviluppare diabete e, più in genere, della sindrome metabolica. Si ricorda, a questo proposito che il grasso viscerale aumenta con il passare degli anni, specie nell'età matura, nella quale la prevalenza della sindrome metabolica raggiunge i valori più elevati. Il rischio di sviluppare diabete, in relazione all'aumento di peso, è assai cospicuo.

Pur con alcune voci discordi, sembra vi sia oramai ampio consenso che l'aumento di peso configura un rischio per la salute, che è almeno sovrapponibile a quello dell'eccesso ponderale e a quello della visceralità adiposa, e non deve essere maggiore di 4-5 kg di quello delle età giovanili.

In definitiva, l'inquadramento diagnostico del sovrappeso e dell'obesità non può prescindere dal controllo del peso corporeo e dal relativo calcolo del BMI, ma deve considerare come indicatori indispensabili la circonferenza della vita e l'aumento di peso. Solo dalla valutazione unitaria e integrata di tutti questi fattori è possibile un inquadramento clinico completo che consideri il rischio di morbilità e mortalità e dia i corretti indirizzi di strategia terapeutica.

[20] calcolosi biliare

Il diabete

L'effetto esercitato dall'eccesso di peso sulla tolleranza glucidica è molto forte: la probabilità di diabete di tipo 2 aumenta progressivamente con l'aumentare del BMI. Anche all'interno dell'intervallo di valori accettabili di BMI (18,5-25) la probabilità di diabete è molto maggiore con BMI > 23 in relazione a BMI < 22: in molti soggetti obesi la ridotta tolleranza al glucosio non evolve, però, in diabete. Questo può essere spiegato da due fattori ugualmente decisivi: la genetica e la distribuzione regionale del grasso corporeo.

Già negli anni '40, diabete di tipo 2 veniva associato all'obesità di tipo androide. I risultati di successive indagini epidemiologiche supportano l'ipotesi fisiopatologica che l'obesità viscerale è il maggior fattore di rischio per lo sviluppo clinico del diabete, in soggetti geneticamente predisposti. Il rischio di diabete di tipo 2 è praticamente trascurabile quando il grasso è distribuito nella regione sottocutanea, anche in presenza di vari gradi di obesità. Un'indagine condotta su soggetti normopeso e su soggetti obesi, questi ultimi suddivisi in viscerali e sottocutanei, ha dimostrato che la tolleranza glucidica è peggiore negli obesi rispetto ai normopeso e nei viscerali rispetto ai sottocutanei. Lo stesso studio ha anche potuto dimostrare che la concentrazione di insulina a livello del circolo portale è più elevata negli obesi rispetto ai normopeso e sovrapponibile nei due gruppi di obesi. Al contrario, nel circolo sistemico, la concentrazione di insulina è molto più elevata negli obesi rispetto ai normopeso e nei viscerali rispetto ai sottocutanei. Questo studio è stato uno dei primi a dimostrare la stretta associazione tra obesità viscerale, iperinsulinemia, insulino-resistenza e diabete, suggerendo il cruciale ruolo fisiopatologico dei FFA (*Free Fatty Acids* = acidi grassi liberi) provenienti dal grasso viscerale: gli stessi Autori hanno, anche, dimostrato la maggior concentrazione dei FFA ematici nei soggetti nell'obesità viscerale rispetto all'obesità sottocutanea.

In definitiva, l'aumento dell'incidenza dell'obesità ha comportato un contestuale incremento dei casi di diabete di tipo 2 e del relativo rischio cardiovascolare. In modo particolare l'obesità di tipo addominale è correlata con la comparsa di diabete di tipo 2 attraverso la sindrome da insulino-resistenza, che comporta alterazioni della sensibilità dei recettori insulinici periferici mediata da meccanismi metabolici, endocrini e genetici. I possibili interventi sono mirati a prevenire l'evoluzione da obesità a intolleranza glucidica a diabete di tipo 2, e prevedono strategie combinate di tipo comportamentale (restrizione calorica, esercizio fisico) e farmacologica (metformina, acarbose, orlistat). Nei pazienti con BMI superiore a 35-40 kg/m^2, e con comorbilità vascolare tali interventi vengono supportati dalla chirurgia bariatrica che, attraverso la riduzione del volume gastrico (come con il bendaggio gastrico laparoscopico), aumenta il senso di sazietà del paziente.

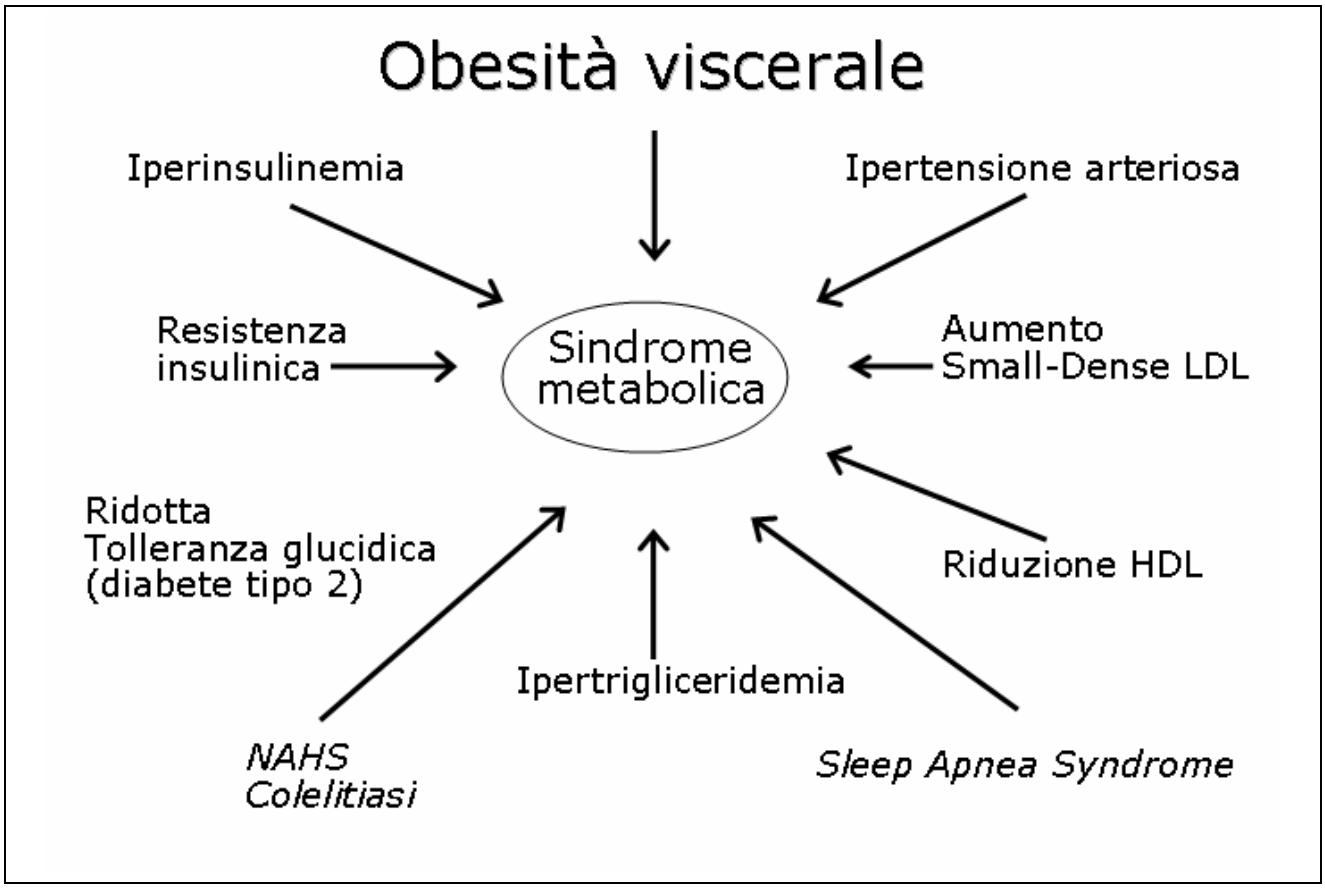
Gli interventi combinati risultano essere la strategia più indicata per il mantenimento a lungo termine del calo ponderale e la prevenzione della progressione a diabete di tipo 2, e ad accidenti vascolari.

La sindrome metabolica

Alterazioni metaboliche multiple e disordini emodinamici sono assai spesso associati tra loro e tra questi e l'obesità. Si discute se l'obesità sia o meno un fattore di rischio indipendente: il problema sta piuttosto sull'evidenza che essa si associa a molteplici altri fattori di rischio di morbilità e mortalità maggiori o minori. L'attenzione viene, quindi, polarizzata sulla possibile esistenza di una sindrome che consideri la evidente associazione che da un lato lega tra di loro i maggiori fattori rischio cardiovascolari (ridotta tolleranza glucidica o diabete di tipo 2 con resistenza insulinica e

alterazioni del metabolismo dei lipidi, quali ipertrigliceridemia, ridotte HDL [21] ed elevate LDL [22] piccole e dense, ipertensione arteriosa) e dall'altro lega l'obesità, specie viscerale, a tutte le precedenti condizioni: questa è la sindrome metabolica (**Figura 4**). Una o più delle componenti di questa sindrome può non essere del tutto evidente: questo non significa che il fattore mancante non appartiene alla sindrome, ma, probabilmente, solo che esso non è ancora clinicamente manifesto. La coesistenza di tutti i suoi componenti, d'altra parte, può essere postulata sull'assunto che il substrato fisiopatologico è sostanzialmente lo stesso.

Figura 4 - Relazioni fra condizioni cliniche determinanti il quadro della c.d. Sindrome Metabolica



Nella sindrome metabolica, la presenza di diabete non è clinicamente necessaria, ma sono sufficienti livelli glicemici più elevati della norma per creare un significativo tassello dell'associazione. Da una metanalisi è emersa l'esistenza di una stretta correlazione tra livelli di glicemia e incidenza di eventi cardiovascolari, anche in soggetti non diabetici. Questi dati sembrano confermare l'importante ruolo della sola elevazione dei livelli glicemici nella relazione della sindrome metabolica associata all'obesità viscerale.

Si può, quindi, affermare che vi è convincente evidenza di una sindrome clinica che consiste nella stretta correlazione di alterazioni metaboliche che comprendono resistenza all'insulina, alterazioni del metabolismo glucidico e lipidico, ipertensione e obesità viscerale; quest'ultima sembra essere il fattore principale che, attraverso l'aumento della produzione di FFA e di adipocitochine[23], arriva a interferire con il metabolismo dell'insulina.

[21] HDL (*High Density Lipoprotein*) lipoproteine ad alta densità . Hanno varie funzioni fra cui quella di rimuovere il colesterolo in eccesso dai tessuti periferici , per cui vengono comunemente chiamate colesterolo buono.

[22] LDL (*Low Density Lipoprotein*) lipoproteine a bassa densità conosciute come colesterolo cattivo.

[23] sono molecole secrete dal tessuto adiposo.

Di qui, la catena dell'espressione clinica dei vari fattori di rischio che si potenziano vicendevolmente costituendo, nell'insieme, la sindrome metabolica, cioè il maggiore rischio cardiovascolare dell'era moderna. Poichè il quadro fisiopatologico e clinico dell'obesità viscerale e della sindrome metabolica sono sovrapponibili, è suggestivo pensare che l'una e l'altra siano sinonimi.

La dislipidemia[24]

L'eccesso di peso si associa ad elevati livelli plasmatici di colesterolo totale, colesterolo LDL e trigliceridi ematici, ed a bassi livelli di colesterolo HDL. Esiste generale accordo sulle modificazioni dei trigliceridi e del colesterolo-LDL in relazione alle modificazioni del BMI: è stato calcolato che l'aumento di un punto di BMI si associa a riduzione di 1.1 % mg di colesterolo HDL nel ragazzi e di 0,69% mg negli adulti.

Nell'obesità viscerale la sintesi delle lipoproteine ricche in trigliceridi è aumentata, con ipertrigliceridemia e riduzione della concentrazione ematica del Colesterolo-HDL. Un aspetto peculiare dell'alterazione lipidica associata con l'obesità viscerale è la presenza di LDL modificate, caratterizzate da bassa concentrazione di colesterolo ed elevata concentrazione di apoproteina-B, basso peso molecolare, elevata mobilità elettroforetica, piccola dimensione ed alta densità. Gli studi epidemiologici sulle LDL piccole e dense sono molto pochi, ma vi è suggestione che una maggior prevalenza di LDL piccole e dense sia un aspetto importante della sindrome metabolica. Osservazioni cliniche dimostrano che le LDL piccole e dense sono altamente aterogene, e caratterizzano soggetti affetti da ipertrigliceridemia e insulino-resistenza associate ad obesità viscerale.

Nell'obesità viscerale, quindi, dall'iperproduzione di LDL ricche in trigliceridi derivano LDL ricche in trigliceridi e povere in colesterolo che, nel fegato, sono metabolizzate in particelle piccole e dense. Nello stesso tempo l'enzima lipasi epatica è anche responsabile della degradazione delle HDL, le quali sono particolarmente ridotte nella frazione HDL2. La presenza di LDL piccole e dense nel sangue si associa con un elevato rapporto tra LDL-apo B e LDL-colesterolo.

Le alterazioni dei lipidi plasmatici peculiari della obesità di tipo viscerale possono trovare anche altri momenti patogenetici, oltre a quelli legati all'aumento degli acidi grassi liberi. Nell'obesità addominale vi sono infatti anche alte concentrazioni di androgeni liberi nel plasma e di glucocorticoidi, che si associano allo stato di insulino-resistenza. Infatti è stato osservato che il rapporto tra testosterone libero e totale si correla in modo significativo con le concentrazioni plasmatiche dei lipidi (escluso il colesterolo) e della insulina. Da questo punto di vista l'obesità di tipo viscerale non fa altro che accentuare le caratteristiche lipidiche del sesso maschile nei confronti di quello femminile: infatti è tipico degli uomini avere trigliceridi più alti e HDL colesterolo più basso rispetto alle donne.

L'obesità, inoltre, peggiora l'effetto che l'iperinsulinemia e l'insulinoresistenza hanno sul profilo lipidico. In donne in età pre-menopausale, è stato osservato che sia il BMI che i livelli di insulina si correlano con la pressione arteriosa, con i trigliceridi e con il colesterolo HDL .

L'ipertensione arteriosa

L'obesità e l'ipertensione arteriosa rappresentano due condizioni patologiche tra le più comuni nelle società affluenti e la loro prevalenza sta aumentando in maniera drammatica nei Paesi in via di sviluppo. Entrambe si associano in maniera altamente significativa a patologie di rilevante importanza come il diabete e l'aterosclerosi in tutte le sue molteplici manifestazioni e, da un punto

[24] alterazione e/o modificazione dell'assetto lipidico.

di vista fisiopatologico, costituiscono due elementi fondamentali della cosiddetta "sindrome metabolica" assieme ad ipercolesterolemia, bassi livelli di HDL, insulino-resistenza e diabete non insulino-dipendente. Obesità ed ipertensione sono comunque associate tra loro in modo significativo anche al di fuori di una tipica e completa sindrome metabolica e questo pone importanti problemi da un punto di vista fisiopatologico e clinico: esiste un nesso reciproco di causalità e/o vi sono possibili cause comuni? Quale e quanta importanza riveste in questo senso una iperattività del sistema nervoso? Da un punto di vista clinico si deve ricordare che l'obesità può essere una causa di resistenza dell'ipertensione alla terapia e che in questo contesto ha un ruolo spesso importante la sindrome delle apnee notturne. Infine, la prevenzione e la terapia di queste due condizioni e delle loro complicanze a livello cardiaco e vascolare riconoscono interventi comuni sia di tipo igienico-comportamentale che farmacologico.
L'associazione di ipertensione all' obesità configura con tutta probabilità un rapporto di causa-effetto legato a molteplici fattori metabolici, ormonali ed emodinamici. Dal punto di vista socio-sanitario questo tipo di patologia è in espansione e costituisce un importante problema clinico ed economico. Inoltre, l'obesità rappresenta una tipica condizione di resistenza alla terapia antiipertensiva analogamente alle varie forme di ipertensione secondaria. Le alterazioni cardiovascolari che cronicamente si instaurano, la ritenzione sodica e forse le alterazioni ormonali presenti nell'obesità spiegano questo fenomeno che clinicamente purtroppo viene spesso trascurato. Il suo riconoscimento comporta un razionale impiego dei farmaci, con l'obiettivo di agire su molteplici punti d'attacco avendo ben presenti i meccanismi fisiopatologici sopra descritti. Piuttosto che incrementare i dosaggi, rischiando di rendere più probabili gli effetti collaterali, è senz'altro preferibile l'associazione di più farmaci tra loro complementari con l'intento di ridurre l'attività adrenergica, gli effetti dell'angiotensina e dell'aldosterone e la ritenzione idrica.

I tumori

Il *Prospective Studies Collaboration* ha esaminato nel 2009 cinquantasette indagini prospettiche relative a 894.576 abitanti di paesi industrializzati, 92% europei occidentali, nordamericani, israeliani e australiani e 8% giapponesi. A conferma di molti altri studi, i valori di BMI iniziali sono risultati positivamente associati a quelli della pressione arteriosa e del colesterolo LDL e inversamente con quello delle HDL.
E' emersa una forte associazione tra obesità e diabete. Nei due sessi e a ogni età la mortalità per tutte le cause è risultata più bassa per BMI tra 22,5 e 25 (soglia del sovrappeso); oltre questo intervallo, ogni aumento di cinque unità di BMI si associava a incremento di mortalità del 30% circa. Nel 10% dei casi la mortalità associata all'eccesso di peso era dovuta a tumori. La differenza nella mortalità per i soggetti con BMI 35-50 rispetto a 22,5-25 è risultata cinque volte maggiore per cause vascolari e tumori. Lo studio conferma che, anche se altri parametri come la circonferenza addominale forniscono informazioni aggiuntive, il BMI è fortemente predittivo della mortalità per malattia cardiovascolare e tumori al di fuori dell'intervallo ottimale di 22,5-25.
Un altro studio ha messo in evidenza che ogni aumento di 5 punti di BMI si associa ad aumento del 52% del rischio di cancro dell'esofago e del 24% di cancro del colon, ad aumento del 59% del rischio di cancro dell'endometrio e della colecisti, e del 12% del carcinoma mammario delle donne in postmenopausa.

Comorbilità dell'apparato digerente

Il soggetto obeso è frequentemente affetto da più comorbidità. La presenza di patologie che coinvolgono più organi ed apparati rende questi soggetti particolarmente a rischio per la salute. Nel soggetto obeso la comorbidità frequentemente è causa di patologie cardiovascolari, oncologiche, osteroarticolari com'è stato detto in altra sede di questa memoria, ma anche gastroenterologiche.

È pertanto importante che nell'ambito di un monitoraggio ad ampio spettro plurispecialistico non sia dimenticata la figura dello specialista gastroenterologo. La patologia gastrointestinale è epidemiologicamente molto frequente nella popolazione generale e spesso trova logica associazione con quella classe di pazienti in evidente sbilancio di massa corporea e di dieta.

L'obesità costituisce di per sé un fattore di rischio anche per le patologie gastroenterologiche: da quelle funzionali come l'intestino irritabile e la malattia da reflusso gastroesofageo a quelle più gravi come le patologie oncologiche del tratto digestivo.

Sindrome da intestino irritabile

Studi scientifici hanno dimostrato che nei soggetti obesi la sintomatologia di "*disconfort addominale*" tipica della sindrome da intestino irritabile è più accentuata e sono più frequenti meteorismo, costipazione e diarrea; inoltre, da studi su gemelli, è emerso che l'incidenza di questa sindrome è ben tre volte maggiore se il soggetto è obeso.

Patologie biliari

La colelitiasi costituisce patologia frequente, presente almeno nel 20% del sesso femminile e nell'8% dei soggetti maschi. I fattori predisponenti sono numerosi: sesso (più frequente nella popolazione femminile), l'età, l'eccesso di trigliceridi nel sangue, bassi livelli di colesterolo HDL, vita sedentaria e obesità che, fra questi, è uno dei più importanti. L'incidenza di calcoli alla colecisti aumenta proporzionalmente all'innalzamento dell'indice di massa corporea. I calcoli biliari aumentano di tre, quattro volte l'incidenza di cancro della colecisti e da questo si deduce quindi che anche l'obesità ne sia, di conseguenza, un fattore di rischio. Un'aumentata incidenza di calcoli biliari è però, purtroppo, riscontrata anche in caso di rapida perdita di peso (come conseguenza di una terapia per l'obesità) per cui è importante che la dieta sia equilibrata e accompagnata da una congrua attività fisica.

Pancreatite e carcinoma del pancreas

I calcoli biliari e l'abuso di alcol sono fra i principali fattori di rischio per l'insorgenza di pancreatite; l'obesità, quindi, predisponendo fortemente alla formazione di calcoli alla colecisti, può rappresentare un fattore di rischio anche per questa patologia. Inoltre, nei soggetti obesi, la pancreatite presenta complicazioni infettive tre volte più frequentemente che nei soggetti di peso normale.

Nei soggetti obesi il cancro del pancreas è 20 volte più frequente e, anche se ancora non è dimostrato se sia l'adiposità stessa a determinare l'insorgenza del tumore, occorre comunque segnalarlo in quanto il controllo del peso e un'adeguata attività fisica sembrano prevenirlo.

Patologie epatiche

Il fegato gioca un ruolo centrale nel metabolismo dei grassi, importa infatti acidi grassi sierici, li immagazzina e li rielabora esportandoli e producendo lipoproteine. La steatosi [25] non alcolica è

[25] patologia cellulare legata all'accumulo intracellulare di trigliceridi.

una condizione causata dall'obesità. I fattori che promuovono progressivamente il danno alle cellule del fegato, in seguito all'accumulo di trigliceridi, non sono stati ancora del tutto chiariti. Sembra che fattori locali e sistemici (primo fra tutti l'insulino-resistenza), che controllano il bilancio fra l'apporto e la sintesi dei grassi, e la secrezione e ossidazione di questi, determinino l'accumulo di trigliceridi. Il fegato grasso risulta particolarmente vulnerabile ad alterazioni secondarie che possono provocarne l'infiammazione fino ad arrivare ad una compromissione della funzionalità epatica.
L'obesità determina inoltre un'aumentata incidenza del carcinoma del fegato che insorge in soggetti in sovrappeso cinque volte più frequentemente che in soggetti normali.

Patologie dell'apparato digerente

Il reflusso gastroesofageo è la risalita in esofago di materiale per lo più acido proveniente dallo stomaco. Ed è proprio la presenza di acido nell'esofago che irrita l'organo causando i sintomi del reflusso come bruciore, rigurgiti, disfagia (sensazione che il cibo si blocchi a livello toracico), eruttazioni, nausea e dolore toracico. Il reflusso gastroesofageo, se non trattato, può portare nel tempo ad una condizione nota come "Esofago di Barrett", modificazione della mucosa che si instaura come protezione all'aggressione acida (dei liquidi prodotti dallo stomaco) e che predispone al tumore dell'esofago. Si riscontra che l'insorgenza del reflusso è tre volte più frequente nei soggetti obesi. Perdere peso, quindi, non solo diminuisce l'insorgenza di reflusso e porta a un miglioramento dei sintomi per chi già ne è affetto, ma riduce anche il rischio di insorgenza di cancro.

Il cancro del colon

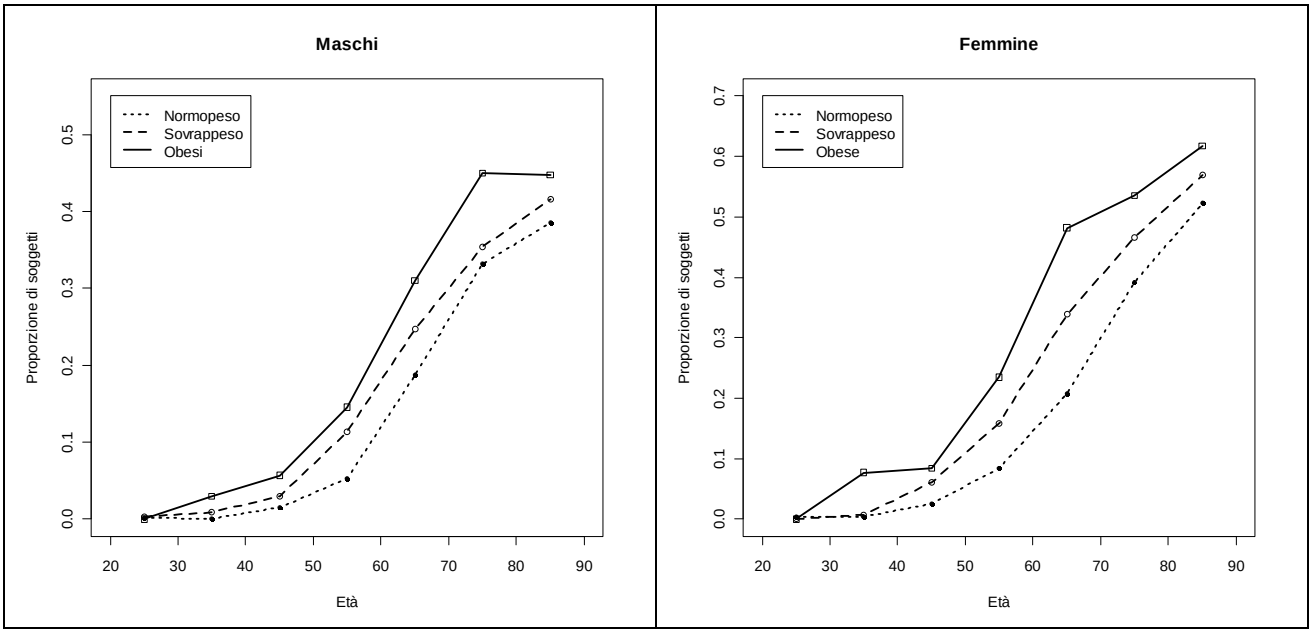
Il cancro del colon insorge tre/quattro volte più frequentemente in soggetti obesi. Inoltre, fra soggetti affetti, la mortalità risulta circa il doppio in pazienti con alto indice di massa corporea (BMI). Questi dati sono talmente significativi che la modificazione degli stili di vita, la perdita di peso e l'attività fisica vengono considerati per questa patologia una vera e propria strategia preventiva.

La situazione nel Veneto

Nel capitolo 3 sono riportati i valori della frequenza di sovrappeso e obesità nel Veneto.

Nella **Figura 5** sono riportati i valori osservati nel Veneto relativi alla frequenza relativa di soggetti con 2 o più stati morbosi (diabete, ipertensione, infarto del miocardio, angina, cancro, colelitiasi, osteoartriti) secondo sesso, età e categorie di BMI. Emerge evidente che tale frequenza è maggiore nei soggetti obesi, rispetto a quelli sovrappeso e normopeso e che i soggetti sovrappeso hanno percentuali maggiori di quelli normopeso.

Figura 5 - Frequenza relativa di soggetti con 2 o più stati morbosi (diabete, ipertensione, infarto del miocardio, angina, cancro, colelitiasi, osteoartriti), secondo sesso, età e categorie di BMI. (Fonte ISTAT)



Nella **Tabella 16** sono riportati i valori della prevalenza autoriferita, nel Veneto (2001-2008), di alcune malattie (o gruppi di malattie) in maschi e femmine di età 20-89 anni, secondo categorie di BMI. Anche valutato con questa modalità, il rischio di essere portatori di molteplici patologie è chiaramente maggiore nei soggetti sovrappeso e obesi rispetto a quelli normopeso.

Nella **Figura 6**, sono tracciati su diagramma di assi i valori medi della stato di salute, auto-riferita, nel Veneto (2001-2008) secondo sesso, età e categorie di BMI. I punteggi più bassi dell'asse verticale indicano miglior stato di salute percepita, in questo caso relativa ai soggetti più giovani, ma va peggiorando con il passare degli anni.

I soggetti obesi, soprattutto, ma anche quelli sovrappeso riferiscono punteggi peggiori rispetto ai normopeso: la differenza tende a ridursi nelle età più avanzate.

Tabella 16. Prevalenza autoriferita percentuale, nel Veneto (2001-2008), di alcune malattie (o gruppi di malattie) in maschi e femmine di età 20-89 anni, secondo categorie di BMI. (Fonte: ISTAT)

MASCHI

Patologie					Odds Ratio[26]	
	Normopeso (Np)	Sovrappeso (Sp)	Obesi (Ob)	Numero campione	Sp / Np	Ob / Np
Diabete	3.27	4.44	8.23	382	1.38	2.65
Ipertensione	11.72	18.23	25.62	1378	1.68	2.60
Infarto del miocardio	2.50	2.17	3.51	212	0.87	1.42
Angina	3.11	3.57	4.33	291	1.15	1.41
Neoplasie	1.87	1.43	1.38	139	0.76	0.73
Calcolosi della colecisti	1.45	1.80	2.24	148	1.25	1.56
Osteoartrite	12.64	14.96	15.83	1171	1.22	1.30

FEMMINE

Patologie					Odds Ratio	
	Normopeso (Np)	Sovrappeso (Sp)	Obesi (Ob)	Numero campione	Sp / Np	Ob / Np
Diabete	3.15	5.74	11.19	403	1.87	3.87
Ipertensione	15.83	23.21	31.45	1635	1.61	2.44
Infarto del miocardio	1.18	1.53	1.27	105	1.30	1.08
Angina	3.16	3.58	5.67	297	1.14	1.84
Neoplasie	2.61	2.66	3.25	221	1.02	1.25
Calcolosi della colecisti	3.3	4.24	5.90	312	1.29	1.83
Osteoartrite	25.02	31.05	32.62	2259	1.35	1.45

[26] L' odds ratio (OR) o «rapporto degli odds» è il rapporto fra il numero di volte in cui l'evento si verifica (o si è verificato) ed il numero di volte in cui l'evento non si verifica (o non si è verificato). Un valore <1 indica una associazione negativa (cioè il fattore può proteggere dalla malattia) mentre un rapporto >1 indica l'esistenza di una associazione positiva (il fattore può causare la malattia). Naturalmente, valori crescenti indicano associazioni più forti.

Figura 6 - Valori medi della stato di salute, auto-riferita, nel Veneto (2001-2008) secondo sesso, età e categorie di BMI (i punteggi più bassi dell'asse verticale indicano miglior stato di salute percepita. (Fonte: ISTAT)

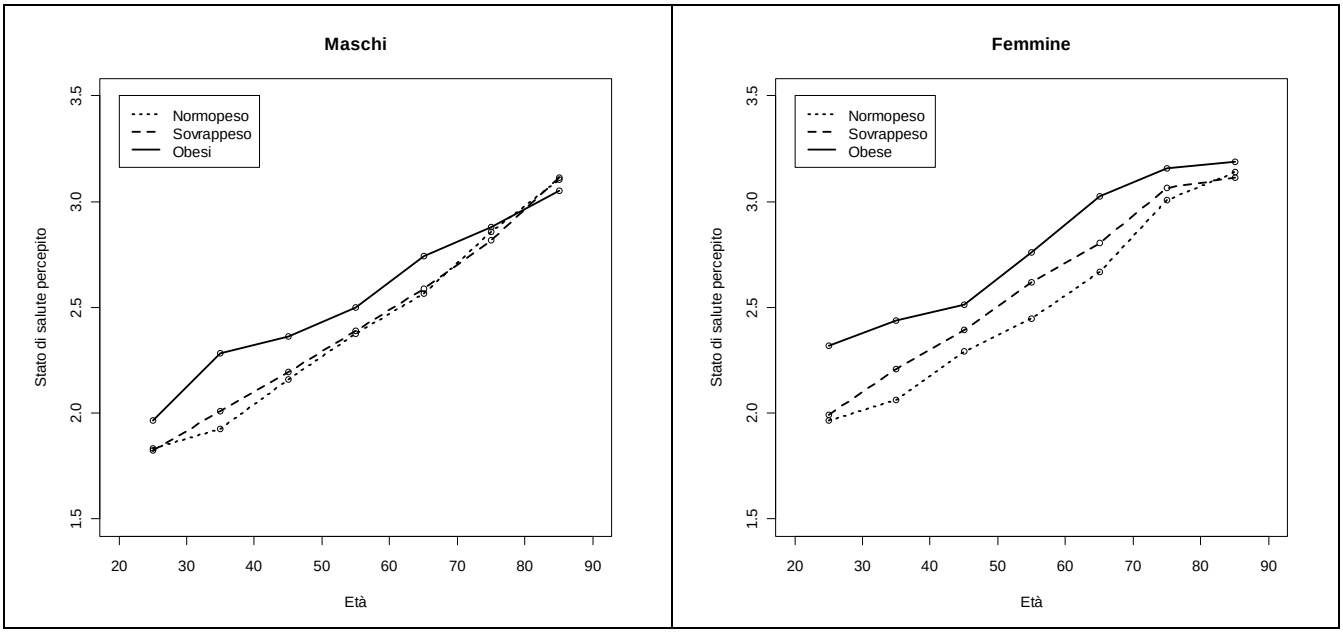


Figura 7 - Relazione tra BMI e rischio di mortalità. (Fonte: *Metropolitan Life Insurance Companies*)

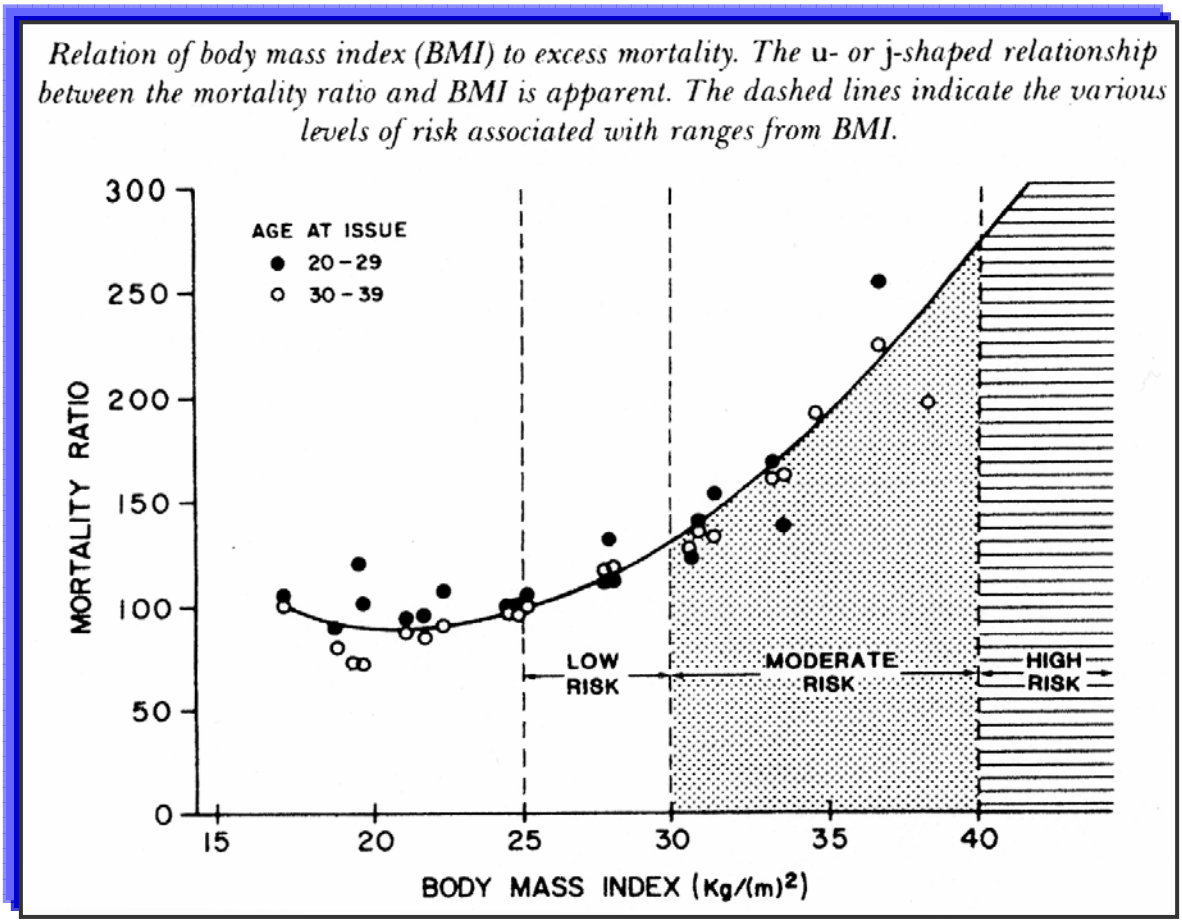


Tabella 17. Percentuali di soggetti, all'interno di ciascuna categoria, con differente stato di salute auto-riferito, nel Veneto (2001-2008), secondo età e categorie di BMI. (Fonte: ISTAT)

MASCHI

	Normopeso				Sovrappeso				Obesi			
Età	molto bene	bene	discretamente	male o molto male	molto bene	bene	discretamente	male o molto male	molto bene	bene	discretamente	male o molto male
20-29	31.6	54.4	12.6	1.4	34.9	47.1	17.6	0.4	25.0	50.0	25.0	0.0
30-39	27.4	53.4	18.1	1.2	21.4	58.2	19.4	0.9	15.3	43.9	36.7	4.1
40-49	15.1	57.0	25.4	2.5	15.1	53.7	28.4	2.8	7.1	50.0	41.7	1.2
50-59	8.5	47.9	40.6	3.0	10.1	45.7	40.4	3.9	8.9	38.5	47.5	5.0
60-69	8.4	36.2	47.2	8.1	6.0	36.3	51.3	6.4	4.6	27.7	56.9	10.8
70-79	5.0	24.1	55.6	15.3	3.4	22.7	61.7	12.2	4.4	19.5	63.7	12.4
80-89	3.8	14.4	56.1	25.8	3.0	16.0	56.0	25.0	4.2	12.5	58.3	25.0

FEMMINE

	Normopeso				Sovrappeso				Obese			
Età	molto bene	bene	discretamente	male o molto male	molto bene	bene	discretamente	male o molto male	molto bene	bene	discretamente	male o molto male
20-29	23.8	57.5	17.5	1.2	22.9	57.3	17.7	2.1	13.6	45.5	36.4	4.5
30-39	19.1	57.4	21.8	1.6	14.0	52.7	32.1	1.2	10.7	42.9	41.1	5.4
40-49	10.9	51.2	35.9	2.0	7.5	48.7	40.9	2.8	5.8	40.4	49.0	4.8
50-59	8.7	41.6	44.9	4.8	4.2	35.4	54.9	5.5	7.4	19.6	63.5	9.5
60-69	5.3	30.8	56.0	8.0	3.3	25.5	60.2	11.0	2.4	18.6	58.7	20.4
70-79	2.9	20.8	52.9	23.3	2.5	19.0	52.9	25.6	1.5	12.7	59.7	26.1
80-89	4.1	13.6	53.1	29.3	0.6	19.0	55.7	24.7	3.2	11.1	61.9	23.8

Lo stato di salute auto-riferito, nel Veneto (2001-2008), è riportato anche nella **Tabella 17**, in questo caso come percentuali di soggetti, all'interno di ciascuna categoria, secondo età e categorie di BMI. Anche considerati in questo modo, i dati indicano maggiore benessere percepito nei soggetti più giovani, con netto peggioramento nelle maggiori età. All'analisi dei dati, emerge la sensazione di disagio fisico associato all'eccesso ponderale è evidente sia nei giovani che nei meno giovani.

Obesità, aspettativa di vita e rischio di mortalità

Già Ippocrate aveva dichiarato che l'obesità espone a mortalità precoce, ma solo nella seconda metà del XX° secolo sono state condotte indagini longitudinali che hanno confrontato i valori di peso corporeo con il rischio di mortalità. I risultati di tali indagini sono di grande importanza per due ordini di fattori: il primo è rappresentato dalla dimostrazione che l'eccesso di peso riduce la durata della vita e il secondo è costituito dalla possibilità di individuare i valori di peso corporeo da considerarsi di riferimento, perché consentono la maggior aspettativa di vita.

Tali valori sono, però, da considerarsi di puro "riferimento" perché dovrebbero costituire l'obiettivo non tanto dell'intervento terapeutico, ma piuttosto e soprattutto l'obiettivo delle campagne di educazione alla salute. Sarebbe corretto dire che dovrebbero rappresentare il peso di mantenimento per le campagne di prevenzione.

E' doveroso riconoscere che questi valori di riferimento non sono ancora patrimonio comune, perché si discute ancora sul grande rischio dell'eccesso di peso, per cui è assai difficile indicare un peso di riferimento e valori di *cut-off* al di sopra dei quali il peso corporeo costituisce un significativo rischio per l'aspettativa di vita: esiste comunque sufficiente accordo sul fatto che, quando il BMI è maggiore di 30, il rischio è sicuro e progressivamente esponenziale. I risultati delle indagini condotte dalle *Metropolitan Life Insurance Companies* (MLICs), quelli dello studio dell'*American Cancer Society*, le indagini di *Framingham*, il *Norvegian Study* e più di recente il *Nurses Health Study* sono ampiamente concordi nella dimostrazione che progressivi valori di BMI si associano a progressiva riduzione dell'aspettativa di vita. I dati delle MLICs sono stati rivisti: da questi si è potuto trarre una significativa curva di associazione tra BMI e rischio di mortalità, graduata per intensità di rischio (**Figura 7**).

Molto suggestivo è il rilievo che la curve tra BMI e mortalità è simile a quelle osservate per la colesterolemia e la pressione arteriosa diastolica; l'andamento è del tutto sovrapponibile.

Dal *Framingham Heart Study* emergono elementi di particolare interesse, i quali, oltre a confermare il progressivo aumento del rischio di mortalità con l'aumentare del peso corporeo, rivelano che il fenomeno associativo diventa evidente circa dopo 12 anni di controlli periodici programmati. Questo dato può spiegare la negatività emersa da alcune indagini le quali avevano studiato l'associazione tra aumento di peso e rischio di mortalità, ma l'avevano eseguito con intento prospettico troppo limitato nel tempo.

A questo proposito, di estrema importanza è il *Norvegian Study*, forse il più vasto studio di popolazione comparso in letteratura (su 1.700.000 individui) nel quale si delinea assai significativo il comportamento progressivo ed esponenziale dell'aumento del rischio, sia per la fascia di sottopeso sia per la fascia dell'eccesso ponderale. Il *Norvegian Study* ha dimostrato che il rischio di mortalità, per soggetti molto sottopeso o per quelli molto obesi, può diventare evidente già dopo un *follow-up* di uno o due anni.

Anche i risultati del *Build Study*, relativo a 4.200.000 osservazioni su maschi e femmine dai 15 ai 69 anni di età, meritano un particolare commento. Il rischio di mortalità è stato studiato separatamente per ciascuna decade partendo da quella tra 20 e 29 anni fino a quella compresa fra i 60 ed i 69 anni di età: le curve di associazione fra BMI e mortalità sono del tipo ad U ed il punto più basso delle curve stesse rappresenta il BMI al quale si associa il minor rischio di mortalità.

Sedentarietà e *fitness*

Vi sono convincenti evidenze che la sedentarietà sia un maggiore fattore di rischio di morbilità e mortalità e che una pur minima attività fisica abbatta i rischi suddetti. E' stato riportato che un elevato livello di *fitness* è in grado di annullare il rischio dell'eccesso di peso: si è sostenuto che un soggetto obeso, ma molto attivo si espone ad un rischio di mortalità minore di un soggetto magro ma sedentario. Ulteriori indagini su ampie casistiche e su controlli di lungo periodo hanno, almeno in parte, smentito questa ipotesi ed hanno confermato il rischio prevalente dell'eccesso di peso, pur con qualche guadagno ottenibile dallo svolgimento dell'attività fisica**.**

Anche se la discussione in questo senso è ancora aperta, forte è, comunque, la suggestione che fattore di grande importanza sia il già citato aumento di peso: dal *Nurse's Health Study* è, infatti, emerso che il rischio più elevato deriva da modificazioni del peso maggiori di 5 kg dall'età dei 18 anni in poi. L'aumento di peso sarebbe, quindi, un fattore di rischio maggiore per la morbilità e per la mortalità che si associano all'eccesso di peso: questo non pare significativamente modificabile dall'attività fisica.

Dall'insieme di tutte queste considerazioni emerge che l'associazione tra eccesso ponderale e rischio di mortalità é altamente significativa, progressiva, di tipo esponenziale ed indipendente.

L'epoca di esordio.

Altro aspetto importante è relativo alla comparsa di complicanze in età adulta in soggetti che erano già in eccesso di peso nell'adolescenza. I maschi già sovrappeso in età adolescenziale sono, infatti, gravati da un importante rischio di sviluppare la sindrome metabolica in età adulta. Le femmine, invece, dimostrano significativo rischio di disabilità in età adulta quando fossero già sovrappeso durante l'adolescenza.

Obesità e invecchiamento

L'invecchiamento della popolazione si associa a maggior prevalenza dell'obesità, anche in età avanzata. Nonostante i numerosi lavori sulla relazione tra obesità e mortalità negli anziani, esiste ancora cospicua controversia sul relativo rischio. Variazioni della composizione corporea e ridistribuzione regionale del tessuto adiposo correlate con l'invecchiamento, così come la presenza di numerosi fattori confondenti, contribuiscono a rendere particolarmente complessa la relazione tra obesità, morbilità e mortalità nell'anziano. L'accumulo di tessuto adiposo a livello centrale e la relativa perdita di tessuto muscolare (sarcopenia) potrebbero essere indicatori maggiormente significativi rispetto al semplice BMI nella valutazione delle complicanze legate all'obesità nel soggetto anziano.

Comunque, anche in età avanzata sovrappeso e obesità rappresentano un problema di notevole rilevanza. La prevalenza dell'obesità sta, infatti, aumentando ad ogni fascia di età, interessando negli U.S.A. più di un terzo della popolazione tra i 60 e i 70 anni e circa un terzo di quella tra i 70 e gli 80 anni. E' pertanto necessario un corretto inquadramento dell'eccesso ponderale anche in età avanzata, con particolare attenzione al problema della definizione di obesità in età geriatrica e all'utilizzo nel paziente anziano di misure antropometriche abitualmente utilizzate nel soggetto adulto. Nonostante le variazioni della composizione corporea e la riduzione dell'altezza possano alterare l'utilizzo del BMI nel paziente anziano attraverso modificazioni sia del suo numeratore che del denominatore, BMI e circonferenza vita possono essere gli indicatori antropometrici adeguati, ma ulteriori informazioni estremamente utili da un punto di vista clinico si possono derivare dalla conoscenza della storia ponderale.

Come dimostrato in numerosi studi clinici, vi sono molti fattori confondenti nell'associazione tra obesità e mortalità totale e specifica nell'anziano. In particolare, fumo di sigaretta, effetto sopravvivenza, breve spettanza di vita, attività fisica, *fitness* cardiorespiratoria, modificazioni ponderali, distinzione tra calo di peso volontario e involontario, patologie sottostanti, durata del *follow-up*, dovrebbero essere sempre presi in considerazione nella valutazione della relazione tra obesità e mortalità in età geriatrica.

L'interpretazione della relazione tra BMI e mortalità nell'anziano è, quindi, piuttosto complessa. E' possibile ipotizzare che l'interpretazione dei risultati degli studi presenti in letteratura e la sua applicazione nella pratica clinica possa condurre ad una sottostima degli effetti avversi dell'obesità negli anziani. Va inoltre considerato che le caratteristiche dei soggetti che invecchiano attualmente sono diverse da quelle di qualche tempo fa e ancora di più lo saranno in futuro. L'aspettativa di vita sta crescendo anche nelle età più avanzate e questo stesso fatto può modificare la relazione tra obesità e mortalità nell'anziano.

In definitiva, sia valori elevati di BMI che aumenti significativi di peso contribuiscono a ridurre l'aspettativa di vita. In particolare, l'associazione tra BMI e rischio di mortalità configura una curva

ad "J" il cui "nadir"[27] è all'interno di un intervallo di valori compreso tra 18,5 e 25: allontanandosi da tali valori il rischio è progressivamente crescente. Sembra, però, molto semplicistico sostenere che un intervallo di valori di peso corporeo così ampio sia da considerarsi scevro da complicanze e da patologia associata: la distribuzione viscerale e l'aumento del peso corporeo (>5% dalle età giovanili), infatti, elevano il rischio anche nell'ambito del "*range*" della cosiddetta della normalità ponderale e devono avere la massima considerazione clinica.

Le prospettive per il futuro

Per gli USA, le tendenze storiche dal 1990 ad oggi consentono di prevedere un eccesso di 8 milioni casi di diabete, 6,8 milioni di casi di cardiopatia coronarica e ictus, e oltre mezzo milione di casi di cancro. Nel Regno Unito sebbene la prevalenza dell'obesità sia inferiore a quella degli Stati Uniti, i dati dal 2000 a oggi suggeriscono, per i prossimi 20 anni, che le malattie attribuibili all'obesità aumenteranno considerevolmente con un eccesso di 500.000-600.000 casi di diabete, 400.000-500.000 di malattia coronarica e ictus, e circa 120.000 casi di cancro. Oltre a queste patologie ve ne sono altre non fatali, ma tuttavia invalidanti come l'osteoartrosi e l'ipertensione, che insieme rappresentano una minaccia sostanziale alla durata della vita sana della popolazione.

E' stato, anche, stimato che la costante tendenza all'aumento dell'obesità comporterà una perdita di circa 5-6 milioni di anni vita sana (QALY = *quality-adjusted life-years*) nel Regno Unito e di circa 40-50 milioni di QALY negli Stati Uniti nel periodo 2010-30.

Del tutto recentemente, una valutazione degli anni di vita perduti in relazione all'eccesso di peso ha dimostrato che questi sono tanto maggiori quanto più elevato è il grado di obesità: il fenomeno è particolarmente significativo per i soggetti con BMI >30.

[27] il punto più basso

7. I COSTI SOCIO-ECONOMICI-SANITARI DELL'OBESITÀ

Premesse

I costi per la salute rappresentano un fattore cruciale della spesa di tutte le nazioni, specie quelle a maggior sviluppo tecnologico, dove maggiore è la prevalenza della patologia cronica degenerativa: l'obesità appartiene a questa tipologia di stati morbosi e la sua diffusione ha, oggi, caratteri epidemici.

Il costo socio-economico dell'obesità è molto sottovalutato nel mondo ed è stato calcolato solo in poche nazioni. Un aspetto confondente è la difficoltà di valutare tutti costi legati all'obesità: quelli diretti, quelli indiretti ed i costi cosiddetti non definibili. In questo contesto, va innanzitutto considerata la gestione dello stato morboso e delle sue complicanze: inoltre, vi è la mancata o ridotta produttività, per giornate di lavoro perdute oppure per ridotta aspettativa di vita. Infine, tra i costi non definibili, è da tenere in considerazione anche la qualità della vita: un aspetto, quindi, assai complesso e da valutare con attenzione.

Obesità fattore di rischio per la salute

L'obesità rappresenta il secondo fattore di rischio per la salute dell'era moderna, dopo il fumo: se si considerata anche l'altro grande accusato, l'alcool, e si pone a confronto il numero degli studi sui costi correlati, si apprezza uno stridente contrasto.

Il costo socio-economico dell'obesità rappresenta un problema di estrema attualità soprattutto per coloro che sono deputati alla programmazione e alla gestione della salute. Un'analisi esauriente è impossibile per la pochezza dei dati a disposizione, dovuta alla scarsa attenzione degli studiosi a questa problematica.

La problematica è, comunque, assai complessa e vari aspetti devono essere considerati, primo tra tutti la prevalenza dell'obesità che è oggi ancora diversa tra le varie nazioni. I punti di maggior impatto economico possono essere i seguenti:

1- I costi diretti, legati alla gestione dello stato morboso; spesso, questi presentano difficoltà di interpretazione, perché non tutti i report usano gli stessi valori di riferimento di BMI (Body Mass Index = kg/m^2) per definire soprappeso e obesità. Si terrà, quindi, conto solo di quelli che adottano le indicazioni del WHO[28] e del NIH-NLBI.

2- I costi indiretti, correlati alla mancata o ridotta produttività, per giornate di lavoro perdute oppure per ridotta aspettativa di vita.

3- I costi non definibili, dovuti alle ricadute della malattie sullo stato di salute e sulla qualità di vita.

Ovviamente esistono difficoltà nel confronto tra le varie nazioni, perché assai diverso il costo della salute. Dai risultati delle indagini che hanno tentato di valutare il peso economico dell'obesità e delle malattie associate all'eccesso di peso, si può comunque affermare che esso si aggira tra il 2% e il 8% della spesa sanitaria di una nazione: tali valori sono confrontabili con il costo totale del trattamento dei tumori.

Queste cifre devono, comunque, essere considerate molto prudenziali, perché in genere tengono conto solo di alcune delle patologie legate all'obesità e soprattutto perché sono riferite al BMI > 30; se, infatti, si considerasse anche la fascia del sovrappeso, quando cioè il BMI è compreso tra 25 e 30, si dovrebbe (almeno in Italia) fare riferimento ad una popolazione tre o quattro volte maggiore, giungendo a costi valutabili, almeno, intorno al 10% della spesa socio sanitaria di una Nazione.

[28] WHO World Health Organization

Per quantificare i costi economici di uno stato morboso quale l'obesità devono essere, quindi, valutate le risorse necessarie alla diagnosi e al trattamento delle patologie direttamente legate all'eccesso di peso, oltre a quelle dovute al trattamento dell'obesità stessa. Sono questi i cosiddetti costi diretti. Devono, poi, essere quantificati i costi indiretti, cioè quelli misurabili attraverso la riduzione del potenziale produttivo, sia per assenteismo che per ridotta durata di vita. Dovrebbe, infine, essere quantificato l'impatto dello stato morboso sulla qualità della vita e sulle ricadute che questo comporta. Si tratta dei cosiddetti costi non definibili, sia per l'intrinseca difficoltà di valutazione, sia per l'ancor scarsa attenzione che viene dedicata a questo delicato aspetto dell'eccesso ponderale.

La revisione degli studi

Le indagini che, in alcuni paesi, hanno cercato di quantificare i costi dell'obesità hanno dovuto considerare il peso specifico dell'eccesso di peso quale fattore di rischio di malattie associate. Sono note le significative associazione tra BMI e diabete di tipo 2, patologia coronarica, ipertensione arteriosa e colelitiasi; altre strette associazioni sono emerse con l'ictus, la *sleep apnea syndrome* e con alcuni tumori, come quelli del colon e della mammella. Anche con le complicanze ostetriche e sindromi osteoartritiche sono state evidenziate suggestive relazioni.

Negli USA, si é valutato che il costo economico dell'obesità è equivalente al 7-8% della spesa sanitaria nazionale.

In Australia, si è potuto stimare un costo superiore al 2% del costo sanitario della nazione. Percentuali sovrapponibili sono state calcolate in Francia.

In Olanda, la spesa relativa all'obesità è stata valutata intorno al 4% della spesa totale per la salute; in questo paese, tali percentuali risultano sovrapponibili a quelle relative a tutte le forme di tumori.

In Finlandia è stato calcolato che il costo per la salute aumenta del 20% quando il BMI passa da 25 a 40. E' stato anche stimato che se tutti i Finlandesi fossero normopeso, il risparmio economico annuale sarebbe sovrapponibile a quello che si otterrebbe se tutti i fumatori smettessero di fumare.

Per rendere più concreta la valutazione della problematica sembra opportuno analizzarla in modo settoriale, in relazione alle ricadute dell'obesità sul diabete di tipo 2, che può essere considerato alla stregua di una evoluzione metabolica dell'obesità e quindi la sua più importante complicanza: la percentuale di rischio per lo sviluppo di diabete di tipo 2, attribuibile alla popolazione generale, è progressiva per progressivi valori di categoria di BMI.

Tabella 18 - Costo diretto annuale (in miliardi di USA-$ indicizzati al 1993) di soggetti con diabete di tipo 2, patologia coronarica (CHD), ipertensione e colelitiasi per categorie di BMI, confrontate con la categoria di BMI < 22.

Patologie	BMI		
	23-24,9	**25-29**	**>30**
Diabete tipo 2	1,83	4,02	11,66
CHD	2,4	4,99	6,8
Ipertensione	1,4	1,38	2,08
Colelitiasi	0,26	1,67	2,08

La complicanza dell'eccesso di peso si associa, inoltre, a progressivo aumento dei costi economici: i costi diretti della malattia diabetica, della patologia coronarica, dell'ipertensione e della colelitiasi sono progressivamente crescenti per valori crescenti di BMI, con effetti economici suggestivi già

all'interno della fascia del cosiddetto normopeso (MBI 18,5-25), significativi già a BMI maggiore di 25 e molto evidenti quando il BMI è maggiore di 30 (**Tabella 18**).
Non solo l'eccesso di peso ha un pesante costo socio-sanitario, ma anche le modifiche ponderali incidono significativamente: sono stati valutati sia la percentuale di rischio nella popolazione che il costo economico del diabete di tipo 2 quando il peso corporeo aumenta, osservando un progressivo incremento dei costi associato al progressivo incremento ponderale (**Tabella 19**).

Tabella 19 - Percentuale di rischio popolazione-attribuibile (PAR%) per diabete di tipo 2 e costi stimati (in miliardi di USA-$ indicizzati al 1993) associati a tre categorie di aumento di peso corporeo.

	Aumento di peso (kg)		
	5 - 10	***11 - 19,9***	***>20***
PAR%	8,2	24,2	36,1
Costo (x10^9 $ USA)	1,56	4,61	6,88

Anche dallo studio di Framingham è emerso che la frequenza di diabete di tipo 2 aumenta significativamente nei soggetti con incremento del peso corporeo, in confronto a quelli il cui peso è rimasto stabile. Il *Nurses Health Study* ha inoltre rivelato il significativo aumento del rischio di prevalenza del diabete di tipo 2 e l'ancor più evidente elevazione dei costi economici in associazione al modesto aumento di 5 Kg.
Indicazioni importanti provengono dall'analisi della spesa per i farmaci: il costo del consumo di farmaci é risultato, infatti, maggiore nei soggetti obesi rispetto ai normopeso e proporzionale ai valori di BMI.
Sono stati valutati anche i futuri costi per l'assistenza sanitaria in relazione all'eccesso di peso: essi sono risultati crescere significativamente in associazione al progressivo aumento del BMI, sia per quanto riguarda i costi diretti sia quelli indiretti, sia per il consumo di farmaci sia per la necessità di assistenza.
Una recente indagine, volta ad esaminare l'eventuale rapporto tra l'adiposità viscerale e i costi dell'assistenza medica, ha utilizzato come indicatore di costo la circonferenza della vita (**WC= *Waist Circumference***). I soggetti appartenenti al maggiore quartile di WC (>103.5 cm) costano mediamente per cure mediche circa $ 9.000 annui, contro $ 6.000 annui per i soggetti appartenenti al quartile più basso di WC (<83.3 cm). I soggetti con WC > 103,5 cm hanno un costo maggiore del 85% per ricoveri ospedalieri rispetto a quelli con WC <83,3 cm.
Al fine di esaminare l'eventuale riduzione delle prescrizioni farmacologiche ed il relativo risparmio economico derivante da un programma indirizzato al calo ponderale sono stati condotti degli studi su infermi diabetici obesi. Il *follow-up* ad un anno ha dimostrato che la riduzione media del peso corporeo di circa il 10% si associa alla significativa riduzione delle prescrizioni farmacologiche, sia di farmaci antidiabetici che anti-ipertensivi, con risparmio stimato annuale di circa $ 450.00 per paziente**.** Risultati molto suggestivi sono venuti da uno studio svolto in una comunità di Indiani d'America Zuni: dopo 2 anni di un programma di modifica dello stile di vita, che ha condotto alla perdita media del 5% del peso corporeo, è stato osservato un risparmio del 50% nell'uso di farmaci antidiabetici.
I costi diretti e indiretti del sovrappeso e dell'obesità e delle condizioni a essi correlati rappresentano, quindi, un fardello economico troppo pesante da sopportare, ma ancora del tutto sottovalutato dai responsabili della salute pubblica.

In costi dell'obesità in Italia

Da un tentativo, pur del tutto teorico, di proiettare quei valori alla nostra realtà, tenendo presente anche i nostri valori di sovrappeso e obesità, si può ipotizzare un costo annuale assai cospicuo anche per lo stato italiano.

Secondo lo Studio SPESA, svolto dall'Università di Milano, esso è stato stimato in circa 28,2 miliardi di Euro/anno: la composizione dei costi di sovrappeso e obesità in Italia sarebbe dovuta per il 64% alle ospedalizzazioni, per il 12% alla diagnostica, per il 7% ai farmaci e per il 11% ad altre uscite. Nel 2025 il costo della sola obesità aumenterà del 45%, tenedo anche conto dell'aumento dell'obesità infantile. In generale, circa la metà di questi costi sono diretti, cioè associati alle malattie sostenute dell'obesità; l'altra metà è da considerare legata a costi indiretti.

Questa spesa costituisce un aggravio di costo sovrapponibile a quello indotto dal fumo e da tutti i suoi danni. Per l'Italia, il singolo maggior costo è relativo alla spesa ospedaliera, aspetto che sottolinea la severità della patologia obesità-correlata.

Si è inoltre calcolato che il 7.2% dei soggetti obesi riduce la propria attività lavorativa e il 5.5% la abbandona. Questo va a conferma di quanto detto sui costi indiretti, che rappresentano il valore del mancato guadagno condizionato da morbilità e mortalità e può costituire un impatto maggiore di quello dei costi diretti a livello della singola persona e della società.

Anche se pochi, vi sono dati disponibili sui costi extra imposti dall'obesità in donne gravide: in uno studio su 435 gravide sono state seguite durante e dopo la gestazione con registrazione dei costi relativi all'ospedalizzazione in regime sia diurno che notturno. Tali costi per le mamme obese sono risultati cinque volte più elevati rispetto a quelli relativi alle partorienti normo-peso. Comunque, per le obese con problemi di infertilità, i programmi per la perdita di peso dovrebbero essere la prima scelta di trattamento per riuscire ad avere un valido concepimento. I vantaggi economici e sanitari di tali programmi rispetto ai tentativi di indurre una gravidanza sono enormi. Oggi i risultati di questo tipo di approccio non sono molto promettenti se si considerano le probabilità di una donna obesa di raggiungere il peso normale, ma come osservato in molte altre malattie correlate con l'obesità, anche una perdita di peso del 10% può fare una grande differenza.

Le proiezioni di un aumento dell'obesità in popolazioni che stanno invecchiando suggeriscono un notevole incremento dell'onere per il sistema sanitario in un'era di sempre crescenti spese mediche.

Una sistematica revisione del peso economico dell'obesità in tutto il mondo, ha concluso che l'obesità rappresenta un fardello economico tra 2% e 8% dei costi sanitari totali di una nazione: in media, gli individui obesi hanno le spese mediche del 30% superiori a quelle dei soggetti normopeso. La combinazione tra l'aumento della prevalenza di obesità e l'aumento della spesa per le persone obese ha corrisposto, negli Stati Uniti tra il 1987 e il 2001, ad una crescita del 27% della spesa sanitaria totale.

I costi sanitari attribuibili all'obesità e al sovrappeso sono destinati, negli Stati Uniti, a raddoppiare ogni dieci anni per arrivare al 20% della spesa sanitaria totale entro il 2030.

E' da tener presente che i calcoli e le stime devono essere considerati del tutto indicativi, ma sono sicuramente in difetto perché nella maggior parte dei casi considerano solo l'obesità (cioè BMI >30), mentre non tengono conto dell'impatto sulla salute e sui costi relativi del sovrappeso (BMI 25-30). Quest'ultimo, infatti, è sicuramente molto importante sia dal punto di vista clinico che demografico, perché in Italia la prevalenza del solo sovrappeso è molto elevata e si aggira intorno al 30-35% della popolazione.

US *Surgeon General*

Di forte impatto sociale è l'intervento di David Satcher, *16th Surgeon General of the United States*[29], che nel suo report 2011 ha chiamato all'azione l'America contro l'epidemia di obesità. In accordo con quanto segnalato dai *Centers for Disease Control and Prevention* di Atlanta-USA (CDC), egli stima che l'obesità uccida oltre 110.000 americani all'anno. Egli ricorda che l'obesità costa ai datori di lavoro USA oltre 70 miliardi dollari in perdita di produttività. Gli Stati Uniti spendono più di 300 miliardi di dollari all'anno per curare le patologie legate all'eccesso di peso. E' stato calcolato che i costi per la salute legati all'obesità duplicheranno ogni decade, sino a raggiungere i 1000 miliardi di dollari nel 2030. I sistemi assistenziali sanitari americani, *Medicare* e *Medicaid*, non rimborsano più la chirurgia bariatrica, se non dopo attenta valutazione e riflessione. Il *Surgeon General* ammonisce che i costi dell'assistenza sanitaria sono già troppo elevati: continuando a crescere diventeranno insostenibili.

Conclusioni

Il costo socio-economico-sanitario dell'obesità rappresenta un problema cospicuo sia in termini di crudi valori di spesa per una nazione sia in termini di ricadute sulla qualità della vita del singolo individuo. Il problema è di grandi proporzioni soprattutto per coloro che sono deputati alla programmazione e alla gestione della salute, oggi di estrema attualità per la diffusione dello stato morboso che ha raggiunto livelli di epidemia. Si può affermare che i costi diretti e indiretti del sovrappeso e dell'obesità e delle condizioni a essi correlati rappresentano un fardello economico troppo pesante da sopportare, ma ancora del tutto sottovalutato dai responsabili della salute pubblica e dalla superficiale sensibilità degli studiosi.

[29] Comandante in capo del Servizio sanitario militare federale degli USA

8. LA TERAPIA MEDICA DELL'OBESITÀ

Obiettivi della perdita di peso e successo terapeutico

Vi è ampia evidenza che la riduzione del peso corporeo porta benefici reali e apprezzabili sia in termini di morbilità sia di mortalità. Esiste, però, l'aspetto inconfutabile che tali effetti difficilmente possono essere considerati un obiettivo perché la riduzione del peso è, di per sé, un dato effimero, sul quale non sembra di poter fare sicuro affidamento. E' noto, infatti, che la storia naturale dell'obesità è costellata di fluttuazioni ponderali, al punto tale da configurare una vera e propria sindrome, la "*Weight Cycling Syndrome*". Questa, però, non è una mera peculiarità descrittiva, ma costituisce un fattore di rischio, forse anche maggiore dello stesso eccesso ponderale.

E', quindi, tempo che la strategia terapeutica dell'obesità venga riconsiderata: l'obiettivo non deve essere più, o non più solamente la perdita di peso, bensì il suo risultato clinico.

L'intervento terapeutico dell'obesità che risulta più utile ed efficace é quello di stabilire obiettivi clinici reali, utili per valutare il successo terapeutico, ma soprattutto utili per il paziente, mediante i risultati della perdita di peso sulle complicanze e sulla patologia associata (**Tabella 20**). Sono stati necessari decenni di insuccessi terapeutici per capire che l'obiettivo vero non è la perdita di peso, la quale, semmai, è solo uno strumento clinico, pur con valenze sia strategiche che tattiche.

Gli obiettivi clinici

In presenza di *diabete di tipo 2* o *di ridotta tolleranza glucidica*, l'obiettivo ideale sarebbe quello della normalizzazione della glicemia; ma il miglioramento della glicemia a digiuno, la riduzione della emoglobina glicosilata e la minor necessità farmaci ipoglicemizzanti, risultano obiettivi più realistici e ottenibili con una moderata riduzione dell'eccesso ponderale.

L'ipertensione arteriosa talora è normalizzata con la sola riduzione ponderale; molto spesso, però, per ottenere questo risultato sono necessari anche i farmaci. Una piccola, ma duratura perdita di peso è sempre in grado di ottenere significativi miglioramenti dei valori pressori, i quali consentono di usare basse posologie di farmaci antiipertensivi oppure di ridurle, quando già in uso.

La dislipidemia può essere normalizzata o significativamente migliorata. E' ben noto che i benefici della modificazione lipidemica sono progressivi per progressiva variazione dei singoli valori ematici: anche modeste variazioni del Ch-HDL comportano, ad esempio, significativi miglioramenti del rischio associato.

E' importante migliorare *le apnee notturne*. E' oramai noto che l'obesità, soprattutto viscerale, si associa frequentemente alla sindrome delle apnee ostruttive, che compromette gravemente la qualità della vita del paziente e comporta importante rischio di mortalità. E' altrettanto noto che pur modeste riduzioni ponderali migliorano rapidamente tutta la sindrome e in particolare la qualità del sonno, obiettivo clinico prioritario.

Deve essere ridotta la *circonferenza della vita*, indice dell'entità del grasso viscerale. L'indiscutibile evidenza che l'entità del tessuto adiposo viscerale costituisce il maggior fattore di rischio, specie cardiovascolare, associato all'eccesso di peso comporta la necessità, sia strategica che tattica, della sua riduzione. Strategica, perché questo risultato rappresenta un obiettivo cruciale del trattamento dell'obesità. Tattico, perché la sua riduzione, anche modesta, si associa a rapidi e significativi miglioramenti di tutto il quadro metabolico, emodinamico ed anche respiratorio. La valutazione della circonferenza della vita e delle sue modificazioni può, quindi, rappresentare un indicatore semplice e pratico, oltre che assai fedele, più delle variazioni del peso, del raggiungimento degli obiettivi clinici del trattamento del sovrappeso e dell'obesità.

Tabella 20 - Obiettivi clinici del trattamento del sovrappeso e dell'obesità.

Patologia	Obiettivo
Ridotta tolleranza glucidica Diabete di tipo 2	Normalizzazione oppure significativo miglioramento della glicemia a digiuno; riduzione della emoglobina glicosilata e/o riduzione della posologia dei farmaci antidiabetici o loro sospensione
Ipertensione arteriosa	Normalizzazione o miglioramento della pressione arteriosa; riduzione dei farmaci antiipertensivi
Iperlipidemia	Normalizzazione o miglioramento dei lipidi ematici
Grasso viscerale	Riduzione della circonferenza della vita
Sleep apnea syndrome	Scomparsa o miglioramento delle apnee notturne
Patologia osteoarticolare	Aumento della mobilità articolare Riduzione del fabbisogno di farmaci
Funzione riproduttiva	Regolarizzazione del ciclo mestruale
Funzione psicosociale	Riduzione dell'ansia e della depressione Miglioramento della qualità della vita

Per quanto attiene *le artropatie degenerative*, l'obiettivo é quello di aumentare la mobilità e ridurre il fabbisogno di farmaci: considerando la mobilità, il miglioramento è legato all'entità della riduzione ponderale. E' questo un caso particolare, nel quale è clinicamente importante ottenere la massima perdita di peso possibile. Deve essere tenuto presente che questo problema colpisce soprattutto donne di età avanzata, con obesità di vecchia data, e oramai costrette ad attività fisica assai modesta: la capacità di dispendio energetico è molto bassa e la perdita di peso difficile. In queste pazienti non è infrequente il ricorso a interventi chirurgici ortopedici, specie nel caso di grave gonartrosi[30].

La *regolarizzazione del ciclo mestruale* è segno di miglioramento della funzione riproduttiva. Il sistema riproduttivo, sia nel maschio che nella femmina, è frequentemente compromesso dall'eccesso di peso: in particolare il ciclo mestruale manifesta spesso irregolarità che riflettono alterazioni sia della fase estrogenica che luteinica. La diminuzione del peso, ancorchè di grado modesto, comporta assai spesso significativi miglioramenti: è suggestiva l'esperienza di gravidanze, a lungo ricercate, configurate a seguito di riduzione ponderale.

Deve essere, infine, considerato il cruciale obiettivo del miglioramento della *qualità della vita*, con riduzione dell'ansia e della depressione; queste problematiche sono significativamente presenti nell'obesità, talora in relazione con l'entità dell'eccesso di peso, più spesso con la percezione individuale dello stato di obesità. La riduzione del peso sia di cospicua entità sia di grado più modesto si associa a significativo miglioramento della qualità della vita, delle funzioni psico sociali e del benessere mentale. I benefici sulla qualità della vita, sull'ansia e sulla depressione sono risultati particolarmente evidenti in soggetti obesi con complicanze cardiovascolari, nei quali la riduzione del peso si associa a buon recupero delle funzioni motorie.

Definizione di successo terapeutico

Se vi è accordo sugli obiettivi clinici, si apre subito un altro, forse anche più delicato interrogativo: *quando* si può parlare di successo?

[30] Artrosi del ginocchio

I ricercatori, ma anche i clinici hanno oramai realizzato che la quantità di peso perduto non é il principale obiettivo della terapia dell'obesità: la perdita di peso non deve essere mitizzata. Essa, però, non può essere nemmeno sottovalutata perché, comunque, ad essa vanno attribuiti gran parte dei miglioramenti terapeutici. La definizione di successo terapeutico diventa allora un concetto piuttosto ampio e duttile, perché deve tenere conto di tutte le variabili che fanno dell'eccesso di peso uno stato morboso.

L'opzione 10%

Si è detto che la storia naturale dell'obesità è caratterizzata da progressivo aumento di peso: sarebbe, quindi, da considerare già un obiettivo fermare l'incremento ponderale. D'altra parte, portare il paziente obeso a valori di peso corporeo "normali", cioè con BMI all'interno dell'intervallo compreso tra 18,5 e 25, sarebbe il risultato "ideale". Questo, però, è poco probabile, spesso impossibile. I risultati provenienti dalle indagini longitudinali sulle ricadute metaboliche di adeguati stili di vita indicano che la riduzione del 10% (spesso anche del 5%) del peso corporeo è obiettivo terapeutico ragionevole e soddisfacente. Innanzitutto ragionevole: perché raggiungibile senza dover adottare restrizioni caloriche drastiche. Inoltre soddisfacente, perché, a tale calo ponderale si associano, usualmente, significativi benefici metabolici e cardiovascolari. L'analisi clinica dei dati statistici evidenzia, comunque, che la modesta riduzione del peso corporeo ottenuta con l'intervento sullo stile di vita può consentire di impedire l'evoluzione a diabete, in soggetti con ridotta tolleranza glucidica, nel 58% dei casi.

L'esperienza clinica obbliga, però, a riconoscere che la riduzione del peso corporeo, corrispondente al 5-10% del peso iniziale, in molti casi non configura i risultati attesi. In tali circostanze deve essere perseguito lo sforzo di ottenere almeno una perdita di peso maggiore, talora sino a circa il 20%. Questo grado di riduzione del peso si associa, nella maggior parte dei casi, a soddisfacenti miglioramenti clinici.

In definitiva, la linea terapeutica utile per il paziente obeso con complicanze e con patologie associate è rappresentata dalla riduzione dell'eccesso ponderale: le ricadute, infatti, sul diabete, l'ipertensione, le apnee notturne, etc., sono elementi inconfutabili e consolidati. La perdita di peso è lo strumento per raggiungere il vero obiettivo, cioè la rimozione o il miglioramento della morbilità e di conseguenza del rischio di mortalità. Ecco, allora, l'opzione 10%: la riduzione, cioè del 10% (spesso anche del 5%) del peso corporeo è obiettivo terapeutico ragionevole e soddisfacente, perchè può essere ottenuto senza restrizioni caloriche troppo severe, e soddisfacente, perché, a tale calo ponderale si registrano nei pazienti, usualmente, significativi benefici metabolici e cardiovascolari.

La restrizione calorica: dieta o ristrutturazione delle abitudini alimentari?

Ogni soggetto in eccesso ponderale ha nella sua storia periodi più o meno lunghi di alimentazione ipercalorica: la restrizione calorica rimane, quindi, un concetto e un presidio terapeutico imprescindibile. La dieta, però, nel senso convenzionale del termine, è sicuramente perdente: sono necessarie altre strategie e differenti tattiche di intervento per prevenire i negativi effetti biopsicologici del circuito restrizione-disinibizione. Stile di vita, alimentazione, farmaci, attività fisica, ristrutturazione cognitiva e comportamentale devono essere integrati e commisurati alle caratteristiche del paziente. L'intervento sull'introito calorico rimane il presidio più importante e quindi il più difficile e delicato: attorno a questo si gioca la possibilità di successo o il rischio di insuccesso.

Pur nella sua complessità, l'approccio terapeutico dell'obesità ha sempre avuto e, in verità, ha

tuttora come cardine la restrizione calorica o, più semplicemente, la dieta. Per questo gli insuccessi terapeutici dell'obesità sono stati attribuiti alla dieta stessa, facendone l'imputato principale dei fallimenti ripetuti, i quali sono poi alla base del progressivo aumento di peso e in definitiva dell'aumento del rischio di complicanze.
Si sostiene che l'insuccesso della terapia dietetica è da ricercare nella constatazione che essa consiste in un intervento psico-terapeutico non formalizzato, perché è diretto a modificare comportamenti, stili di vita, processi mentali e interazioni familiari e sociale.
In genere, però, è effettuato:

- senza una valutazione preliminare accurata
- senza una preparazione teorica specifica
- senza una cornice tecnica adeguata.

Gli sforzi terapeutici vanno, quindi, concentrati su una strategia multidimensionale che prevede l'integrazione di interventi sul comportamento, sulle dinamiche psicologiche dell'obeso, sulle abitudini alimentari, sull'esercizio fisico e, nel caso fossero a disposizione, sull'utilizzo di farmaci. Nessuno di questi interventi, da solo, si è mai dimostrato in grado di ridurre stabilmente l'eccesso di peso corporeo; in particolare, gli approcci farmacologici o quelli basati sul solo esercizio fisico, quando applicati come unico presidio terapeutico, si sono dimostrati inefficaci sul controllo del peso, non solo a lungo ma anche a breve termine. Nessuna terapia può tralasciare di considerare la revisione dell'introito calorico: quale che sia la causa principale dell'obesità, la crescita di peso risulta sempre da una introduzione di calorie eccessiva per le esigenze metaboliche di quel individuo, in quel momento. In altre parole, nella totalità dei casi, l'obeso ha o ha avuto un'alimentazione relativamente ipercalorica e necessita di un adeguamento (= riduzione) dell'introito di calorie, commisurato al suo dispendio energetico.

L'introito calorico.

Il paziente obeso nega assai spesso un elevato introito calorico o, comunque, maggiore di quello dei soggetti normopeso. Quando, però, si calcolano con metodiche obiettive le calorie assunte dagli obesi, queste risultano in media maggiori del 20% di quelle dei soggetti normopeso. E' stata dimostrata, in definitiva, una costante significativa sottostima dei propri consumi alimentari da parte degli obesi, in particolare per i cibi ricchi in grassi e i dolciumi, che può arrivare al 50% delle calorie introdotte. Si ipotizza, per questo, che il difetto causale dell'obesità stia proprio, per alcuni soggetti, nella difficoltà di quantificare le necessità e l'introito di calorie.
Un secondo aspetto riguarda quanti arrivano all'obesità dopo un lungo e progressivo aumento di peso negli anni. E', per questi casi, da ricordare che sono sufficienti piccoli errori quotidiani del bilancio energetico per portare nel tempo a incrementi ponderali significativi. E' stato calcolato che se un individuo "risparmia" quotidianamente le calorie relative ad una fetta di pane imburrato, in dieci anni può raddoppiare il proprio peso! E' stato, anche, calcolato che avere o non avere sul proprio tavolo il telefono, e il dover o il non dover spostarsi per ogni telefonata da una stanza ad un'altra, "vale" circa 10.000 kcal all'anno, che vuol dire circa 2,5 kg!

Il razionale della restrizione calorica e la ristrutturazione delle abitudini alimentari

Sono evidenti gli effetti psicologici negativi del circuito restrizione-disinibizione che può essere scatenato dalla dieta. I soggetti più a rischio, per questo perverso meccanismo alla base di tanti fallimenti, hanno caratteristiche psicologiche di base che possono essere misconosciute. Il colloquio approfondito e l'utilizzo di test psicometrici permette di svelare anomalie del

comportamento alimentare, disturbi di tipo depressivo, anomalie della percezione del proprio corpo, che richiedono estrema cautela nell'approccio terapeutico.
Il primo passo, comunque, consiste nell'anamnesi alimentare. Un secondo aspetto riguarda la composizione della dieta, cioè la percentuale dei vari nutrienti che abitualmente il paziente assume. Deve essere tenuto conto anche dell'orario dei pasti e quindi delle abitudini, del ritmo circadiano[31] della alimentazione.
A questo punto è possibile tracciare un profilo nutrizionale del paziente e valutare le modifiche nutrizionali necessarie per ottenere la perdita di peso richiesta dalle condizioni cliniche.

La restrizione calorica

E' stato calcolato che il dimagrimento ottimale, nel rispetto dello stato psico-biologico dell'individuo, non deve superare la perdita di peso di 1 kg alla settimana. E' doveroso sottolineare che tale obiettivo è molto ambizioso ed impegnativo, perché richiede la decurtazione (restrizione) di almeno 1.000 calorie al giorno. Si calcola che un soggetto non del tutto sedentario necessita per mantenere il proprio peso, a seconda dell'altezza, dell'età e del sesso, dalle 1800 alle 2500 kcal/die: per ottenere un risultato, in termini di riduzione ponderale, è necessaria una decurtazione calorica di 500-1000 kcal, dal fabbisogno calcolato per il mantenimento del peso. In termini pratici, se emerge che un paziente è a peso stabile con 2000 calorie al giorno, è necessario che il programma nutrizionale non superi le 1200-1500 calorie al giorno.
Nella media della popolazione, raramente un soggetto che svolge un'attività di tipo sedentario o anche di modesta attività fisica consuma più di 2500 calorie al giorno. Poiché, nella pratica, è frequente osservare pazienti di età medio-alta, la probabilità che essi svolgano attività fisica si riduce progressivamente e, nel contempo, anche l'introito di calorie sufficiente a mantenere il peso si riduce; è perciò frequente trattare pazienti con introito calorico di 2000-2200 calorie/die. Inoltre, poiché è sempre più frequente trovarsi di fronte a soggetti di età avanzata, specie donne in età postmenopausale con abitudini di vita sedentarie, è molto probabile dover curare soggetti che mantengono il proprio peso corporeo con meno di 2000 calorie/die.
In definitiva, nella pratica corrente, quando si deve "discutere" una dieta, da inserire si è detto nel programma multidimensionale, essa si aggira mediamente sulle 1000-1500 calorie al giorno. Quando le calorie disponibili sono fra le 1200 e le 1500, la dietista esperta è capace di offrire un programma alimentare soddisfacente per il paziente. Quando invece si scende al di sotto di questi valori la programmazione nutrizionale diventa difficile e laboriosa.

La composizione della dieta

Un aspetto spesso trascurato nella prescrizione della dieta è la valutazione di quanto la restrizione calorica incide sui nutrienti indispensabili, sia macro che micronutrienti.
Proteine. E' necessario che l'introito proteico rispetti il bilancio azotato. Per rispettare un adeguato turnover proteico, si calcola che sia necessario mantenere anche nella "restrizione" l'ammontare proteico utile per un soggetto normale: circa 1 grammo di proteine per Kg di peso.
L'apporto di carboidrati. Deve essere adeguato per impedire la comparsa di chetosi. Quindi, in una dieta di 1200 calorie, il contenuto in proteine deve essere circa il 20% (circa 75 g) e quello in glucidi deve essere il 50-60% (circa 180 g).
I grassi. Poiché rimane il 20-25% per i lipidi, una dieta ipocalorica risulta una dieta ipolipidica.
Micronutrienti. L'adozione di un regime ipocalorico rischia di ridurre l'assunzione dei micronutrienti, il cui apporto quotidiano può essere seriamente compromesso quando la quota calorica si avvicina

[31] è un ritmo caratterizzato da un periodo di circa 24 ore.

alle 1000 calorie/die. E' perciò indispensabile che, al di sotto delle 1500 calorie/die, sia assicurata un'appropriata integrazione delle vitamine e dei sali minerali nel rispetto di quelle che sono le raccomandazioni della letteratura.

La tattica

Se quanto sopra discusso fa parte del "razionale" che regola un programmazione nutrizionale adeguata alla perdita di peso, dal punto di vista pratico vi sono elementi tattici che non possono essere trascurati. I punti fondamentali sui quali intervenire sono almeno tre, nell'ordine seguente:

1- Il comportamento e le abitudini alimentari.
2- La qualità della dieta
3- La quantità delle calorie

Il primo punto è cruciale perché, se esistono disturbi del comportamento alimentare, essi devono essere gestiti dallo psichiatra o dallo psicologo prima o, almeno, contemporaneamente all'intervento sulla dieta. Se, invece, come accade assai spesso, si tratta solo di cattive, errate abitudini, allora mettere ordine in questo ambito può rappresentare un importante passo avanti nella tattica terapeutica; talora, questo passaggio può essere risolutivo. E' il caso, molto frequente ai nostri giorni, di soggetti che non fanno la prima colazione e che, spesso, non fanno neppure la seconda o al massimo, si accontentano di un panino al bar. In queste circostanze saltano tutti i meccanismi fisiologici fame-sazietà e il soggetto passa la giornata in condizioni di stress, che può essere indotto da fattori esogeni o più semplicemente legato al disordine metabolico endogeno (esempio la costante necessita di neoglucogenesi [32]): il soggetto è costantemente (e quasi sempre in modo non consapevole) in restrizione. Si arriva, così, al pranzo della sera, quando manca ogni capacità di controllo e il soggetto, così "disinibito", può assumere facilmente oltre 3000 kcalorie. Mettere ordine a questa situazione, ottenere una prima colazione e un pur semplice pasto di mezzodì con pasta, verdura e frutta, consente si normalizzare i ritmi metabolici, il ripristino di concetti quali la fame-sazietà e, verosimilmente, l'abitudine di una cena caloricamente adeguata. Questo primo intervento è condizione necessaria, ma non sempre sufficiente ad ottenere il risultato richiesto clinicamente.

Si deve allora passare al secondo punto, discutere la composizione della dieta, cioè la qualità dei cibi. Dopo aver valutato i risultati dell'inchiesta alimentare ed aver analizzato con il paziente i cibi a maggior contenuto lipidico, è possibile proporre la riduzione, magari graduale, dei grassi almeno di quelli visibili: prima i grassi aggiunti, cioè i condimenti e poi i cibi che contengono molti grassi (formaggi, salumi, alcune carni). Questo intervento comporta automaticamente una congrua riduzione del contenuto calorico: se si elimina gran parte dei grassi visibili è possibile operare una riduzione di circa 500 calorie senza sforzo apparente. A questo intervento il paziente può collaborare abbastanza facilmente e non avere la sensazione di essere sottoposto a dieta, ma solo a correzione di sue errate abitudini alimentari.

E' praticamente impossibile che una dieta così impostata possa risultare carente in lipidi. Infatti i cibi sia animali che vegetali, contengono lipidi naturali i quali sopperiscono ampiamente ai fabbisogni dell'organismo, rappresentati dai cosiddetti acidi grassi essenziali presenti praticamente in tutti i cibi.

L'intervento sui lipidi della dieta è di notevole importanza sia tattica che strategica: l'importanza tattica consiste nel ridurre l'introito di un cospicuo numero di calorie mediante piccoli interventi sull'alimentazione. L'aspetto strategico è quello più ampio dell'intervento sulla genesi dell'obesità

[32] processo biochimico endocellulare che permette di produrre glucosio a partire da precursori non glucidici.

stessa: deve essere ricordato che oggi si discute molto sul ruolo dei grassi nell'insorgenza e nello sviluppo delle patologie.
I lipidi, inoltre, sono un elemento nutritivo ad elevata gradevolezza al palato e a ricca concentrazione calorica. Quindi, l'assunzione di cibi ricchi in lipidi rende più facile l'assunzione di molte calorie.
Un altro aspetto va considerato: se alla riduzione dei grassi si riesce ad associare un incremento del consumo di frutta e, soprattutto, di verdura, il paziente vedrà che obiettivamente è aumentata la quantità dei cibi assunti, pur riducendone il contenuto calorico e ottenendo, quindi, un decremento ponderale.
E' stato affermato che i soggetti capaci di perdere peso e di mantenerlo con successo hanno modificato le loro abitudini alimentari in senso ipolipidico; questo modello alimentare richiede però forti motivazioni, le quali, peraltro, sono alla base di ogni tipo di successo terapeutico.
Il terzo punto, la dieta prescrittiva: quando si arriva alla prescrizione di precise grammature per ottenere la restrizione necessaria allo scopo dimagrante, la parola "dieta" non è più evitabile e il paziente ne subirà tutti gli effetti biologici e psicologici. Correzione di errori, modificazione di errate abitudini alimentari, riqualificazione di alcuni cibi rispetto ad altri, contenuto di grassi visibili sono tutti aspetti che anche il paziente più incallito e deluso da innumerevoli "diete" può recepire come riprogrammazione di una corretta alimentazione: la restrizione calorica che ne deriva può non essere recepita come tale. Quando però si arriva alla dieta prescrittiva il rischio di insuccesso è molto elevato. Con la collaborazione cognitiva del paziente e per periodi brevi, si possono ottenere risultati, ma nel contesto generale, nell'ambito di programmi "*long-term*" di riduzione e controllo del peso, consci che essi devono durare tutta la vita: è inconfutabile evidenza che la dieta ipocalorica convenzionale non viene mantenuta ed è seguita da sicuro insuccesso.
In definitiva, il successo da un lato e l'insuccesso dall'altro della terapia dietetica e forse della terapia dell'obesità sono da ricercare nella constatazione che essa deve essere tesa a modificare comportamenti e stili di vita. Il cambiamento, infatti, deve durare tutta la vita: non può, quindi, sfuggire che esso non può essere prescrittivo, in particolare quello delle abitudini alimentari. E', quindi, necessario un insieme di strategia e tattica che accompagni il paziente a ridurre l'introito calorico senza proibizioni, ma con indicazioni, non eliminare ma suggerire. Comportamento e abitudini possono essere cambiati, così come il contenuto in grassi della dieta: l'uso attento di questi interventi può rappresentare la chiave di successo, senza dover arrivare all'effimera prescrizione.

L'attività fisica

L'attività fisica contribuisce alla prevenzione e al trattamento di molte malattie, tra cui patologie cardiovascolari, diabete di tipo 2, alcuni tipi di cancro e malattie mentali, quali demenza senile e depressione. Poichè la sedentarietà è tra gli imputati della grande diffusione dell'obesità, l'attività fisica è uno dei pilastri della terapia degli eccessi ponderali e delle sue complicanze. Nonostante queste affermazioni siano oramai ben note a tutti i livelli e nonostante le diffuse raccomandazioni che gli adulti dovrebbero effettuare almeno 30 minuti di esercizio di intensità moderata almeno cinque volte alla settimana, meno di un terzo dei soggetti interessati sono attivi e tra quelli in eccesso di peso tale percentuale si riduce moltissimo.
L'uso dell'attività fisica come strumento terapeutico dell'obesità rappresenta, quindi, una sfida per il paziente e per medico con possibili ricadute positive per entrambi. Il paziente grazie alla pratica regolare e progressiva dell'attività fisica finisce per gestire in prima persona il problema dell'obesità e può constatare in maniera concreta i miglioramenti conseguiti. Questo aumenta la sua

autostima e l'adesione a lungo termine alla modifica positiva del comportamento. Gli effetti del programma sulla qualità della vita dei pazienti sono trasmessi dai pazienti ai medici con un sentimento di gratitudine per avere investito ed avuto fiducia nelle loro possibilità di affrontare il problema. Oltre a questi benefici psicologici, la pratica regolare dell'attività fisica si traduce in un reale miglioramento di tutti i parametri antropometrici e biochimici alterati dall'obesità ed in una riduzione della mortalità e della morbilità correlate a questa patologia.
Il problema maggiore è quello di ottenere un'efficace adesione e messa in pratica delle indicazioni riguardanti l'attività fisica: le difficoltà sono molteplici e ben comprensibili. Tra queste, non è secondaria l'impreparazione del terapeuta nel consigliare in modo utile e corretto l'attività fisica, in un programma terapeutico per la perdita ed il controllo del peso corporeo.
Gli effetti dell'attività fisica sono, quindi, ben noti e non sono in discussione: la *compliance* all'attività fisica del paziente obeso è, invece, del tutto insoddisfacente e, forse, rappresenta una delle più importanti motivazioni dell'insuccesso della terapia dell'obesità.
Un aspetto cruciale consiste nella necessità di identificare le metodiche più adeguate per elaborare e programmare strategie operative, utili allo svolgimento dell'attività fisica. L'attenzione del terapeuta e del paziente deve essere distolta dal concetto di esercizio fisico e relativa prestazione, ma deve essere indirizzata ad una attività che è parte integrante, perché fisiologica, di un corretto e ragionevole stile di vita.
L'obiettivo è quello di portare il soggetto, spesso del tutto sedentario a "svolgere" attività fisica; l'attenzione deve essere, quindi, rivolta alla capacità del paziente di acquisire una nuova abitudine di vita, quale principale, se non unico, obiettivo del programma di intervento, perchè ogni altro beneficio verrà di conseguenza. Gli aspetti più importanti e significativi investono l'ambito psicologico, cognitivo e comportamentale e paiono del tutto cruciali per il buon esito di un programma finalizzato al trattamento dell'obesità.
Emerge la necessità di individuare delle linee operative (**Tabella 21**), da utilizzare in un programma di terapia del comportamento, che siano utili per consentire al soggetto obeso di svolgere attività fisica.

Tabella 21 – Linee guida operative per un modello di terapia del comportamento utili allo svolgimento dell'attività fisica.

- La *"compliance":* la promozione all'attività fisica deve rinforzare l'autostima e l'autoefficacia.
- L'*impegno:* da articolarsi su più livelli, fisici, comportamentali e psicologici.
- Il *disegno del programma*: la pianificazione deve essere ragionevole e realizzabile.
- *Abitudine e confidenza*: motivare all'attività fisica utilizzando lo svolgimento dell'attività fisica.
- *Modelli di attività fisica*: concetto di attività fisica legata allo stile di vita e non alla "*performance*".

La "compliance": è sicuramente il maggiore problema. La promozione all'attività fisica deve rinforzare l'autostima e l'autoefficacia; solo in questo modo diventerà parte integrante dello stile di vita.
L'impegno: non si tratta solo di un esercizio fisico, ma deve da articolarsi su più livelli, soprattutto comportamentali e psicologici.
Il disegno del programma: per un soggetto sedentario, oppure non più giovane, oppure affetto da

difficoltà motorie, come spesso nei soggetti obesi, la pianificazione deve essere ragionevole e realizzabile.

Abitudine e confidenza: la motivazione all'attività fisica viene dallo svolgimento dell'attività fisica stessa. Questa abitua e conferisce valori psicofisici tali configurare una specie di sindrome da astinenza quando l'attività venga a mancare.

Modelli di attività fisica: concetto di attività fisica legata allo stile di vita e non alla "*performance*". Lo svolgimento dell'attività, dell'esercizio, dello sforzo deve essere svincolato dall'idea di una prestazione, ma configurare un'abitudine quotidiana indispensabile come tutte le altre.

Conclusioni

La terapia medica dell'obesità configura un impegno di grande complessità che deve articolarsi su molteplici aspetti: devono essere individuati gli obiettivi della perdita di peso e definito il significato di successo terapeutico. E' oramai evidente che la perdita di peso "di per sé" non deve essere considerato un traguardo da raggiungere, ma uno strumento per realizzare gli obiettivi clinici del trattamento del sovrappeso e dell'obesità. Di conseguenza, il successo terapeutico è rappresentato dai significativi benefici clinici, metabolici e cardiovascolari che si possono ottenere con l'adozione di una strategia consapevole e realistica.

Ogni soggetto in eccesso ponderale ha nella sua storia periodi più o meno lunghi di alimentazione ipercalorica: la restrizione calorica rimane, quindi, un concetto e un presidio terapeutico imprescindibile, pur inserita in una strategia integrata multidimensionale, dove stile di vita, alimentazione, farmaci, attività fisica, ristrutturazione cognitiva e comportamentale siano commisurati alle caratteristiche del paziente. L'intervento sull'introito calorico rimane il presidio più importante e quindi il più difficile e delicato: attorno a questo si gioca la possibilità di successo o il rischio di insuccesso. Per questo sono necessarie linee guida operative che configurino un modello di terapia del comportamento utili allo svolgimento dell'attività fisica. Si tratta di un momento cruciale, non tanto e non solo per il relativo dispendio energetico, ma perchè configura un aspetto indispensabile del comportamento di ogni individuo, specie se in eccesso di peso.

9. TRATTAMENTI CHIRURGICI DELL'OBESITÀ

Introduzione

La terapia chirurgica della grave obesità (chirurgia bariatrica) sta avendo in questi ultimi anni una sempre crescente diffusione. Il numero di interventi chirurgici per obesità eseguiti annualmente negli Stati Uniti, che era di circa 15.000 interventi per anno negli anni '90 (6 ogni 100.000 ab.), è salito ad oltre 100.000 interventi per anno all'inizio degli anni 2000 (35 ogni 100.000 ab.) ed è attualmente assestato in trono ai 150.000 interventi per anno (48 ogni 100.000 ab.). L'incremento della diffusione della chirurgia bariatrica è legato probabilmente a due fattori concomitanti: da un lato ragioni di ordine epidemiologico, rappresentate dalla crescente prevalenza di casi di grande obesità già citata nella parte epidemiologica di questo documento, dall'altro una crescente accettazione di questa terapia da parte della classe medica, rafforzata dalla pubblicazione di studi a lungo termine che ne hanno dimostrato i benefici clinici.

Effetti della terapia chirurgica sulla morbilità e sulla mortalità

Numerosi studi clinici hanno dimostrato negli ultimi anni i benefici a lungo termine della terapia chirurgica, non solo in termini di calo ponderale, ma anche in riduzione dell'eccesso di morbilità e mortalità associato alla grave obesità. Il maggiore di questi studi è indubbiamente lo *Swedish Obesity Subjects* (SOS) *study*, uno studio controllato della durata di 10 anni in cui il risultato della terapia di circa 2000 pazienti gravemente obesi trattati con varie tecniche chirurgiche è stato comparato con l'esito terapeutico di circa 2000 pazienti, comparabili per sesso, età, gravità dell'obesità e condizioni cliniche basali, lasciati in trattamento medico. Nei pazienti chirurgici, il calo ponderale mantenuto al termine dei 10 anni di studio corrispondeva in media al 16.1% del peso iniziale, mentre nei corrispondenti pazienti di controllo trattati con terapia medica si assisteva nei 10 anni di studio ad un aumento di peso del 1.6% rispetto al peso iniziale. A questa sostanziale differenza ponderale, corrispondevano differenze estremamente significative nell'andamento della patologia metabolica. La percentuale di pazienti che presentava a 10 anni una risoluzione clinica completa di diabete, dislipidemia ed ipertensione era maggiore nel gruppo chirurgico che nel gruppo di controllo. Nei pazienti privi di anormalità metaboliche al momento dell'ingresso nello studio, l'incidenza di nuovi casi di diabete era più bassa nel gruppo di controllo. In particolare, mentre nel gruppo di controllo ben il 25% dei pazienti privi di diabete all'inizio dello studio diventava diabetico nel corso dei 10 anni di sorveglianza medica, l'incidenza di nuovi casi di diabete nel gruppo chirurgico era solo del 7%. Il beneficio della terapia chirurgica nello studio SOS non appare limitato alla sola patologia metabolica, in quanto significativi miglioramenti sono stati dimostrati anche per i problemi respiratori, per l'incidenza di nuovi casi di cancro, per le capacità lavorative e per la qualità di vita. Tutto ciò risulta anche in un vantaggio in termini di sopravvivenza. Nello studio SOS la mortalità a dieci anni dall'intervento risultava infatti significativamente del 25% più bassa nel gruppo dei pazienti trattati con terapia chirurgica.

Altri studi di tipo retrospettivo hanno cercato di indagare in questi ultimi anni il problema della mortalità. Tra questi, merita una menzione in questo contesto, uno studio italiano eseguito in pazienti trattati chirurgicamente presso i centri chirurgici veneti di Vicenza e Padova. In questo studio la mortalità totale in 821 pazienti consecutivamente trattati con bendaggio gastrico regolabile laparoscopico è stata comparata con la mortalità osservata in 821 pazienti parificati per sesso, età e BMI trattati in centri italiani di alta specializzazione per il trattamento dell'obesità che non utilizzavano la chirurgia bariatrica. Il rischio relativo di morte a 5 anni nel gruppo chirurgico risultava ridotto del 60%.

Indicazioni e controindicazioni generali

L'insieme dei risultati appena esposti giustifica ampiamente l'impiego della chirurgia bariatrica nel trattamento del paziente affetto da grave obesità; questo almeno fino a quando tecniche non chirurgiche di trattamento non si dimostreranno in grado di ottenere gli stessi risultati a lungo termine sul peso corporeo, sul controllo della comorbilità e sulla mortalità. La scelta di proporre ad un singolo paziente un intervento di chirurgia bariatrica è inoltre facilitata dall'esistenza di linee guida per le indicazioni generali alla terapia chirurgica dell'obesità nell'adulto, già codificate nel 1991 da un panel di esperti riunito sotto l'egida dei *National Institutes of Health* e confermate anche successivamente sia a livello internazionale (NICE 2006) che nazionale (SICOB 2008). Tali indicazioni possono essere così riassunte:

1) BMI> 40 kg/m² (o BMI>35 kg/m² se in presenza di comorbidità associata);
2) Età compresa tra 18 e 60 anni;
3) Obesità di durata superiore ai 5 anni;
4) Dimostrato fallimento di precedenti tentativi di perdere peso e/o di mantenere la perdita di peso con tecniche non chirurgiche;
5) Piena disponibilità ad un prolungato *follow-up* postoperatorio.

Le condizioni controindicanti l'approccio chirurgico sono viceversa le seguenti:

1) Obesità secondaria a causa endocrina suscettibile di trattamento specifico;
2) Rischio anestesiologico molto alto;
3) Presenza di patologie non correlate all'obesità che riducano la spettanza di vita;
4) Malattie psichiatriche severe;
5) Abuso di alcol o di droghe;
6) Bulimia Nervosa.

Linee guida specifiche sono state, inoltre, proposte per l'applicazione della terapia chirurgica nel paziente obeso adolescente, nel paziente obeso anziano e nel paziente obeso diabetico. Per quanto riguarda in particolare questa ultima classe di pazienti, numerosi sono i dati di letteratura che sottolineano i notevoli benefici che il calo ponderale indotto dalla chirurgia può comportare per l'andamento della malattia diabetica. In quasi tutti i pazienti operati è possibile ottenere un miglioramento del controllo glicemico ed in molto pazienti è anche possibile la sospensione delle terapie farmacologiche necessarie a mantenere la glicemia sotto controllo, con un notevole risparmio anche in termini di spesa farmaceutica. Si parla in questo caso di "chirurgia metabolica" più che di "chirurgia bariatrica". Per questo motivo, l'adozione della terapia chirurgica nei pazienti obesi con diabete tipo 2 è stata caldeggiata dalle più autorevoli associazioni diabetologiche internazionali (ADA, IDF) e nazionali (SID/AMD).

Opzioni di tecnica chirurgica

Numerose tecniche chirurgiche sono state utilizzate in chirurgia bariatrica (**Figura 8**). Alcune di esse sono state successivamente abbandonate, o per la povertà dei risultati o per l'insorgenza di complicanze troppo frequenti o troppo gravi. Nuove tecniche chirurgiche vengono continuamente proposte, ma molte di esse sono ancora in corso di studio. Gli interventi chirurgici

attualmente suffragati da dati di letteratura comprendenti casistiche sufficientemente ampie e *follow-up* adeguatamente prolungato sono i seguenti:

1. Interventi che agiscono limitando l'assunzione del cibo:
   a) Ad azione prevalentemente meccanica (interventi di restrizione gastrica pura)
      - Bendaggio gastrico regolabile
      - Gastroplastica verticale
      - *Sleeve gastrectomy* [33]

   b) Ad azione prevalentemente funzionale (restrizione gastrica con *by-pass* duodeno-digiunale)
      - *Bypass* gastrico e varianti

2. Interventi che agiscono limitando l'assorbimento dell'energia:
      - Diversione biliopancreatica secondo Scopinaro
      - *Duodenal switch*.

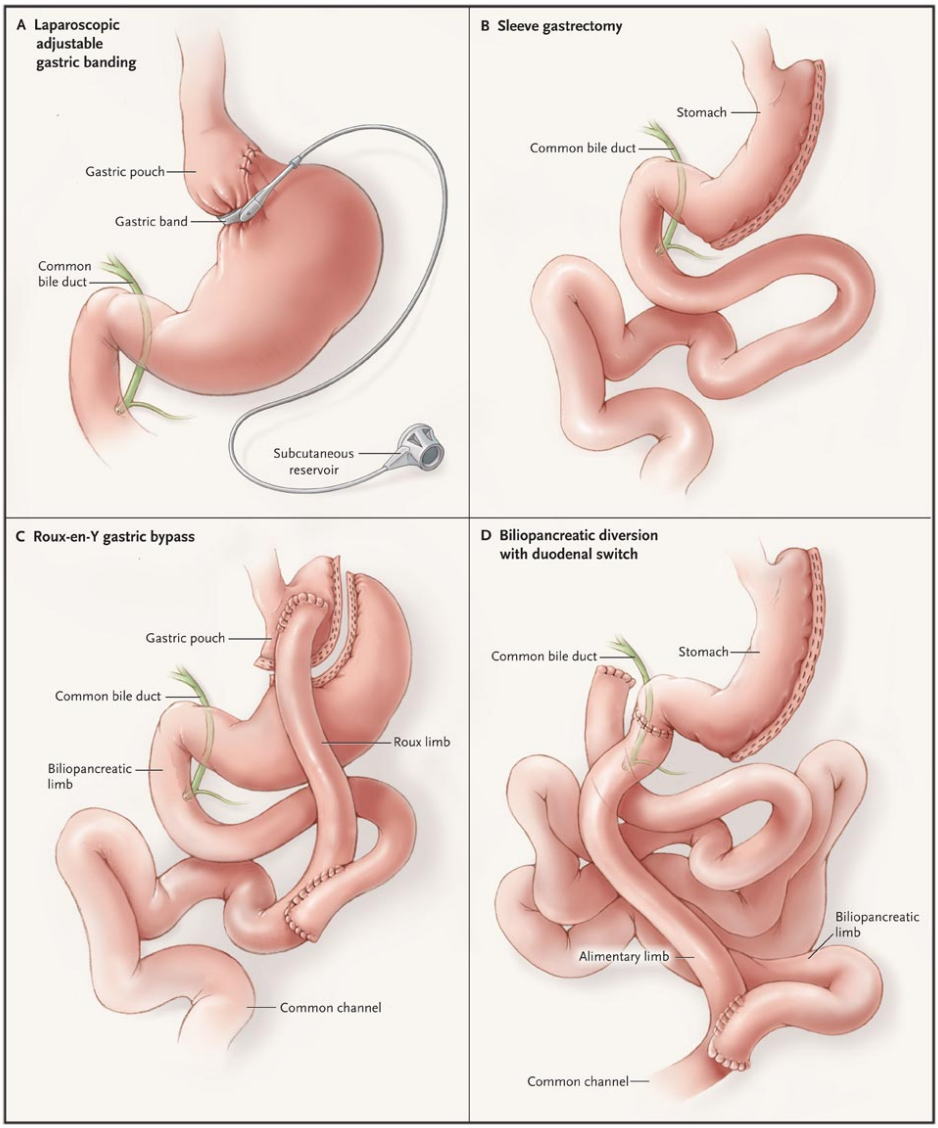
Tutti questi interventi sono di provata efficacia, possono e devono essere eseguiti per via laparoscopica mini-invasiva, e presentano rischi e complicanze chirurgiche accettabili se paragonate a quelli di altri interventi chirurgici considerati standard. I vari tipi di intervento, oltre ad avere meccanismo d'azione diverso, forniscono però risultati diversi ed hanno complicanze diverse, presentando quindi un rapporto rischi/benefici per molti aspetti diverso (**Tabella 19**).
In linea generale, gli interventi che possono garantire i maggiori risultati a lungo termine in termini di calo ponderale sono anche quelli che possono dare origine alle maggiori complicanze, sia nella immediata fase operatoria che durante il *follow-up*. Una valutazione del rapporto rischi/benefici in termini generali è quindi estremamente difficile e non vi sono al momento attuale indicazioni certe che possano indirizzare nella scelta di uno specifico tipo di intervento nel singolo paziente. La difficoltà di questa scelta, basata più sull'esperienza clinica individuale che su criteri oggettivi di facile e generale rilevazione, rende evidente come la terapia chirurgica dell'obesità non possa essere improvvisata, banalizzata ed eseguita da chirurghi senza *training*, esperienza e interesse culturale specifici.
Il trattamento dell'obesità grave non si esaurisce nel mero atto chirurgico, ma necessita, per essere efficace e sicuro, di una somma di conoscenze specifiche multidisciplinari (dietologiche, internistiche, chirurgiche, psicologiche). Tali professionalità devono concorrere a formare un *team* multidisciplinare che si possa far carico del paziente per un tempo potenzialmente illimitato.

Caratteristiche di un centro di chirurgia bariatrica

Il trattamento chirurgico bariatrico dovrebbe quindi essere eseguito in centri dedicati che possano offrire le competenze ed i requisiti necessari a garantire un adeguato livello di inquadramento diagnostico dell'obesità e delle patologie correlate, una adeguata preparazione del paziente all'intervento, una adeguata gestione della delicata fase peri-operatoria, un *follow-up* specialistico di durata illimitata. Tale attività deve essere eseguita da una equipe multidisciplinare specificamente formata.

[33] È una gastrectomia verticale, praticata lungo la grande curvatura dello stomaco, con cui si asporta completamente il fondo gastrico e si ottiene uno stomaco residuo di 60-150 ml.

Figura 8 - Bendaggio gastrico regolabile (A), *By-pass* gastrico (C), *Sleeve gastrectomy* (B) e Diversione bliopancreatica con *duodenal switch* (D).



Dal punto di vista logistico, il centro deve essere dotato dei presidi e della attrezzature necessarie a garantire una corretta e sicura assistenza del paziente con grave obesità, sia a livello ambulatoriale (bilance ad alta portata, lettini per visite omologati per pesi elevati), sia a livello del reparto di degenza (letti dedicati a pazienti con grave obesità, sollevatori adeguati), sia a livello di diagnostica strumentale, sia a livello di sala operatoria (letto operatorio adeguato, materasso anti-decubito, fibroscopio per intubazione difficile, eccetera).

Le linee guida della Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità (SICOb 2008) suggeriscono di prevedere due livelli di progressiva specializzazione, individuando centri di primo livello, dedicati alle esecuzione degli interventi più semplici nei pazienti che non presentino situazioni cliniche troppo compromesse, e centri di secondo livello o di riferimento in cui sia possibile eseguire interventi di maggiore complessità, in particolare quelli eventualmente necessari per la correzione di complicanze o per il trattamento di fallimenti, anche in pazienti di maggiore impegno clinico. Tale articolazione ben si inserisce nel modello *Hub-Spoke* recentemente disegnato dal Ministero

della Salute per l'organizzazione generale del trattamento dell'obesità in Italia (vedi capitolo 10 sul Ruolo del SSR).
Va qui ricordato che la prevalenza dell'obesità grave, quella che potrebbe beneficiare della terapia chirurgica, è stimata in Italia essere intorno allo 0.5% della popolazione adulta. Rapportato alla popolazione, questo dato lascia immaginare la presenza di circa 300.00 pazienti italiani affetti da grave obesità (20-25.000 pazienti nella Regione Veneto). Secondo i dati della SICOb, il numero degli interventi bariatrici eseguiti in tutto il territorio nazionale nel 2010 è solo di circa 6.000 interventi (1 ogni 100.000 ab. circa). Appare evidente la necessità di uno sforzo per aumentare la disponibilità a livello nazionale e regionale di centri in grado di utilizzare questa importante arma terapeutica.

Tabella 22 – Ricadute cliniche della chirurgia bariatrica (Fonte: Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al.)

Terapia chirurgica	% EWL [34]	% di risoluzione del diabete	% mortalità perioperatoria
Bendaggio gastrico	40-50%	47.8%	0.1%
***By-pass* gastrico**	55-65%	83.6%	0.5%
Diversione biliopancreatica e *Duodenal switch*	65-75%	97.9%	1.1%

La terapia endoscopica dell'obesità

Il pallone intragastrico è un dispositivo temporaneo, non chirurgico, per la cura dell'obesità il cui utilizzo deve essere inferiore ai 6 mesi. Ha il fine di consentire il calo ponderale nel caso in cui un programma dietetico di dimagrimento controllato non sia stato sufficiente. Il meccanismo d'azione principale è quello di una massa occupante spazio che riduce la capacità totale dello stomaco con senso di sazietà precoce.
I dispositivi adoperati si differenziano sostanzialmente in base al loro contenuto: aria o liquido.
Il pallone ad acqua viene riempito con circa 500 cc di soluzione fisiologica + 10 cc di Blu di metilene (colorante adoperato come spia nel caso di rottura del pallone: il colorante liberato, assorbito dall'intestino, colora le urine di blu indicando una fuoriuscita di liquido dal pallone e quindi la perdita di integrità del dispositivo). Il pallone ha pertanto un peso approssimativo di mezzo kilogrammo e gravita preferenzialmente nell'antro gastrico procurando oltre un senso di sazietà precoce per riduzione dello spazio libero gastrico anche un senso di peso costante e un ritardato svuotamento dello stomaco che incrementa il disagio e quindi verosimilmente la perdita di appetito.
Il pallone ad aria pesa circa 35 gr gonfio e galleggia sul contenuto gastrico occupando preferenzialmente il fondo gastrico con stimolazione dei recettori del fondo verosimilmente deputati al senso di sazietà. Ha il vantaggio, non gravitando nell'antro gastrico, di ostacolare meno il transito alimentare nello stomaco con ridotto ristagno gastrico (causa a volte di "alito cattivo") e minor disagio soggettivo.

[34] *Excess Weight Loss*, cioè diminuzione del peso in eccesso

Entrambi i dispositivi vengo posizionati con tecnica endoscopica, e comunque al termine dei sei mesi consigliati di permanenza nello stomaco vengono rimossi sempre per via endoscopica.
Il tempo di permanenza massimo in ambiente gastrico di 6 mesi è stato stabilito in funzione delle alterazioni prodotte dai succhi gastrici sui materiali adoperati nella costruzione dei palloni con garanzia di integrità assoluta dei dispositivi nei primi 6 mesi. È tuttavia possibile la sostituzione del dispositivo con metodica endoscopica per trattamenti di periodo superiore ai 6 mesi.
Il palloncino gastrico, se utilizzato per combattere l'obesità, deve essere sempre seguito da chirurgia bariatrica, a meno che il paziente non sia molto collaborativo e non segua minuziosamente le indicazioni dietetico-comportamentali indicategli. Infatti dopo 2 anni dall'uso del palloncino, solo il 30% dei pazienti non riacquista peso, mentre un altro 30% recupera il precedente stato.
Pur essendo un presidio temporaneo e con risultati non sempre duraturi, è una procedura essenziale in pazienti con obesità grave per ridurre il peso in prossimità della terapia chirurgica (bariatrica, ortopedica, vascolare) per contenere il rischio anestesiologico e chirurgico.
Come si è visto l'obesità è una malattia metabolica complessa che si associa a molte comorbidità anche gravi. Se da un lato la chirurgia bariatrica consente un duraturo calo ponderale associato alla riduzione delle comorbidità, dall'altro può essere gravata da complicanze anche fatali.
L'endoscopia gastrointestinale si è posta in luce per il suo approccio all'obesità mininvasivo, privo di cicatrici. Sono state proposte molteplici *devices* e tecniche con effetto paragonabile alla chirurgia restrittiva, tuttavia con l'eccezione del pallone intragastrico, i dati che supportino queste metodiche presentano limiti dovuti alla esiguità della casistica, alla brevità del *follow up* e al disegno degli studi. I risultati preliminari tuttavia sono promettenti.
La scelta sull'iter terapeutico può prevedere il coinvolgimento sequenziale di più specialisti: ad esempio con l'applicazione del pallone intragastrico come fase intermedia o preparatoria a quella chirurgica; comunque deve necessariamente passare attraverso la discussione del caso nell'ambito di un *team* multidisciplinare che preveda un percorso condiviso.

10. IL RUOLO DEL SERVIZIO SANITARIO REGIONALE

Modelli di assistenza

L'assistenza sanitaria al paziente obeso non è mai stata affrontata in modo sistematico dal Servizio Sanitario Nazionale. Pur essendo presenti in Italia, e nel Veneto in particolare, strutture di eccellenza ed alta specializzazione nel trattamento dell'obesità, e pur operando nella nostra regione, a livello territoriale, varie strutture specialistiche, sia pubbliche che private, che si occupano della cura del paziente obeso, manca un approccio sistematico alla patologia "obesità". La mancanza di percorsi terapeutici specifici e di strutture dedicate comporta che spesso il paziente obeso venga trattato dai singoli specialisti in relazione alla sua prevalente comorbilità (lo pneumologo per i problemi respiratori, il diabetologo per il problema diabete, l'ortopedico per i problemi di artropatia da carico), senza che venga affrontata in modo sistematico la patologia "obesità" che sottintende a questa comorbilità. Il paziente obeso, a differenza di quanto succede ad altri malati affetti da patologie croniche (diabete, cardiopatie, malattie respiratorie croniche) è quindi un paziente "orfano", che non trova all'interno del Sistema Sanitario Regionale un suo appropriato riferimento e un suo percorso terapeutico specifico, tendendo pertanto a perdersi in attività di cure specialistiche non coordinate tra loro.
Il concetto di "assistenza dedicata" al paziente con obesità presso centri specializzati e organizzati in rete non è stato mai inserito a livello di provvedimenti legislativi nazionali o regionali, ma è stato recentemente affrontato in un documento di appropriatezza edito nei Quaderni del Ministero della Salute. In questo documento viene proposta l'adozione di un modello ***"Hub & Spoke***", in analogia a quanto proposto per la gestione di altre patologie ad andamento cronico di particolare impegno sanitario ed economico. Tale modello prevede la concentrazione dell'assistenza, in relazione alla diversa criticità del paziente, in *centri di eccellenza* (**Hub**) e l'invio dei pazienti ai *centri periferici* (**Spoke**) in relazione alla prosecuzione/integrazione del percorso terapeutico/riabilitativo. Tali strutture dovrebbero coordinarsi in una rete, in modo da assicurare una coordinata azione d'intervento nella struttura più adeguata in termini di appropriatezza clinica. L'accesso a uno qualsiasi dei nodi della rete dovrebbe poter avvenire attraverso i medici di medicina generale (MMG) o i centri specialistici pubblici o privati accreditati (ambulatori, *day-hospital*, *day-service*, ricoveri ordinari) che si trovino ad assistere pazienti obesi. L'inserimento nella rete il paziente potrebbe ricevere non solo un adeguato inquadramento diagnostico e terapeutico in acuto, ma anche essere inserito in un adeguato monitoraggio successivo.

Centro Ospedaliero di Alta Specializzazione o Centro di Riferimento Regionale

Un Centro di Riferimento Regionale ha compiti diretti di assistenza per i casi di maggiore gravità, per la stabilizzazione dei casi acuti e per la chirurgia bariatrica di secondo livello, in stretta collaborazione con le altre strutture sanitarie operanti sul territorio che richiedano consulenza, ha compiti di coordinamento di tutte le strutture convergenti per la definizione e la diffusione di percorsi diagnostico-terapeutici concordati e riferibili alle correnti linee guida nazionali e internazionali per la gestione del paziente affetto da obesità. Un Centro di Riferimento Regionale ha compiti epidemiologici di raccolta dati ed infine ha compiti formativi e di ricerca. Dal punto di vista assistenziale, il Centro di Riferimento dovrebbe essere dotato di tutte le figure professionali mediche e non mediche con specifiche competenze ed esperienze nell'ambito dei diversi aspetti clinici dell'obesità e delle comorbilità a essa collegate, con un ruolo di eccellenza nel campo internistico (in particolare nel campo del metabolismo, dell'endocrinologia, della nutrizione clinica, della gastroenterologia) e della chirurgia bariatrica. L'attività clinica del centro deve essere basata

sull'aspetto di integrazione multi-disciplinare, mediante formazione di un *team* che coinvolga almeno le seguenti figure professionali:
il medico internista/endocrinologo/diabetologo/gastroenterologo, il nutrizionista, lo psicologo/psicoterapeuta, il dietista). L'aspetto multi-disciplinare risulta particolarmente necessario nel trattamento delle obesità gravi, mediante percorsi specifici che organizzino la selezione, la preparazione ed il follow-up del paziente sottoposto ad intervento di chirurgia bariatrica. Il Centro deve potersi avvalere di competenze specialistiche e di attrezzature diagnostico-terapeutiche in ambito cardiologico (ecocardiografia, test ergometrici), pneumologico (prove di funzionalità respiratoria, diagnosi e trattamento ventilatorio dei disturbi respiratori del sonno), radiologico (apparecchiature radiologiche con possibilità di eseguire esami anche in pazienti con obesità molto grave), gastroenterologico e di endoscopia digestiva, psichiatrico (valutazione e trattamento dei disturbi del comportamento alimentare e della psicopatologia associata all'obesità), anestesiologico e chirurgico plastico (necessità di stabilire percorsi di chirurgia plastica ricostruttiva, a fini funzionali e non estetici, nei pazienti con obesità grave che conseguano importanti dimagrimenti).
Infine i Centri di alta specializzazione dovrebbero attivare centri dedicati alla riabilitazione del paziente obeso e facilitare l'accesso ai pazienti seguiti presso ambulatori territoriali e ospedali. Dal punto di vista delle dotazione, il Centro deve essere fornito di ambienti idonei dedicati e di tutte le apparecchiature atte a garantire il corretto inquadramento e la corretta assistenza del grande obeso. Le attività di assistenza potranno essere organizzate mediante attivazione di ambulatori interdisciplinari, ricoveri in *day-hospital* e ricoveri in regime ordinario. Per garantire un adeguato livello di assistenza e giustificare l'uso delle risorse, deve essere garantito un certo volume di assistenza, quantificato dal documento ministeriale (BIBLIO) in almeno 600 nuovi casi/anno, 150 interventi di chirurgia bariatrica, 3000 prestazioni ambulatoriali/anno. I centri di elevata specializzazione dovrebbero avere un ruolo di coordinamento per quanto riguarda le attività formative e di aggiornamento. Il Centro di Riferimento Regionale dovrà quindi garantire programmi di istruzione e di formazione di alta specialità per gli operatori sanitari delle strutture ospedaliere della rete, aumentando gli standard qualitativi di conoscenza e competenza nei settori della medicina interna, dell'endocrinologia, delle malattie metaboliche, della nutrizione clinica, della chirurgia bariatrica e della gestione sanitaria dell'obesità.

Servizi specialistici territoriali e ospedalieri

I centri periferici dovrebbero essere deputati alla gestione di pazienti con obesità di vario grado che non presentano condizioni di criticità; all'attuazione dei provvedimenti terapeutici più adeguati per la gestione del paziente in una fase subacuta; al trasferimento al livello superiore di cure dei pazienti che dovessero presentare condizioni cliniche di criticità mediante accordi condivisi con il centro di riferimento. Tali attività possono essere gestite mediante centri ambulatoriali, ricoveri in regime di *day-hospital* o ricoveri ordinari. Il ricovero in day-hospital o in regime ordinario appare necessario quando l'obesità sia di grado elevato e siano presenti complicanze che richiedano indagini approfondite difficilmente eseguibili in regime ambulatoriale. Viste le necessità regionali e il numero di interventi di chirurgia bariatrica da dover eseguire, anche il centro periferico ospedaliero dovrebbe attivare un'unità per la chirurgia bariatrica di primo livello. Anche a livello del Centro periferico ospedaliero e/o ambulatoriale l'attività diagnostica e terapeutica dovrebbe essere garantita da un *team* multidisclipinare per la gestione del paziente obeso composto da medici e da personale non medico con competenze specialistiche ed adeguata formazione (medico internista/endocrinologo/diabetologo/gastroenterologo,

nutrizionista, psicologo/psicoterapeuta, dietista). Ogni ospedale di zona dovrebbe attivare un'equipe multidisciplinare con competenze specifiche, attingendo alle risorse professionali esistenti e, ove necessario, adeguandole alla richiesta. L'attuazione della terapia potrà essere delegata alle strutture territoriali in loco o, in casi complessi, potrà fare riferimento ai centri di elevata specializzazione. Percorsi terapeutici specifici dovrebbero essere chiaramente individuati per l'obesità a livello delle singole Aziende Sanitarie della regione, con l'applicazione di metodologie e strumenti di raccolta dati condivisi a livello regionale.

La medicina generale

E' fondamentale da parte del medico di medicina generale (MMG) l'attenzione al problema obesità, vista come espressione di una patologia autonoma cronica ad alto impatto socio-sanitario. E' ovvio che l'attenzione del MMG deve essere rivolta in prima istanza alla prevenzione primaria dell'obesità (nei soggetti normopeso) e al trattamento dei pazienti in sovrappeso (se non gravemente complicati). E' opinione condivisa che i soggetti obesi (in particolare quelli con obesità severa e/o complicata) dovrebbero viceversa essere gestiti dalle equipe multidisciplinari di specialisti già descritte (BIBLIO).

Pur considerando le obiettive difficoltà, legate al fatto che il numero di soggetti in sovrappeso in carico a ciascun MMG è mediamente elevato (anche 300-400 soggetti) e che l'intervento non può comunque essere tale da impegnare tempi non compatibili con la restante attività assistenziale della medicina generale, le azioni concrete che il MMG può attuare nella gestione dei pazienti obesi/sovrappeso, ai fini dell'appropriatezza, possono essere le seguenti:

- *Valutare gli altri fattori di rischio cardiovascolare e la presenza di diabete mellito di tipo 2.*
- *Ricercare i sintomi/segni di insufficienza respiratoria in caso di obesità severa.*
- *Discutere con il paziente le motivazioni a intraprendere un trattamento per perdere peso*
- *Inviare allo specialista i soggetti con obesità complicata (specie se grave).*
- *Sostenere e rinforzare l'eventuale trattamento con messaggi corretti sullo stile di vita.*
- *Sconsigliare con convinzione le diete e le terapie "fai da te".*
- *Effettuare il follow-up dei pazienti obesi/sovrappeso (in trattamento o meno).*

Tali attività richiedono la valutazione periodica del BMI e della circonferenza addominale, della glicemia a digiuno, della pressione arteriosa e del rischio cardiovascolare in tutti i pazienti in sovrappeso/obesi.

Dal punto di vista formativo, è indispensabile che i MMG siano correttamente informati di tutti gli aspetti diagnostico-terapeutici che ruotano intorno all'obesità, ma anche, allo stesso tempo, che essi possano contare su centri di primo livello o di elevata specializzazione ai quali fare riferimento. Appare quindi essenziale il coinvolgimento dei MMG negli eventi di tipo formativo nel settore obesità, per la diffusione delle competenze cliniche necessarie, ma anche per la informazione sui percorsi terapeutici specifici attivati in ambito regionale.

Conclusioni

L'assistenza sanitaria al paziente obeso si è finora svolta nella nostra Regione in modo discontinuo e frammentario, anche se con punte di buona qualità e di eccellenza clinica. La diffusione epidemiologica dell'obesità descritta in questo documento, le conseguenze socio-sanitarie che questa malattia cronica comporta, richiedono un maggiore sforzo organizzativo, che prevede la creazione di strutture dedicate e di percorsi terapeutici specifici, organizzati in un modello a rete con metodologie ed obiettivi condivisi.

11. BIBLIOGRAFIA

Letture consigliate per Capitolo 2

1. Bosello O. Obesità. Un trattato multimensionale. Kurtis Editrice, Milano, 2009
2. Society of Actuaries. Build and blood pressure study, 1959. Chicago: Society of Actuaries, 1960.
3. Society of Actuaries and Association of Life Insurance Mdical Directors of America. Build study. Chicago: Society of Actuaries, 1979
4. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1997
5. NIH. NHLBI. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda, 1998
6. Lew EA, Garfinkel L. Variations in mortality by weight among 750,000 men and women. J.Chronic Dis. 1979;32(8):563-76
7. Bray GA. Effects of obesity on health and happiness. In: Brownell KD and Foreyt JP eds, "Handbook of Eating disorders". pgg 3-44, Basic Books, New York, 1986.

Letture consigliate per il Capitolo 3

8. Dublin LI.: Relation of obesity to longevity. N. Engl. J. Med. 1953, 248, 971-974
9. SISTEMA STATISTICO NAZIONALE- ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA. Indagine multiscopo annuale sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana" Anno 2009. ISTAT 2010
10. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, Singh GM, Gutierrez HR, Lu Y, Bahalim AN, Farzadfar F, Riley LM, Ezzati M; Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9·1 million participants. The Lancet, 2011, 377, 557 – 567.
11. Health Survey for England (HSE 2010): Statistics on obesity, physical activity and diet: England, 2010
12. OBESITY AND THE ECONOMICS OF PREVENTION: FIT NOT FAT. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2010
13. Wang YC, McPherson K, Marsh T, Gortmaker SL, Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. Lancet. 2011 Aug 27;378(9793):815-25.
14. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. JAMA. 2010 Jan 20;303(3):235-41.
15. Wang Y, Beydoun MA, Liang L, Caballero B, Kumanyika SK. Will all Americans become overweight or obese? estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. Obesity (Silver Spring). 2008 Oct;16(10) 2323-2330.
16. Ng SW, Zaghloul S, Ali HI, Harrison G, Popkin BM. The prevalence and trends of overweight, obesity and nutrition-related non-communicable diseases in the Arabian Gulf States. Obes Rev. 2011 Jan;12(1):1-13.
17. Micciolo R, Di Francesco V, Fantin F, Canal L, Harris TB, Bosello O, Zamboni M. Prevalence of overweight and obesity in Italy (2001-2008): is there a rising obesity epidemic? Ann Epidemiol. 2010 Apr;20(4):258-64.

Letture consigliate per il Capitolo 4

18. NIH. NHLBI. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda, 1998
19. Bouchard C, P'russe L, Leblanc C, Tremblay A, Thériault G, Inheritance of the amount of human body fat. Int J Obes, 12, 205-215, 1988
20. Lissner, L., And B. L. Heitmann. Dietary fat and obesity: evidence from epidemiology. Eur. J. Clin. Nutr. 49: 79-90, 1995
21. Blundell JE, Cotto JR, Delargy H, Gree S, Greenough A, King NA, Lawton CL. The fat paradox: fat-induced satiety signals versus high fat overconsumption. Int J Obes. 19: 832-835, 1995
22. Snyder EE, Walts B, Perusse L, Chagnon YC, Weisnagel SJ, Rankinen T, Bouchard C. The human obesity gene map: the 2003 update. Obes Res. 2004, 12, 369-439.
23. Neel JV. Diabetes mellitus: a "thrifty" genotype rendered detrimental by "progress"?. Bull World Health Organ. 77(8), 694-703, 1962
24. Perkins KA, Fonte C. Effects of smoking status and smoking cessation on leptin levels. Nicotine Tob Res. 2002 Nov;4(4):459-66.
25. Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity! Am J Clin Nutr. Dec; 68 (6) 1157-73, 1998
26. Barker DJ, Eriksson JG, Forsen T, Osmond C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. Int J Epidemiol. 31 (6): 1235-9, 2002
27. Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. JAMA. 1989 Nov 3;262(17):2395-401
28. Hill JO, Wyatt HR, Reed GW, Peters JC. Obesity and the environment: where do we go from here? Science, 299, 7 feb, 583-855, 2003.
29. Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity. Ciba Found Symp. 1996;201:174-82;
30. Averett S, Korenman S. Black-white differences in social and economic consequences of obesity. Int J Obes Relat Metab Disord. 1999 Feb;23(2):166-73
31. Paeratakul S, Lovejoy JC, Ryan DH, Bray GA. The relation of gender, race and socioeconomic status to obesity and obesity comorbidities in a sample of US adults. Int J Obes Relat Metab Disord. 2002 Sep;26(9):1205-10
32. Zhang Q, Wang Y. Trends in the association between obesity and Socioeconomic status in US adults: 1971 to 2000. Obesity Res. 2004, 12, 1622-1632
33. Bulik CM, Allison DB. The genetic epidemiology of thinness. Obesity Reviews, 2001, 2, 35-43
34. Who does not gain weight? Prevalence and predictors of weight maintenance in young women. Int J Obes, 2002, 26, 1570-1578
35. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1997
36. NIH. NHLBI. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda, 1998
37. Mazzeo S, Slof R, Tozzi F, Kendler KS, Bulik CM, Characteristics of men with persistent thinness. Obes Res. 2004, 12, 1367-1369

Letture consigliate per il Capitolo 5

38. Puhl R, Brownell KD. Bias, discrimination and obesity. Obes Res, 2001, 9 n 1, 788-805
39. Roehling MV. Weight based discrimination in employment: psychological and legal aspects. Personnel Psychol. 1999, 52, 969-1017
40. Pearce MJ, Boerges J, Prinstein MJ. Adolescent obesity, overt and relation peer victimization and romantic realtionship. Obes Res, 10, 386-393, 2002
41. Latner DJ, Stunkard AJ, Getting worse: the stigmatization of of obese children. Obes Res, 2003, 11, 452-456
42. Klein D, Najman J, Korman AF, Munro C. Patients characteristics that ailicit negative responses from family physicians. J Fam Practice. 1982, 14, 881-888
43. Kristeller JL, Hoerr RA, Physician attitudes toward managing obesity: differences among six specialty groups. Prev. Med, 26, 542-543, 1997
44. Oberrieder H, Walker R, Monroe D, Adeyanju M. Attitudes of dietetics students and registrered dietitians toward obesity. J Am Dietetic Assoc, 95, 914-916, 1995
45. Cossrow NH, Jeffery RW, McGuire MT. Understanding weight stigmatization: a focus group study. J Nutr Educ. 2001, 33, 208-214.
46. Chambliss HO, Finley CE, Blair SN. Attitudes toward obese individuals among exercise science students. Med Sci Sports Exerc. 2004, 36, 468-474.
47. Puhl R, Brownell KD. Ways of coping with obesity stigma: review and conceptual analysis. Eat Behav. 2003, 4, 53-78.
48. Teachman BA, Gapinski KD, Brownell KD, Rawlins M, Jeyaram S. Demonstrations of implicit anti-fat bias: the impact of providing causal information and evoking empathy. Health Psychol. 2003, 22, 68-78.
49. Puhl RM, Brownell KD. Psychosocial origins of obesity stigma: toward changing a powerful and pervasive bias. Obes Rev. 2003, 4, 213-227.
50. Kaminsky J, Gadaleta D. A study of discrimination within the medical community as viewed by obese patients. Obes Surg. 2002, 12, 14-18.

Letture consigliate per il Capitolo 6

51. Bosello O. Obesità. Un trattato multimensionale. Kurtis Editrice, Milano, 2009
52. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1997
53. NIH. NHLBI. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda, 1998
54. Andres R. Mortality and obesity: the rationale for age-specific height-weight tables. In: Hazzard WR, Bierman EL, Blass JP, Ettinger Jr WH, Halter JB, eds, Principles of Geriatric Medicine and Gerontology. pp 847-853, McGraw-Hill Publ., NewYork, 1994
55. Manson JO, Willet WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Hunter DJ, HankinsonSE, Hennekens CH, Speizer FE, Body weight and mortality among women. N Engl J Med, , 333, 677-85, 1995
56. Willet WC, Dietz WH, Colditz GA, Guidelines for healthy weight. N Engl J Med, 341, 427-34, 1999
57. Han TS, van Leever EM, Seidell JC, Lean MEJ, Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risck factors: prevalence study in a random samlple. BMJ, 311, 1401-5, 1995
58. Colditz AG, Willet WC, Rotnitzky A, Manson JO. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. Ann Int Med, 1995; 122: 481-486
59. Bosello O, Zamboni M, Visceral obesity and metabolic syndrome. Obesity Reviews, 2000, 1,

60. Dublin LI.: Relation of obesity to longevity. N. Engl. J. Med. 1953, 248, 971-974
61. Society of Actuaries. Build and blood pressure study, 1959. Chicago: Society of Actuaries, 1960.
62. Society of Actuaries and Association of Life Insurance Mdical Directors of America. Build study. Chicago: Society of Actuaries, 1979
63. Lew EA, Garfinkel L, Variations in mortality by weight among 750,000 men and women, J Chronic Dis, 1979, 32, 563-76, ,
64. Waaler H.T.: Height, weight and mortality. The Norwegian experience. Acta Med. Scand. 1984, 679 (suppl),1-56,
65. Bray GA. Effects of obesity on health and happiness. In: Brownell KD and Foreyt JP eds, "Handbook of Eating disorders". pgg 3-44, Basic Books, New York, 1986,
66. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. JAMA, 2003, 289, 187-193.
67. Lissner L., Sjostrom L., Bengtsson C., Bouchard C., Larsson B.; The natural history of obesity in an obese population and associations with metabolic aberrations. Int.. J. Obes., 18, 441-447-, 1994
68. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. Lancet 2008; 371: 569–78.
69. Micciolo R, Di Francesco V, Fantin F, Canal L, Harris TB, Bosello O, Zamboni M. Prevalence of overweight and obesity in Italy (2001-2008): is there a rising obesity epidemic? Ann Epidemiol. 2010 Apr;20(4):258-64.

Letture consigliate per il Capitolo 7

70. Wolf AM, Colditz GA. Social and economic effects of body weight in the United States. Am. J. Clin. Nutr. 1996, 63 (3S), 466S-469S,
71. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1997
72. NIH. NHLBI. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda, 1998
73. National Health and Medical Research Council. Economic issues in the prevention and treatment of overweight and obesity. Acting on Australia's weight: a strategic plan for the prevention of overweight and obesity. Canberra, Australian Government Publishing Service, pgg 85-95, 1997
74. Lévy E. The economic cost of obesity: the French situation. Int. J. Obes., 1995, 19, 788-793,
75. Häkkinen U. The production of health and the demand for health care in Finland. Social Science and Medicine, 1991, 33, 225-237,
76. Thompson D, Brown JB, Nichols GA, Elmer PJ, Oster G. Body mass index and future healthcare costs: a retrospective cohort study. Obesity Research, 2001, 9, 210-218,
77. Cornier MA, Tate CW, Grunwald GK, Bessen DH. Relationship between Waist circumference, Body Mass Index and Medical care Costs. Obesity Research, 2002, 10, 1167-1172,
78. Collins RW, Anderson JW.: Medication cost savings associated with weight loss for obese non-insulin-dependent diabetic men and women. Preventive Medicine, 1995, 24 (4), 369-374,.
79. Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT). Indagine sullo stato di salute e ricorso ai servizi sanitari, in "Fattori di rischio e tutela della salute", Roma, 2002
80. Belisari A, Carruba MO, Mantovani LG, Overweight and obesity: the cost to society and the association with BMI. Value in Health. 2001, 5,168.

81. Finkelstein EA, Fielberkorn IC, Wang G. State level estimates of annual medical expenditures attributable to obesity. Obesity Research, 2004, 12, 18-24
82. Caterson IA, Franklin J, Colditz GA, Economic costs of obesity. In, GA Bray and C Bouchard, eds "Handbook of obesity: Etiology and Pathophysiology ", Marcel Dekker Inc, pub, New York, 2004
83. Satcher D. The Surgeon General Looks Back and Forward. In, "F as in Fat": How obesity threatens America's future. 2011. Trust for America's health. www.healthyamericans.org
84. Sassi F. Obesity and the economics of prevention. Fit not fat. OECD 2011

Letture consigliate per il Capitolo 8

85. Bosello O, Cuzzolaro M, Conoscere e curare l'obesità. Kurtis Editrice, Milano, 2004.
86. Wadden TA, Van Itallie TB. Treatment of the seriously obese patient. The Guilford Press, New York, 1992.
87. Blundell JE, Cotto JR, Delargy H, Gree S, Greenough A, King NA, Lawton CL The fat paradox: fat-induced satiety signals versus high fat overconsumption. Int J Obes, 1995, 19, 832-835,
88. Foster GD, Wadden TA, Vogt RA, Brewer G. What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes. J Consult Clin Psychol, 1997, 65, 79-85,
89. Bosello O, Armellini F., Zamboni M., Fitchet M, The benefits of modest weight loss in type 2 diabetes. Int J Obes, 1997, 21 (s1), S10-13,
90. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1997
91. NIH. NHLBI. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda, 1998
92. Rossner S., Defining success in obesity management, Int J Obes, 1997, 21, suppl 1, S2-S4,
93. Weighing the options: criteria for evaluating weight management programs. National Academic Press, Washington D.C., 1995
94. Fairnburn C, Bronwell K, Eating disorders and obesity. A comprehensive handbook. Guilford pub, New York, 2002
95. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance N Engl J Med, 2001, 344, 1343-1350
96. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Division of Nutrition, Physical Activity and Obesity. http://www.cdc.gov/cdctv/ObesityEpidemic/

Letture consigliate per il Capitolo 9

97. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years after Bariatric Surgery. N Engl J Med 2004;351:2683-93.
98. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. N Engl J Med 2007;357:741-52.
99. Busetto L, Mirabelli D, Petroni ML, et al. Comparative long-term mortality after laparoscopic adjustable gastric banding versus non-surgical controls. Surg Obes Relat Dis 2007;3:496-502.
100. Gastrointestinal surgery for severe obesity. National Institutes of Health Consensus Development Conference draft Statement. Obes Surg 1991;1:257-66.

101. National Institute for Health and Clinical Excellence. Obesity. Guidance on the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. Nice Clinical Guidelines 2006;43:1-84.
102. Linee guida e stato dell'arte della chirurgia bariatrica e metabolica in Italia. Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche. Aprile 2008.
103. American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes – 2009. Diabetes Care 2009.
104. Bariatric Surgery and Procedural Interventions in the Treatment of Obese Patients with type 2 diabetes. A position statement from the International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention, 2011.
105. Associazione Medici Diabetologici, Società Italiana di Diabetologia (AMD, SID). Diabete Italia. Standard italiani per la cura del diabete mellito 2009-2010.
106. Familiari P, Boškoski I, Marchese M, Perri V, Costamagna G. Endoscopic treatment of obesity. Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2011 Dec;5(6):689-701.
107. Mazure RA, Salgado G, Villarreal P, Cobo B, Valencia A, Culebras JM. Intragastric balloon and multidisciplinary team. Nutr Hosp. 2009 May-Jun;24(3):282-7.
108. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al. Weight and Type 2 Diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. Am J Med 2009;122:248-56.

Letture consigliate per il Capitolo 10

109. Linee guida e stato dell'arte della chirurgia bariatrica e metabolica in Italia. Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche. Aprile 2008.
110. Donini LM, Cuzzolaro M, Spera G et al. Obesity and Eating Disorders. Indications for the different levels of care. An Italian Expert Consensus Document. Eat Weight Disord. 2010 Mar-Jun;15(1-2 Suppl):1-31.
111. Appropriatezza clinica, strutturale, tecnologica e operativa per la prevenzione, diagnosi e terapia dell'obesità e del diabete mellito. Quaderni del Ministero della Salute, n.10, luglio-agosto 2011.

11. RIFERIMENTI

La società italiana dell'obesità (S.I.O.)

Sito web: http://www.sio-obesita.org

Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche (S.I.C.O.b.)

Sito web: http://www.sicob.org/

Società Italiana per lo Studio dei Disturbi dell'Alimentazione (SISDCA)

Sito web: http://www.disturbialimentazione.it

Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica (ADI)

Sito web: http://www.adiitalia.net/

Ministero della salute pagine sui Disturbi del comportamento alimentare e sulla Prevenzione dell'obesità