



Pier Luigi Del Nista June Parker Andrea Tasselli

n

perfetto equilibrio

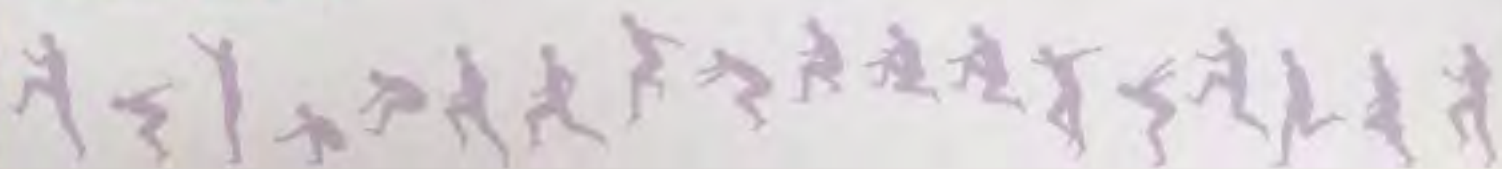
pensiero e azione per un corpo intelligente

[premesse di Vanessa Ferrari]

medaglia d'oro ai Campionati mondiali
di ginnastica artistica 2006



Casa editrice G. D'Anna
Messina-Firenze



Educazione alla salute



25 Educazione alimentare

26 La prevenzione

25 Educazione alimentare

Fra i bisogni primari dell'uomo vi è naturalmente quello di alimentarsi. Ma alimentarsi come? Con quale frequenza? E in che misura?

Se l'uomo primitivo non si poneva certo quesiti di questo genere poiché mangiava solo per placare la fame, con il trascorrere dei secoli il valore e il significato dell'alimentazione si sono colorati di aspetti nuovi e diversi (religiosi, culturali, economici, sanitari ecc.).

Occorre limitare il consumo di carne? Meglio preferire il pesce? E la verdura fa bene? Sono interrogativi ai quali è difficile rispondere: frutta e verdura sono spesso trattate con pesticidi oppure sono geneticamente modificate, molti pesci assorbono i metalli pesanti che inquinano il mare, alcuni animali da macello vengono allevati a suon di ormoni, e così via.

Si assiste a un paradosso: se in una parte del mondo esiste ancora in tutta la sua urgenza il dramma della carenza di cibo, in un'altra è proprio l'abbondanza di cibo a creare problemi alla salute. Infatti una dieta qualitativamente sbagliata rende più vulnerabili alle malattie cardiovascolari, al diabete e ad alcuni tumori; una corretta educazione alimentare è dunque fondamentale per la cura della salute.

25 1 I principi nutritivi

Il corpo ha bisogno di energia per compiere qualsiasi attività (muoversi, correre, saltare, studiare, leggere) ma anche per svolgere quelle funzioni vitali necessarie alla sopravvivenza (circolazione, respirazione, digestione ecc.). Esso trae questa energia dagli alimenti che assume (*funzione energetica*), così come da essi ricava l'energia necessaria per rinnovare le cellule e i tessuti, e quindi crescere e svilupparsi (*funzione plastica*), e per regolare lo svolgimento delle sue varie funzioni (*funzione regolatrice*). Gli alimenti sono costituiti da sostanze complesse che l'organismo digerisce e trasforma in sostanze più semplici utilizzabili dal corpo umano. Queste sostanze più sem-

plici sono i *principi nutritivi*: carboidrati (o glucidi o zuccheri), grassi (o lipidi), proteine, vitamine, sali minerali, acqua. I principi nutritivi contribuiscono in maniera diversa a svolgere le tre funzioni fondamentali *energetica*, *plastica* e *regolatrice*: proteine, grassi e zuccheri forniscono l'energia necessaria affinché l'organismo si conservi e si rinnovi; sali minerali e vitamine non procurano energia ma permettono un giusto svolgimento di queste funzioni; a questi elementi va aggiunta l'acqua.

I principi nutritivi entrano nella composizione dei cibi in modo differente: per esempio, la carne è ricca di proteine mentre la frutta è ricca di vitamine. L'alimentazione è equilibrata quando comprende alimenti che permettono al corpo di assumere tutti i principi nutritivi di cui ha bisogno per svolgere le sue funzioni.

L'unità di misura tradizionale dell'energia è la *kilocaloria* (*kcal*), definita come la quantità di calore che serve per far innalzare la temperatura di 1 kg di acqua distillata da 14,5 °C



a 15,5 °C alla pressione di 1 atmosfera. La moderna unità di misura dell'energia è il *kilojoule (kj)*; le due unità sono tra loro convertibili (1 kcal corrisponde a circa 4,18 kj). Gli alimenti non forniscono energia in ugual misura ma hanno *potere calorico* diverso. Per esempio, 100 g di zucchine apportano 11 kcal, 100 g di cioccolato al latte ne forniscono 565.

Vediamo ora in dettaglio i singoli principi nutritivi.

I carboidrati



I carboidrati (detti anche *glucidi*, dal greco *glykerós*, «dolce») forniscono all'organismo energia di rapida utilizzazione e si rivelano indispensabili per il buon funzionamento del cervello e del sistema nervoso in senso lato. Pur prevenendo i processi degenerativi delle vene e delle arterie, favoriscono il depositarsi del colesterolo. Dal punto di vista chimico sono composti da carbonio, idrogeno e ossigeno e, in massima parte, vengono sintetizzati dalle piante.

I principali carboidrati presenti negli alimenti si possono distinguere in base alla loro struttura chimica in *semplici* e *complessi*.

Carboidrati semplici Comunemente detti *zuccheri*, si dividono in *monosaccaridi* e *disaccaridi*. I **monosaccaridi** sono zuccheri semplici, facilmente utilizzabili come fonte energetica. Appartengono a questa categoria il glucosio (il principale zucchero del sangue), il fruttosio (contenuto nella frutta), il galattosio (contenuto nel latte). Oltre-

ché nei succhi di frutta, i monosaccaridi si trovano nel miele e in alcune verdure. I **disaccaridi** sono zuccheri formati da coppie di monosaccaridi. Prima di poter essere usati come fonte di energia, devono essere digeriti. Sono disaccaridi il lattosio (lo zucchero del latte), il maltosio (estratto dal malto) e il saccarosio (lo zucchero da tavola, quello al quale ci si riferisce più comunemente con questo termine). Sono presenti nelle foglie verdi di tutti i vegetali, ma ne sono particolarmente ricchi anche le radici e il fusto della canna da zucchero e della barbabietola da zucchero. Spesso i disaccaridi vengono aggiunti al pane, alle verdure e alla frutta in scatola.

Carboidrati complessi o polisaccaridi Comprendono l'*amido* e la *cellulosa*. L'**amido** è un polimero costituito da catene di glucosio lineari (amilosio) e ramificate (amilopectina) in proporzioni variabili. L'amido è una delle principali fonti da cui il nostro organismo trae i carboidrati per utilizzarli nel metabolismo cellulare. La **cellulosa** è un polisaccaride molto diffuso nel regno vegetale, costituendo la sostanza di sostegno delle piante. Più precisamente si trova nelle pareti cellulari dei tessuti vegetali, nei cereali integrali e nei semi della frutta. Non venendo digerita, non può rappresentare una fonte di energia, tuttavia essa forma una massa inerte che stimola le contrazioni muscolari dei visceri intestinali, favorendo la spinta degli alimenti lungo l'apparato digerente.

La cellulosa, insieme alla emicellulosa, alla pectina e alla lignina (polimero della parete cellulare), è uno dei componenti delle **fibre alimentari**, sostanze indigeribili provenienti da frutta, verdura, cereali e legumi.

In genere i carboidrati complessi sono contenuti nella farina (e quindi nel pane e nella pasta), nel riso, nel mais, nei cereali, nei legumi e nei tuberi (patata).



I monosaccaridi (glucosio, fruttosio) e i disaccaridi (saccarosio, lattosio) entrano velocemente in circolo e forniscono una rapida spinta energetica, ma altrettanto rapidamente si esauriscono. Gli zuccheri piú complessi (amido, cellulosa) necessitano di tempi piú lunghi per essere assorbiti, per cui rilasciano energia piú lentamente ma per lungo tempo (alcune ore).

La tabella seguente fornisce una panoramica degli alimenti in cui si trovano i vari tipi di carboidrati.



Carboidrato	Alimento
<i>Monosaccaridi</i>	
Glucosio	Miele, dolci
Fruttosio (zucchero della frutta)	Frutta, succo di frutta
<i>Disaccaridi</i>	
Saccarosio	Zucchero bianco, dolci
Lattosio (zucchero del latte)	Latte e latticini
<i>Polisaccaridi</i>	
Amido	Cereali, pasta, patate, riso, verdure
Cellulosa	Fibre vegetali

Un discorso a parte merita il *glicogeno*, carboidrato complesso che non si trova negli alimenti ma viene sintetizzato direttamente dall'organismo. A partire dai carboidrati ingeriti con l'alimentazione è la forma sotto la quale gli zuccheri vengono accumulati dall'organismo. Esso costituisce una base energetica fondamentale per il lavoro dello stesso.

Un grammo di zuccheri fornisce energia quantificata in 4 kcal e in un'alimentazione equilibrata la percentuale della quota calorica giornaliera fornita dai carboidrati necessari alle varie funzioni (per esempio dell'apparato locomotore, del sistema nervoso ecc.) dovrebbe aggirarsi tra il 50 e il 65%. I glucidi in eccesso verranno immagazzinati e trasformati in lipidi, quindi accumulati nel tessuto adiposo.

Attualmente è molto usata una classificazione degli zuccheri che si basa sull'*indice glicemico* degli stessi.

Per la comprensione di questo argomento è necessario introdurre alcune notizie su un ormone, secreto dal pancreas, che interviene attivamente sul controllo degli zuccheri che entrano in circolo a seguito della digestione: l'*insulina*. Questo ormone agisce sulle cellule muscolari, sul tessuto adiposo, sul fegato; la sua azione si esplica sul metabolismo dei carboidrati, dei grassi e delle proteine. Per quanto riguarda i carboidrati, l'insulina facilita e accelera sia l'utilizzazione del glucosio come fonte di energia sia il suo immagazzinamento nel fegato e nei muscoli sotto forma di glicogeno; favorisce la sintesi dei grassi a partire dallo stesso glucosio, mettendo in serbo altro materiale energetico (i grassi appunto) qualora il glicogeno si esaurisse; come si è detto, agisce anche sul metabolismo delle proteine stimolando la trasformazione in aminoacidi del glucosio non utilizzato per processi energetici. Riassumendo: da un lato l'insulina favorisce il deposito di aminoacidi nei muscoli (capacità anabolica) e di glicogeno tanto nei muscoli che nel fegato; dall'altro rallenta la disgregazione dei grassi (lipolisi), facilitandone il deposito nell'organismo. È pertanto il principale ormone di immagazzinamento del nostro corpo.

Quando introduciamo sostanze contenenti carboidrati, il livello di **glicemia** (che misura appunto la concentrazione di glucosio) nel sangue aumenta. L'insulina ha la capacità di tenere a bada e di abbassare tale livello innalzandosi a sua volta. Alterazioni inerenti la produzione di questo ormone possono portare a una particolare forma di diabete. Detto questo, si può ora spiegare il concetto di *indice glicemico*: considerando il glucosio come *cibo parametro* e attribuendo ad esso il valore convenzionale di 100 (massimo indice glicemico), attraverso una serie di test su vari tipi di ali-

menti e il loro assorbimento da parte dell'organismo si è determinato per ciascuno di essi il relativo **indice glicemico**. Più detto valore si avvicina a 100, più l'alimento **ha un alto I.G.** ed è capace perciò di far crescere in tempi brevi la glicemia, con conseguente entrata in funzione di alti picchi di insulina. Questo si traduce in un repentino abbassamento della glicemia: cioè il glucosio è bruciato molto velocemente per produrre energia e di conseguenza il suo livello nel circolo sanguigno cala bruscamente (*ipoglicemia reattiva*). Questa drastica caduta della glicemia comporta nel soggetto spiacevoli sensazioni quali senso acuto di fame, spossatezza e debolezza, calo di rendimento fisico e mentale. Tale situazione è da evitare sempre, sia che si svolga una normale attività lavorativa, sia, e soprattutto, che si pratichi sport, prediligendo prima di un'attività fisica (ma anche al risveglio, prima di dedicarsi alle proprie attività) **cibi a basso I.G.** (vedi tabella) che inducono una messa in circolo di insulina molto più graduale. Dopo l'allenamento, invece, per ricostruire le scorte di glicogeno consumate è opportuno ricorrere ad alimenti con zuccheri di pronto impiego ad alto I.G. (succhi di frutta per esempio) insieme ad altri più complessi e di più lento assorbimento (per esempio frutta secca) e a minore I.G., così che la produzione di insulina sia stimolata in modo adeguato senza determinare un'ipoglicemia reattiva. Peraltro è stato notato che l'insulina cresce molto se si consumano eccessivamente proteine o si ingeriscono pasti solo proteici o solo glucidici, senza perciò equilibrare nel pasto i macronutrienti (glicidi, protidi, lipidi).

Alimenti ad elevato indice glicemico (da assumere con moderazione)		Alimenti a basso indice glicemico (da preferire)	
zuccheri	indice glicemico*	zuccheri	indice glicemico
glucosio	100	fruttosio	20
miele	87		
saccarosio	59		
vegetali		vegetali	
carote	90	gran parte delle verdure	<15
patate bianche	70	soia	15
patate dolci	48	lenticchie	25
		fagiolini	30
		fagioli bianchi	31
frutta		frutta	
datteri	72	ciliegie	23
uva secca	68	pompelmo	26
banane	65	pesche	34
		mele	36
		arance	40
cereali		cereali	
cornflakes	85	pasta di grano duro	40
pane bianco	76	frittelle di grano saraceno	45
riso bianco	70	avena	48
farina bianca	66	pane integrale	50
		riso integrale	60
		pane di grano duro	64
altri alimenti		altri alimenti	
barrette	68	arachidi	13
pasticcini	59	latte scremato	32
patatine	51	latte intero	34
		gelato	36
		yogurt	36

*I valori sopra 50 sono considerati alto I.G.; glucosio = 100

I lipidi

I lipidi sono elementi essenziali dell'alimentazione e forniscono all'organismo energia in forma concentrata (1 g = 9 kcal). Chiamati anche grassi, a parità di peso contengono più del doppio di calorie delle proteine nobili presenti nella carne e nel pesce e dei carboidrati propri della pasta e del riso.

I grassi sono sostanze organiche insolubili in acqua, sempre presenti nell'organismo umano per assolvere a tre funzioni fondamentali:

- adeguatamente accumulati fungono da riserva energetica;
- sono componenti fondamentali della membrana cellulare di tutti i tessuti;
- intervengono nella formazione di sostanze regolatrici del sistema cardiovascolare, della coagulazione del sangue, della funzione renale, di parte del sistema immunitario.



I grassi sono in grado di veicolare importanti vitamine (A, D, E, K), servono per separare e proteggere gli organi interni e come isolante termico. Inoltre molti ormoni sono costituiti da una base lipidica (cortisolo, progesterone, testosterone). Gli acidi grassi, principali componenti delle materie grasse, in relazione alla loro struttura chimica si suddividono in tre gruppi.

Acidi grassi saturi Sono presenti in elevate quantità soprattutto nei grassi di origine animale (burro, strutto, albume dell'uovo, grasso della carne e derivati del latte) e talvolta in quelli di origine vegetale (l'olio di cocco è costituito in gran parte da grassi saturi). Una corretta assunzione di grassi saturi non dovrebbe superare il 10% del totale dei grassi consumati, onde evitare di introdurre nell'organismo quantità eccessive di *colesterolo*. Il colesterolo è una sostanza che si trova nel nostro organismo libera o legata alle proteine e agli acidi grassi. Elemento chiave dei processi

chimici che hanno luogo nell'organismo, se presente in concentrazione eccessiva nel sangue (*ipercolesterolemia*) il colesterolo può provocare lesioni arteriosclerotiche (indurimento delle pareti arteriose, accompagnato da una diminuzione della loro elasticità) e aterosclerotiche ed essere la causa indiretta di infarti miocardici e colpi apoplettici. Va comunque chiarito che il valore di colesterolo nel sangue dipende per non più del 15% dall'alimentazione. Per il resto è legato a cause genetiche, sedentarietà, abuso di alcol e fumo.

Acidi grassi monoinsaturi Sono presenti soprattutto nei grassi di origine vegetale (olio di oliva, di arachide, di colza).

Acidi grassi polinsaturi Sono contenuti soprattutto negli oli di origine vegetale (di girasole, di soia, di mais); non contribuiscono all'aumento del tasso di colesterolo nel sangue, anzi, se preponderanti rispetto ai grassi saturi nell'alimentazione lo abbassano. Fra gli acidi grassi polinsaturi si distinguono due *grassi essenziali*, ossia grassi che l'organismo non è in grado di fabbricare ma devono essere introdotti con l'alimentazione: sono l'*acido linoleico* e l'*acido linolenico*. Essi sono presenti in molti vegetali e in molti pesci, specialmente di acqua fredda. Questi grassi favoriscono la produzione di colesterolo «buono», o HDL, che ha funzione di protezione dei vasi sanguigni contro l'accumulo di placche aterosclerotiche provocate da eccesso di colesterolo «cattivo» dovuto, come si è detto, all'abuso di grassi prevalentemente saturi, fumo, sedentarietà, obesità. Tali placche possono col tempo, diminuendo il calibro dei vasi, ostacolare la circolazione fino a bloccarla, predisponendo il terreno per ictus, infarti, ischemie.

Il fabbisogno quotidiano di grassi nell'adulto è almeno di *mezzo grammo per ogni kg di peso* (75 g di grasso equivalgono a 700 kcal); quello del bambino è molto più ele-

vato (dai 2 ai 3 g al giorno per ogni kg di peso). Tali valori variano ovviamente in conseguenza dell'attività fisica svolta e del clima in cui si vive: le alte temperature richiedono in effetti un minor apporto di grassi all'organismo.

Il consumo smodato di grassi, specialmente saturi, è all'origine dell'obesità e delle malattie cardiovascolari.

Una corretta alimentazione in tal senso prevede un aumento del consumo di frutta, verdura, pane, pasta e legumi secchi; una limitazione nei confronti di insaccati, formaggi, latticini e frutta secca; la preferenza per cotture al vapore, al microonde, alla griglia, che limitano l'aggiunta di altri grassi per il condimento di alimenti già ricchi di tali sostanze.

I grassi svolgono comunque un ruolo essenziale nell'alimentazione dello sportivo, sia come materiale di riserva sia come materiale plastico ed energetico. La percentuale di lipidi nella dieta di un soggetto sportivo e non può essere aumentata fino a rappresentare il 30% del regime alimentare, anche se chi deve gareggiare deve evitare il consumo di grassi, soprattutto cotti, alla vigilia e nel giorno della competizione e deve mantenere costantemente il peso sotto controllo durante l'allenamento.

Le proteine

Le proteine o *protidi* sono composti chimici complessi, parte essenziale di tutte le cellule viventi, animali e vegetali. I muscoli del nostro corpo sono formati in gran parte da proteine e da acqua e vi sono proteine anche nei cromosomi (depositari dei caratteri ereditari delle cellule), negli enzimi (preposti al controllo delle reazioni chimiche organiche), nel plasma, nell'emoglobina (il pigmento che conferisce il colore rosso al sangue, deputato al trasporto di ossigeno) e nei vari tessuti organici. Per l'organismo esse rappresentano praticamente l'unica fonte di azoto, pur contenendo anche carbonio, idrogeno e ossigeno.

La perdita di proteine nel corpo umano è costante e ha luogo sia a livello dell'epidermide (le cui cellule si sfaldano e si rinnovano continuamente), sia a livello del sistema digerente e della vescica. Essa è anche una conseguenza del graduale logoramento di altri tessuti e le proteine perse richiedono tutte una pronta sostituzione. L'infanzia e l'età dello sviluppo necessitano di un apporto elevato di proteine, poiché queste «sostanze plastiche», come sono state definite, svolgono un ruolo determinante nella costruzione di tessuti nuovi e quindi nella crescita del corpo umano.

Il processo di utilizzazione delle proteine da parte dell'organismo è presieduto dall'apparato digerente, che scompone le sostanze proteiche derivanti dagli alimenti mediante gli enzimi contenuti nel succo digestivo dello stomaco e dell'intestino tenue e le riduce ai loro componenti essenziali, gli *aminoacidi*. Questi, ricomposti in combinazioni diverse, originano a loro volta nuove proteine, quelle specifiche di cui i vari tessuti dell'organismo abbisognano.

In natura esistono centinaia di aminoacidi e, grazie alla moderna ricerca, ne vengono scoperti continuamente di nuovi. Di questi, solo venti sono utilizzati per la sintesi proteica; gran parte di essi, se non forniti dall'alimentazione, possono essere prodotti dall'organismo (dal fegato); nove devono però esservi introdotti preformati con le proteine di origine animale, perché il corpo umano non è capace di fabbricarli. Questi ultimi vengono definiti *aminoacidi essenziali*; per assicurarsene l'apporto, è indispensabile un regime alimentare variato, contenente proteine animali di diversa provenienza (carne, pesce, pollame, uova, latte e formaggi).

In base alla loro origine, le proteine si distinguono dunque in *animali* e *vegetali*, ed esse si presentano variamente mescolate negli alimenti. Le prime, particolarmente affini a quelle dei tessuti umani per quanto riguarda la composizione in aminoacidi, si definiscono *ad alto valore biologico* (il valore biologico è quantitativamente proporzionale al





grado di utilità di una determinata proteina per l'organismo) e sono contenute nel latte e derivati, nelle uova, nel pesce, nella carne rossa e, fra i vegetali, nel frumento e nella soia; le altre, contenute soprattutto nei cereali e nei legumi, sono dette *a basso valore biologico*. Entrambi i tipi di proteine hanno però la proprietà di essere complementari fra loro se combinati in modo opportuno. Per esempio, il valore biologico dei cereali aumenta notevolmente se vengono abbinati ai legumi; questa proprietà, detta *complementazione*, spiega come molti popoli sopravvivano alimentandosi secondo una dieta povera di carne, pesce e latte.

Per le persone sedentarie il fabbisogno proteico giornaliero è stimato attorno a $0,9-1$ g di proteine per kg di peso. In realtà detto fabbisogno varia moltissimo secondo l'età (un lattante arriva a 4 g per kg di peso e un adolescente a 2), il sesso (una donna in gravidanza ne richiede 2 g per kg di peso),

il tipo di attività svolta e il rapporto fra massa magra e massa grassa del soggetto. Nello sportivo, per esempio, nel periodo di preparazione per l'accrescimento della massa muscolare l'apporto proteico può arrivare anche a valori di 2,5 g e oltre per kg di peso. Infatti il tipo di attività svolta, specie quella ad alta intensità, accelera notevolmente tanto i processi di costruzione muscolare (*anabolismo*) quanto quelli di logoramento e distruzione della stessa (*catabolismo*). Pertanto sforzi intensi e protratti esauriscono le riserve energetiche a carico di glucidi e lipidi, al punto che le proteine vengono usate anche per produrre energia, a scapito della massa magra (ossa, organi interni e soprattutto muscoli), che deve essere ricostituita. Il processo per cui le proteine vengono usate a scopo energetico viene detto **neoglucogenesi e sarebbe da evitare accuratamente** con un'alimentazione adeguata che permetta la ricostruzione della massa muscolare.

Per calcolare la quota proteica giornaliera proponiamo degli esempi che tengono conto del sesso e del tipo di lavoro svolto:

- *soggetto maschile sedentario di 65 kg:*
 $1 \text{ g di proteine} \times \text{kg di peso} = 65 \text{ g di proteine al dì}$
- *soggetto maschile atleta di potenza di 65 kg:*
 $2,5 \text{ g proteine} \times \text{kg di peso} = 162,5 \text{ g di proteine al dì}$
- *soggetto femminile sedentario di 65 kg:*
 si moltiplica il valore corrispondente maschile per il coefficiente $0,85 = 65 \times 0,85 = 55,25 \text{ g di proteine al dì}$
- *soggetto femminile atleta di potenza:*
 $162,5 \times 0,85 = 138,12 \text{ g di proteine al dì}$

Introduzioni proteiche superiori portate avanti per più tempo possono sovraccaricare notevolmente il lavoro del fegato e dei reni con conseguenze anche gravi.

Ci preme segnalare che anche regimi alimentari troppo restrittivi, come pure il digiuno, innescano il meccanismo di neoglucogenesi per cui il corpo si «cannibalizza» per produrre l'energia che gli serve intaccando la massa muscolare. La persona perciò perde peso, ma a scapito della massa magra e non del grasso.

Viceversa è stato notato che se si segue per un periodo limitato di tempo un regime alimentare leggermente iperproteico, che contribuisce a diminuire la ritenzione idrica e ad innalzare il metabolismo generale (vedi oltre), si può favorire il dimagrimento nel rispetto della massa magra. Naturalmente è necessario farsi guidare da un dietista o nutrizionista.

La percentuale giornaliera di proteine da assumere, rapportata a quelle degli altri macronutrienti (glucidi e lipidi), varia fra il 12% e il 25% tenendo conto:

- della massa magra (il muscolo ha un metabolismo più elevato, cioè consuma più del grasso, e a differenza dei glucidi e dei lipidi una buona parte di calorie introdotte con le proteine viene impiegata per utilizzare e digerire la stessa proteina. Si dice infatti che le proteine hanno un'azione *dinamico specifica* più elevata degli al-



grado di utilità di una determinata proteina per l'organismo) e sono contenute nel latte e derivati, nelle uova, nel pesce, nella carne rossa e, fra i vegetali, nel frumento e nella soia; le altre, contenute soprattutto nei cereali e nei legumi, sono dette *a basso valore biologico*. Entrambi i tipi di proteine hanno però la proprietà di essere complementari fra loro se combinati in modo opportuno. Per esempio, il valore biologico dei cereali aumenta notevolmente se vengono abbinati ai legumi; questa proprietà, detta *complementazione*, spiega come molti popoli sopravvivano alimentandosi secondo una dieta povera di carne, pesce e latte.

Per le persone sedentarie il fabbisogno proteico giornaliero è stimato attorno a $0,9-1$ g di proteine per kg di peso. In realtà detto fabbisogno varia moltissimo secondo l'età (un lattante arriva a 4 g per kg di peso e un adolescente a 2), il sesso (una donna in gravidanza ne richiede 2 g per kg di pe-

so), il tipo di attività svolta e il rapporto fra massa magra e massa grassa del soggetto. Nello sportivo, per esempio, nel periodo di preparazione per l'accrescimento della massa muscolare l'apporto proteico può arrivare anche a valori di 2,5 g e oltre per kg di peso. Infatti il tipo di attività svolta, specie quella ad alta intensità, accelera notevolmente tanto i processi di costruzione muscolare (*anabolismo*) quanto quelli di logoramento e distruzione della stessa (*catabolismo*). Pertanto sforzi intensi e protratti esauriscono le riserve energetiche a carico di glucidi e lipidi, al punto che le proteine vengono usate anche per produrre energia, a scapito della massa magra (ossa, organi interni e soprattutto muscoli), che deve essere ricostituita. Il processo per cui le proteine vengono usate a scopo energetico viene detto **neoglucogenesi e sarebbe da evitare accuratamente** con un'alimentazione adeguata che permetta la ricostruzione della massa muscolare.

Per calcolare la quota proteica giornaliera proponiamo degli esempi che tengono conto del sesso e del tipo di lavoro svolto:

- *soggetto maschile sedentario di 65 kg:*
 $1 \text{ g di proteine} \times \text{kg di peso} = 65 \text{ g di proteine al dì}$
- *soggetto maschile atleta di potenza di 65 kg:*
 $2,5 \text{ g proteine} \times \text{kg di peso} = 162,5 \text{ g di proteine al dì}$
- *soggetto femminile sedentario di 65 kg:*
 si moltiplica il valore corrispondente maschile per il coefficiente 0,85 = $65 \times 0,85 = 55,25 \text{ g di proteine al dì}$
- *soggetto femminile atleta di potenza:*
 $162,5 \times 0,85 = 138,12 \text{ g di proteine al dì}$

Introduzioni proteiche superiori portate avanti per più tempo possono sovraccaricare notevolmente il lavoro del fegato e dei reni con conseguenze anche gravi.

Ci preme segnalare che anche regimi alimentari troppo restrittivi, come pure il digiuno, innescano il meccanismo di neoglucogenesi per cui il corpo si «cannibalizza» per produrre l'energia che gli serve intaccando la massa muscolare. La persona perciò perde peso, ma a scapito della massa magra e non del grasso.

Viceversa è stato notato che se si segue per un periodo limitato di tempo un regime alimentare leggermente iperproteico, che contribuisce a diminuire la ritenzione idrica e ad innalzare il metabolismo generale (vedi oltre), si può favorire il dimagrimento nel rispetto della massa magra. Naturalmente è necessario farsi guidare da un dietista o nutrizionista.

La percentuale giornaliera di proteine da assumere, rapportata a quelle degli altri macronutrienti (glucidi e lipidi), varia fra il 12% e il 25% tenendo conto:

- della massa magra (il muscolo ha un metabolismo più elevato, cioè consuma più del grasso, e a differenza dei glucidi e dei lipidi una buona parte di calorie introdotte con le proteine viene impiegata per utilizzare e digerire la stessa proteina. Si dice infatti che le proteine hanno un'azione *dinamico specifica* più elevata degli al-

tri nutrienti e anche questo contribuisce a innalzare il metabolismo basale, di cui parleremo piú avanti);

- dell'attività del soggetto (se è o no sedentario);
- del sesso;
- dell'età;
- di particolari situazioni quali gravidanza, stati anemici;
- della qualità delle proteine (se ad alto o basso valore biologico).

Composizione in macronutrienti degli alimenti principali

alimento	lipidi	glucidi				protidi		energia
	quantità di colesterolo	quantità di zuccheri	quantità di fibra solubile	quantità di fibra insolubile	quantità di amidi	quantità proteica	qualità proteica	
carne	media	non significativa	non significativa	non significativa	non significativa	alta	alta	media
cereali	non significativa	poca	poca	buona	alta	media	bassa	alta
formaggio	media	poca	non significativa	non significativa	non significativa	alta	alta	alta
frutta	non significativa	buona	buona	poca	non significativa	bassa	media	bassa
latte	media	poca	non significativa	non significativa	non significativa	bassa	alta	bassa
legumi	non significativa	poca	buona	poca	alta	alta	media	alta
ortaggi	non significativa	poca	buona	poca	non significativa	bassa	media	bassa
pesce	bassa	non significativa	non significativa	non significativa	non significativa	media	alta	medio-alta
uova	alta	non significativa	non significativa	non significativa	non significativa	media	alta	bassa

Le vitamine

Le vitamine sono sostanze molto diverse fra loro, prive di potere energetico e tuttavia indispensabili per il funzionamento dell'organismo e per lo sviluppo degli organi. Le vitamine non vengono prodotte dall'organismo, se non in minima parte, e devono pertanto essere introdotte con l'alimentazione.



Le vitamine non vengono prodotte dall'organismo, se non in minima parte, e devono pertanto essere introdotte con l'alimentazione.

Si conoscono tredici vitamine diverse: quattro di esse vengono veicolate dai grassi e con questi assorbite (*vitamine liposolubili*), le altre nove sono veicolate con l'acqua (*vitamine idrosolubili*). Questa distinzione comporta diverse condizioni di digeribilità, di assorbimento da parte dell'organismo e di trasporto nei liquidi dell'organismo.

Sono liposolubili le vitamine A, D, E, K. Sono idrosolubili le vitamine C, B₁, B₂, B₅, B₆, B₁₂, PP, H, e l'acido folico (vedi tabella a p. 360). Gli alimenti che contengono le maggiori quantità di vitamine sono la frutta, la verdura, le uova, il latte, il pesce e i cereali integrali.

Le vitamine: funzioni e caratteristiche

Vitamina	Funzione nell'organismo	Carenza	Dove si trova
Vitamina A (retinolo)	Ha un'azione diretta sull'accrescimento; ha funzione antiossidante (cioè protegge l'organismo dall'aggressione di composti tossici) ed è importante per la visione notturna.	Deformazione delle ossa, indebolimento delle ossa.	Carote, cavoli, pomodori albicocche, arance, pesce, fegato, burro, latte.
Vitamina D (calciferolo)	È importante per l'accrescimento e la formazione dello scheletro; controlla le funzioni di assorbimento e di distribuzione del calcio e del fosforo.	Anemia nei bambini prematuri.	Fegato, pesce, latte, lipidi, tuorlo d'uovo.
Vitamina E (tocoferolo)	Ha un'azione antiossidante e interviene nell'assimilazione e nel metabolismo della vitamina A e del ferro.	Forti emorragie difficilmente arrestabili.	Olio di germe di grano, cereali integrali, semi.
Vitamina K (filochinone)	Ha una funzione antiemorragica; è fondamentale nei processi di coagulazione del sangue.	Scorbuto, affaticamento, dolori muscolari, lenta rimarginazione delle ferite, gonfiori alle articolazioni.	Ortaggi a foglia verde (spinaci, lattuga), fegato, tuorlo d'uovo.
Vitamina C (acido ascorbico)	Favorisce la formazione del collagene (materiale di supporto) che conferisce struttura alle cellule. Facilita l'assorbimento del calcio, del ferro e favorisce la rimarginazione delle ferite.	Disturbi nervosi, disfunzioni cardiache, disappetenza, affaticamento muscolare, abbassamento della pressione sanguigna.	Frutta fresca (ribes, fragole, kiwi, melone, tutti gli agrumi), tutti gli ortaggi.
Vitamina B ₁ (tiamina)	Favorisce l'accrescimento. È un costituente di molti enzimi che regolano il metabolismo dei grassi e dei carboidrati.	Fissurazione degli angoli della bocca (cheilosi), secchezza delle labbra, arrossamento della lingua, rallentamento della crescita.	Cereali integrali, legumi, castagne, noci, carne di maiale, fegato.
Vitamina B ₂ (riboflavina)	Eccita l'attività degli enzimi che regolano il metabolismo energetico, agisce come regolatore della crescita e come equilibratore delle proteine, dei grassi e dei carboidrati.	Pellagra, diarrea, depressione, ansia.	Latte, formaggi, fegato, ortaggi a foglia verde.
Vitamina B ₃ o PP (niacina)	Interviene nel metabolismo dei grassi e degli zuccheri; favorisce la digestione e promuove la sensazione di appetito.	Affaticamento, sonno agitato, problemi di coordinazione, nausea.	Lievito di birra, germe di grano e di riso, crusca, fegato, pesce, pollame.
Vitamina B ₅ (acido pantotenico)	È indispensabile nella formazione e nel funzionamento dei tessuti; combatte i disturbi della crescita. È un antinfettivo.	Anemia, convulsioni, irritabilità, lesioni della pelle, disturbi nervosi.	Fegato, tuorlo d'uovo, lievito di birra, ortaggi.
Vitamina B ₆ (piridossina)	È indispensabile nel metabolismo delle proteine e degli aminoacidi. Ha un ruolo importante nel sistema nervoso centrale.	Secchezza e desquamazione cutanea, malattie cardiovascolari, alterato sviluppo del sistema nervoso centrale.	Fegato, pesce, pollame, carne, ortaggi, semi, banane, cereali integrali.
Vitamina F [acido linoleico (omega 6), acido alfa-linolenico (omega 3)]	Costituisce gran parte della membrana cellulare, influenza l'aggregazione piastrinica, regola il tono delle pareti vascolari, produce acidi grassi utilizzati in particolare dal sistema nervoso.	Secchezza e desquamazione cutanea, affaticamento, nausea, vomito, insonnia, depressione, perdita di appetito, caduta dei capelli, eczema.	Olio di semi (mais, girasole, soia), pesce, olio di pesce, ortaggi a foglia verde.
Vitamina H	È necessaria per l'accrescimento e accelera il metabolismo di proteine, zuccheri e lipidi. Svolge un ruolo di accrescimento nel metabolismo delle proteine, dei grassi e dei carboidrati.	Cecità, rallentamento della crescita.	Oli vegetali, arachidi, noci, mandorle, pesce, ortaggi a foglia verde, fegato di bue, lievito, cereali integrali.

I minerali

I minerali sono sostanze indispensabili a tutti gli organismi viventi: si trovano sotto forma di sali. La loro funzione non è energetica, ma protettiva e talvolta plastica. Partecipano al mantenimento della giusta quantità di liquidi corporei e sono fondamentali per lo svolgimento delle reazioni che producono energia. Si distinguono in:

- *macroelementi* (presenti in notevole quantità nell'organismo): calcio, fosforo, magnesio, sodio, potassio, cloro e zolfo;
- *oligoelementi* (presenti solo in tracce).

I minerali nell'organismo Macroelementi

Minerale	Funzione nell'organismo	Carenza	Dove si trova
Calcio (Ca)	È fondamentale per la struttura delle ossa, dei denti, nella contrazione del muscolo, nella coagulazione del sangue, nella trasmissione nervosa.	Rallentamento della crescita, deformazione delle ossa, osteoporosi.	Latte, formaggi, ortaggi a foglia verde.
Fosforo (P)	Favorisce la formazione delle ossa e dei denti; stimola la produzione degli eritrociti.	Deminerizzazione della ossa.	Uova, latte, formaggio, pesce, carne, pollame, frutta, legumi.
Magnesio (Mg)	Attiva gli enzimi coinvolti nella sintesi proteica; facilita il lavoro dei muscoli e del sistema nervoso.	Rallentamento della crescita, tremori, spasmi.	Cereali, ortaggi a foglia verde, legumi secchi, frutta fresca.
Sodio (Na)	È indispensabile per l'equilibrio dei liquidi nell'organismo.	Crampi muscolari, stanchezza, sete, sudorazione eccessiva.	Uova, carne, pesce, legumi secchi, latte, cereali, formaggi.
Potassio (K)	È indispensabile per lo svolgimento delle funzioni cellulari. È importante per l'attività muscolare.	Debolezza muscolare, crampi.	Legumi secchi, cioccolato, albicocche, patate, olive.
Cloro (Cl)	Ha un ruolo fondamentale nei processi digestivi; regola l'equilibrio dei liquidi nell'organismo.	Crampi muscolari, scarso appetito, apatia.	Carne, latte, uova, sale da cucina.
Zolfo (S)	Provvede all'elasticità della cute e partecipa alla formazione di unghie, capelli, peli, cartilagini.	Le carenze sono rarissime, poiché la normale dieta è sufficiente a garantirne il fabbisogno.	Carne, uova latte, cereali.

I minerali nell'organismo Oligoelementi

Minerale	Funzione nell'organismo	Carenza	Dove si trova
Ferro (Fe)	È essenziale per la formazione dell'emoglobina e degli enzimi coinvolti nel metabolismo energetico.	Anemia e affaticamento.	Fegato, carne, legumi secchi, cereali integrali, ortaggi a foglia verde.
Iodio (I)	Costituente dell'ormone tiroideo, regola la velocità di accrescimento.	Ritardo nello sviluppo fisico nel neonato, gozzo (aumento della massa della ghiandola tiroidea).	Pesce, frutti di mare, sale marino.
Fluoro (F)	Concorre alla struttura delle ossa e dello smalto dei denti.	Facilità di caduta dei denti.	Verdure, pesce, frutti di mare.
Zinco (Zn)	È costituente di numerosi enzimi.	Ritardo nella cicatrizzazione delle ferite e dello sviluppo fisico, depressione.	Carne, fegato, legumi secchi, frutta secca, ortaggi.

I principali gruppi di alimenti

Un'alimentazione sana ed equilibrata richiede che vengano assunti quotidianamente cibi differenti e contenenti tutti i diversi principi nutritivi.

La classificazione che segue divide gli alimenti in sei gruppi: per alimentarsi correttamente non è necessario mangiare tutti i prodotti che vengono elencati, ma si raccomanda di assumere quotidianamente almeno un alimento per ognuno dei sei gruppi.



Gruppo 1 Carne, pesce e uova

Carne e frattaglie di manzo, di vitello, di cavallo, di pecora, di agnello, di maiale, di pollame e selvaggina; carni conservate e insaccate; pesce; uova.

Questi alimenti forniscono l'indispensabile apporto di proteine di elevato valore nutritivo, ferro e alcune vitamine del gruppo B. Sono cibi fondamentali per la costruzione dei tessuti dell'organismo e in particolare delle masse muscolari.



Gruppo 2 Latte e derivati

Latte di mucca fresco, condensato, evaporato, in polvere; latte di capra; yogurt; giuncata; latticini; formaggi.

Il latte, i latticini e i formaggi sia freschi che stagionati forniscono, oltre ai grassi, proteine di alto valore biologico. Sono inoltre una preziosa fonte di calcio, oltre che di alcune vitamine del gruppo B.



Gruppo 3 Derivati dai cereali

Pane bianco e integrale, grissini, fette biscottate, biscotti; pasta, farina e semolino di frumento; riso, farina e fiocchi di riso, di mais e di avena.

Pasta, pane, riso ecc. costituiscono la nostra fonte principale di energia. Essi forniscono un elevato numero di calorie a basso costo, proteine di buona qualità e alcune vitamine del complesso B. Alcuni studi hanno dimostrato che i cereali integrali possono prevenire alcune patologie quali il cancro, l'arteriosclerosi, il diabete e le carie dentali.



Gruppo 4 Legumi secchi

Fagioli, lenticchie, fave, piselli, ceci ecc.

Questi alimenti forniscono proteine di buona qualità e di costo modesto. Se associati agli alimenti del gruppo 3, assumono più elevato valore nutritivo e possono contribuire ad attenuare le conseguenze di uno scarso consumo dei prodotti del gruppo 1. I legumi contribuiscono a ridurre il colesterolo, regolano l'ipertensione arteriosa, combattono l'anemia, diminuiscono il rischio di calcoli renali e di cancro al colon.



Gruppo 5 Grassi e oli vegetali

Burro, olio d'oliva, olio di semi, margarina, lardo, strutto.

Questi prodotti forniscono un alto numero di calorie; sono perciò importanti fonti di energia. Sono indispensabili per l'utilizzazione di alcune vitamine (A, D, K ed E).



Gruppo 6 Ortaggi e frutta

Bietole, cavoli, cicoria, spinaci, scarola, indivia, lattuga, fagiolini, piselli, zucca, carote, patate, pomodori, albicocche, banane, mele, pere, pesche, susine, agrumi, fragole ecc.

Essi forniscono varie vitamine (A, B₁, B₂, PP, C) e molti sali minerali, in particolar modo calcio, fosforo, ferro. Forniscono anche limitate quantità di proteine e di glucidi. La loro ricchezza in cellulosa favorisce i movimenti peristaltici della digestione, facilitando la funzione intestinale; sono privi di grassi e facilmente digeribili. Agrumi, pomodori e fragole forniscono un importante apporto di vitamina C.

L'acqua

Il corpo umano è composto da un'alta percentuale di acqua: negli adulti corrisponde a circa il 65%, nei bambini arriva al 75%; questa quantità deve essere mantenuta costante. L'acqua permette il trasporto dei minerali, aiuta a mantenere l'equilibrio termico, rende possibile la digestione, l'assorbimento e il trasporto dei nutrienti e l'eliminazione delle sostanze di rifiuto; partecipa inoltre alla funzione plastica. L'equilibrio idrico è regolato dalla quantità di acqua ingerita e formatasi nel corpo umano che deve essere equivalente a quella espulsa. Sebbene attraverso gli alimenti venga assorbita una grande quantità di acqua (la carne ne contiene il 55-70%, il pesce il 65-85%, gli ortaggi il 75-85% e la frutta addirittura il 78-92%), essa deve essere direttamente assunta anche bevendo, assecondando il regolatore più efficace e sicuro dell'organismo: la sete. A questo proposito bisogna però segnalare che le persone anziane, non percependo correttamente lo stimolo della sete, tendono a incorrere nella disidratazione molto prima di «aver sete». È bene perciò che esse si preoccupino di sorseggiare più bicchieri d'acqua durante il giorno anche in assenza di sete. Durante gli allenamenti e/o le competizioni bisogna prevenire l'inevitabile perdita di acqua (che avviene attraverso il sudore, la respirazione, la funzione renale ecc.) idratandosi prima, durante e dopo la performance e sempre senza aspettare che insorga lo stimolo della sete, che indica già disidratazione in corso.

25 2 L'alimentazione corretta: evitare gli eccessi

L'alimentazione è una componente essenziale del vivere e deve rispondere a criteri di qualità ancor più che di quantità. È poi fondamentale che il modo di alimentarsi, oltre ad essere sano ed equilibrato, sia adeguato a una serie di variabili legate all'individuo (sesso, età, gusti, abitudini, preferenze, ambiente socio-economico, attività svolta, fabbisogno energetico reale) e alla natura degli alimenti (la loro qualità, la reperibilità, la facilità di preparazione, l'appetibilità).

Sintetizzando quanto esposto nel paragrafo precedente, le percentuali con cui devono essere rappresentati i macronutrienti (glucidici, proteine e lipidi) in una corretta dieta quotidiana vanno a favore dei glucidici per il 50-65%, il 12-25% è rappresentato dalle proteine, il rimanente 25-30% dai lipidi (soprattutto polinsaturi).

Vediamo ora alcuni errori nei quali possiamo incorrere quando mangiamo.

La piramide alimentare rappresenta gli apporti dei diversi tipi di alimenti a una dieta corretta. Gli alimenti sono stati divisi in cinque gruppi. Escludendo i dolci e i grassi animali, almeno un alimento di ogni gruppo deve essere presente ogni giorno sulla tavola. Gli alimenti che sono alla base della piramide vanno consumati in maggiori quantità.



Eccessivo consumo di proteine L'assunzione di quantità eccessive di proteine sovraccarica fegato e reni; inoltre, l'assunzione di grandi quantità di proteine di origine animale comporta un maggior consumo di grassi animali piuttosto che vegetali, con le conseguenze illustrate di seguito.

Eccessivo consumo di lipidi Come sappiamo, gli acidi grassi saturi, presenti in elevate quantità soprattutto nei grassi di origine animale (carne, burro ecc.), contribuiscono ad elevare il livello di colesterolo nel sangue. Pertanto, nel consumare la carne è preferibile la carne bianca, poiché contiene una percentuale di grassi saturi più bassa rispetto a quella rossa. Anche il consumo di formaggio, considerata l'alta quantità di grassi saturi che contiene, deve essere limitato (pur avendo questo alimento ottime qualità nutrizionali) o

consumato nelle sue forme piú fresche: ricotta, crescenza, stracchino ecc. Per quanto riguarda i grassi di origine animale, si consiglia di preferire il pesce alla carne. I grassi contenuti nel pesce, infatti, proteggono il cuore e le arterie perché sono grassi insaturi. Questi ultimi sono presenti anche nei prodotti di origine vegetale (oli).

Eccessivo consumo di zuccheri Il consumo di zuccheri «semplici» monosaccaridi, quali il glucosio e il fruttosio (che ingeriamo sotto forma di caramelle, dolci, bibite, frutta ecc.), non dovrebbe superare il 10-15% della quantità di carboidrati che consumiamo quotidianamente. Infatti, un eccessivo consumo di questi zuccheri semplici può determinare l'insorgere della carie dentale e di malattie ben piú gravi come il diabete.

Si consiglia piuttosto di aumentare il consumo di zuccheri complessi, soprattutto di amido (che troviamo nei cereali, nei legumi secchi e nelle patate).

Eccessivo consumo di sale da cucina Il consumo di sale (cloruro di sodio) giornaliero è in genere molto piú alto del necessario (10-15 g rispetto ai 3,5-5 g consigliati). Questo consumo eccessivo può causare ipertensione arteriosa, che è una delle principali cause di malattie cardiocircolatorie. Vi diamo qualche consiglio per diminuire il consumo di sale: non mettere la saliera sul tavolo durante i pasti (spesso si aggiunge il sale ancor prima di aver assaggiato una pietanza); per insaporire i cibi, sostituire il sale con spezie ed erbe aromatiche; infine evitare di salare l'acqua nella cottura degli alimenti.

Insufficiente apporto di fibra Un adeguato apporto di fibre vegetali (circa 30 g al giorno) è fondamentale per la prevenzione di alcune malattie quali il diabete, l'obesità, il cancro intestinale.

Gli ortaggi, la frutta, i legumi e i cereali sono particolarmente ricchi di fibre. I cereali sono molto importanti nella nostra alimentazione. Essi derivano dalle graminacee (frumento, riso, mais, orzo, segale, avena, grano saraceno, miglio) e solitamente vengono trasformati in farina. Nella loro forma integrale sono elementi nutritivi molto bilanciati. Infatti, il prodotto integrale mantiene i rivestimenti esterni del seme del cereale (la crusca), ricchi di proteine, vitamine e fibre vegetali. La fibra, pur non essendo né digerita né assimilata dal nostro corpo, svolge un ruolo fondamentale nell'intestino: infatti incrementa la massa fecale favorendone il passaggio attraverso l'intestino e stimolando la peristalsi intestinale.

Eccessivo consumo di alcol Il vino è una bevanda spesso presente sulle tavole italiane, e un suo consumo moderato non è dannoso per l'organismo. La dose giornaliera consigliata è di circa 2-3 bicchieri per l'uomo e 1-2 bicchieri per la donna, in funzione del peso corporeo. Non va però dimenticato che l'alcol è una sostanza che può diventare tossica e un consumo eccessivo a lungo termine può causare danni al fegato, al sistema nervoso e all'apparato digerente. Esso riduce anche l'assorbimento di vitamine (A e B), di ferro e di acido folico. Sono da evitare in particolar modo i superalcolici (whisky, grappa, vodka ecc.), che contengono un'elevata percentuale di alcol.



Suggerimenti per una sana alimentazione

In una corretta alimentazione è fondamentale il modo in cui sono ripartiti i pasti durante la giornata. Se fino a qualche tempo fa era canonica la suddivisione dei pasti in 3 momenti principali (colazione, pranzo, cena), oggi la situazione è cambiata. Soprattutto a causa della diversa organizzazione del lavoro (ormai i lavoratori che possono tornare a casa e mangiare con agio a mezzogiorno sono una minoranza) e anche perché sempre piú persone sfruttano la pausa pranzo per dedicarsi a qualche forma di attività fisica (in palestra, in pi-

scina o passeggiando), oggi il modo piú razionale per ripartire le necessità alimentari quotidiane è proprio quello di mangiare piú volte al giorno, in quantità minori però rispetto ai «vecchi» 3 pasti, almeno sicuramente a pranzo.

Le nuove linee di educazione alimentare suggeriscono infatti di consumare almeno 5-6 porzioni da suddividersi fra prima colazione e spuntino di mezza mattina (20-25% della quota calorica giornaliera), pranzo (35%, che dovrebbe soprattutto essere a base di carboidrati complessi e verdure), spuntino pomeridiano (10%), cena (30%, con maggiore quota proteica, anche fornita dai legumi), ai quali si può aggiungere talora un bicchiere di latte tiepido (per chi non è intollerante al lattosio) prima di dormire. Questo tipo di suddivisione permette all'organismo di non andare mai in abbassamento glicemico che, oltre a incidere sul livello di prestazione mentale e fisica, induce anche a veri e propri «attacchi di fame» che possono portare a nutrirsi in modo smodato al pasto successivo.

Per chi svolge attività fisico-sportiva questa ripartizione permette un impegno digestivo moderato che rende possibile lo svolgimento di allenamenti anche prima delle canoniche 3 ore che dovrebbero trascorrere tra il pasto e gli impegni fisici.

Si comprende dunque perché la scelta di seguire un'alimentazione sana ed equilibrata ha senso solo se non è legata a un momento occasionale o sporadico, bensì se diventa un'abitudine di vita, una vera «educazione alimentare».

Non è possibile definire regimi alimentari corretti che vadano bene per tutti; la scelta di come alimentarsi è infatti fortemente legata all'individualità di ciascuno, e dipende dalla sua identità biologica, dal suo biotipo, dalle radici alimentari, dal contesto sociale-geografico, dal tipo di attività, dalle finalità. In questo senso possiamo dire che non ha piú significato parlare di «caloria» con riferimento ai differenti tipi di cibo, dal momento che tutto ciò che mangiamo viene inserito in un contesto piú ampio nel quale gli alimenti sono considerati con riguardo alle reciproche interazioni, alla loro qualità, al sistema di cottura e persino all'ora in cui vengono ingeriti.

Inoltre può servire sapere che il nostro organismo metabolizza i macronutrienti in modo differente durante l'arco della giornata: infatti le secrezioni ormonali che avvengono durante la digestione assecondano l'utilizzo dei glucidi durante il giorno e delle proteine verso sera. Questa è un'indicazione da tenere presente per chi, per esempio, voglia tenere il peso sotto controllo.

Di seguito proponiamo un esempio di menu giornaliero normocalorico completo ed equilibrato (tipicamente mediterraneo), nel quale la prima colazione è particolarmente curata e completa.

Menù giornaliero

Colazione	latte parzialmente scremato / caffè / tè / caffè d'orzo / yogurt; cereali (fette biscottate / pane tostato / fiocchi cereali / fettina di crostata / 5 o 6 biscotti secchi o integrali o frollini); una spremuta / un frutto; <i>in alternativa</i> toast con prosciutto e formaggio, spremuta, caffè.
Spuntino di metà mattina	frutta / yogurt / pacchetto di cracker, meglio se integrali.
Pranzo	prediligere carboidrati complessi, specie integrali (pasta o riso, circa 80 g), conditi semplicemente (con olio, pomodoro fresco, un po' di formaggio, pesto, verdure come zucchine, peperoni, melanzane ecc.) / verdura fresca o al vapore.
Spuntino pomeridiano	come quello di metà mattina, o anche un piccolo gelato
Cena	prediligere alimenti proteici quali carni bianche, pesce, formaggi freschi, uova, salumi magri (prosciutto crudo sgrassato, bresaola), minestrone di verdure o di legumi, pinzimonio; se il soggetto ha svolto un'attività sportiva intensa nella serata, dovrà provvedere anche a un adeguato reintegro glucidico.

Bere almeno 2 litri d'acqua nella giornata. Si può bere anche un bicchiere di vino o di birra (meglio la sera che di giorno).

Alcuni regimi alimentari

Vediamo ora, a semplice titolo informativo, come sono composte alcune fra le diete di cui oggi si parla con maggiore frequenza. Il termine *dieta* è qui inteso nel senso di «abitudine alimentare», non invece in quello di regime alimentare finalizzato alla perdita di peso.

Ribadiamo il concetto che una dieta sana deve basarsi sul principio che la rappresentazione di tutti i nutrienti, acqua, vitamine, minerali compresi, deve essere ricercata ed equilibrata.

Dieta mediterranea La dieta mediterranea garantisce un apporto nutrizionale particolarmente equilibrato. Si basa su un abbondante consumo di prodotti di origine vegetale (pasta, olio di oliva, ortaggi, pomodori) e su un consumo assai moderato di prodotti di origine animale (carne, burro); ciò consente di introdurre nell'organismo tutti i principi nutritivi nelle giuste percentuali e di consumare, con la frutta e la verdura, anche un'adeguata quantità di fibre, prevenendo in tal modo malattie quali il diabete e le patologie cardiovascolari.

Dieta delle associazioni alimentari Si basa sul fatto che gli alimenti, per essere digeriti dallo stomaco, necessitano di un ambiente acido (come le proteine) o, viceversa, basico (come i glucidi). Ne segue che, poiché l'ambiente gastrico non può adattarsi simultaneamente a tutti e due i tipi di cibo, per essere digeriti al meglio gli alimenti che contengono proteine o glucidi non possono essere ingeriti contemporaneamente. Sono allora state definite delle *associazioni alimentari* compatibili e non compatibili.

Sono *abbinamenti sconsigliati*:

- cibi proteici (carni, pesce, latticini, uova) con cibi amidacei (cereali): per esempio pasta con carne;
- cibi proteici con cibi proteici: per esempio carne con formaggio, uova con latte;
- cibi proteici con lipidi: per esempio uova con olio, carne con burro;
- cibi proteici con zuccheri semplici: per esempio formaggio con frutta;
- cibi amidacei con sostanze acidule (vino, aceto, frutta spremuta): per esempio riso con vino;
- cibi amidacei con glucidi a fine pasto: per esempio pasta con frutta o dessert.

Sono *abbinamenti consigliati*:

- cibi proteici (carne, pesce, latticini, uova) con verdure;
- cibi amidacei (cereali) con verdure;
- carboidrati (pasta, cereali) con lipidi (olio, latte);
- lipidi (oli vegetali) con verdure.

Dieta a zona Ideata dal biochimico americano Sears, è stata creata soprattutto per i soggetti molto sensibili agli sbalzi insulinici, e quindi non è adatta a tutti. In quest'ottica sono prescritti alimenti a basso I.G. e proteine e grassi sono molto rappresentati. La scelta ideale dei nutrienti, secondo Sears, si attesterebbe sul 40% di carboidrati, 30% di proteine, 30% di grassi, prediligendo fra questi soprattutto gli oli monoinsaturi e polinsaturi (olio di oliva, di lino, di pesce, cioè omega 3, e quello contenuto nella frutta secca). L'apporto glucidico è fornito soprattutto dalle verdure e dai legumi e anche dalla pasta di grano duro integrale.

Dieta con rotazione di computo calorico Si basa sul presupposto che non abituando l'organismo a quantitativi prefissati di calorie, il suo metabolismo viene stimolato molto meglio dalla varietà e non si adatta, consumando meglio e di più. Per esempio, se la quota calorica giornaliera per il soggetto fosse di 2000 kcal, egli dovrebbe alternare nella settimana giorni con introiti calorici maggiori e giorni con introiti calorici minori sino al 25% delle 2000 kcal di base. Questa varietà darebbe una «sferzata» al metabolismo stimolandolo; inoltre la dieta in questo modo risulterebbe meno monotona.

25 3 Metabolismo basale e fabbisogno calorico giornaliero

Una dieta è corretta se, oltre ad apportare tutti i principi nutritivi nelle giuste proporzioni, soddisfa il fabbisogno energetico personale. Per determinare il fabbisogno calorico bisogna innanzitutto individuare il proprio **metabolismo basale**. Si definisce *metabolismo basale* l'energia che il corpo «spende» per garantire il funzionamento dell'organismo e mantenere la temperatura corporea. Esso è condizionato da numerose varianti: sesso, età, composizione corporea (cioè rapporto massa magra/massa grassa; vedi pp. 370-371), attività fisica lavorativa e/o sportiva svolta. Deve essere calcolato in condizioni di riposo e in neutralità termica (20 °C), cioè in condizioni in cui le trasformazioni biologiche e chimiche compiute dall'organismo per mantenersi in vita sono ridotte al minimo.

Vi sono vari metodi per individuare questo valore. Ne riportiamo due fra i più usati:

- calcolo del metabolismo basale in base a fasce d'età messe in rapporto con numeri fissi, come mostra la tabella che segue (elaborata dalla Commissione CEE);

età	maschi	femmine
10-17 =	$17,5 \times \text{peso} + 651$	$12,2 \times \text{peso} + 746$
18-29 =	$15,3 \times \text{peso} + 679$	$14,7 \times \text{peso} + 496$
30-59 =	$11,6 \times \text{peso} + 879$	$8,7 \times \text{peso} + 829$
> 60 =	$12,3 \times \text{peso} + 609$	$9,0 \times \text{peso} + 688$

- calcolo del metabolismo basale in base al peso = $(1 \text{ kcal} \times \text{kg di peso}) \times 24 \text{ ore}$ (le ore di un giorno).

Paolo pesa 65 kg; il suo M.B. si calcola in questo modo:

$$(1 \times 65) \times 24 = 1560 \text{ kcal.}$$

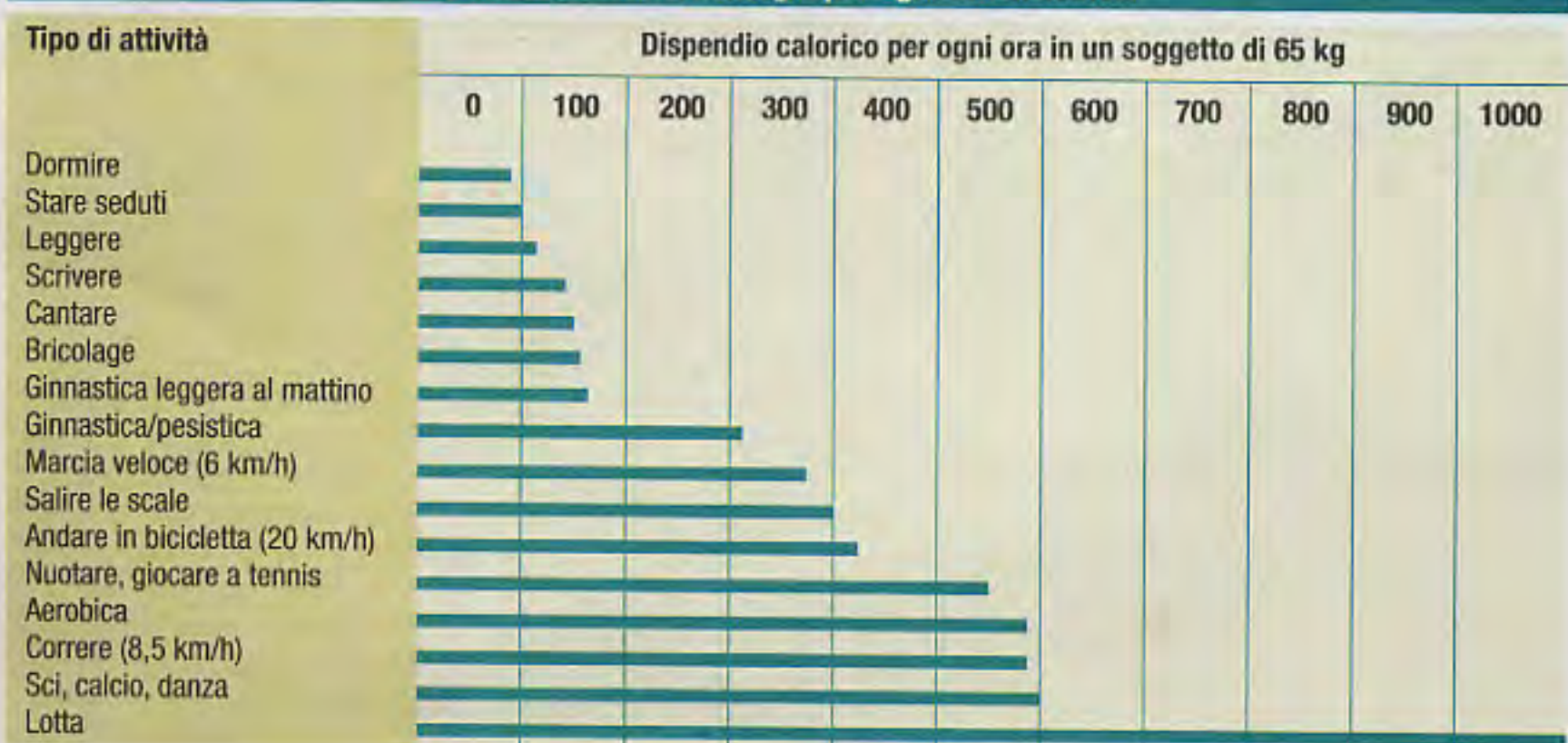
Per le donne il valore va moltiplicato per il coefficiente 0,85:

Anna pesa 55 kg; il suo M.B. è dato da:

$$(1 \times 55) \times 24 \times 0,85 = 1122 \text{ kcal}$$

Per determinare il *fabbisogno energetico totale*, al valore del metabolismo basale vanno aggiunti i dispendi calorici delle attività giornaliere: camminare, fare sport, leggere, lavarsi i denti, studiare, stirare ecc. Di certo non è facile stabilire con esattezza la quantità di calorie necessarie in una giornata.

Consumo medio di energia per ogni ora di attività



Comunque può essere utile distinguere l'entità del carico della situazione lavorativa:

- lavoro *sedentario* (lavorare al computer, svolgere lavoro d'ufficio, stare al banco di scuola) = metabolismo basale + 20%; negli esempi precedenti:
Paolo 1560 kcal + 20% = 1872 kcal; Anna 1122 kcal + 20% = 1346 kcal circa;
- lavoro *moderato* (lavorare come commesso in un negozio, svolgere lavori domestici di routine): metabolismo basale + 40%;
- lavoro *intenso* (lavorare come muratore, istruttore in palestra, contadino): metabolismo basale + 60%;
- lavoro *pesantissimo*: metabolismo basale + 80%.

Facciamo un esempio.

Anna, oltre alle 1346 kcal spese per il metabolismo basale e il lavoro sedentario, svolge una seduta di nuoto o di aquagym di 1 ora, pari a circa 420 kcal: il suo fabbisogno energetico totale, quel giorno, dovrà tenere conto anche di questo surplus calorico.

Il peso corporeo

Il peso corporeo è un indicatore importante per verificare se si segue un'alimentazione corretta, con assunzione di calorie adeguata al proprio fabbisogno. Quindi almeno una volta al mese è opportuno controllare il proprio peso. Se siamo in sovrappeso significa che l'apporto energetico è eccessivo, cioè assumiamo più calorie di quante ne



bruciamo. Che fine fanno queste calorie? Esse si accumulano sotto forma di tessuto adiposo in alcuni punti del corpo (sui fianchi, sul tronco, sulle cosce ecc.) e costituiscono una riserva energetica importante. Se il grasso in eccesso è poco si parla di *sovrappeso*. Quantità di grasso rilevanti sono invece classificate come *obesità moderata o grave*.

Lo stile di vita sedentario che conduciamo porta a un minor dispendio energetico ed è stato calcolato che l'apporto calorico generalmente supera del 30% il reale fabbisogno.

L'accumulo di grassi non deve preoccupare solo da un punto di vista estetico ma soprattutto per i gravi rischi che arreca alla salute: in proporzione all'eccesso di peso aumenta il rischio di cardiopatie, diabete, ipertensione e di alcuni tipi di tumore.

Per le malattie che da essi derivano, sovrappeso e obesità influiscono addirittura come concausa sui livelli di mortalità precoce.

Pertanto dovremmo:

- evitare di assumere troppe calorie;
- evitare di assumere troppe proteine;
- non eccedere nel consumo di grassi;
- evitare l'eccessivo consumo di zuccheri;
- usare il sale con moderazione;
- assumere la giusta quantità di fibre alimentari;
- bere alcol con moderazione;
- distribuire correttamente i pasti durante la giornata.

Vi è poi il problema inverso all'obesità, cioè quello dell'eccessiva magrezza, che porta a un costante e continuo deperimento fisico, con gravi conseguenze sullo stato generale di salute. La nostra società propone modelli estetici che spesso esaltano l'ideale del «più magro, più bello» e molti giovani, per emulazione, si sottopongono a diete dimagranti rigorosissime che li conducono a volte alla malattia. Questa problematica può interessare tanto le ragazze quanto i ragazzi.

Per valutare se il proprio peso rientra nei limiti della normalità o se se ne discosta si usa l'**indice di massa corporea (IMC)** che mette in relazione la statura dell'individuo con il suo peso. L'IMC si calcola in base alla seguente formula:

peso (kg) : statura (m) : statura (m).

Per esempio, se Gianni pesa 60 kg ed è alto 1,70 m, l'IMC che se ne ricava è pari a 20,7 circa.

L'indice di massa corporea ci dà un'indicazione abbastanza precisa sul nostro peso, tuttavia dobbiamo ricordarci che esso non considera il rapporto fra massa grassa e magra, dove per *massa magra* si intende quella costituita da muscoli, tendini, ossa, legamenti, organi interni, e per *massa grassa* si intende la quantità di grasso sottocutaneo e viscerale del soggetto.

Possiamo controllare se il nostro peso è adeguato anche usando i due normogrammi proposti di seguito.

Per valutare il proprio peso

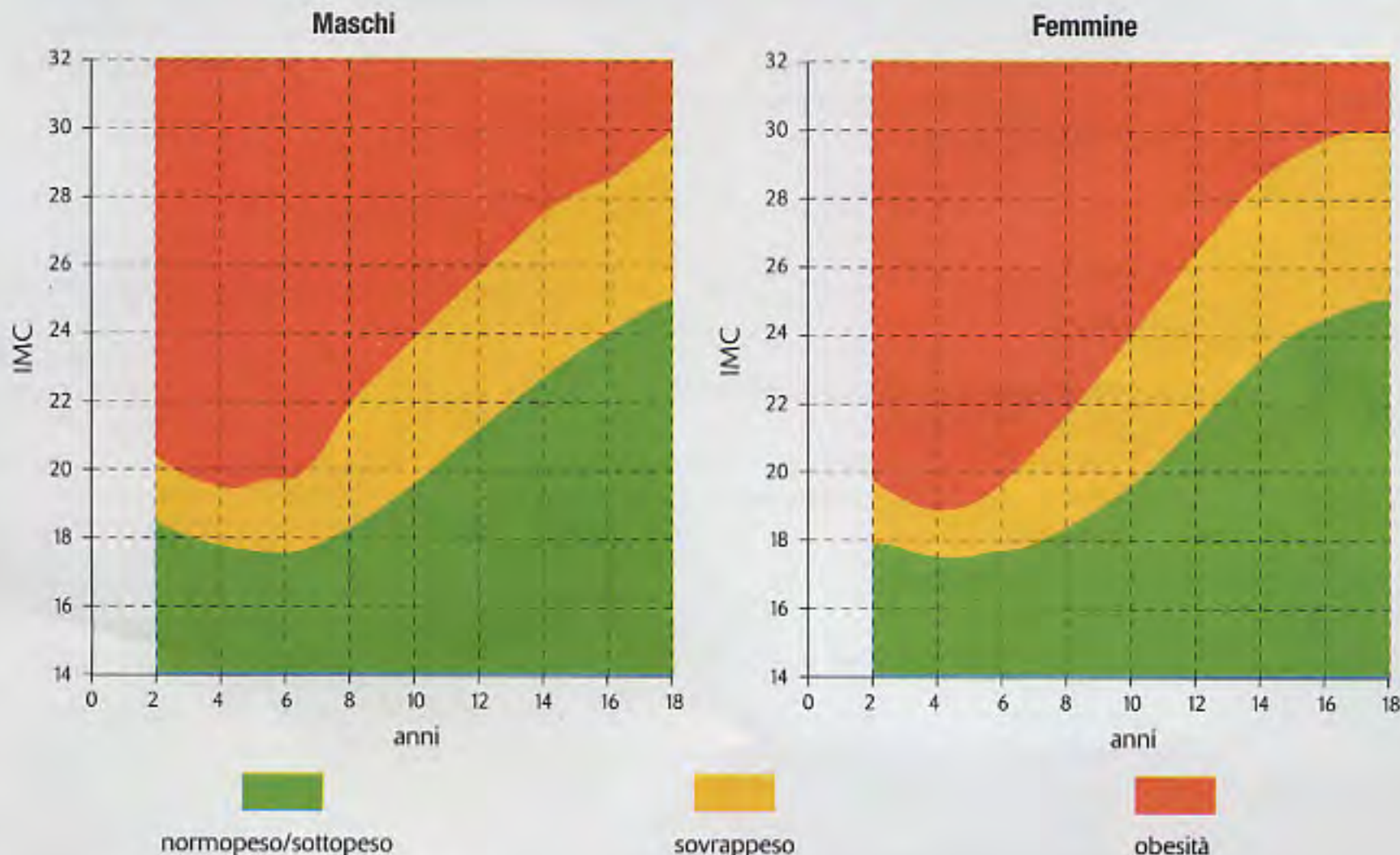
I due normogrammi che seguono (relativi solo ai bambini e agli adolescenti) consentono di stabilire se il proprio peso rientra nei limiti della normalità oppure se se ne discosta e di quanto.

Per poterli utilizzare, dovete prima di tutto calcolare il vostro IMC. A questo punto dovete collegare la vostra età al vostro IMC; per farlo occorre tracciare nel punto corrispondente ai vostri anni di età una linea diretta verso l'alto perpendicolare all'asse degli anni e, nel punto corrispondente al vostro IMC, una linea diretta verso destra perpendicolare all'asse dell'IMC. Se il punto di incontro delle due linee da voi disegnate:

- si trova nell'area verde del grafico, il peso è *normale*;
- si trova nell'area arancione, significa che siete in *sovrappeso*;
- si trova nell'area rossa, significa che siete *obesi*.

Attualmente non esiste un criterio basato sull'IMC che permetta di distinguere i bambini e gli adolescenti sottopeso da quelli normopeso. Questa valutazione viene sempre eseguita dal medico.

Normogrammi per la valutazione del peso validi per la popolazione italiana da 0 a 18 anni



25 4 Il peso ideale. Il rapporto fra massa grassa e massa magra

Ricordiamo che la *massa magra* è costituita da muscoli, tendini, ossa, legamenti, organi interni, la *massa grassa* è la quantità di grasso sottocutaneo e viscerale del soggetto.

Chiariamo innanzitutto che il *peso ideale* non può essere indicato da tabelle standardizzate, dato che un individuo muscoloso, con bassa percentuale di grasso corporeo e una massa magra ben sviluppata, può pesare anche il 30% in più del peso ideale standardizzato per un soggetto di quell'età, peso, sesso, altezza.

Per valutazioni appropriate occorre pertanto conoscere la **percentuale effettiva di massa grassa** del soggetto. I due sistemi più usati e attendibili a questo scopo sono la *plicometria* e l'*impedenziometria*.



Un plicometro.

Plicometria Prevede l'uso di un'apposita pinza calibrata con cui sono «pinzati» e misurati gli spessori di pliche di pelle opportunamente selezionati in alcune parti del corpo: nel bicipite brachiale, nel tricipite brachiale, nel sottoscapolare, nella zona iliaca, nella coscia. Le misurazioni così ottenute vengono sommate e confrontate con tabelle appositamente preparate distinte per sesso ed età, dalle quali è possibile risalire alla percentuale di grasso corporeo.



Il dispositivo per effettuare la bioimpedenziometria.

Impedenziometria Questa metodica si avvale dell'uso di un apparecchio, detto *bioimpedenziometro* (BIA). Si sistemano due elettrodi sul dorso del piede e della mano e si fa circolare una corrente elettrica a basso voltaggio. Lo strumento misura la resistenza e la reattanza opposta dal corpo al passaggio della corrente, deducendo anche il contenuto totale di acqua intra ed extra cellulare. Attraverso un software appositamente predisposto vengono effettuati una serie di calcoli che danno un'indicazione circa l'entità della massa grassa. Sommarariamente, nei maschi giovani i valori ottimali dovrebbero attestarsi tra il 15 e il 17%, nelle ragazze tra il 20 e il 25%, nel rispetto delle diverse attività che svolgono gli ormoni sessuali.

Per sapere quanti sono i kg effettivi di grasso e quelli della sola massa magra si applica la seguente formula:

$$\text{kg di grasso} = \frac{\text{peso in kg} \times \% \text{ di grasso trovato}}{100}, \text{ da cui:}$$

$$\text{kg di massa magra} = \text{peso in kg} - \text{kg di grasso}$$

Vediamo un esempio con la plicometria.

Mario pesa 80 kg e la plicometria ha evidenziato una percentuale di grasso del 20%.

$$\text{Calcoliamo i kg di grasso: } \frac{80 \text{ kg} \times 20\%}{100} = 16 \text{ kg di massa grassa, da cui ri-}$$

caviamo i kg di massa magra: $80 - 16 = 64$. Mario ha 64 kg di massa magra.

A questo punto Mario può ricavare il suo peso ideale, *valutando realisticamente, con la consulenza di un esperto*, la percentuale di grasso cui vuole arrivare (per esempio 15%) e quanto peso deve perdere mantenendo però intatta la massa magra.

Per individuare il peso ideale si applica la seguente formula:

$$\frac{\text{kg di massa magra}}{\% \text{ grasso ideale (per esempio 15)}} = \frac{64}{1-15/100} = \frac{64}{17/20} = 64 \times \frac{20}{17} = 75,3 \text{ kg}$$

Mario potrà arrivare a 75,3 kg mantenendo la massa magra.

Per raggiungere questo risultato Mario dovrà svolgere un'adeguata attività fisica e seguire un'alimentazione *ad hoc*, sotto la guida di un preparatore e di un nutrizionista.

Per calcolare il peso ideale vi sono altri metodi, che però non tengono conto dell'importanza della massa magra e quindi sono meno precisi. Ne indichiamo due abbastanza semplici da calcolare.

Formula di Broca:

$$\text{peso ideale uomo} = \text{altezza in cm} - 100$$

$$\text{peso ideale donna} = \text{altezza in cm} - 105$$

Per esempio, per un uomo alto 170 cm il peso ideale è 70 kg; per una donna alta 170 cm il peso ideale è 65 kg.

Formula di Creff e Herschber:

$$\text{peso ideale uomo} = \text{altezza in cm} - 100 - (\text{età}/10)$$

$$\text{peso ideale donna} = \text{altezza in cm} - 100 - (\text{età}/10) \times 0,85$$

Per esempio, un uomo di 20 anni alto 170 cm avrà come peso ideale:

$$170 - 100 - (20/10) = 70 - 2 = 68 \text{ kg.}$$

Una donna di 20 anni alta 170 cm avrà come peso ideale 61,10 kg.

In definitiva, sia che siamo sedentari sia che siamo sportivi, nel programmare la nostra alimentazione per raggiungere il «peso ideale» dobbiamo porci mete realistiche, facendoci seguire da un esperto, e tenere presente che comunque dobbiamo sempre conservare la nostra massa magra, come ci spiega il paragrafo che segue.

25 5 Dimagrire correttamente

Concludendo, *perdita di peso e perdita di grasso* non sono la stessa cosa. I due obiettivi sono molto differenti: se lo scopo è quello di costruire un corpo sano, forte, ben modellato, bisognerà tendere alla riduzione della massa grassa senza distruggere anche la massa magra del muscolo. Se si vuole dimagrire in maniera corretta bisogna fare attenzione a non lasciarsi ingannare dalla bilancia: infatti più velocemente si perde peso maggiore è il rischio di perdere molta acqua, tessuto muscolare e poco grasso. La probabilità di riacquistare i chili persi (male!) e con gli interessi è molto alta. Inoltre, perdendo peso in questo modo la forma del corpo non si modella davvero. Si consideri quanto segue: 500 g di muscolo occupano un quarto dello stesso spazio di 500 g di grasso; in aggiunta, il tessuto muscolare ha un metabolismo molto più elevato di quello grasso e, anche a riposo, brucia più calorie.

Pertanto, se con un tempo adeguato riusciamo a sostituire 3-4 kg di grasso con altrettanti di muscolo, otteniamo un corpo più modellato nelle sue forme, più tonico e asciutto, anche se magari la bilancia non mostra notevoli variazioni di peso. Questo fenomeno è detto **trasformazione della composizione corporea**: il corpo cambia forma e dimensione e il grasso viene sostituito da muscolo. Questo è un modo *corretto* di dimagrire. Abbiamo appena visto nei paragrafi precedenti come si misura l'IMC e come si esegue la stima della quantità di grasso obiettivamente da sostituire con massa magra.

Vogliamo ancora una volta raccomandare a chi vuole dimagrire di affidarsi ad un nutrizionista e di incrementare l'attività fisica: solo così si potrà raggiungere e soprattutto conservare nel tempo il peso ideale. Infine ricordiamo che:

- sono importanti tanto la qualità quanto la giusta quantità dei cibi;
- se consumiamo un numero di pasti troppo esiguo arriveremo al pasto successivo con una fame poco controllabile, con il rischio di eccedere;
- fino alle ore 14 sono più facilmente metabolizzati i glucidi;
- il peso ideale che si vuole ottenere dimagrendo deve essere quello che ciascuno di noi può obiettivamente e realisticamente raggiungere nel rispetto delle proprie caratteristiche.

Un medico misura la massa grassa di un paziente usando il plicometro.



25 6 Alimentazione e sport

Solo una corretta alimentazione può garantirci un buono stato di salute e di conseguenza una buona qualità della vita. Non solo, essa è anche uno dei pilastri per la costruzione del successo nello sportivo.

Vediamo ora come i muscoli metabolizzano gli alimenti durante l'attività fisica.

Si è osservato che assumere **carboidrati a basso indice glicemico** (verdure, pane e pasta integrale, frutta come mele, pesche, prugne, pompelmi ecc.) prima di un impegno muscolare prolungato apporta dei benefici sui livelli di glicemia nel sangue,

che rimangono più stabili: ciò permette di tenere a bada la produzione eccessiva di insulina e non modificare il metabolismo dei grassi (un eccesso di insulina segnalerebbe infatti al corpo di trattenere i lipidi e di non cederli). Poiché l'insulina non cresce improvvisamente, gli zuccheri entrano in circolo progressivamente e quindi possono essere usati per un periodo di tempo più lungo, senza che vi sia una brusca caduta di livello (con conseguente calo di prestazione, stanchezza, fame).

Inoltre i **glucidati a basso I.G.** ritarderebbero l'insorgere della fatica inducendo una minor produzione di acido lattico (vedi tabella a p. 355).

La capacità del tessuto muscolare di assorbire il glucosio è molto più elevata dopo un'attività fisica intensa (ricordiamo che anche le attività cardiovascolari, quando superano un certo li-

vello di intensità, attingono l'energia non più dagli acidi grassi ma proprio dai carboidrati); pertanto la fase che segue l'allenamento è il momento migliore per ricostituire le riserve di glicogeno, indispensabili per svolgere nuova attività fisica. Se il pasto *post allenamento* è povero di **carboidrati**, si formerà poco glicogeno: con una riserva di glicogeno scarsa, anche l'energia a disposizione per l'attività fisica sarà limitata.

Dopo l'allenamento, per ricostruire il tessuto muscolare danneggiato dallo sforzo intenso andrebbero assunte anche le **proteine**. Abbiamo già osservato che la dose proteica giornaliera non dovrebbe superare per lo sportivo, se non in particolari momenti, i 2 g per kg peso e anche i 2,5 g e oltre negli sport di forza e potenza. È evidente che l'ingestione delle proteine non dovrà essere concentrata in uno o due pasti, ma frazionata in più pasti ogni 3-4 ore per non sovraccaricare l'apparato digerente.

Oltre a zuccheri e proteine, dopo l'allenamento è opportuno ingerire **grassi essenziali**.

Ricordiamo che latte, yogurt, gelato, frutta secca sono alimenti molto nutrienti e che alcuni di loro contengono tutti e tre i macronutrienti.

Prima, durante e dopo la sessione di allenamento è importante anche provvedere adeguatamente all'**idratazione**. La disidratazione, fra l'altro, inibisce anche la crescita muscolare. In genere si consiglia di bere 1 ml di acqua per ogni caloria assunta: se, per esempio, il computo calorico giornaliero è di 2500 kcal, il soggetto deve assumere 2,5 l d'acqua. Per attività di endurance è indicato idratarsi già da 48 ore prima della competizione e nel giorno stesso ingerire circa 200 ml di liquidi ogni 20 minuti fino a mezz'ora prima del via.

Alimentazione, allenamento e produzione di ormoni

L'intensità e/o la durata dell'attività fisica stimolano la produzione di ormoni che sono determinanti per l'evolversi del metabolismo muscolare (anabolismo/catabolismo). Questi ormoni sono: il **testosterone**, il **cortisolo**, l'**ormone della crescita** (GH). Anche l'**insulina** (di cui si è già parlato a proposito dei carboidrati) interviene in questi processi. Poiché su questi ormoni influiscono anche gli alimenti che assumiamo, vediamo quali comportamenti alimentari dobbiamo adottare per regolarne la produzione.





Il **testosterone** è prodotto nell'uomo dai testicoli e in minore quantità nella donna dalle ovaie e dalle ghiandole surrenali. È insieme ad altri un fattore essenziale per la crescita muscolare; ha perciò una *funzione anabolica*. Viene potenziato dalla presenza di zinco (carne, pesce, fegato, legumi e frutta secca, cereali integrali). Sbalzi insulini-*nic* abbassano il testosterone.

Il **cortisolo** è prodotto in entrambi i sessi dalla corteccia surrenale e se nel circolo supera un certo livello esercita una *funzione catabolica*, ossia di disgregazione della struttura muscolare. È anche detto *ormone dello stress* (fisico e mentale), perché tende a crescere con l'aumentare del tempo e dell'intensità dello sforzo. La produzione di questo ormone aumenta notevolmente quando si superano gli 80-90 minuti di allenamento. In effetti esso distrugge la massa muscolare per liberare aminoacidi che sono impiegati quale materiale energetico in caso di necessità (*neoglucogenesi*, vedi p. 358). Anche il cervello, rimasto privo di zuccheri e grassi, può sfruttare questa energia. Il suo eccesso, a lungo andare, può provocare debolezza muscolare, atrofia muscolare, perdita di densità ossea (per minor assorbimento di calcio). Anche diete a basso contenuto calorico provocano un aumento nella produzione di questo ormone. Per ridurre il cortisolo è perciò utile una dieta completa che comprenda proteine, glucidi, grassi essenziali (cioè non sintetizzabili dall'organismo), vitamine, minerali. A questo proposito è stato osservato come lo zinco e il magnesio (cereali, ortaggi a foglia verde, legumi secchi,

frutta fresca) siano in grado di abbassare il cortisolo inibendo la disgregazione muscolare.

Ingerire glucidi ad alto I.G. immediatamente dopo l'allenamento chiama in causa l'**insulina**, che ha la proprietà di abbassare il cortisolo. Ma soprattutto è importante che l'atleta si riposi e si conceda un adeguato recupero fra gli allenamenti.

Il **GH** (*growth hormone* in inglese), o **ormone della crescita**, è secreto in buona quantità dall'ipofisi, ma tende a diminuire con l'età. Viene prodotto in quantità 15-30 minuti dopo l'allenamento. Ha forte azione anabolica sulla massa muscolare e azione lipolitica, ma la sua produzione viene inibita da un eccesso di insulina. Per questo entro un'ora dall'allenamento è buona cosa assumere cibi costituiti dai tre macronutrienti: glucidi con basso I.G. (centrifugati di frutta e verdura), grassi «buoni» polinsaturi e proteine ben assimilabili (proteine del latte, per esempio). In tal modo glicemia e insulina si mantengono stabili. Un altro momento in cui il GH è prodotto è a intervalli durante il riposo notturno, in cui tutto l'organismo si rigenera e si ripara.

Riepilogando:

- *durante attività fisica ad alta intensità, che attiva un meccanismo energetico anaerobico* (sport di potenza, di forza), si nota un aumento del testosterone e del GH. Dopo l'attività vi è, invece, un aumento del cortisolo, di cui si è detta l'azione catabolica sulla massa muscolare;
- *durante attività aerobica/endurance, che attiva un meccanismo energetico prevalentemente aerobico* (sport di resistenza), entrano in circolo ormoni che danno inizio alla lipolisi per attingere energia di lunga durata; dopo circa 20 minuti dall'inizio dell'attività sono prodotti testosterone e GH (quindi si attua una fase anabolica), poi via via che lo sforzo si prolunga si arriva alla produzione di sostanze che sono acceleratori catabolici detti *endorfine* (fase di esaurimento).



Dopo l'attività vanno ricostituite le riserve di grassi e di carboidrati per riformare il glicogeno esaurito.

Tipologie di dieta per attività sportive

A livello di impiego e modulazione dei soli macronutrienti, si riportano, a titolo informativo, diete specifiche per due tipi di attività sportiva.

Dieta per competizioni endurance/lattacida La dieta consigliata per chi pratica sport di fondo come maratona, ciclismo, sci di fondo si basa sul presupposto che, essendo molto elevato il quantitativo di zuccheri richiesto, bisogna fare in modo che l'atleta parta con consistenti riserve di questo nutriente. Si ricorre perciò al metodo della *scarica/ricarica glicidica*, che tende a creare scorte di glicogeno adeguate in vista di particolari e pesanti richieste energetiche. Nella settimana prima dell'impegno, durante i primi 3-5 giorni, si attua una dieta molto povera di carboidrati, allo scopo di affamare l'organismo di questa sostanza («scarica»); nei seguenti 2-3 giorni che precedono la gara si fanno pasti frequenti, ma non abbondanti, a base di carboidrati, specialmente complessi, mentre scarso è l'apporto in termini di proteine. In questo modo i glucidi vengono immediatamente immagazzinati, data l'alta richiesta che si era creata nell'organismo («ricarica»). Perché la ricarica funzioni al meglio è fondamentale un'idratazione adeguata (4 g d'acqua per ogni g di glucidi).

Dieta per rientrare nel peso forma Alcuni tipi di sport (pugilato, sollevamento pesi, sport di lotta ecc.) sono divisi per categorie di peso, per cui può capitare che gli atleti debbano perdere un po' di peso per rientrare nella propria categoria; il dimagrimento deve però avvenire senza perdita di massa muscolare, in modo da conservare la forza, e senza cali nella prestazione durante gli allenamenti a causa di un'alimentazione troppo restrittiva. Questo risultato si può ottenere innalzando la quota proteica sino anche al 30% della quota calorica giornaliera. Infatti una dieta *temporaneamente* iperproteica non solo diminuisce la ritenzione idrica, ma innalza anche il metabolismo (infatti parte delle calorie introdotte dalle proteine sono impiegate per degradarle e renderle assimilabili) e non comporta la perdita di massa magra con la riduzione del peso indotta dalla dieta e dall'allenamento.

25 7 Integratori alimentari e sport

Gli integratori sono prodotti alimentari contenenti in forma concentrata sostanze nutritive, come i minerali e le vitamine, o altri prodotti vegetali, quali la pappa reale e la fibra. Hanno lo scopo di migliorare le funzioni dell'organismo, di sopperire a carenze alimentari, di migliorare in generale lo stato di salute. Sono comunque destinati a «integrare» il regime alimentare, non invece a sostituire il cibo. Di solito vi si ricorre quando ci si trova in condizioni fisiologiche particolari (per esempio durante la gravidanza, l'allattamento, particolari stati di debilitazione), per rispondere a precise

esigenze nutrizionali e, se si pratica uno sport, anche a livello dilettantistico, per ottimizzare (non alterare!) le prestazioni. A questo proposito è opportuno precisare che gli integratori *non sono sostanze dopanti* o per lo meno l'uso degli integratori a livello sportivo non è ancora soggetto a restrizioni. Essi, infatti, non interferiscono con il corretto funzionamento del metabolismo e con le normali funzioni fisiologiche dell'organismo, ma possono migliorarle. È pur vero che attorno agli integratori si è sviluppato un notevole giro di affari, che ha portato talvolta ad attribuire a questo o a quel prodotto poteri (in realtà non scientificamente provati o inesistenti) pressoché miracolosi.

In Italia il mercato degli integratori è regolato con grande rigore da una legge entrata in vigore nel lu-



glio 2004, che ha recepito una direttiva europea in materia. Ricordiamo in particolare che per legge sull'etichetta degli integratori deve essere riportato il dosaggio preciso di ciò che è contenuto nella confezione. Ciò è necessario per limitare gli abusi; infatti non si conoscono ancora le possibili controindicazioni e i conseguenti danni alla salute a breve o a lungo termine.

Fra gli innumerevoli prodotti esistenti, non sempre è facile individuare quello che risponde alle proprie esigenze. Una regola è comunque da tenere bene a mente: un soggetto sano, normalmente attivo (e ancor di più se sedentario), non ha bisogno di alcuna integrazione essendo sufficiente per ogni necessità organica un'alimentazione corretta. In ogni caso **tutti gli integratori vanno usati sotto controllo medico** e se l'assunzione si protrae per qualche tempo è opportuno fare le analisi del sangue: solo così essi potranno svolgere al meglio la loro funzione senza provocare effetti indesiderati. Diamo ora qualche indicazione sugli integratori più usati e sulla loro azione.

Integratori a base proteica

BCAA Sono aminoacidi essenziali a catena ramificata, costituiti da leucina, isoleucina, valina. Secondo il ministero della Salute, l'assunzione massima di questi integratori non dovrebbe superare i 5 g al giorno. L'azione che svolgono è plastica, per lo sviluppo muscolare, ed energetica; riducono la sensazione di fatica durante l'attività molto intensa e hanno anche una funzione anticatabolica, nel senso che impediscono in parte le «lesioni» proteiche che avvengono a livello muscolare in seguito a sforzi prolungati ad elevata intensità. Di questi aminoacidi sono ricchi la carne, specialmente di pollo, e i cereali. L'integrazione con queste sostanze è utile tanto negli sport di potenza (sollevamento pesi, body building)



quanto in quelli di resistenza (sport di fondo, ciclismo). I BCAA possono servire anche nel recupero del trofismo muscolare a seguito di traumi, nel dimagrimento dovuto a malattie debilitanti, per la ricostituzione di nuovo tessuto negli ustionati.

Glutamina È un aminoacido che ha la capacità di tamponare le situazioni di acidosi, favorendo così lo smaltimento delle tossine post allenamento. Inibisce la distruzione proteica che insorge con allenamenti sfibranti e che porterebbe a disgregare la massa magra. Contenuta nel tessuto muscolare, la glutamina contribuisce anche al buon funzionamento del sistema immunitario. Poiché la glutamina cala drasticamente con l'allenamento intenso, è stato ipotizzato che la frequenza delle malattie da raffreddamento delle vie respiratorie superiori in molti atleti dopo training ad elevata intensità sia dovuta proprio alla diminuzione di questo aminoacido.

Creatina Questa sostanza viene sintetizzata dal fegato e dai reni. A livello muscolare va a costituire la fosfocreatina, fonte energetica di primo impiego per attività brevi e intense. Inoltre funziona da mezzo di trasporto dell'energia. Una sua integrazione può portare perciò ad un aumento delle riserve di energia nei muscoli; inoltre essa voluminizza le cellule muscolari perché fa loro trattenere acqua. Viene usata specialmente negli sport di potenza, di velocità o di tipo misto, ma anche per attività di tipo aerobico/misto. Si trova in quantità nelle carni rosse e nel pesce.

Carnitina È una molecola a base proteica che troviamo nei muscoli e nel cuore ed è prodotta dal fegato e dai reni. È contenuta in buona quantità nella carne e derivati, mentre non si trova nei vegetali. Ha un compito rilevante nel metabolismo degli acidi grassi: provvede al trasferimento di questi attraverso le membrane dei mitocondri (organuli preposti alla produzione di energia), dove vengono impiegati come fonte energetica. Perciò si dimostra un buon integratore per gli sport di endurance e

può servire per facilitare la perdita di massa grassa. Effetti positivi si sono ottenuti su pazienti con debolezza muscolare, nel trattamento dei disturbi cardiocircolatori, nel trattamento di malattie epatiche prodotte dall'alcol. Il dosaggio non dovrebbe superare i 6 g giornalieri e l'assunzione non andare oltre i 6 mesi. A tali dosi non sono stati rilevati effetti dannosi.

Arginina Questo aminoacido esercita effetti positivi sulla salute cardiovascolare. Il suo meccanismo di azione è quello di aumentare la produzione di ossido d'azoto nel tessuto muscolare e la vasodilatazione. Ciò comporta una migliore capacità di trasporto dei nutrienti e dell'ossigeno attraverso il flusso ematico. Pare anche aumentare il ritmo di sintesi del glicogeno nel muscolo dopo l'allenamento, favorendo un più veloce recupero.

Preparati proteici Derivati dal latte, dalle uova o dalla soia, sono ben digeribili e di buona assimilazione. L'integrazione con tali preparati deve tener conto delle proteine già introdotte con l'alimentazione normale.

Integratori a base glucidica

Maltodestrine e amidi Sono integratori ad attività energetica e a basso I.G. che si usano per evitare bruschi sbalzi glicemici e insulinici che determinerebbero ipoglicemia reattiva e repentini cali di prestazione. Essi sono utili per ripristinare più velocemente i depositi di zuccheri impoveriti dall'allenamento. Sono somministrabili prima, durante e dopo l'attività, specialmente di endurance. Infatti avere riserve di zuccheri sempre disponibili permette di protrarre queste attività per lunghi periodi. Gli integratori energetici a base di carboidrati non devono essere assunti in concentrazioni troppo elevate rispetto all'acqua in cui sono diluiti: un'eccessiva concentrazione comporterebbe infatti un rallentamento dell'assorbimento degli zuccheri e faciliterebbe la disidratazione (una disidratazione anche solo del 4% del peso corporeo determina un imponente calo nella prestazione).

Integratori a base lipidica

CLA o acido linoleico coniugato Ha azione anticatabolica preservando l'integrità della massa magra e (pare) limitando i danni catabolici del cortisolo che si forma dopo allenamenti intensi. Sembra inoltre aumentare la velocità di sintesi delle proteine e quindi ha una funzione anabolica sulla massa magra, favorendo la produzione di testosterone e di GH. Potenzia l'azione delle difese immunitarie. Si trova in natura nel latte e nella carne di animali vegetariani.

Acidi grassi essenziali serie omega 3 Sono contenuti in quantità nei pesci specialmente di acque fredde. Hanno la capacità di regolare la risposta dei tessuti all'insulina, evitando la trasformazione di carboidrati in grasso: in questo modo agiscono sul controllo del peso. I grassi omega 3 sono inoltre essenziali per la produzione di energia, e intervengono nella protezione della membrana cellulare e di quella dei mitocondri; contribuiscono a una maggiore produzione di GH e al mantenimento di un idoneo livello di colesterolo nel sangue, migliorano la trasmissione nervosa delle guaine mieliniche e la concentrazione. È inoltre provata la loro efficacia per proteggere il sistema cardiovascolare.

Il pesce azzurro contiene una grande quantità di omega 3.



Accanto alle sostanze di cui abbiamo parlato vi sono molti altri integratori, come i *complessi di vitamine e/o di minerali*, o gli *integratori salini* per attività che producono intensa sudorazione o che si svolgono in ambienti caldo-umidi.

25 | 8 I disturbi alimentari

I disturbi alimentari sono malattie spesso gravi nelle quali il corpo, che viene colpito duramente nelle sue funzioni vitali, diventa il mezzo per esprimere una sofferenza profonda. Questi disturbi si possono manifestare nei modi piú vari, al centro dei quali c'è sempre comunque la relazione del soggetto con il cibo.

L'anoressia nervosa

L'anoressia nervosa (*anoressia* è una parola che viene dal greco e significa «mancanza di appetito») si manifesta col rifiuto di alimentarsi, e causa il raggiungimento di un'impressionante magrezza. Nel soggetto anoressico grave il peso corporeo può essere inferiore fino al 70% di quello che dovrebbe essere in relazione a sesso, altezza, età, tipo costituzionale. L'età di insorgenza è molto varia (6-70 anni), anche se solitamente si manifesta nell'adolescenza, e riguarda soprattutto il sesso femminile.

Questo disturbo ha origini psicologiche ed è caratterizzato da un forte desiderio di dimagrire e dal timore ossessivo di ingrassare. Anche un peso corporeo normale è

vissuto come eccessivo ed è ricercata in modo maniacale la magrezza. I soggetti hanno infatti una distorsione della propria immagine corporea e ricercano tutti i mezzi per perdere peso, attraverso un'alimentazione carente qualitativamente e quantitativamente, il vomito autoindotto, una strenua attività fisica per bruciare calorie, un uso inconsulto di lassativi e diuretici. Tutti gli alimenti considerati ipercalorici, specie lipidi e carboidrati, sono evitati e si prediligono alimenti ipocalorici come le verdure e anche qualche tipo di frutta (mele, melone, fragole, cocomero ecc.). Le fibre contenute nella frutta e nella verdura sono viste nell'ottica di migliorare l'evacuazione e perciò come un'ulteriore possibilità di perdere peso.

In molti casi (40-50%) la persona anoressica perde il controllo di questa condotta

strenua e cade in *crisi bulimiche* (vedi p. 380-381) durante le quali si abbuffa letteralmente, ingerendo grandi quantità di cibo in pochissimo tempo, senza quasi masticare, voracemente. Ne consegue odio verso se stessi, un forte senso di colpa per il «mal-fatto», sensazione di fallimento per aver perso il controllo, disgusto nei propri confronti. Tutto ciò sfocia nella necessità di liberarsi subito del cibo, inducendosi il vomito e abusando di purghe. Altre personalità anoressiche, invece, non perdono mai il controllo, sono integerrime e rigidissime nella gestione del cibo, conoscono le calorie di ogni alimento e porzione, e traggono forza da questo autocontrollo.

In tutti i casi l'anoressia, con l'ossessione che comporta del cibo, il desiderio irrefrenabile di controllare le calorie e il peso di ogni alimento, il perseguimento di interminabili rituali di gestione, finisce con l'isolare socialmente il soggetto: egli non riesce piú a mangiare e a relazionare con gli altri, anche con i parenti piú stretti. Il fatto di vedersi insieme agli altri nell'atto conviviale del mangiare, nel momento sociale degli incontri (tutti si accorgerebbero della sua orrenda grassezza!), in quello intimo (un corpo cosí sfatto può solo generare disgusto), crea un'ansia abnorme negli anoressici. Essi cercano di ovviarvi muovendosi il piú possibile da soli, vestendosi in modo informe per mimetizzare meglio le proprie forme, mangiando da soli, escludendo rapporti intimi e sessuali. Trascorrono gran parte della giornata in solitudine, magari dedicandosi a strenue attività aerobiche per bruciare calorie.



Il periodo dell'adolescenza e della prima giovinezza segna un boom nella comparsa di questo disturbo. Uno dei motivi è che proprio in questa fase della crescita le giovani, molto più dei maschi, iniziano a seguire regimi dietetici restrittivi finalizzati alla conquista di un corpo più bello: il contesto sociale e culturale nel quale viviamo promuove infatti soprattutto nelle donne la convinzione che il loro valore come persone sia molto correlato all'aspetto fisico. Poiché nel periodo adolescenziale l'individualità della ragazza non è ancora strutturata, ella tende a fare proprio in modo ancora acritico il modello femminile imposto. E oggi l'ideale femminile (che diventa nel pensiero della giovane la «chiave» per ottenere un'appagante vita sociale, affettiva, relazionale) è rappresentato da un corpo asciutto, snello, privo di imperfezioni. Se si aggiunge che con lo sviluppo sessuale le ragazze tendono, per cause ormonali, ad aumentare notevolmente il grasso corporeo, si può capire come questa situazione costituisca un fattore molto predisponente a iniziare una dieta autogestita, drastica e dissennata. L'adolescenza è inoltre il momento in cui i giovani ricercano la propria autonomia, rivendicano il diritto alle proprie scelte, a sentirsi unici. In



questa fase ha inizio spesso un difficile percorso adattativo tra i ragazzi e gli adulti (specialmente i genitori e gli insegnanti); può succedere che il giovane, frustrato nelle proprie scelte e aspirazioni e nella gestione del proprio futuro, maturi una forte avversione per il contesto familiare, e poiché il «mangiare insieme» è un aspetto importante di tale contesto, rifiutandosi di farlo il ragazzo grida la propria autonomia e il proprio dissenso; si gratifica della fermezza che dimostra e ne acquisisce un senso di autostima che lo induce a continuare in tale comportamento. Per altri adolescenti, invece, il passaggio dalla sicura fanciullezza alla stravolgente adolescenza rappresenta uno stress emotivo troppo forte causato dai nuovi problemi che sono costretti ad affrontare e dai contrasti psicologici, emotivi, sessuali e di relazione. Un corpo femminile, da donna, comporterebbe la necessità di calarsi in questa nuova realtà adulta. La perdita di peso anoressica diventa allora un modo per restare bambina, con un corpo senza mestruazioni, troppo esile, non appetibile.

Alla base di questo comportamento deviato possono esservi motivi diversi. In tutte le storie di anoressia vi è però un elemento comune, e cioè *la mancanza o il crollo dell'autostima in momenti particolarmente difficili per i soggetti*. Fra le cause che possono scatenare l'anoressia vi sono:

il desiderio di rivendicare una propria autostima e/o di richiamare attenzione in un contesto familiare troppo pressante (alte aspettative) o restrittivo (scarsa espressività di sentimenti e attenzioni); la reazione ad un abuso sessuale, per cui la persona vuole «scompare» o rendersi il meno possibile oggetto di interesse; l'influenza di pressioni esterne che ostentano ideali di bellezza legati alla magrezza e alla perfezione fisica; la perdita di una persona amata; l'adolescenza stessa e il corpo che cambia troppo velocemente. Talvolta, per personalità predisposte, vulnerabili e poco fiduciose in se stesse, basta un commento negativo per scatenare l'inizio del disturbo. In ogni caso, agendo sulla gestione maniacale del cibo questi soggetti pensano di assumere finalmente il controllo sulla propria vita e sulle proprie azioni, senza rendersi conto che è invece l'anoressia ad avere preso il controllo e la gestione della loro vita.

Il prolungarsi di tale atteggiamento provoca gravissime conseguenze sul piano fisico e psicologico e può condurre al ricovero ospedaliero e anche alla morte.

Le alterazioni fisiche La denutrizione, il vomito, l'uso di lassativi privano l'organismo di minerali, vitamine e nutrienti essenziali, inducendo debolezza e ipotonia muscolare, osteoporosi, problemi gastrici, cardiaci, renali. Scompaiono le mestruazioni. La cute diventa secca, pruriginosa, si squama e si ricopre di peluria (*lanugo*) a causa della carenza di estrogeni provocata dalla scomparsa delle mestruazioni o dalle carenze ormonali che la restrizione alimentare comporta. Progressivamente, per attingere a riserve energetiche, non essendo ingeriti o essendo fortemente limitati glucidi

e lipidi, l'organismo disgrega le proteine muscolari. La massa magra si riduce, e poiché, come già detto, il tessuto muscolare ha un'alta attività metabolica e brucia calorie, venendo a diminuire fortemente rallenta anche il metabolismo ed è sempre più difficile per l'anoressica/o mantenere o diminuire il peso, ciò che induce a ulteriori restrizioni alimentari e sensi di fallimento. Il muscolo denutrito rende difficili e impacciati i movimenti; la colonna vertebrale, mancando il sostegno muscolare, assume prima atteggiamenti scorretti e poi vere e proprie deformazioni; venendo a mancare anche collagene ed elastina a causa della dieta severa, le articolazioni diventano gonfie e dolenti. Il vomito provocato a lungo andare può letteralmente bruciare il canale faringo-esofageo e logorare lo smalto dei denti; l'uso costante dei lassativi altera la flora batterica provocando forti dolori addominali e stipsi. Il sistema immunitario si indebolisce sempre di più. A livello cerebrale può verificarsi, nei casi più gravi, anche un'atrofia della corteccia cerebrale, con rallentamento delle attività cognitive (concentrazione, memoria, attenzione) fino alla depressione e alla letargia. Anche ovaie e utero nelle donne rischiano di atrofizzarsi e di portare alla sterilità.

I sintomi fisici più frequenti dell'anoressia nervosa

Sintomi	affaticamento, debolezza, sensazione di freddo, vertigini, dolori toracici, palpitazioni, stipsi, diarrea, amenorrea (interruzione delle mestruazioni), caviglie/mani gonfie, mani e piedi freddi. In eventuale presenza di vomito, erosione dentale (perdita dello smalto), faringite, raucedine e pirosi (sensazione di bruciore in corrispondenza dell'esofago e dello stomaco)
Aspetto esteriore	secchezza della cute e dei capelli, pallore, perdita di capelli, lanugo (leggera peluria sul tronco), labbra screpolate, cute giallastra/palme arancioni, viso gonfio e colorito verdognolo
Sintomi silenti	osteoporosi (rarefazione del tessuto osseo), perdita muscolare progressiva, atrofia cerebrale, compromissione della funzionalità renale, alterazioni del sistema immunitario, atrofia ovarica e dell'utero, infertilità, anemia, indebolimento del muscolo miocardico, leucocitopenia (basso numero di cellule che combattono le infezioni)

Come uscire dall'anoressia? Per guarire dall'anoressia è indispensabile la volontà del soggetto di uscire da questa condizione, riconoscendo il problema che lo affligge e chiedendo aiuto. Si può cominciare contattando il medico di famiglia; a livello territoriale, anche presso le ASL, vi sono centri specializzati che offrono aiuto e sostegno a chi soffre di questo disturbo e alle famiglie.

Si attiverà di conseguenza una terapia mista sia psicologica che medica tesa a risolvere i disturbi d'ansia e depressivi che le persone anoressiche presentano.

Il primo obiettivo da raggiungere è il conseguimento di un peso adeguato, ciò che avviene ripristinando lentamente corrette condotte alimentari e «aggiustando» l'immagine corporea distorta attraverso la conquista di una maggiore autostima e fiducia in se stessi. Anche la famiglia partecipa a questo recupero, sostenendo operativamente ed affettivamente il proprio caro, cambiando se necessario certe dinamiche interne che possono averlo disturbato.

Non sono da escludere ricadute, ma la volontà e i supporti affettivi conducono spesso a una risoluzione di questo disturbo.

Vorremmo dare alcuni consigli a chi si accorgesse che una persona affettivamente vicina soffre di questo disturbo:

- farsi sentire vicini senza essere oppressivi o incalzanti perché il soggetto riconosca il suo problema;
- se, viceversa, chiede consiglio o si confida, convincerlo a chiedere un aiuto professionale;
- non fare commenti sull'aspetto o sul peso del soggetto o sul suo modo di alimentarsi, lasciando però intendere con delicatezza di essere a conoscenza del suo problema;
- rivolgersi alle strutture sanitarie (medico di base, consultorio familiare ecc.) o alle associazioni ed enti che si occupano di questo problema (che si possono trovare facilmente in internet) per chiedere consigli e suggerimenti.



Prologo: una giornata tipica

«La mia giornata iniziava alle sette del mattino. Non dormivo mai a lungo poiché sapevo che avrei bruciato più calorie fuori dal letto che non sotto le coperte. Subito dopo essermi alzata, lavata il viso e i denti ed essermi messa le lenti a contatto, mi pesavo. La bilancia del bagno doveva essere posizionata a un angolo preciso rispetto al muro e su una certa piastrella, in quanto avevo determinato che quella era la zona più piana del pavimento e, dunque, il punto in cui avrei ottenuto la misura più accurata. Il mio peso al mattino era estremamente importante e avrebbe segnato l'umore per tutto il resto del giorno. Questo perché, in primo luogo, non avrei potuto attribuire alcun aumento di peso al cibo nello stomaco o alla ritenzione idrica: poteva solo trattarsi di grasso. Se il peso era cresciuto, provavo un senso di terrore. Era una sensazione orribile, come essere malata in prigione. Il resto del mondo sembrava essere stato cancellato, riuscivo solo a pensare a quella tremenda realtà. Erano i soli momenti in cui contemplavo sul serio l'idea di chiedere aiuto, poiché quei momenti erano davvero terribili.

Se il peso era normale, sentivo di poter andare avanti e, quindi, non prendevo in considerazione la possibilità di chiedere aiuto. Se ero sottopeso, provavo una lieve euforia che mi spronava a mangiare ancora meno durante la giornata. I giorni in cui pesavo poco ero quasi affezionata al mio stato di anoressia perché sentivo che era una cosa soltanto mia.

La colazione era il pasto più sostanzioso e consisteva in uno yogurt bianco ipocalorico e una mela a fettine. Tra togliere il coperchietto dello yogurt e pulire accuratamente il vasetto al finire l'ultima fetta di mela, direi che trascorrevano all'incirca quaranta minuti. Per quell'ora, i miei genitori si erano alzati ed io ero pronta a prepararli tè e toast mentre lavavo il mio cucchiaino e il piatto.

Facevo ben due viaggi per portare il cucchiaino e il piatto dalla tavola all'acquaiolo poiché, così facendo, bruciavo più energie. Lo stesso dicasi per il tè, il toast, la caraffa del latte e il burro.

Una volta finito, mi sedevo in loro compagnia: con la stessa tazza di tè nero in mano, mi congratulavo con me stessa per essere giunta fin lì senza essere stata colta in fallo. Alle otto meno dieci mi avviavo verso la scuola, una passeggiata di circa qua-

ranta minuti in quanto prendevo la via più tortuosa. Poiché frequentavo l'ultimo anno ero abbastanza libera di andare e venire a mio piacimento e avevo parecchie ore libere, avendo superato gli esami necessari l'anno precedente. Ciò mi consentiva di allontanarmi dai miei compagni durante l'ora di pranzo: sinceramente non riuscivo a sopportare i commenti degli amici, la cui tolleranza nei miei confronti si stava riducendo sempre più. Preferivo trascorrere la pausa del pranzo camminando per le vie nei dintorni della scuola e tornare proprio nel momento in cui la campanella del pomeriggio stava per suonare.

Di ritorno a casa, solitamente compravo una merendina leggera al cioccolato e ne mangiavo una metà accompagnata da una tazza di caffè nero. Tale combinazione aveva un effetto lassativo, altrimenti l'intestino non si sarebbe mai sbloccato. Dopodiché facevo ginnastica: la solita routine consisteva in corsa sul posto seguita da piegamenti e "bicicletta" sulla schiena. Ci lavoravo per circa un'ora, la porta della stanza chiusa a chiave e la radio accesa. Avevo letto in una rivista che conviene variare la sequenza di esercizi perché il corpo diventa più efficiente nel conservare le energie quando si ripete la stessa ginnastica più e più volte. Ciò significava che avrei dovuto inventarmi nuovi esercizi, incluso correre su e giù per le scale.

Il pasto serale consisteva solitamente in una minestra ipocalorica della Weight Watchers.

Mia madre era perennemente a dieta e così potevo cenare con lei, anche se dicevo sempre che avrei mangiato qualcos'altro più tardi, altrimenti mi avrebbe rimproverata. Dopo cena annunciavo che sarei uscita a far visita ad alcuni amici mentre di fatto me ne andavo semplicemente a camminare.

La sera tardi l'ultimo gesto era pesarmi, in modo da controllare di essere sempre nel "peso forma", in caso contrario non avrei chiuso occhio. Nel letto mi stendevo sulla schiena e passavo le dita sulle costole e le anche per accertarmi che fossero sporgenti quanto la notte precedente. Poiché le mestruazioni erano cessate non avevo alcun gonfiore premestruale, cosa di cui ero ben felice».

Christopher Freeman, *Dominare l'anoressia nervosa*, (Overcoming anorexia nervosa), Ed. Pan Libri, Milano, 2004.

La bulimia

La bulimia (la parola bulimia viene dal greco e significa propriamente «fame da buie») è caratterizzata da frequenti episodi di abbuffate incontrollate, vissute però con il terrore di ingrassare, seguite da reazioni analoghe a quelle già viste a proposito dell'anoressia. Spesso il soggetto bulimico ha una personalità emotiva e impulsiva, prova disgusto per la propria debolezza e, date le caratteristiche del temperamento, può arrivare anche a forme fortemente autolesioniste, fino al suicidio.

Chi soffre di bulimia si rivolge compulsivamente al cibo, segretamente, e lo vede come un supporto e un conforto ai propri problemi esistenziali che non riesce a superare, onde poi punirsi per tale fragilità. Il meccanismo è il seguente: l'atto del mangiare provoca sollievo; il disgusto e l'autopunizione che ne conseguono (vomito, lassativi) distolgono il soggetto dai pensieri che lo affliggono. In questo modo la bulimia può servire per allontanare altre emozioni negative. Inoltre il fatto di «neutralizzare» l'eccesso di cibo introdotto col vomito legittima l'abbuffata e rinforza il comportamento a ripetersi.



Dato che non si verifica una notevole perdita di peso (generalmente chi soffre di bulimia appare normopeso o un po' sovrappeso), è facile nascondere questo disturbo a medico e familiari; tuttavia esso induce spesso a uno stato depressivo che, come detto, può sfociare in propositi suicidi o trovare conforto in alcol e droga.

Sono caratteristiche psicologiche dei soggetti bulimici (molte sono comuni a quelli anoressici):

- la preoccupazione del cibo, che diventa il pensiero dominante;
 - la continua ricerca del «peso ideale» attraverso le abbuffate e gli «spurghi», con grande dispendio di energie fisiche e mentali che vanno a detrimento dei rapporti sociali;
 - una autostima bassissima;
 - una scarsa capacità a controllare gli impulsi, contrariamente alla maggior parte degli anoressici;
 - la tendenza all'ansia e alla depressione, come per gli anoressici;
 - la tendenza ad estremizzare: o si è grassi o si è magri, o si è belli o si è brutti;
 - l'incapacità ad esprimere le proprie emozioni; in questo caso spesso nel nucleo familiare vi è la difficoltà all'espressione di sentimenti ed emozioni;
- la consapevolezza che la propria alimentazione non è equilibrata, a differenza del soggetto anoressico che nega di avere problemi alimentari.

Le alterazioni fisiche Anche il disturbo bulimico a lungo andare provoca importanti disturbi a livello gastrointestinale, dovuti al vomito e all'uso di diuretici e di lassativi. La perdita di molti liquidi che ne deriva, insieme a una dissennata attività fisica, comporta un'ingente perdita di sali minerali con conseguenti gravi disturbi che possono portare a problemi cardiaci (aritmie, tachicardia).

Come uscire dalla bulimia? Come per le persone anoressiche, anche quelle bulimiche hanno forti ritrosie a chiedere aiuto perché questo, nella loro ottica, mina ancor più la scarsa stima che hanno di sé; inoltre il fatto stesso che saranno costrette a rivedere tutto il loro modo di alimentarsi, senza poter ricorrere a comportamenti compensativi (vomito ecc.), blocca spesso i soggetti a decidere di iniziare la terapia. Anche in questo caso il primo passo è la **volontà di guarire**. La cura giusta conduce alla guarigione e alla reversibilità dei danni, così come per l'anoressia.

Valgono per la bulimia gli stessi suggerimenti che abbiamo dato per l'anoressia: la consulenza di centri specializzati in questi disturbi si avvale di team di specialisti che affrontano il problema in tutti i suoi aspetti.



L'obesità

Il problema dell'obesità ha raggiunto proporzioni epidemiche. È una piaga dei paesi industrializzati, ma si sta espandendo anche in quelli in via di sviluppo, nelle città (a causa della maggiore sedentarietà) più che nelle campagne.

Le cause che concorrono all'obesità sono molteplici; è un fenomeno che colpisce tutte le fasce d'età, dai bambini agli anziani. In Italia, per esempio, i bambini obesi al di sotto dei 14 anni sono il 30%, e il maggiore incremento si è verificato negli ultimi 10 anni (il tasso più alto di tutta l'Europa). Secondo la Società italiana dell'obesità almeno un quinto dei giovani in questione trascorre anche quattro ore e più davanti alla te-

levisione e al computer, alle quali si devono aggiungere quelle passate sui banchi di scuola: e la sedentarietà diventa, allora, stile di vita! Così, chi da giovane è già sovrappeso ha l'80% di probabilità di sviluppare obesità o sovrappeso grave da adulto.

Da vari studi effettuati emerge che bambini obesi cronici, anche se non hanno alle spalle famiglie e ambienti problematici, sviluppano alterazioni del comportamento fino alla depressione. Le alterazioni comportamentali possono senz'altro essere legate all'emarginazione, alla derisione di cui spesso sono fatti oggetto i ragazzi obesi da parte del gruppo «dei pari» e anche all'incapacità che presentano a svolgere le stesse attività fisiche dei compagni «normali». Oltre a questo risvolto psicologico negativo, l'obesità giovanile è spesso accompagnata da problemi di natura fisica quali disfunzioni metaboliche (diabete), cardiache, gastrointestinali, polmonari. Già in età molto precoce, i giovani obesi presentano valori ematici sconcertanti, con alti livelli di colesterolo «cattivo» e di trigliceridi; le pareti delle loro arterie hanno già un calibro ridotto (primo stadio per l'instaurarsi dello sviluppo dell'aterosclerosi).

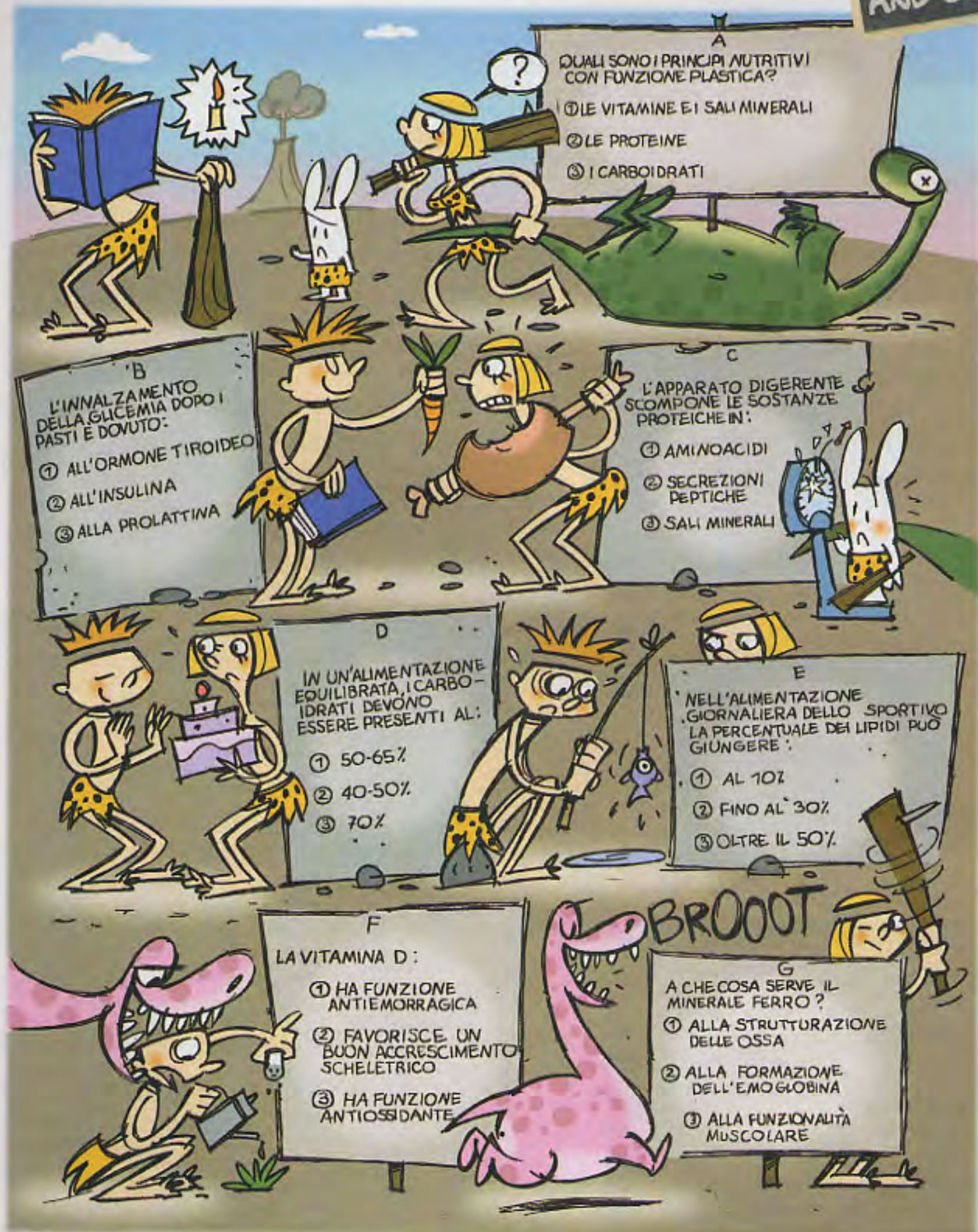
Le cause dell'insorgere dell'obesità nella preadolescenza e nell'adolescenza sono legate a problematiche di carattere familiare (da genitori obesi spesso derivano figli obesi), a personalità particolarmente fragili con poca autostima, a cattive abitudini alimentari, ad alti livelli di sedentarietà. Il più delle volte i vari fattori coesistono. Fra l'altro in queste delicate fasi della crescita si verificano improvvisi cambiamenti fisici e mentali di grande entità, ai quali queste personalità fragili hanno difficoltà a rapportarsi e che provocano loro grande turbamento. A livello psicologico, per questi individui mangiare rappresenta l'unico modo per affrontare problemi e tensioni.

Ma fra le cause dell'obesità vi è anzitutto la mancanza di attività fisica adeguata; ci riferiamo soprattutto ad attività di carattere aerobico, come camminare, andare in bicicletta, nuotare, fare trekking, anche perché, come abbiamo detto, il fenomeno dell'obesità riguarda più i grandi centri abitati che la campagna. Nelle realtà urbane si potrebbe intervenire dando impulso all'attività fisica attraverso la costruzione di piste ciclabili, marciapiedi per correre o fare walking, la creazione di parchi cittadini e di luoghi in cui persone di tutte le età potessero muoversi e giocare: solo così si potrà realmente incentivare uno stile di vita sano.

L'obesità si combatte principalmente con il movimento, una dieta adeguata stabilita dal nutrizionista, un aumento dell'autostima ottenuto anche attraverso interventi di



natura psicologica, un'adeguata educazione alimentare e la ferma volontà personale di cambiare stile di vita. Sono assolutamente vietate diete «fai-da-te», ed è indispensabile entrare nella convinzione che una buona *ri-educazione* alimentare, per ottenere risultati permanenti, richiede *tempo* e *costanza* e che di miracoloso e immediato non esiste nulla. Un'altra buona norma consiste nell'imparare ad alimentarsi in maniera qualitativa e quantitativa mirata, consumando (come si è già detto) almeno 5 moderati pasti giornalieri che impediscono cali glicemici i quali possono sfociare in attacchi di fame difficilmente controllabili.

**Se le tue risposte sono... tutte sbagliate:**

Che un bel rutto finale sia il segno di un pasto equilibrato è un'idea che non trova riscontro nella letteratura scientifica. Lo stesso dicasi per le altre risposte.

Se le tue risposte sono... sbagliate 4 su 7:

Ok, nel tuo caso particolare l'innalzamento della glicemia dopo i pasti è dovuto ad un massiccio ricorso a meringate e tiramisù, ma questo è un problema tuo e di chi ti prende in collo.

SOLUZIONI A-2-B-2-G-1-D-1-E-2-F-2-G-2**Se le tue risposte sono... tutte esatte:**

Com'è che sai tutto sull'alimentazione, e i tuoi amici ti chiamano bidone? Perché ogni volta che sali in macchina senti ululare gli ammortizzatori? Non ti sei chiesto perché ti abbiano invitato alla prima riunione italiana dei lottatori di sumo? Credi che sia carino rispondere sempre bene a tutte le domande, quando ci sono tuoi amici che ad oggi non ne hanno azzeccata una?