

Una dieta per essere buona deve contenere tutti i principali fattori alimentari e contemporaneamente fornire l'energia sufficiente all'organismo per svolgere le sue varie attività.

Stabilire il reale fabbisogno energetico di un individuo è un problema piuttosto complesso, poiché esso varia in funzione di numerosi elementi. Innanzi tutto esso è strettamente legato al lavoro muscolare sviluppato, ma è noto che anche quando si è nel più completo riposo si ha un continuo dispendio di energia per il persistere di alcune attività organiche che non si possono interrompere, quali quelle dei muscoli respiratori e del cuore.

Questo dispendio, chiamato *metabolismo basale* (M.B.), varia a sua volta in rapporto a numerosi fattori, come l'età, il sesso, la costituzione fisica.

Soprattutto varia in rapporto alla massa corporea, e, in base a questa, si può fare un calcolo approssimativo del metabolismo basale giornaliero applicando la seguente formula:

peso del corpo in chilogrammi $\times 24 =$ M.B. per giorno espresso in calorie.

Così, ad esempio, in un individuo di 70 Kg il M.B. sarà di 1680 calorie. Attualmente il metabolismo basale si calcola in modo più preciso riferendolo alla superficie corporea: con un consumo medio per ora di circa 40 calorie per metro quadrato il metabolismo basale di un uomo medio, con una superficie corporea di 1,71 m², risulta di 1632 calorie al giorno.

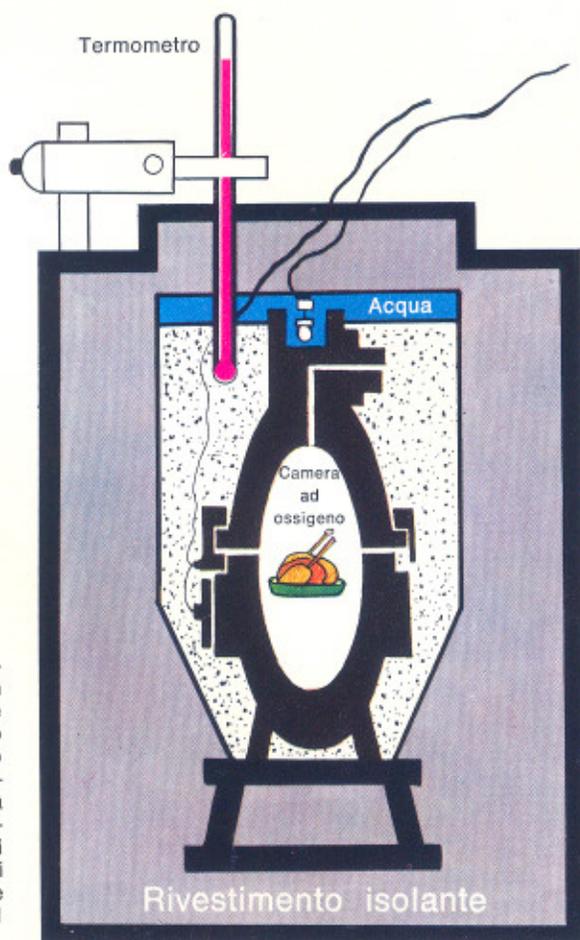
Nelle condizioni ordinarie di vita al dispendio energetico basale bisogna aggiungere quello inerente al lavoro muscolare che è proporzionale alla

attività svolta dal soggetto. Nel calcolo di questo dispendio energetico bisogna tenere presente che solo il 25% dell'energia fornita dagli alimenti può essere convertita in lavoro meccanico, mentre il restante 75% viene trasformata in calore e utilizzata per tenere costante la temperatura corporea. Così se il lavoro svolto da un operaio corrisponde a 200 calorie, il nutrimento necessario per svolgere tale lavoro deve fornire 800 calorie. Inoltre si è notato che in condizioni basali (ossia in condizioni di completo riposo) il calore prodotto dall'organismo nel metabolismo degli alimenti è più elevato di quello che lo stesso alimento avrebbe fornito se fosse stato degradato fino allo stesso punto al di fuori dell'organismo.

Questo fenomeno, particolarmente evidente dopo l'ingestione di cibi proteici, è denominato « azione dinamico-specifica » (A.D.S.), e finora non ha avuto una spiegazione soddisfacente. La sua entità è pari circa al 10% delle calorie introdotte con la razione media; per esempio somministrando 2000 calorie, se ne consumano in realtà 2200, per l'A.D.S. degli alimenti.

La razione alimentare subisce altre perdite della sua capacità calorica sia durante la preparazione culinaria dei cibi, sia a causa della incompleta assimilazione dei cibi stessi da parte dell'organismo. La somma di queste perdite corrisponde circa al 10% delle calorie introdotte nella dieta. Dunque nel calcolo approssimativo delle calorie necessarie ad un individuo nelle 24 ore, bisogna fare la seguente somma: M.B. + lavoro muscolare svolto + A.D.S. + sprechi. In un uomo di media età e di taglia media il metabolismo basale è di circa 70 calorie per ora. Nel sonno tale consumo si riduce del 10%, per cui 8 ore di riposo notturno corrispondono ad un dispendio di 504 calorie. Il metabolismo basale delle 16 ore di veglia ammonta a 1120 calorie.

Il dispendio energetico per ogni ora relativo al lavoro muscolare varia notevolmente con il tipo di attività



Per calcolare la quantità di calorie di un cibo lo si fa bruciare in un ambiente pieno di ossigeno sotto pressione e si controlla la temperatura dell'acqua. Se la temperatura di un litro di acqua è aumentata di 1 grado vuol dire che quel cibo produce 1 calorìa.

svolta, andando dalle 40 calorie per un mestiere sedentario alle 380 e più per un mestiere molto faticoso.

Il consumo energetico nelle ore di svago e di riposo diurno è stato infine calcolato intorno al 75% del metabolismo basale, cioè circa 50 calorie all'ora.

È possibile ottenere con calcoli molto precisi il fabbisogno energetico medio e in condizioni normali. Questi risultati tuttavia hanno un valore puramente indicativo, in quanto nella realtà troviamo situazioni spesso assai diverse da quelle previste. Per esempio fra persone che compiono mestieri di diversa fatica si notano nel consumo energetico differenze meno marcate di quelle prevedibili. Questo fatto si può in parte spiegare considerando che in genere le persone dedite a mestieri sedentari durante le ore extralavorative si dedicano a sports ed esercizi muscolari vari con un conseguente aumento del fabbisogno energetico. Inoltre non va dimenticato che questi individui hanno redditi più elevati di quelli di individui dediti a mestieri faticosi e perciò hanno diete più ricche del necessario.

Differenze si possono notare anche tra persone che compiono lo stesso lavoro; ciò è dovuto essenzialmente all'allenamento ed al ritmo lavorativo. Il lavoratore ben allenato sa trarre il massimo rendimento dall'energia che gli viene somministrata; un ritmo più elevato comporta consumi più elevati. Il ritmo lavorativo è anche la causa per cui variano le necessità energetiche per uno stesso individuo. Esso infatti cambia sia nel corso della giornata sia durante l'anno. Ci sono poi mestieri, come quello del contadino, che per loro natura richiedono maggiori prestazioni in alcuni periodi dell'anno piuttosto che in altri.

Fino a questo punto abbiamo ragionato considerando che tutti gli individui si trovino nelle medesime condizioni rispetto a sesso, età, costituzione fisica, tutti fattori importantissimi nel determinare differenze individuali nel fabbisogno energetico.

Metabolismo del sonno
63 calorie
 $\times 8 \text{ ore} = 504$



Metabolismo del sonno
63 calorie
 $\times 8 \text{ ore} = 504$



+

Metabolismo diurno
70 calorie $\times 16$
ore = 1120



+

Metabolismo diurno
70 calorie $\times 16$
ore = 1120



+

Riposo e attività ridotte
50 calorie $\times 8$
ore = 400



+

Riposo e attività ridotte
50 calorie $\times 8$
ore = 400



+

Lavoro
40 calorie $\times 8$
ore = 320



+

Lavoro
380 calorie $\times 8$
ore = 3040



+

ADS + spreco (20%) = 469

ADS + spreco (20%) =

2813

6075

Con alcuni semplici calcoli si può calcolare il fabbisogno energetico di due individui per 24 ore. I due individui che sono stati presi in esame svolgono due lavori molto diversi: uno è un impiegato, l'altro è un minatore. Come si vede la grande differenza nelle calorie consumate riguarda la diversa attività lavorativa delle due persone.

In linea di massima, si può dire che il fabbisogno energetico in rapporto al peso è maggiore nei maschi che nelle femmine, maggiore nei bambini che negli adulti, minore nei vecchi; maggiore nei longilinei che nei brevilinei. Inoltre sul consumo di calorie influisce anche il modo come funziona la tiroide.

Anche le condizioni ambientali e il clima incidono in maniera notevole sui consumi e quindi sulle necessità energetiche dell'organismo. Nelle regioni fredde ad esempio il forte dispendio di calore nell'ambiente circostante richiede l'assunzione di un maggior numero di calorie per mantenere l'equilibrio termico.