

# Perché si ingrassa?

Secondo la visione classica, si ingrassa quando il bilancio energetico è attivo, cioè quando *s'incamerano più calorie di quante se ne bruciano*.

Poiché ogni cibo può essere suddiviso nei tre macronutrienti principali, *proteine*, *grassi* e *carboidrati*, è importante studiarne il metabolismo, cioè la loro gestione da parte dell'organismo, dalla loro assunzione fino alla loro utilizzazione e/o eliminazione.

Per spiegare sinteticamente queste fasi si deve ricorrere ad un modello, per cui in questo capitolo utilizzerò il modello Albanesi (<http://www.albanesi.it/Alimentazione/grassi.htm>)

Il modello si pone l'obiettivo di spiegare:

- come vengono assimilati i macronutrienti;
- come vengono immagazzinati;
- come vengono utilizzati.

E' semplice e graficamente mnemonico, cioè fornisce visivamente le principali differenze.

Il modo più semplice è quello a scatole, cioè ogni macronutriente è rappresentato da una scatola che ha determinate caratteristiche.

## La scatola dei carboidrati

È la scatola più semplice. Ha dimensioni fisse, cioè ha pareti rigide. Può essere riempita o meno. La dimensione della scatola rappresenta la scorta massima di carboidrati. Questo dato è praticamente costante.

Le dimensioni della scatola (espresse in kcal) in tale soggetto sono  $30 \cdot P$ ; cioè, se per esempio il soggetto pesa 70 kg, 2.100 kcal, poiché ogni g di carb. genera 4 kcal,  $(2.100/4 = 530$  g circa).

Fisiologicamente tali scorte sono sparse fra fegato, muscoli e sangue, ma ai fini del modello di primo livello la loro dislocazione è poco importante.

Quando si mangia, il livello degli zuccheri nel sangue (glicemia) aumenta a seguito dell'assunzione di carboidrati. Tale innalzamento provoca, da parte delle cellule beta del pancreas, la secrezione dell'insulina, il cui compito è di abbassare la glicemia.

La risposta è tanto più rapida quanto più alto è il carico glicemico dei carboidrati assunti.

## La scatola dei grassi

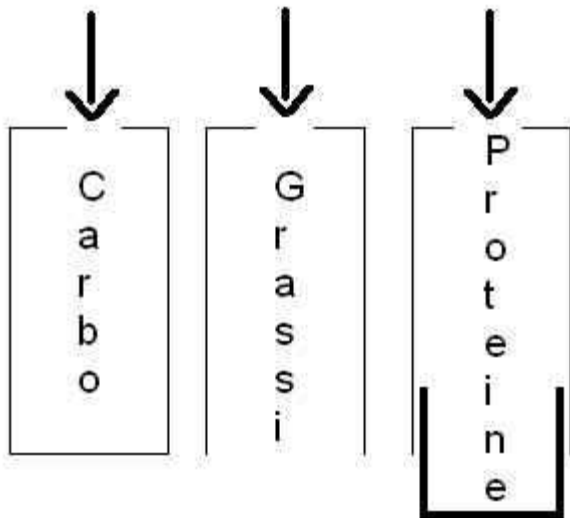
È una scatola senza fondo, quindi ha *dimensione teoricamente infinita*. Questa semplicissima visione rende conto del fatto che teoricamente un soggetto può ingrassare all'infinito.

## La scatola delle proteine

È una scatola a fondo variabile, il fondo si comporta cioè come un cilindro che, scorrendo, varia la dimensione della scatola. Fisiologicamente la *posizione del cilindro* (e quindi le dimensioni della scatola) dipende dalla *situazione ormonale-alimentare* del soggetto.

A seconda dei *mattoni* forniti per costruire i muscoli (proteine) e dello *stimolo a usarli* (che dipende dai livelli ormonali, ma non solo) il cilindro si abbassa (e le dimensioni aumentano, cioè la massa muscolare cresce) oppure si alza (la massa muscolare diminuisce).

Ecco il modello a scatole dei macronutrienti.



Come si riempiono o si svuotano le scatole?

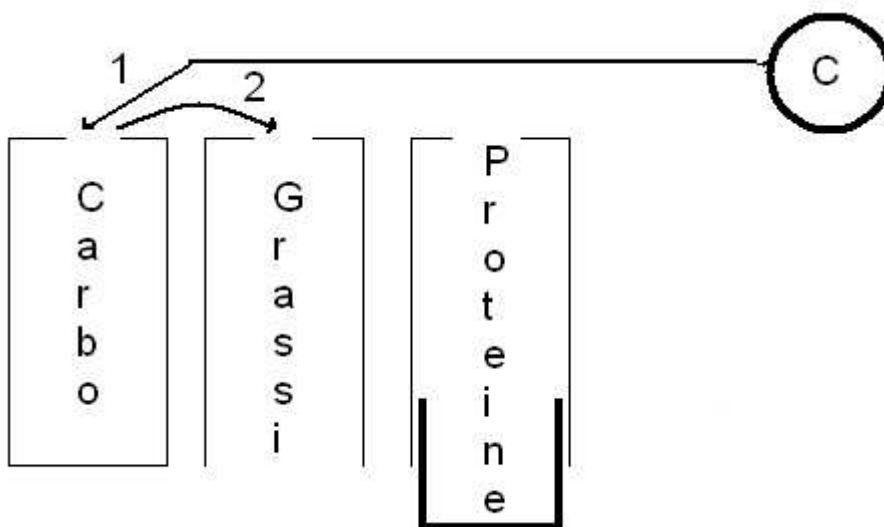
**Riempimento:** normalmente con l'alimentazione.

**Svuotamento:** Richieste dal metabolismo basale (cioè tutto ciò che serve per mantenere in vita il soggetto) e dalla gestione delle attività del soggetto.

Quest'ultimo punto riguarda principalmente le richieste energetiche.

### Il riempimento da carboidrati

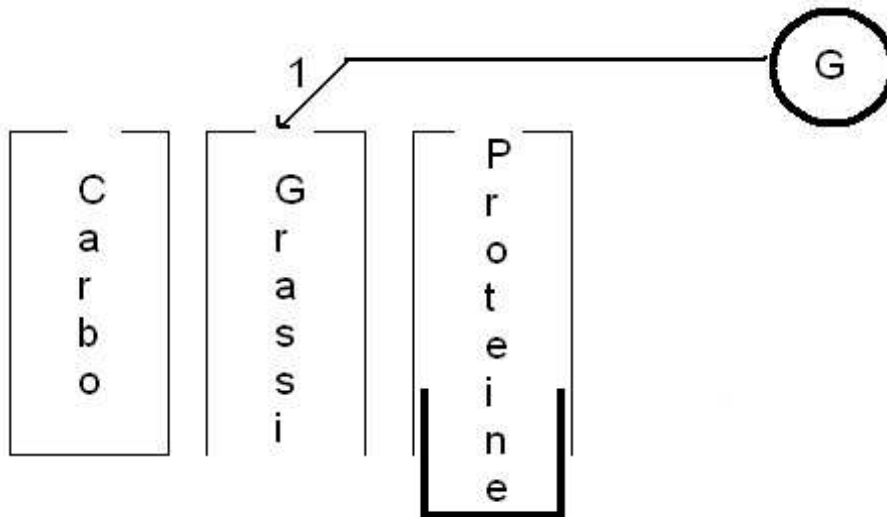
Osserviamo lo schema:



Come si vede i carboidrati possono essere trasformati in riserve e, **quando la scatola è piena**, ecco che i carboidrati assunti in eccesso finiscono nella scatola dei grassi.

### Il riempimento da grassi

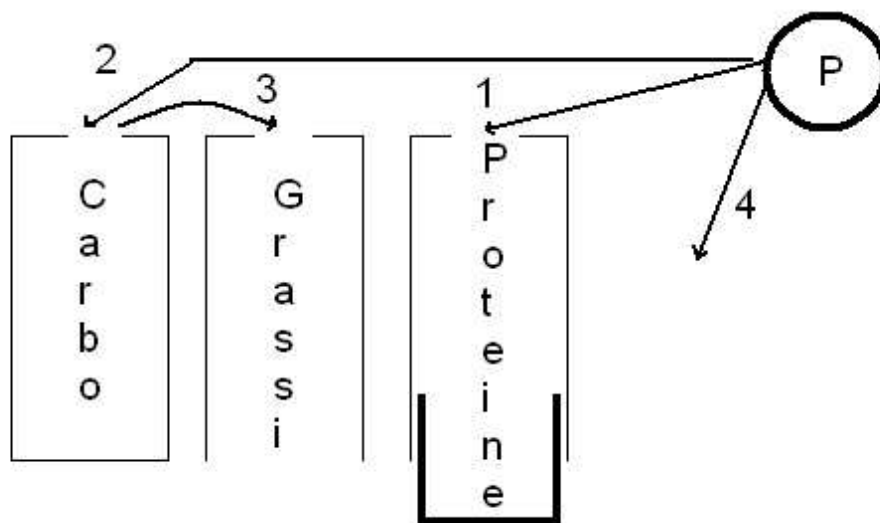
È ovviamente il più semplice: tutto finisce nella scatola dei grassi.



### Il riempimento da proteine

È il più complesso e non ancora perfettamente chiarito.

Come si vede (ordine dei numeri), dapprima le proteine rispondono alle esigenze anaboliche (di costruzione), terminate queste per una certa quota alle esigenze di ripristino delle scorte di carboidrati e, saturate queste ultime, dei grassi. Infine una parte delle proteine, se assunte in eccesso, viene eliminata.



### Lo svuotamento

Una trattazione molto schematica dello svuotamento passa attraverso la definizione di intensità e durata dello sforzo. Con una buona approssimazione:

- i carboidrati si consumano con sforzi di alta intensità. La quota consumata sale al crescere dell'intensità dello sforzo.
- I grassi si consumano con sforzi di bassa intensità. La quota consumata sale al diminuire dell'intensità dello sforzo. In condizioni normali (senza cioè la *gluconeogenesi* che brucia grassi per ottenere glucosio in condizioni eccezionali come il prolungato digiuno) i grassi possono essere bruciati solo se la scatola dei carboidrati non è vuota.

- Le proteine si consumano quanto più lo sforzo è prolungato nel tempo (e si esauriscono le riserve di carboidrati). Il catabolismo muscolare per sforzi molto intensi è comunque limitato perché l'energia sviluppata (a prescindere dalla forza espressa) è sempre modesta (e non potrebbe essere altrimenti, vista l'intensità spesso massimale).

Se il soggetto assume 2.000 kcal e ha un fabbisogno di 1.800, a seconda della sua situazione (per esempio delle scorte di glicogeno), i macronutrienti delle 2.000 kcal andranno nelle varie scatole e l'attività giornaliera (a seconda dell'intensità e delle durate degli sforzi) ne preleverà 1.800: nelle scatole rimarranno globalmente 200 kcal che produrranno un ingrassamento.