

# Macronutrienti: le **proteine**



## INDICE

## Cosa sono le **proteine**

Le **proteine** (o protidi) fanno parte dei macronutrienti insieme ai **lipidi** (o grassi) e ai **carboidrati** (o zuccheri), svolgono una funzione strutturale (infatti rappresentano i "mattoncini" dell'organismo) ed anche energetica apportando **4 kcal** per grammo. Sono presenti sia negli alimenti di origine animale, in maggior parte di alto valore biologico, sia vegetale di medio o basso valore biologico. Le proteine, comprese quelle che fanno parte del corpo umano, sono molecole formate dalla combinazione di venti amminoacidi, di cui nove sono definiti "**essenziali**" perché, se non assunti con la dieta, l'organismo non è in grado di sintetizzarli:

- fenilalanina
- isoleucina
- istidina
- leucina
- lisina
- metionina
- treonina
- triptofano
- valina

I restanti amminoacidi si suddividono in "non essenziali" e "condizionalmente essenziali". Questi ultimi sono amminoacidi essenziali solo in alcune situazioni fisio-patologiche quando la loro velocità di sintesi non è sufficiente per sopperire le richieste (es.: neonati prematuri).

Tra gli aminoacidi essenziali ve ne sono tre detti ramificati: **isoleucina, leucina, valina**. Questi ultimi, per la loro struttura, sono fondamentali per il corpo umano perché vengono captati direttamente dai muscoli senza passare per il fegato, dove poi possono essere utilizzati per riparare le strutture proteiche danneggiate o per produrre energia.

## Le **principali funzioni** svolte dalle proteine

- Funzione strutturale: le proteine sono i **mattoni** che compongono l'organismo perché formano l'impalcatura di ogni cellula. Le più importanti proteine strutturali del corpo umano sono:
  - il collagene, che entra nella composizione dei principali tessuti connettivi (pelle, tendini, ossa), nella cartilagine e nei dischi vertebrali;
  - l'elastina, che fornisce elasticità ai tessuti come la **pelle**;
  - la cheratina, che si trova in peli, unghie e **capelli**.

Gli aminoacidi ramificati hanno una funzione che può essere definita strutturale perché vanno a riparare le cellule muscolari che si "consumano" con l'attività fisica, in particolare quella ad alta intensità, come accade spesso nello sport.

- Funzione protettiva: le proteine difendono il nostro corpo dalle infezioni (immunoglobuline) o da agenti esterni come i colpi o il freddo (cheratina). Un sistema di riconoscimento consente al sistema immunitario di riconoscere le cellule sane, che altrimenti sarebbero attaccate provocando l'insorgere delle malattie autoimmuni (lupus eritematoso sistemico, l'artrite reumatoide, ecc.).
- Funzione contrattile: riferita ai muscoli, ma anche a cellule e tessuti perché ne generano i movimenti.
- Funzione di trasporto: consentono il passaggio delle sostanze da una cellula all'altra o all'interno della stessa cellula. Le proteine trasportano ossigeno (emoglobina), lipidi, **vitamine** e altri micronutrienti nel sangue.
- Funzione energetica: forniscono energia nella misura di **4 Kcal/g** e, in media, dovrebbero fornire il **12-18%** dell'energia totale della dieta secondo peso, età e sesso. Le proteine assunte in eccesso, poiché non possono essere immagazzinate nell'organismo, sono trasformate in zuccheri che, a loro volta, se in eccesso, vengono trasformati in grassi (trigliceridi). Se questi ultimi non vengono consumati dall'organismo, andranno a formare i depositi adiposi. L'energia fornita dagli aminoacidi ramificati è invece importante soprattutto per gli sportivi che li possono utilizzare velocemente in caso abbiano bisogno di energia oltre al glucosio.
- Funzione regolatrice: poiché gli aminoacidi sono componenti di ormoni, enzimi e neurotrasmettitori, partecipano alle reazioni chimiche che avvengono nel nostro corpo, accelerandole, rallentandole, favorendole oppure ostacolando a seconda delle necessità, es.: la leucina. Questo aminoacido ricopre molte funzioni e, tra di esse, è stato riconosciuto un contributo al mantenimento della massa magra e all'aumento della sensazione di sazietà, due elementi importanti per chi vuole dimagrire e segue una dieta ipocalorica.

## Cosa s'intende per **valore biologico di una proteina**

Il valore biologico di una proteina identifica la sua capacità di soddisfare le necessità metaboliche dell'organismo per aminoacidi totali e aminoacidi essenziali.

- La qualità proteica varia in funzione della digeribilità della proteina (% quantità digerita e quantitativo di aminoacidi assorbiti nel tratto gastrointestinale) e della sua composizione in aminoacidi essenziali.

Gli alimenti di **origine animale** (carne, affettati, **pesce**, uova, **latte e derivati**) hanno proteine di elevata qualità biologica perché contengono in quantità adeguata tutti gli aminoacidi essenziali e sono di facile digeribilità. Per questo motivo vengono chiamate anche proteine **nobili o ad alto valore biologico**.

**Cereali** (pane, pasta, riso, farro, ecc.) e **legumi** (ceci, piselli, soia, fagioli, ecc.), essendo di **origine vegetale**, contengono proteine a **ridotto valore biologico** e cioè di qualità non adeguata: da una parte sono poco digeribili, dall'altra non contengono, o contengono in quantità insufficiente, alcuni aminoacidi essenziali.

Per garantire la completezza proteica, anche consumando alimenti di origine vegetale, è fondamentale **associare cereali e legumi** consumando piatti della tradizione mediterranea: pasta e fagioli, zuppe di legumi con farro/orzo, riso e piselli, ecc. Questi alimenti, consumati insieme, apportano una buona quantità e qualità di aminoacidi simile (ma non uguale) agli alimenti di origine animale.

- Un alimento ideale per l'apporto di proteine ad **alto valore biologico** è il **Grana Padano DOP** che, in **25g**, contiene ben **8,25 g di proteine nobili**

## **Fabbisogno proteico**

Il fabbisogno giornaliero di proteine di un soggetto dipende da diversi fattori, come l'età, il sesso, il peso corporeo, lo stato fisiologico-nutrizionale e **l'attività fisica** svolta.

- Occorre ricordare che il corpo non fa scorta di proteine, per questo è importante soddisfare il fabbisogno proteico quotidianamente garantendo il corretto quantitativo di aminoacidi essenziali.

Sulla base dei fabbisogni LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti - IV revisione 2014) e della qualità delle proteine introdotte dalla popolazione italiana, la SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana) ha calcolato, in media, quante proteine si dovrebbero assumere per età, sesso, chilo di peso, consumo giornaliero, **vedi tabella che segue**.

Nei bambini in accrescimento (età evolutiva) la quota proteica raccomandata è maggiore, così come per le donne in [gravidenza](#) e [allattamento](#).

## Corretta assunzione di proteine

Per sfruttare a pieno tutte le potenzialità delle proteine, occorre farne un utilizzo ottimale affinché non vengano “disperse” perché utilizzate come energia. L'energia necessaria all'organismo umano deve provenire principalmente dai carboidrati e dai grassi, in modo che solo una parte delle proteine sia utilizzata come energia. Gli alimenti proteici, in particolare di origine animale, devono essere consumati nei pasti principali, es.:

- colazione con latte e/o yogurt e/o Grana Padano DOP. Pranzo e cena con un secondo di carne, pesce o formaggio come il Grana Padano DOP, o un primo con legumi e cereali e un cucchiaino di Grana Padano DOP grattugiato (10g).

Le diete cosiddette **dissociate**, che prevedono solo proteine o solo carboidrati, non solo non funzionano, ma, senza introdurre od ogni pasto carboidrati e grassi, si consumano le proteine instaurando così una malnutrizione proteico-energetica. Ovviamente l'energia introdotta deve rispettare il **bilancio energetico**, cioè bisogna introdurre tanta quanta se ne consuma, altrimenti i macronutrienti in eccesso (proteine o grassi o carboidrati) vengono incamerati nei grassi di deposito. Un altro fattore importante sono le diete ipocaloriche e iperproteiche. Le diete di sole proteine devono essere prescritte dal medico nutrizionista che ne limita il consumo nel tempo e nella qualità dei nutrienti. Le diete iperproteiche, o fai da te, possono far perdere in fretta alcuni chili di troppo, ma spesso consumano anche le proteine della massa magra (muscoli ecc.) e così facendo riducono le capacità metaboliche dell'organismo cosicché, quando si torna a mangiare normalmente, si riprendono i chili persi con gli interessi. [Qui](#) una dieta bilanciata.

## Tabella

LARN PER LE PROTEINE			
	Età	Peso corporeo	PRI Assunzione raccomandata per la popolazione
		(kg)	(g/kgxdie)
LATTANTI	6-12 mesi	8,6	1,32
BAMBINI - ADOLESCENTI			
	1-3 anni	13,7	1,00
	4-6 anni	20,6	0,94
	7-10 anni	31,4	0,99
Maschi	11-14 anni	49,7	0,97
	15-17 anni	66,6	0,93
Femmine	11-14 anni	50,7	0,95
	15-17 anni	55,7	0,90

ADULTI			
Maschi	18-29 anni	70,0	0,90
	30-59 anni	70,0	0,90
	60-74 anni	70,0	
	≥75 anni	70,0	
Femmine	18-29 anni	60,0	0,90
	30-59 anni	60,0	0,90
	60-74 anni	60,0	
	≥75 anni	60,0	
GRAVIDANZA	I trimestre		
	II trimestre		
	III trimestre		
ALLATTAMENTO	I semestre		
	II semestre		

#### **COLLABORAZIONE SCIENTIFICA**

**Dott.ssa Chiara Pusani.**

Dietista- UOS Nutrizione Clinica ASST-G PINI-CTO MILANO.

#### **AVVERTENZE**

Tutte le raccomandazioni e i consigli presenti in questo articolo hanno esclusivamente scopo educativo ed informativo e si riferiscono al tema trattato in generale, pertanto, non possono essere considerati come consigli o prescrizioni adatte al singolo individuo, il cui quadro clinico e condizioni di salute possono richiedere un differente regime alimentare. Le informazioni, raccomandazioni e i consigli sopracitati non vogliono essere una prescrizione medica o dietetica, pertanto il lettore non deve, in alcun modo, considerarli come sostitutivi delle prescrizioni o dei consigli dispensati dal proprio medico curante.