

I principi nutritivi

Enrico Degiuli

Classe Seconda

A cosa servono gli alimenti?

- Tutti gli animali si nutrono di sostanze **necessarie alla loro sopravvivenza**.
- Il nostro corpo è una macchina estremamente complessa che necessita di **molte sostanze** per funzionare al meglio.
- Le funzioni principali della nutrizione sono:
 - **Costruttrice o plastica**: sostituire le cellule danneggiate o morte, aumentare le dimensioni del corpo durante la crescita.
 - **Energetica**: fornire l'energia necessaria al movimento volontario e involontario.
 - **Regolatrice e protettiva**: sostanze che permettono il corretto svolgimento dei meccanismi biologici e ci proteggono dalle malattie.

I principi nutritivi e le loro funzioni principali

- **Acqua:** solvente attraverso il quale vengono trasportate le sostanze, fonte dei minerali
- **Proteine:** funzione costruttrice
- **Carboidrati:** funzione energetica
- **Lipidi:** funzione energetica e regolatrice
- **Vitamine:** funzione regolatrice e protettiva
- **Sostanze minerali:** funzione regolatrice

L'acqua

- Costituisce circa il **70%** del nostro corpo.
- Attraverso l'acqua introduciamo i **sali** di cui abbiamo bisogno: calcio, magnesio, sodio, cloro, potassio, fluoro, manganese, fosforo.
- L'acqua potabile deve rispettare dei parametri **chimici, fisici e batteriologici**.
- Le **acque minerali naturali** vengono estratte da **sorgenti naturali** e possono differire tra loro per le diverse quantità dei sali presenti.



Sull'etichetta dell'acqua troviamo:

- Il **pH** (in questo caso leggermente basico).
- Le **concentrazioni dei vari elementi e composti** misurati in mg/L.
- Il **residuo fisso**, cioè la quantità di sostanza solida che rimane facendo evaporare completamente l'acqua.
- A seconda del residuo fisso le acque si classificano in **minimamente mineralizzate**, **oligominerali**, **medio minerali** e **ricche di minerali**.

ANALISI CHIMICA E FISICO-CHIMICA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Temperatura dell'acqua alla sorgente	5,9°C
--------------------------------------	-------

pH alla temperatura dell'acqua alla sorgente	7,8
--	-----

Conducibilità elettrica specifica a 20°C	124 µS/cm
--	-----------

RESIDUO FISSO a 180°C	80,5 mg/L
------------------------------	------------------

DUREZZA °F	5,9
-------------------	------------

Anidride Carbonica libero alla sorgente	2,2mg/L
---	---------

ELEMENTI CARATTERIZZANTI IN mg/L

Calcio	Ca ²⁺	21,0	Magnesio	Mg ²⁺	1,7
--------	------------------	------	----------	------------------	-----

Sodio	Na ⁺	1,9	Potassio	K ⁺	1,8
-------	-----------------	-----	----------	----------------	-----

Silice	SiO ₂	5,9	Solfati	SO ₄ ²⁻	16,9
--------	------------------	-----	---------	-------------------------------	------

Nitrati	NO ₃ ⁻	1,6	Nitriti	NO ₂ ⁻	<0,002
---------	------------------------------	-----	---------	------------------------------	--------

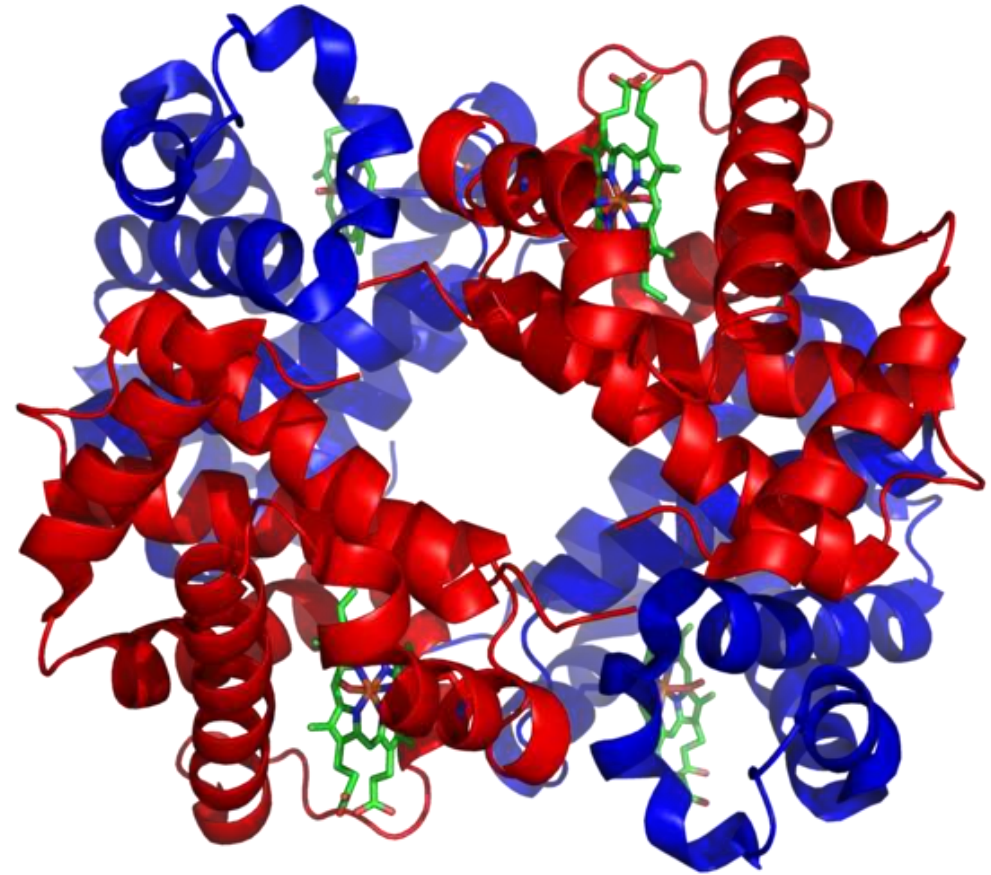
Bicarbonati	HCO ₃ ⁻	57,1	Fluoruri	F ⁻	0,2
-------------	-------------------------------	------	----------	----------------	-----

Pavia, 5 Novembre 2008

Conservare in un luogo fresco, asciutto, pulito e senza odori, al riparo dalla luce solare e da fonti di calore. Si consiglia di non congelare la bottiglia e di richiuderla dopo l'uso.

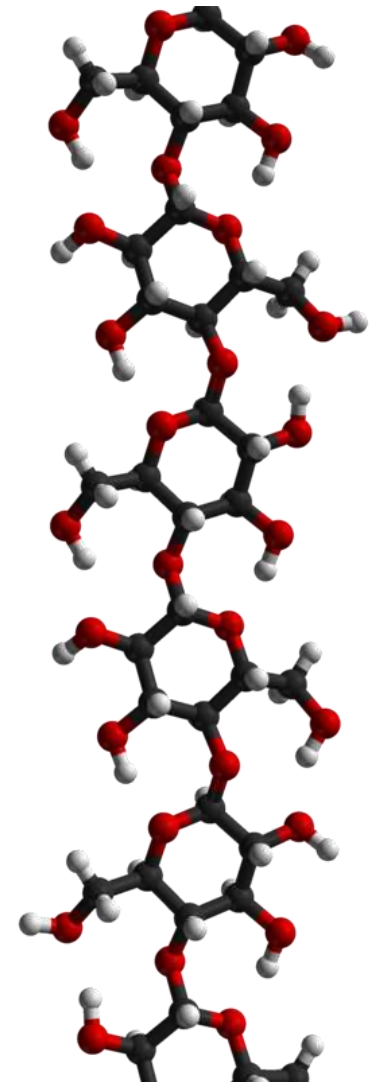
Le proteine

- Composte da **idrogeno**, **carbonio**, **ossigeno** e **azoto**.
- Sono molecole formate da lunghe catene di **amminoacidi**.
- Esistono molti tipi con diverse **proprietà** (qui a destra l'emoglobina che trasporta l'ossigeno nel sangue).
- La loro principale funzione è **plastica**
- Le troviamo nel formaggio, carne, uova, pesce, legumi (fagioli, lenticchie, ceci), latte e cereali.



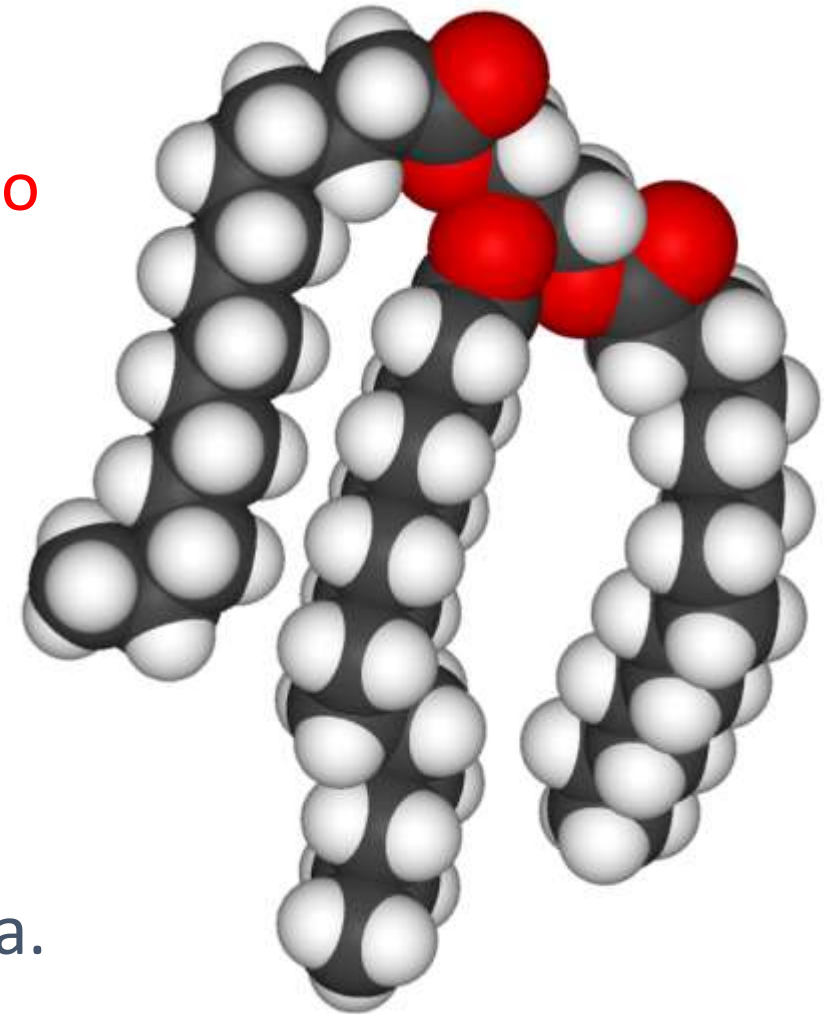
I carboidrati (o glucidi o zuccheri)

- Composti da **idrogeno**, **carbonio** e **ossigeno**.
- La loro principale funzione è **energetica**
- Possono essere:
 - **monosaccaridi** (zuccheri semplici)
 - **polisaccaridi** (lunghe catene di unità che si ripetono).
- Sono polisaccaridi **l'amido** (cereali e patate) e **la cellulosa** (piante, erba, carta. Vedi immagine).
- Nessun mammifero è in grado di digerire la cellulosa.
- Gli erbivori ospitano dei batteri nello stomaco che **trasformano la cellulosa in glucosio**.
- Li troviamo nella pasta, farina, riso, pane, miele, cioccolato, dolci in generale.



I trigliceridi (o lipidi o grassi)

- Composti da **idrogeno**, **carbonio** e **ossigeno**.
- Sono formati da **tre catene di carbonio e idrogeno** tenute assieme da un blocco chiamato **glicerolo** (formato tre gruppi OH).
- Le loro funzioni principali sono quelle di:
 - costituire una **riserva energetica**
 - formare le **membrane cellulari**
- Quando non sono più disponibili carboidrati il corpo usa i trigliceridi come fonte di energia.
- Li troviamo nella carne, olio di oliva, burro, panna.



Le vitamine

- Composti da **idrogeno, carbonio, ossigeno e azoto**.
- Sono sostanze di cui il corpo umano ha bisogno **in piccole quantità** (mg o μg al giorno) ma che non è in grado di produrre da solo.
- Hanno funzione **regolatrice** e **protettiva**
- Le vitamine si raggruppano in famiglie indicate con le lettere A, B, C, D, E, K.



Le vitamine

- L'importanza di mantenere un **equilibrio nell'alimentazione** si capì molto prima che si conoscessero le vitamine
- In particolare nell'epoca dei grandi viaggi di esplorazione (1500-1800) si notò che la dieta carente di frutta e verdure causava malattie ai marinai, in particolare lo **scorbuto**.



Le vitamine e Magellano

- Magellano guidò la prima spedizione che riuscì a compiere la **circumnavigazione** della Terra, il viaggio durò **2 anni e 11 mesi**.
- Dell'equipaggio di 237 persone, arrivarono solamente in 18.
- Circa metà di loro morì di **scorbuto** causato da una dieta **povera di vitamina C**



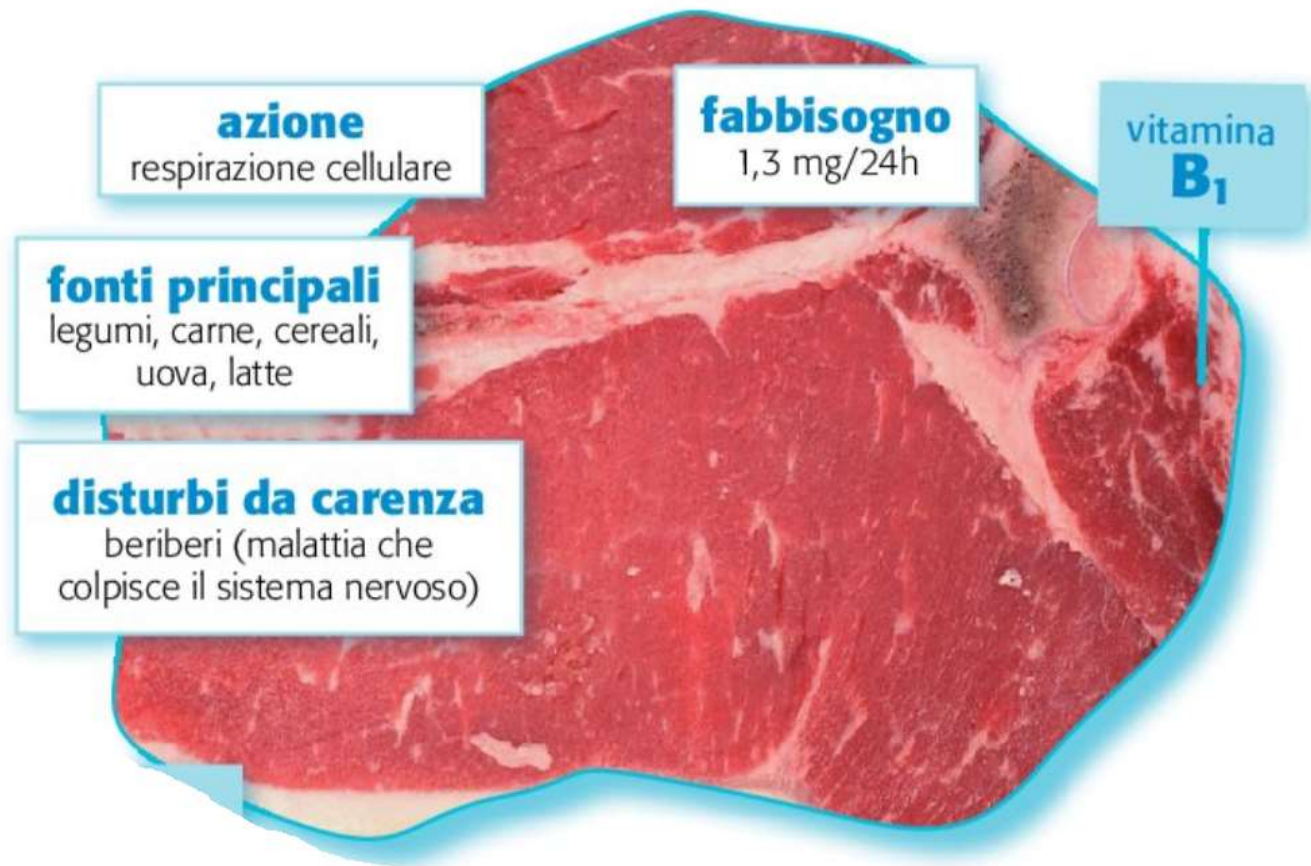
Le vitamine liposolubili e idrosolubili

- Vitamine **liposolubili**, sono le vitamine A, D, E, K. In caso di eccesso si accumulano nei grassi corporei e possono avere effetti dannosi.
- Vitamine **idrosolubili**, sono le vitamine B e C. In caso di eccesso vengono eliminate con le urine.











I sali minerali

- Sono composti **inorganici** di cui il nostro corpo ha bisogno.
- Li introduciamo con **il cibo** e con **l'acqua**.
- Hanno funzione **regolatrice**.
- Sono necessari per molti **processi vitali** e per la **formazione dei tessuti**.



I sali minerali

ELEMENTO	DOVE SI TROVA	FUNZIONE
Calcio	latte, formaggio, ortaggi, uova, carne; grandi quantità di calcio sono presenti anche nella frutta secca; ogni litro di acqua potabile ne contiene circa 50 mg	partecipa alla formazione delle ossa e dei denti; è uno degli elementi più abbondanti del corpo umano, che ne contiene più di 1 kg
Fosforo	latte, formaggio, pesce, uova, carne, ortaggi, farine e pane, piselli, arachidi, patate, cavoli e carote	partecipa alla formazione delle ossa, dei denti e dell'ATP, la molecola che fornisce energia alle cellule; rappresenta circa un centesimo del peso corporeo dell'uomo
Fluoro	acqua potabile, foglie di tè, frutti di mare, verdure, carni, cereali, frutta	partecipa alla formazione delle ossa e dei denti; è essenziale in piccole quantità; in dosi elevate può essere dannoso
Magnesio	ortaggi, formaggi, carne	attivazione degli amminoacidi, sintesi delle proteine, trasmissione dei messaggi dai nervi ai muscoli

I sali minerali

ELEMENTO	DOVE SI TROVA	FUNZIONE
Ferro	ortaggi a foglia verde, carciofi, zucchine, fegato, carne, uova, uva passa, prugne	è indispensabile per la respirazione cellulare; si trova nelle cellule del sangue
Iodio	pesce, frutti di mare, acqua, sale iodato, spinaci	funzionamento della ghiandola tiroide
Sodio	sale da tavola, ortaggi	ha un ruolo importante nel funzionamento del sistema nervoso; serve per la crescita, la regolazione dell'equilibrio dei liquidi cellulari ed extracellulari; corretto bilanciamento acidi-basi
Potassio	ortaggi, cereali, agrumi, banane, albicocche, uova, carne	come per il sodio