



Nutrire il corpo, alimentare la salute: un viaggio nel mondo vegetale

+39 3756720407

manuela.nutrizionista@gmail.com

www.manuelarossettinutrizionista.com



Dott.ssa Manuela Rossetti
Biologa Nutrizionista

I macro e micro nutrienti

I **nutrienti**, per definizione, sono tutte quelle sostanze che il nostro organismo deve assumere per essere in grado di svolgere le sue funzioni vitali. Otteniamo tali sostanze attraverso i processi digestivi a partire dagli alimenti che assumiamo. Si tratta di **sostanze indispensabili per il mantenimento della vita**, per **la crescita** e il **rinnovamento delle strutture dell'organismo**.





Classificazione dei nutrienti

1 Macronutrienti

I macronutrienti sono i **carboidrati** (glucidi), le **proteine**, i **grassi** (lipidi)

2 Micronutrienti

I micronutrienti sono i **minerali**, le **vitamine** e i **fitocomposti**

3 Altri componenti importanti

Vanno considerati inoltre le **fibre** e l'**acqua** come componenti importanti della dieta, anche se non apportano calorie

I carboidrati

Carboidrati semplici

I carboidrati semplici sono gli zuccheri, monosaccaridi e disaccaridi: fruttosio, glucosio, saccarosio, lattosio, maltosio, ecc.

Carboidrati complessi

I carboidrati complessi sono costituiti dall'amido: amilosio, amilopectina.



Importanza dei carboidrati

Fonte energetica principale

I carboidrati rappresentano la principale fonte energetica e nutrizionale di qualsiasi dieta sana.

Apporto calorico

Possono fornire fino al 60-65% dell'apporto calorico giornaliero.

Contenuto energetico

Mediamente hanno un contenuto energetico di 4 Kcal per grammo.

Fonti di carboidrati in una dieta vegetale



Cereali

I vari tipi di **cereali in chicco**, sia maggiori che minori, che vanno consumati preferibilmente in forma integrale: orzo, farro, riso, frumento, segale, avena, ecc.; il **75%** del loro contenuto calorico è costituito da carboidrati



Pseudocereali

Come il grano saraceno, la quinoa e l'amaranto; il **70-75%** del loro contenuto calorico è costituito da carboidrati



Pasta e pane

Ottenuti dalla farina dei cereali in chicco macinati; il **70%** del contenuto calorico è costituito da carboidrati



Prodotti da forno

Come pancarré, crackers, ecc., derivati anch'essi dalle farine; il **70%** del contenuto calorico è costituito da carboidrati



Legumi

Anch'essi un'ottima fonte di carboidrati complessi: lenticchie, ceci, piselli, ecc.; in questo caso il contenuto di carboidrati è inferiore, corrisponde al **50%** delle calorie

Ortaggi

Come i legumi, contengono carboidrati complessi per il **50%** del loro contenuto calorico

Frutta fresca

Fonte di carboidrati semplici, ne contiene un'altissima percentuale rispetto al suo contenuto calorico: il **90%**

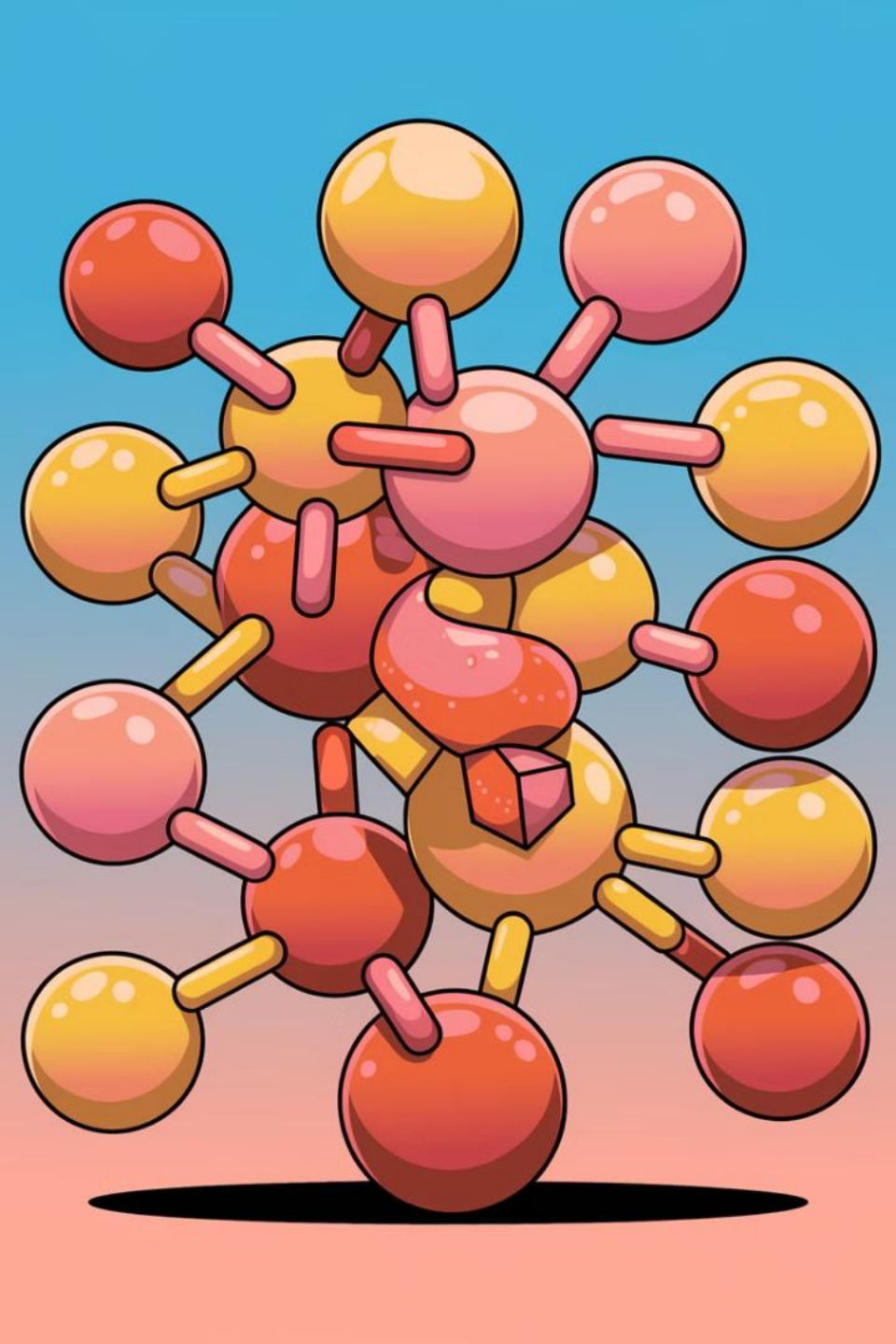
Frutta secca e semi

Non contengono molti carboidrati e il loro contenuto è variabile: dal **4%** per i pinoli al **33%** degli anacardi



Le proteine

Le proteine svolgono una **funzione strutturale e plastica**, sono coinvolte in vari **processi enzimatici**, a livello di sistema immunitario, di trasporto, hanno **funzioni ormonali, contrattili ed energetiche**. Rappresentano circa il 15% dell'apporto energetico giornaliero (0.9 grammi per chilo di peso al giorno è la raccomandazione per la popolazione generale).



Gli aminoacidi essenziali

1

Composizione delle proteine

Le proteine sono costituite da una **catena di elementi più semplici**, chiamati **aminoacidi**, di 20 tipi diversi.

2

Aminoacidi essenziali

Alcuni aminoacidi sono definiti essenziali perché il nostro organismo non è in grado di sintetizzarli, ma vanno obbligatoriamente introdotti attraverso l'alimentazione.

3

Gli 8 aminoacidi essenziali

Gli aminoacidi essenziali sono 8 (anche se in alcuni casi ne vengono citati 9) e sono: lisina, metionina, triptofano, fenilalanina, isoleucina, leucina, treonina, valina.

Aminoacidi non essenziali

Aminoacidi non essenziali

Gli altri 12, non essenziali, sono: alanina, arginina, acido aspartico, cisteina, acido glutammatico, glicina, prolina, serina, tirosina, asparagina, istidina e glutammina.

Aminoacidi condizionatamente essenziali

Quelli essenziali solamente durante la fase di crescita sono l'istidina e l'arginina. Secondo alcuni autori, l'istidina è da considerarsi essenziale anche per gli adulti.

Le fonti proteiche dell'alimentazione 100% vegetale



Legumi

I legumi costituiscono la fonte migliore per l'apporto proteico nell'alimentazione vegetale.



Cereali e Pseudocereali

Vari tipi di cereali e pseudocereali sono un'ottima fonte proteica.



Frutta secca e Semi oleosi

La frutta secca e i semi oleosi sono ricchi di proteine.



Verdura

Anche la verdura ha un buon contenuto proteico, ottimo se misurato in termini di percentuale di proteine sulle calorie.

Tabella 3.1.: Le fonti vegetali di proteine: percentuale di proteine sulle calori e indice chimico

Alimento	Varietà	% prot.	IC
Legumi	Fagioli piselli, lenticchie, fave, ceci, cicerchie, soia, lupini	35%	70-118
Cereali	Grano, farro, orzo, avena, segale, riso, mais, miglio	15%	58
Pseudocereali	Grano saraceno, amaranto, quinoa	15%	100
Frutta secca	Noci, mandorle, nocciole, pinoli, ecc.	11%	49
Semi	Sesamo, girasole, zucca, ecc.	11%	49
Ortaggi	-	34%	70

Tabella 3.4.: Contenuto di proteine in legumi, frutta secca, semi

Alimento	Proteine in g su 100 g
Ceci	20,9
Fagioli	23,6
Fave	27,2
Lenticchie	22,7
Soia secca (fagiolo)	36,9
Mandorle	22
Nocciole	13,8
Noci	14,3
Pinoli	31,9
Pistacchi	18,1
Semi di zucca	30,2
Semi di girasole	20,8
Semi di lino	18,3



Il concetto di complementazione

1

Origine

La teoria della complementazione è nata dalla presenza di aminoacidi limitanti nei diversi alimenti vegetali.

2

Definizione

Secondo questa teoria, è necessario o utile abbinare cereali e legumi per permettere la complementazione, o completamento, tra i diversi aminoacidi limitanti.

3

Esempio pratico

Abbinando cereali (ricchi di metionina ma limitanti in lisina) e legumi (ricchi di lisina ma limitanti in metionina), si completa il pattern aminoacidico.

4

Tradizione culinaria

L'abitudine di abbinare cereali e legumi fa parte della cultura di vari popoli, non solo in Italia ma anche nel mondo, nata ben prima che si conoscessero le caratteristiche nutrizionali di questi alimenti.

Benefici dell'abbinamento cereali-legumi

1

Complementazione aminoacidica

L'abbinamento di cereali e legumi permette di completare il pattern aminoacidico, fornendo tutti gli aminoacidi essenziali in proporzioni ottimali.

2

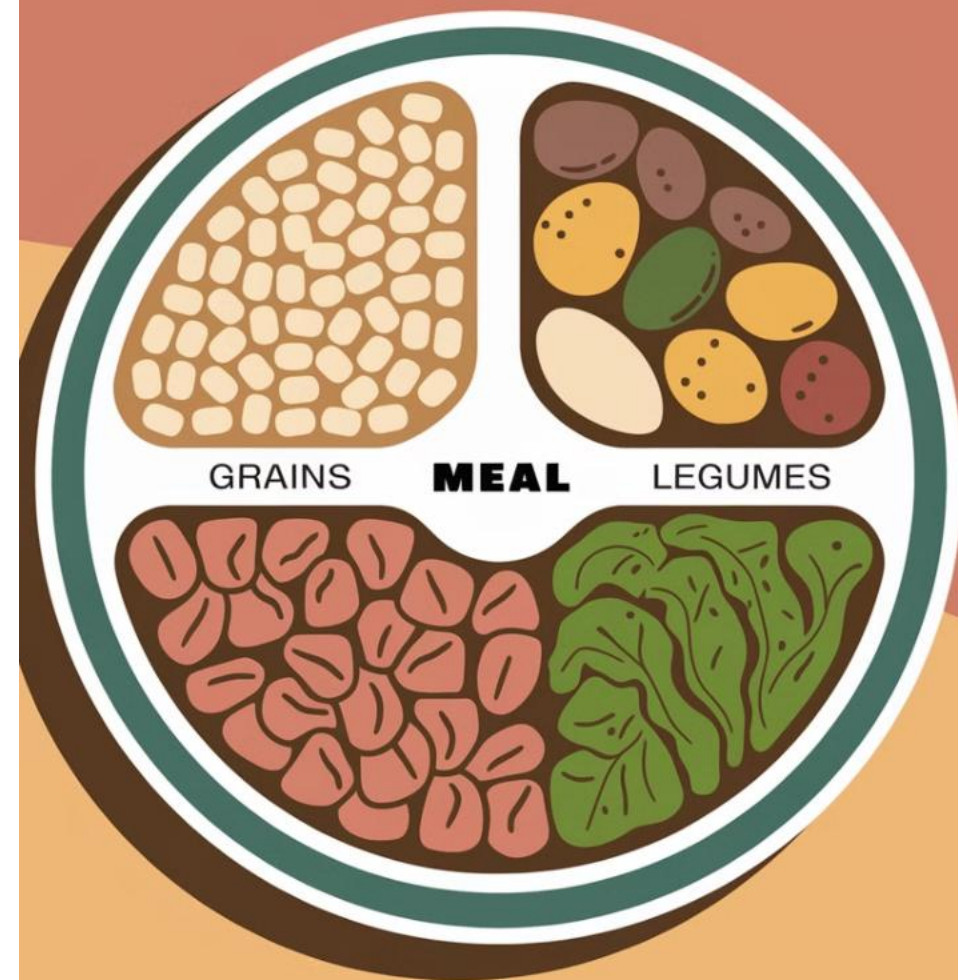
Contenuto nutrizionale bilanciato

Questi piatti hanno un contenuto ottimale di carboidrati e di proteine, offrendo un pasto nutrizionalmente equilibrato.

3

Tradizione culinaria

L'abitudine di combinare cereali e legumi è radicata in molte culture, dimostrando la sua importanza nella dieta umana.



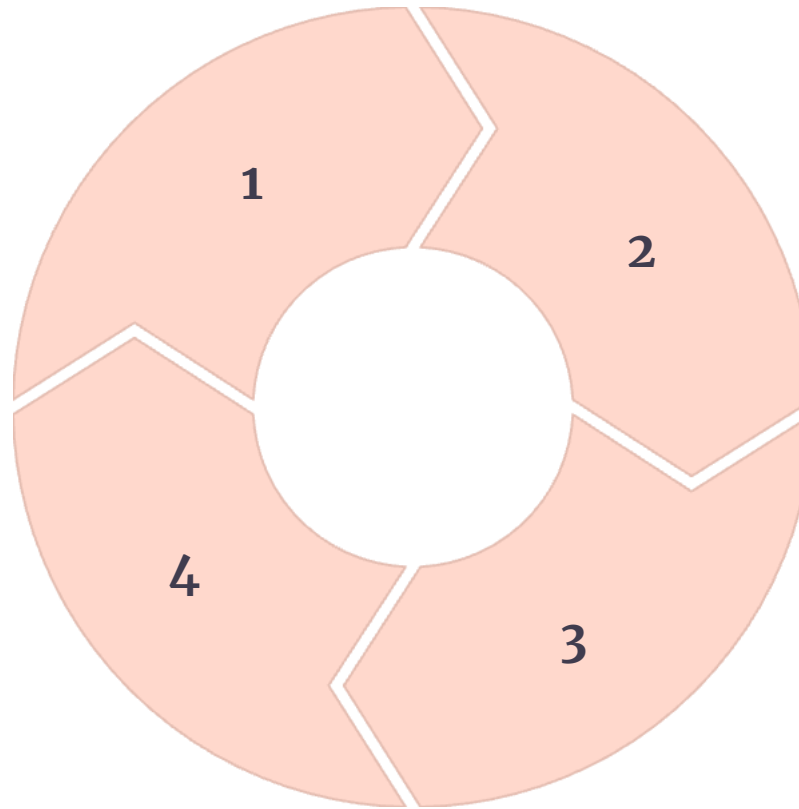
Il mito della complementazione

Conoscenze attuali

Oggi sappiamo che la complementazione non è un problema reale o un aspetto cui fare attenzione.

Riutilizzo degli aminoacidi

Il nostro organismo può abbinare gli aminoacidi in qualsiasi proporzione necessaria e riutilizzarli quando servono.

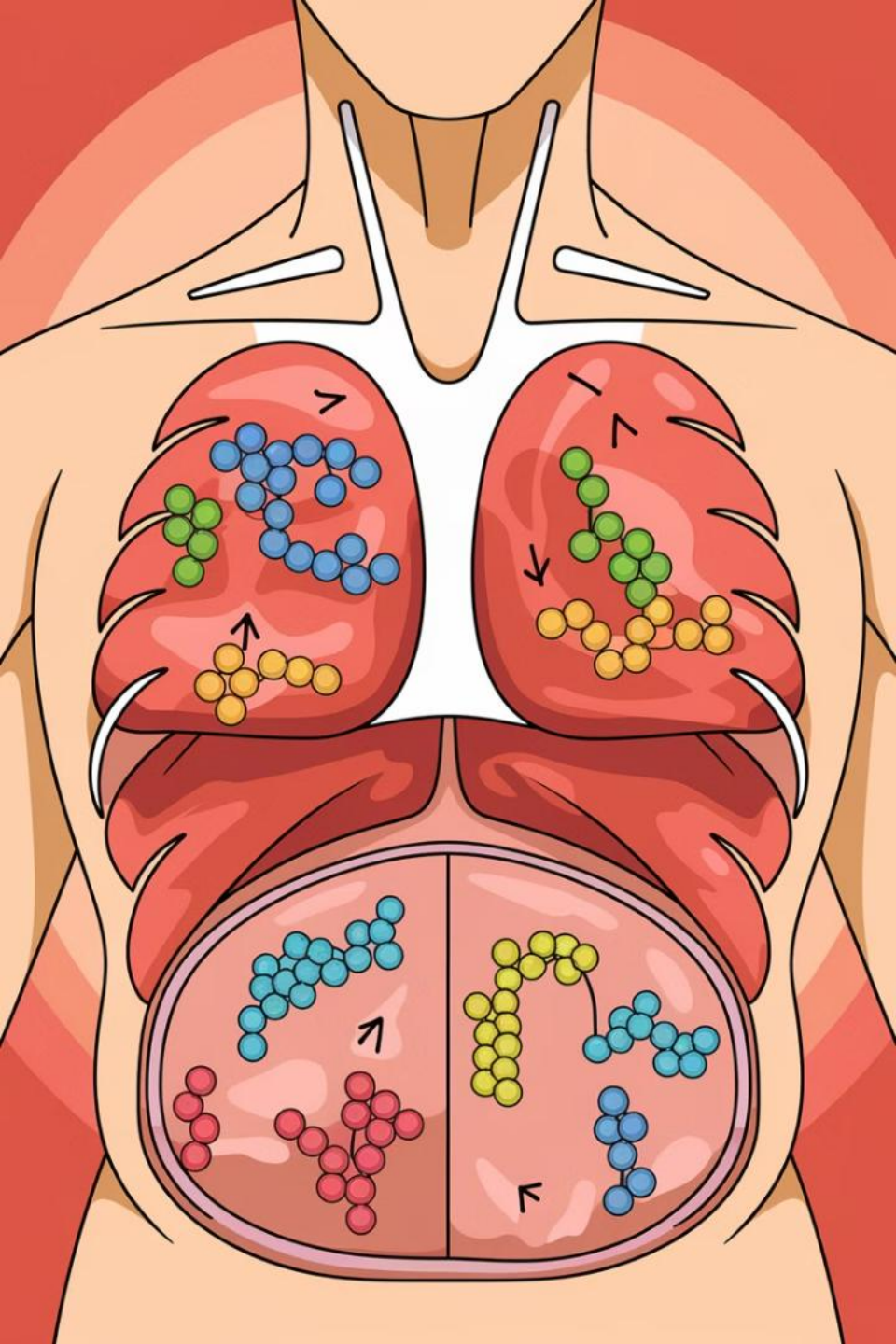


Pool aminoacidico

Il nostro organismo ha a disposizione il cosiddetto "pool aminoacidico", una riserva di aminoacidi dalla quale può attingere per sintetizzare nuove proteine.

Fonti del pool

Il pool aminoacidico è sostenuto dalle proteine introdotte con l'alimentazione e dal turnover e riutilizzo di proteine endogene.



Il turnover proteico endogeno

90g

Proteine endogene

Ogni giorno, circa 90 grammi di proteine endogene (mucine, proteine plasmatiche, cellule epiteliali, ecc.) sono immesse nel tratto digestivo.

100%

Riutilizzo

Queste proteine vengono scomposte, liberando nel pool gli aminoacidi di cui sono composte, i quali potranno essere riutilizzati per nuove sintesi proteiche.



Conclusioni sulla complementazione



Concetto superato

Il mito della complementazione è ormai un **concetto superato** dalle nuove conoscenze.



Non necessario abbinare in un pasto

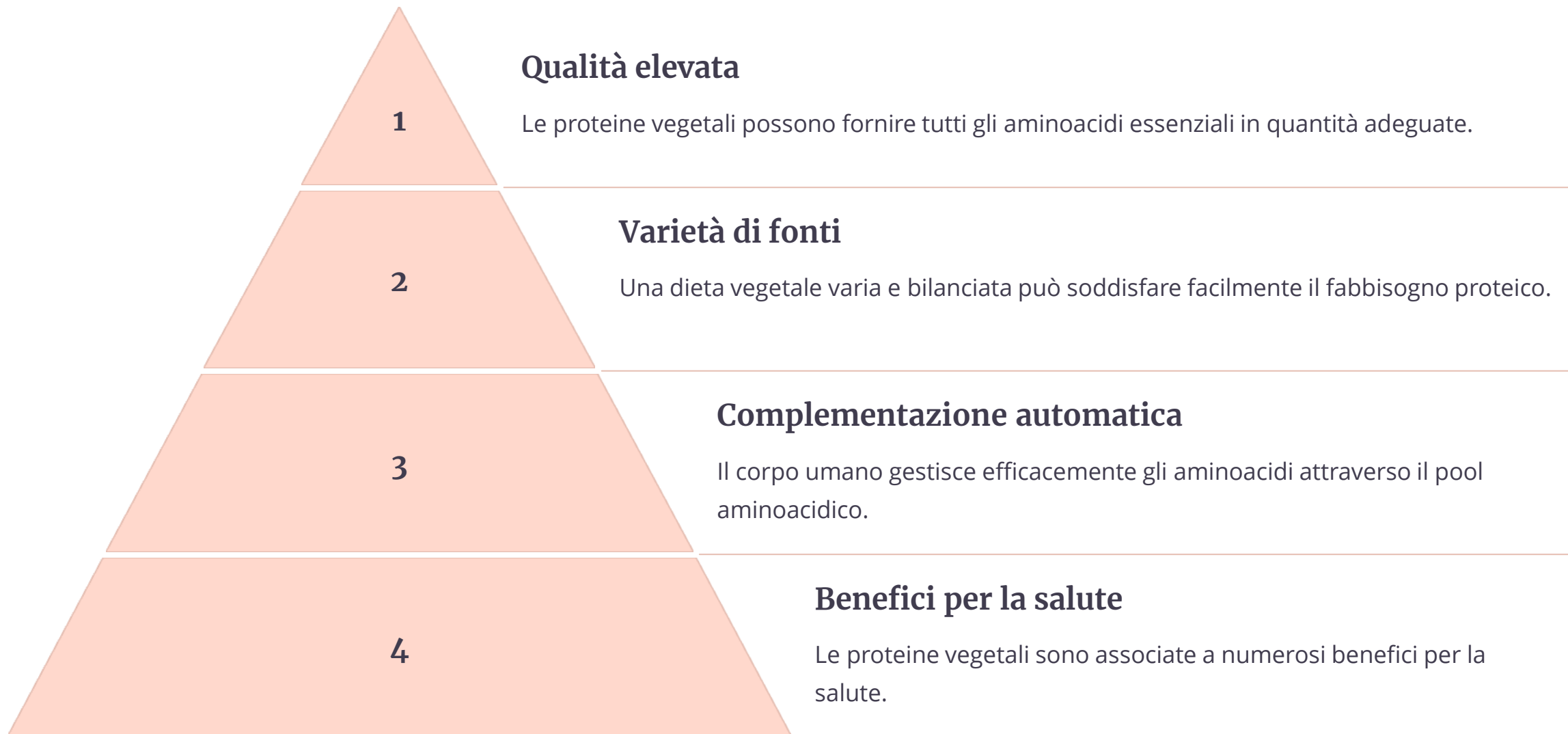
Non è necessario, come si pensava una volta, abbinare in un pasto cereali e legumi.



Complementazione automatica

La complementazione si realizza automaticamente grazie al pool aminoacidico e al turnover proteico endogeno.

Conclusioni sulle proteine vegetali



Posizioni ufficiali sulle proteine vegetali

L'associazione dei dietisti americani, l'Academy of Nutrition and Dietetics, già dal 1997 e poi nelle successive "posizioni ufficiali" sulle diete vegetariane, ha più volte concluso e ribadito che **l'adeguatezza proteica viene confermata anche in una dieta a base vegetale**; è sufficiente che la dieta sia **normocalorica e variata**, vale a dire che vengano assunti un assortimento dei vari tipi di alimenti. Confermano dunque che questo è sufficiente per assumere tutti gli aminoacidi essenziali necessari e che le cosiddette "proteine complementari" non hanno bisogno di essere assunte nello stesso pasto. Al contrario, affermano esplicitamente che: "i termini complete e incomplete sono fuorvianti quando riferiti alle proteine di origine vegetale"



Posizione dell'Academy of Nutrition and Dietetics del 2016

1 Soddisfazione del fabbisogno proteico

Le diete vegetariane, comprese le diete vegane, in genere soddisfano- o addirittura superano- la quota di proteine raccomandata se il fabbisogno calorico è rispettato.

2 Terminologia fuorviante

I termini complete e incomplete sono fuorvianti quando riferiti alle proteine di origine vegetale.

3 Varietà di alimenti vegetali

Le proteine provenienti da una varietà di alimenti vegetali consumati nel corso della giornata apportano quantità sufficienti di tutti gli aminoacidi indispensabili (essenziali), quando il fabbisogno calorico viene garantito.

4 Importanza di legumi e soia

L'uso regolare di legumi e prodotti derivati dalla soia è in grado di garantire un apporto proteico adeguato per i vegetariani, oltre a fornire altri nutrienti essenziali.

I grassi

I grassi non rappresentano solo la principale fonte energetica, ma hanno anche **funzione strutturale, di regolazione e trasporto**. Forniscono il **25-30%** dell'apporto calorico giornaliero negli adulti.





Tipi di grassi

1 Saturi

Tutti i grassi animali (burro, strutto, ecc.) e quelli tropicali come palma e cocco.

2 Trans

Costituiscono circa il 20% dei grassi animali, mentre nei grassi vegetali sono presenti solo in quelli che subiscono il processo industriale di idrogenazione, come la margarina.

3 Insaturi (monoinsaturi, polinsaturi)

Tutti i grassi vegetali esclusi quelli tropicali. Si trovano nell'olio d'oliva, di semi, nella frutta secca e semi oleaginosi e nelle loro creme.

Grassi nelle diete vegetali

Le diete 100% vegetali sono ricche di grassi mono e polinsaturi e sono prive di colesterolo. Nelle diete latte-ovo-vegetariane invece sono contenuti anche grassi saturi come in quelle onnivore, derivanti da uova e latticini.

In tutte le diete va prestata attenzione ad assumere abbastanza **acidi grassi essenziali omega-3, che sono solitamente poco presenti.**

Principali fonti di lipidi

Fonte	Percentuale di grassi
Oli vegetali	100%
Frutta secca a guscio	80%
Semi oleaginosi	82%
Legumi	15%
Cereali e pseudocereali	7%

Esaminiamo le **principali fonti di lipidi nell'alimentazione 100% vegetale**. Tutti i tipi di oli vegetali: Olio extra-vergine d'oliva, di soia, mais, riso, canapa, lino, cocco, palma. La percentuale di grassi rispetto alle calorie è del 100%, il che significa che gli oli sono formati esclusivamente da grassi. Frutta secca a guscio: Noci, mandorle, nocciole, ecc. La percentuale di grassi rispetto alle calorie totali è elevata, mediamente ammonta all'80%. Semi oleaginosi: Sesamo, zucca, lino, girasole, ecc. Anche in questo caso la percentuale di calore provenienti da grassi è elevata, mediamente l'82%. Legumi: Fagioli, piselli, lenticchie, ceci, soia. Il contenuto di grassi è modesto, circa il 15% del contenuto calorico. Cereali e pseudocereali: Grano, segale, avena, riso, ecc. Il contenuto in grassi è ancora più modesto, solo il 7%.

I sali minerali

I sali minerali sono sostanze inorganiche fondamentali per il funzionamento dell'organismo ed essenziali per l'accrescimento, la costituzione dei tessuti e le varie funzioni biologiche. Distinguiamo i minerali in macroelementi e microelementi, che differenziamo in base al fabbisogno, vale a dire alle quantità da assumere giornalmente.



Macroelementi

1 Definizione

Sono presenti nell'organismo in discreta quantità e il fabbisogno è superiore ai 100 mg al giorno (a volte anche molto maggiore).

2 Esempi

Rientrano in questa categoria: calcio, fosforo, magnesio, zolfo, sodio, potassio, cloro.

Macroleemann Body



Microelementi

1

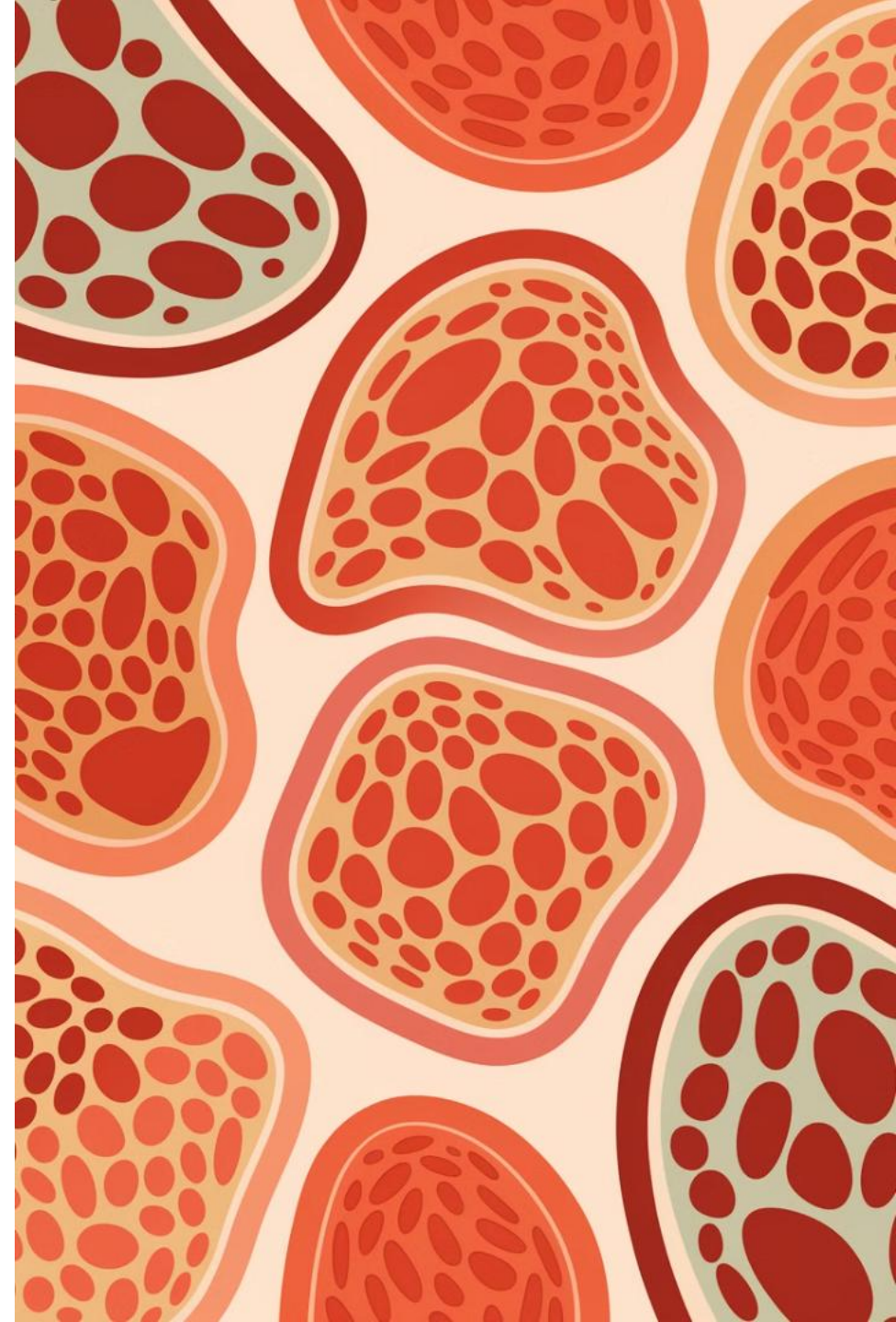
Definizione

Sono presenti nell'organismo solo in tracce e il fabbisogno è dell'ordine dei milligrammi o microgrammi.

2

Esempi

Si tratta di ferro, rame, zinco, iodio, cromo, cobalto, fluoro.



Fonti di sali minerali

Varietà delle fonti

Le fonti di sali minerali sono varie, a seconda del minerale preso in considerazione.

Cibi vegetali

I cibi vegetali sono ottime fonte di tutti i minerali.

Variabilità del contenuto

Il contenuto di minerali nei cibi vegetali può essere variabile a seconda del **metodo e del luogo di coltivazione**: dipende dal terreno, dei metodi di manipolazione industriale dell'alimento (ad esempio la raffinazione che impoverisce l'alimento) e dalla cottura (che influenza solo alcuni minerali).

Tabella 4.1.: Minerali: loro funzioni e fonti

Minerale	Funzioni	Fonti vegetali
Calcio	Formazione materiale rigido di ossa e denti. Regolazione della coagulazione del sangue e della contrazione muscolare.	Ortaggi verdi, legumi, cereali, frutta secca e semi.
Fosforo	Coadiuvante del calcio nella formazione di ossa e denti. Metabolismo energetico cellulare.	Cereali, legumi.
Potassio	Regolatore degli scambi intra-extra cellulari e dei liquidi corporei.	Cereali, verdura e frutta.
Sodio	Regolatore degli scambi intra-extra cellulari. Utile per il bilancio idrico.	Sale.
Cloro	Fondamentale per la produzione dei succhi gastrici.	Sale.
Magnesio	Presente nelle ossa, opera numerose funzioni enzimatiche.	Cereali, legumi, noci, mandorle.
Ferro	Costituente dell'emoglobina.	Legumi, cereali, verdura.
Zolfo	Costituente delle proteine.	Legumi, cereali.
Manganese	Catalizzatore enzimatico.	farine integrali, noci, cereali, vegetali verdi.
Iodio	Regolatore dell'attività della tiroide (sintesi degli ormoni tiroidei).	Sale iodato, alghe.

Biodisponibilità e antinutrienti

Fitati e ossalati

La biodisponibilità di alcuni minerali contenuti nei vegetali può essere diminuita dalla presenza di fitati e ossalati, sostanze chiamate tradizionalmente "antinutrienti"; ma tale definizione è fuorviante e perpetua un vecchio mito.

Benefici dei fitati

I fitati, in particolare, non sono infatti negativi per la nostra salute, ma, al contrario, sono benefici e consentono di prevenire diverse malattie.

Eliminazione degli ossalati

Gli ossalati si possono eliminare facilmente, basta eliminare l'acqua di cottura della verdura che li contiene. D'altra parte, questo è il metodo normale di utilizzo: la verdura a foglia viene lessata in acqua, scolata e strizzata e poi usata nelle ricette. A quel punto non contiene più ossalati, che sono stati eliminati con l'acqua di cottura. Basta semplicemente evitare di utilizzare queste verdure nel brodo.



Tecniche di preparazione

1

Ammollo

L'ammollo di legumi secchi e cereali integrali, e successiva eliminazione dell'acqua di ammollo prima della cottura, è consigliato comunque, perché tale pratica rende legumi e cereali più digeribili.

2

Lievitazione

Per i fitati esistono tecniche di preparazione e cottura per eliminarli, tra cui la lievitazione.

3

Germogliazione

La germogliazione è un'altra tecnica per ridurre il contenuto di fitati.

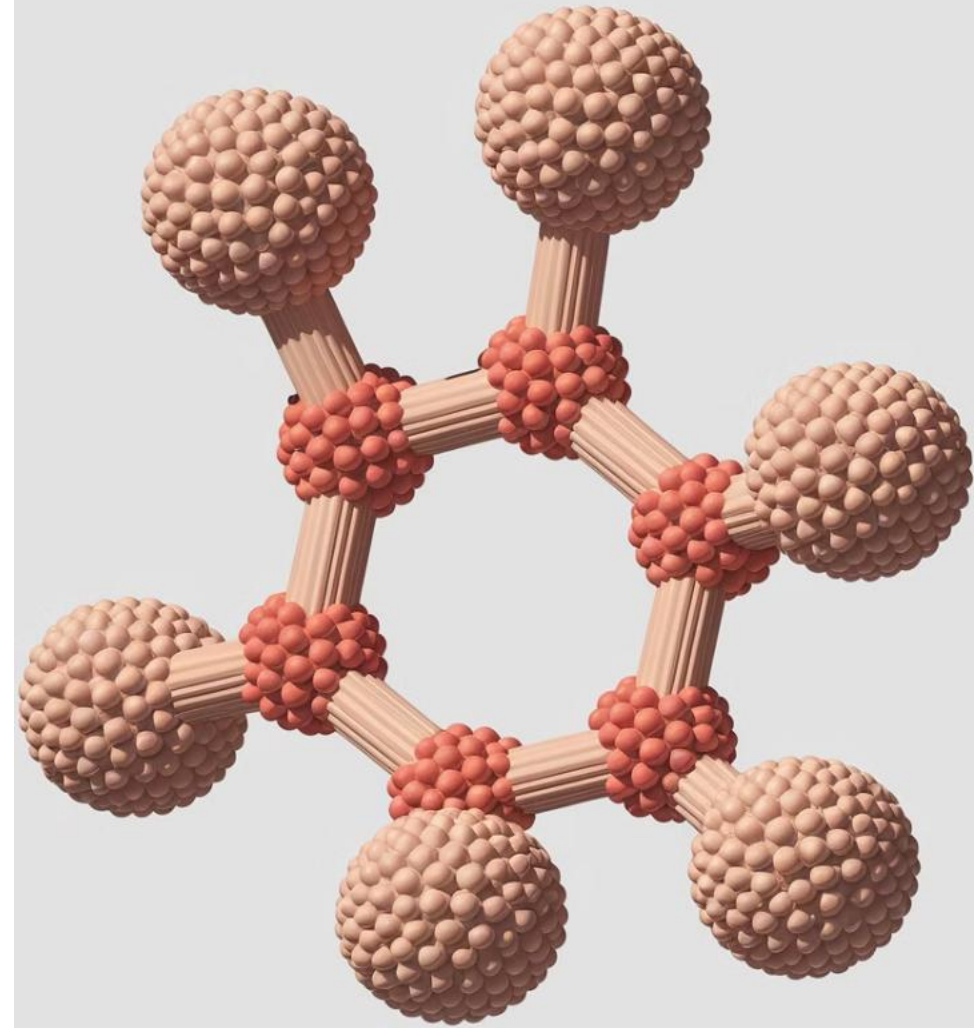
4

Fermentazione

La fermentazione è un'ulteriore tecnica per la preparazione degli alimenti che può influenzare il contenuto di fitati.

Il calcio

Il calcio è un minerale con funzioni strutturali e regolatrici. Per il 99% si trova depositato nello scheletro e nei denti. Per la sua funzione regolatrice entra a far parte di diverse reazioni metaboliche: è indispensabile per la contrazione muscolare, la trasmissione nervosa e la coagulazione.



Fonti di calcio

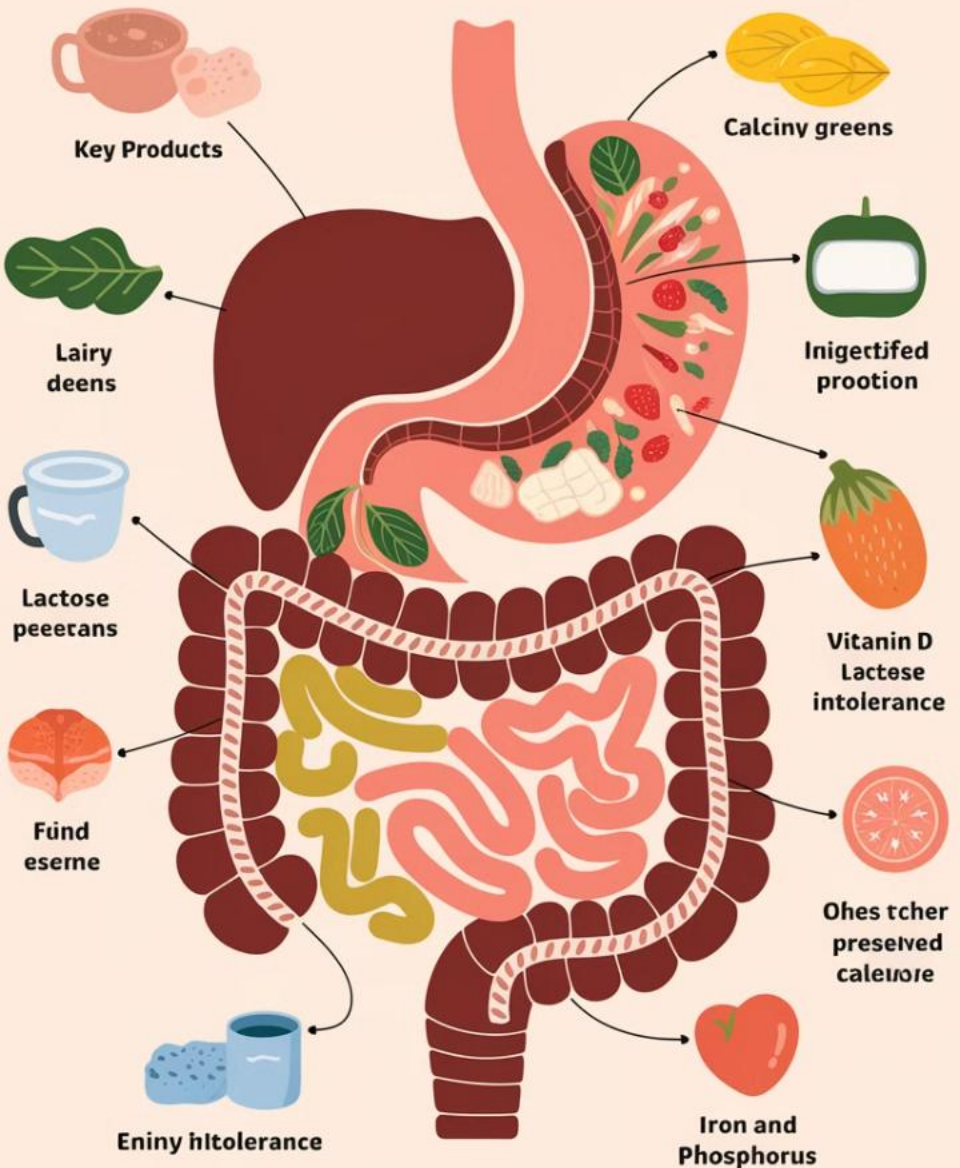
Fonti vegetali

Le fonti vegetali di calcio sono: verdura, legumi, cereali, frutta secca e semi, frutta essiccata.

Fonti animali

Le fonti animali sono i prodotti lattiero caseari, ma non esistono evidenze scientifiche che ne giustifichino l'utilizzo finalizzato ad aumentare la massa ossea e a prevenire l'osteoporosi.

Small Intestine Calcium Absorption



Biodisponibilità del calcio

1 Fattori favorevoli

La biodisponibilità del calcio viene favorita da:

- presenza di proteine e trigliceridi a media catena
- disponibilità di vitamina D e paratormone (PTH)
- ioni solubili: gli ioni solubili del calcio hanno un maggiore assorbimento rispetto ai sali insolubili (fosfato tricalcico)

2 Fattori limitanti

La biodisponibilità viene invece limitata:

- in presenza di pH alcalino (a-ipocloridia, intestino)
- dalla formazioni di complessi insolubili (per esempio con fitati e ossalati)
- dall'eccesso di fibra
- dall'interazione con altri minerali (ferro, zinco)

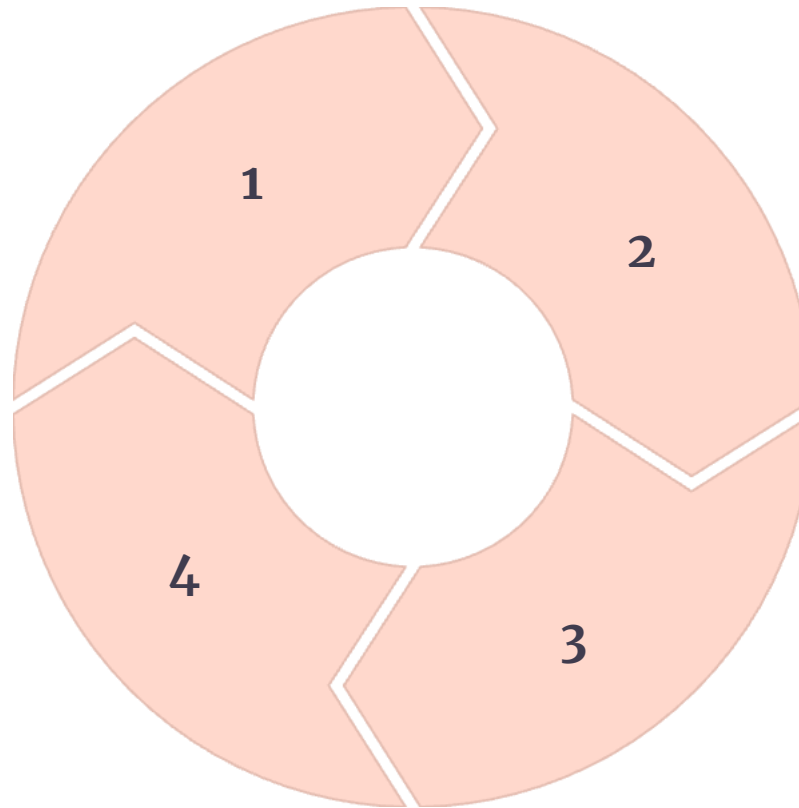
Regolazione omeostatica del calcio

Gravidanza
Aumentato assorbimento e ridotta
escrezione

Accrescimento
Aumentato assorbimento e ridotta
escrezione

Elevati introiti
Diminuzione dell'assorbimento

Allattamento
Aumentato assorbimento e ridotta
escrezione



A stylized illustration on the left side of the page. It features a yellow background with green leafy vegetables at the top and bottom. A string of white and red beads, resembling a necklace, is draped across the yellow area. The vegetables are drawn with thick black outlines and flat colors.

Biodisponibilità di calcio nei vegetali

Fattori limitanti

La presenza di fibre, ossalati e fitati può ridurre la biodisponibilità del calcio nei cibi vegetali.

Fattori favorevoli

I cibi ricchi di questi elementi sono anche cibi ricchi di calcio, quindi, di fatto, nonostante i fattori che ne riducono la biodisponibilità, si arriva comunque ad assorbimenti elevati, fino al 60%.

Conclusione

La ricerca ha dimostrato che l'assorbimento di calcio a partire da molti vegetali è eccellente.

Migliori fonti vegetali di calcio



Verdure a basso contenuto di ossalati

Biodisponibilità del 40-60%.
Esempi: cavolfiore, broccoli, cavolo verde, cavolo cinese, cavolo cappuccio, cavolini di Bruxelles, cavolo nero.



Succhi di frutta e acque minerali

Biodisponibilità del 40-50% per succhi fortificati con calcio citrato e acque minerali ad elevato contenuto di calcio.



Tofu e latte di soia fortificato

Biodisponibilità del 30-35%, equiparabile a quella del latte vaccino, formaggi e altri latticini.



Semi di sesamo, mandorle, legumi secchi

Biodisponibilità del 21-27%.



Verdure ad alto contenuto di ossalati

1

Esempi

Bieta da coste, cicoria, spinaci, rape, rabarbaro

2

Problema

La presenza di ossalati potrebbe ridurre la biodisponibilità del calcio

3

Soluzione

Eliminare l'acqua di cottura, eliminando con essa anche gli ossalati

4

Conclusione

Possiamo considerarle come una buona fonte di calcio

Fabbisogni di calcio nelle diete a base vegetale

Diete 100% vegetali

Le assunzioni di calcio sono ridotte rispetto alla dieta onnivora

Dieta latte-ovo-vegetariana

Le assunzioni di calcio sono le stesse della dieta onnivora

Considerazioni

Una minor assunzione nelle persone vegane non implica una carenza di calcio: gli apporti di calcio in questa dieta potrebbero adeguarsi al fatto che non vengono introdotte proteine animali e quindi per la salute dell'osso il calcio è sfruttato meglio.

Salute dell'osso e rischio di fratture

1

Studio EPIC Oxford

Il rischio di frattura ossea è praticamente equivalente tra latte-ovo-vegetariani e onnivori (entrambi ricavano il calcio soprattutto dai latticini)

2

Bambini vegani

L'assunzione di calcio è compresa tra il 39% e l'84% dell'assunzione attualmente considerata come adeguata

3

Rapporto calcio/fosforo

È più significativo del solo apporto di calcio per valutare la salute dell'osso

4

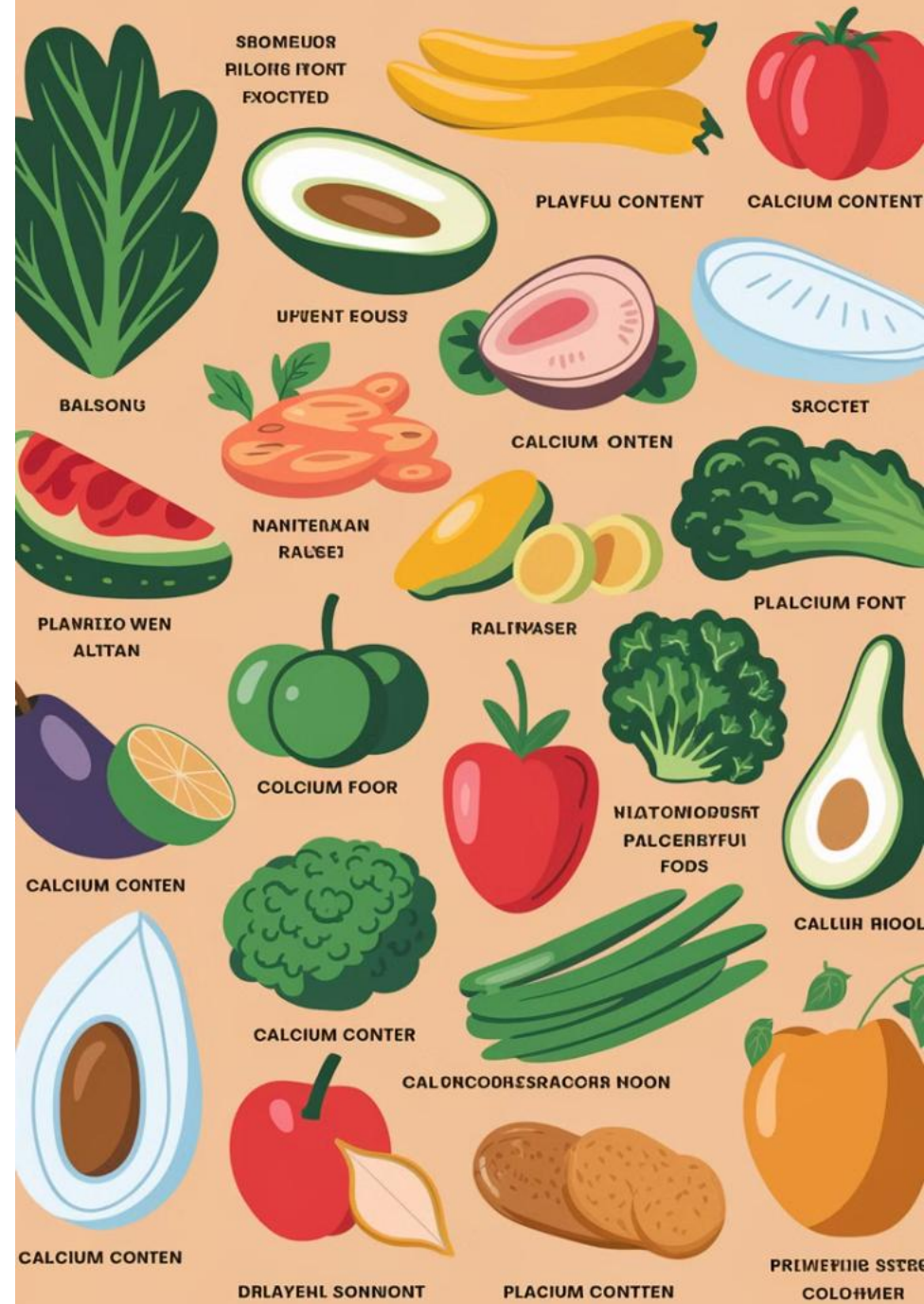
Eccesso proteico

È più dannoso rispetto ai limitati apporti di calcio, ed è noto che nella dieta onnivora tale eccesso è una costante



Contenuto di calcio negli alimenti vegetali

Alimento	Calcio su 100g o ml	Porzione	mg per porzione
CEREALI			
Latte di riso addizionato con calcio	120 mg	200 ml	240
CIBI PROTEICI vegetali			
Latte di soia con calcio	120 mg	200 ml	240
Tempeh	120 mg	80 g	96
Tofu	105 mg	80 g	84
Yogurt vegetale	132 mg	125 ml	165
Media per porzione			117
CIBI PROTEICI animali			
Formaggio, media	549 mg	30 g	165
Latte vaccino	117 mg	200 ml	240
Yogurt vaccino	128 mg	125 ml	160
Media per porzione			141
VERDURA			
Agretti	131 mg	100 g	131
Broccoletti (cime di rapa)	97 mg	100 g	97
Carciofi	86 mg	100 g	86
Cardi	96 mg	100 g	96
Cavolo broccolo verde ramoso	72 mg	100 g	72
Cicoria da taglio	150 mg	100 g	150
Crescione	170 mg	100 g	170
Indivia	93 mg	100 g	93
Radicchio verde	115 mg	100 g	115
Rucola	160 mg	100 g	160
Tarassaco	187 mg	100 g	187
Media per porzione			123



Alimento	Calcio su 100g o ml	Porzione	mg per porzione
FRUTTA			
Fichi secchi	280 mg	30 g	84
FRUTTA SECCA E SEMI			
Mandorle dolci	236 mg	30 g	71
Sesamo, semi	975 mg	30 g	293
Media per porzione			182
ACQUA			
Acqua calcica (350 mg/l)	35 mg	300 ml	105
Acqua di rubinetto (100 mg/l)	10 mg	1.000 ml	100

Il ferro

Il ferro è un altro nutriente che viene comunemente considerato, a torto, critico nelle diete a base vegetale, perché si ritiene che solo il ferro di derivazione animale, cioè quello contenuto nella carne, sia un ferro, "di qualità"; sempre secondo tale falso mito, il ferro è poco utilizzabile e non ottenibile in modo adeguato attraverso le diete vegetali. Come vedremo, si tratta di false credenze: è vero piuttosto il contrario.



Ferro eme e non-eme

Ferro eme

I prodotti carnei contengono una percentuale del 40% di ferro eme, forma assente nei vegetali, mentre il restante 60% è ferro non-eme. L'assorbimento del ferro eme è indipendente dallo stato di ossidazione e dalla composizione della dieta. La biodisponibilità del ferro eme è del 20%.

Ferro non-eme

È l'unica forma di ferro disponibile nei cibi vegetali e rappresenta il 60% del ferro presente nei cibi carnei. Quindi non è corretto dire che nei cibi carnei il ferro presente è ferro eme: meno della metà è ferro eme, il 60% è non eme, come quello dei vegetali. Ha una biodisponibilità compresa tra l'1 e il 20%, ed è più sensibile alla dieta e ad alcuni fattori che ne migliorano l'assorbimento.

Cibi vegetali ricchi di ferro

In tabella sono elencati i cibi vegetali ricchi di ferro, confrontati con i contenuti in ferro di vari tipi di carne. Osserviamo che per i legumi e alcune verdure la quantità di ferro è superiore a quella della carne di cavallo (che, tra le carni, è la più ricca in ferro). Altri cibi vegetali ne contengono meno, ma comunque più di tutti gli altri tipi di carne. Quindi, di fatto, anche i cibi vegetali sono un'ottima fonte di ferro.

Alimento	Ferro (mg per 100g)
Fagioli borlotti, fagioli dall'occhio e cannellini, lenticchie	9,0-8,0
Radicchio verde, pistacchi	7,8-7,3
Soia, ceci, pesche secche, anacardi	6,9-6,0
Muesli, lupini, albicocche disidratate e secche, rucola, fave, cioccolato fondente	5,6-5,0
Piselli, farina di avena, grano saraceno	4,5-4,0
<i>Carne di cavallo</i>	3,9
Prugne secche, fette biscottate, frumento duro	3,9-3,6
Olive, arachidi tostate, pesche disidratate, miglio, frumento tenero, nocciole e uva secca	3,5-3,3
<i>Agnello cotto</i>	3,2



Alimento	Ferro (mg per 100g)
Farina di frumento integrale, mandorle, fichi secchi, riso parboiled, spinaci	3,0-2,9
<i>Daino e faraona</i>	2,8
Datteri, noci, pane integrale, mais	2,7-2,4
<i>Vitello</i>	2,3
<i>Vitellone, maiale, tacchino, gallina</i>	1,9-1,6

Perché è preferibile il ferro non-eme a quello eme

1

Regolazione omeostatica

Il nostro organismo non è in grado di eliminare l'eccesso di ferro, quindi è dotato di un meccanismo di regolazione omeostatica per regolarne l'assimilazione: quando i depositi di ferro sono scarsi, ne viene stimolato l'assorbimento dal cibo, mentre se sono a livello adeguato l'assorbimento viene bloccato, per non arrivare a eccessi dannosi.

2

Assorbimento del ferro eme

Questo meccanismo non funziona per il ferro eme, contenuto solo nella carne: anche quando i depositi sono più che sufficienti, esso viene assorbito ugualmente, dato che il nostro organismo non è in grado di controllarne l'assimilazione come per il ferro non-eme; quindi si può arrivare all'eccesso, che porta numerosi danni all'organismo.

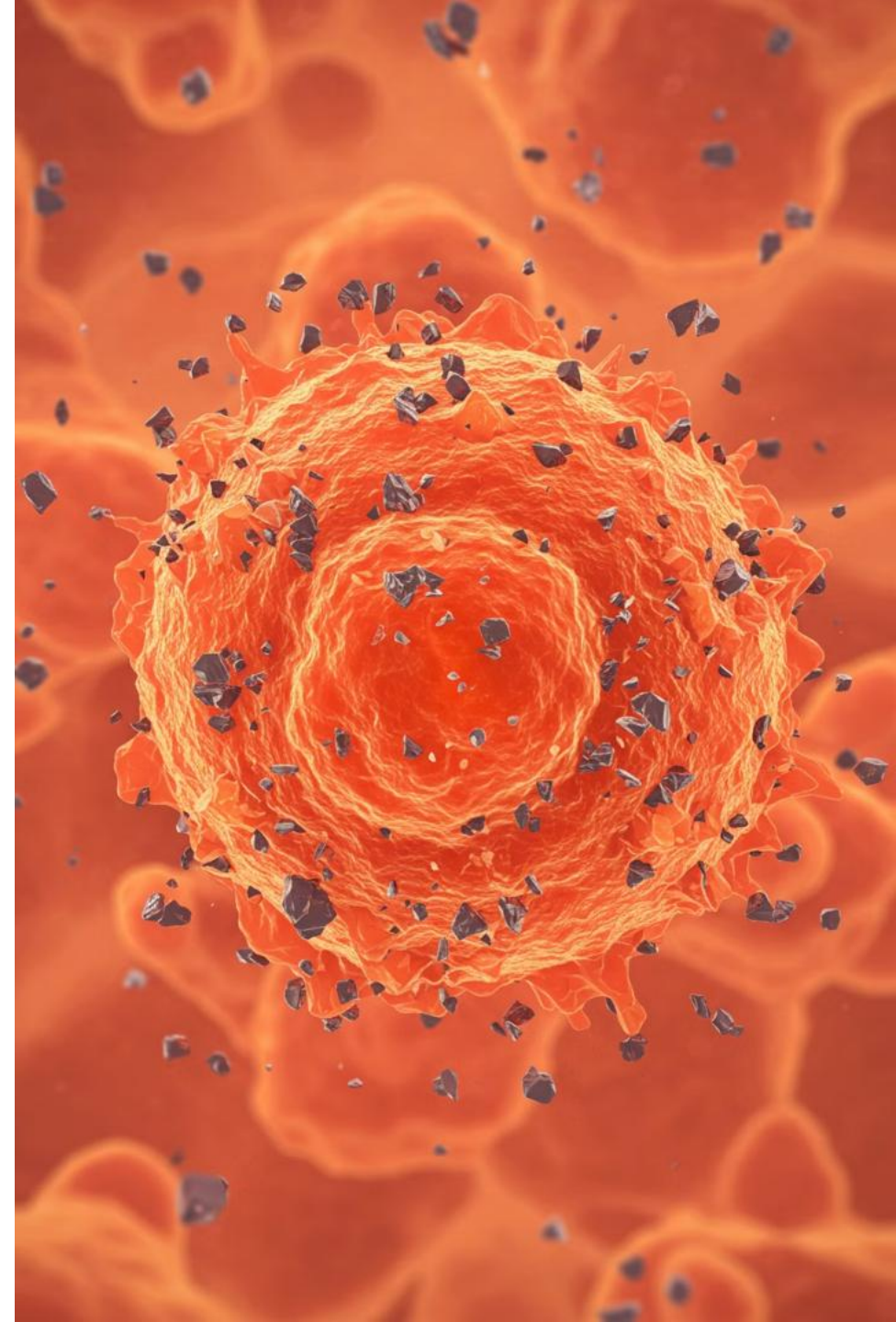
Rischi dell'eccesso di ferro

Danni cellulari

Alti depositi di ferro favoriscono la produzione di radicali liberi, l'ossidazione dei grassi e danni al DNA

Rischi per la salute

Sono un fattore di rischio di infezioni, stati infiammatori e malattie croniche, tra cui: cancro al colon-retto, malattie cardiache, diabete, malattie neurodegenerative quali l'Alzheimer e la Malattia di Parkinson.



Il ferro non-eme: inibitori di assorbimento



Fitati

Questi composti, presenti in molti vegetali, inibiscono l'assorbimento del ferro, però occorre tener conto di quanto già spiegato: le più recenti scoperte scientifiche, hanno molto ridimensionato il loro ruolo "negativo".



Latte e latticini

Questi alimenti sono naturalmente assenti in una dieta 100% vegetale, mentre nella dieta latto-ovo-vegetariana media sono consumati giornalmente. Essi possono ridurre considerevolmente l'assimilazione del ferro non-eme, in una proporzione che va dal 30% al 50%, a causa del loro alto contenuto di caseina e calcio.



Minerali

Altri minerali possono causare interazioni che diminuiscono l'assimilazione del ferro (calcio, rame, zinco).



Altri inibitori di assorbimento del ferro non-eme



Fibra

La presenza di fibra inibisce solo parzialmente l'assorbimento del ferro.

Quando sono presenti questi inibitori dell'assorbimento, le assunzioni di ferro consigliate in un'alimentazione a base vegetale, in cui il ferro assunto è solo di tipo non-eme, sono pari a 1,8 volte quelle previste per la dieta onnivora. Tuttavia, questi inibitori sono praticamente assenti nella fase dello svezzamento e in generale poco presenti anche nella dieta dell'adulto.



Tannini

I tannini (che si trovano in tè e caffè) diminuiscono l'assorbimento del ferro.

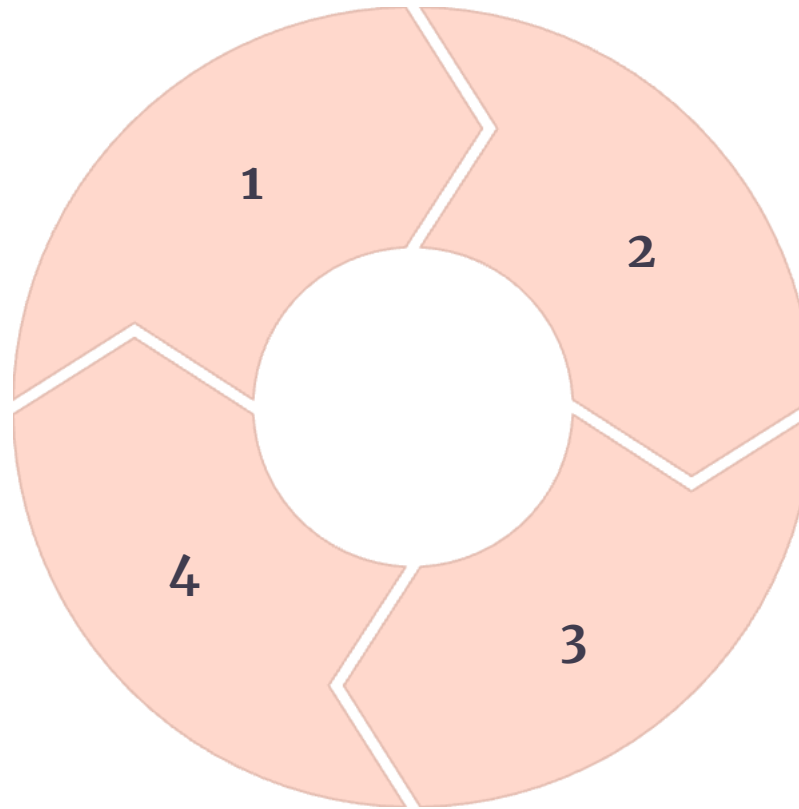
Il ferro non-eme: facilitatori di assorbimento

Regolazione omeostatica

Quando le richieste di ferro aumentano, il nostro organismo è in grado di ottimizzarne l'assunzione dai cibi per compensare le richieste aumentate.

Tecniche di preparazione

Ammollo, germogliazione, fermentazione, lievitazione a pasta acida, possono ridurre i livelli di fitati e aumentare la biodisponibilità del ferro.



pH acido

La solubilità del ferro non eme viene migliorata in presenza di pH acido: gli acidi della dieta aiutano la conversione della forma ferrica in forma ferrosa e la formazione di complessi solubili.

Vitamina C

La vitamina C e altri acidi organici, normalmente contenuti nella frutta e nella verdura, migliorano notevolmente l'assorbimento del ferro.



Le vitamine

Le vitamine sono sostanze essenziali, anche se necessarie in piccolissime quantità. Quasi tutte vanno assunte attraverso la dieta, alcune sono prodotte dal nostro organismo, come la vitamina D, e altre sono assunte dalla dieta in forma di precursori (provitamine) ed è l'organismo stesso a convertirle in forma attiva. Possono essere categorizzate in vitamine liposolubili (A, D, E, K) e idrosolubili (quelle del gruppo B e C).

Tabella 4.5.: Le vitamine: funzioni e fonti vegetali

Vitamina	Funzione	Fonte alimentare vegetale
A	Corretta visione	Carote, zucca
D	Metabolismo osseo, ormoni steroidei	Luce solare
E	Antiossidante	Germe di cereali, olio extra-vergine d'oliva
K	Meccanismo di coagulazione e struttura ossea	Cavoli, spinaci, pomodoro
B1 (tiamina)	Reazioni metaboliche cellulari	Cereali, lievito
B2 (riboflavina)	Reazioni metaboliche cellulari	Cereali, lievito
B3 (niacina)	Metabolismo energetico - DNA	Legumi, verdura
B5 (acido pantotenico)	Precursore enzimatico	Legumi
B6	Numerose funzioni enzimatiche e metabolismo energetico	Cereali integrali, legumi, noci
B9 (acido folico)	Sintesi emoglobina, buon funzionamento SN - DNA	Cereali, lievito di birra, spinaci
B12	Replicazione cellulare, metabolismo di lipidi e proteine	Nessuna, è di sintesi batterica
C	Molteplici funzioni a livello organico	Frutta (agrumi) e verdura

Vitamine nei cibi vegetali

Le diverse vitamine sono ben rappresentate nei cibi vegetali, tranne la vitamina D e B12, che meritano una trattazione a parte.

La vitamina D infatti, per qualsiasi tipo di dieta, si ricava dall'esposizione alla luce solare e la vitamina B12 viene prodotta per sintesi batterica e può essere presente nei cibi solo come contaminante;

al giorno d'oggi però tali contaminanti di fatto non sono mai presenti, per questo i batteri che la producono in natura sono utilizzati dunque in apposite coltivazioni e la B12 così ricavata viene usata per arricchire alimenti o negli integratori.

La vitamina D

1 Metabolismo osseo

La vitamina D è fondamentale per il metabolismo osseo, poiché aiuta ad assimilare in modo adeguato di calcio e fosforo.

2 Assorbimento e regolazione

Essa infatti favorisce l'assorbimento intestinale di calcio e fosforo e ne regola la concentrazione ematica. Serve anche ad aumentare il riassorbimento di calcio a livello renale.

3 Mineralizzazione dell'osso

In dosi fisiologiche contribuisce indirettamente alla mineralizzazione dell'osso.



Altre funzioni della vitamina D



Sistema immunitario

Svolge funzioni ormonali nella regolazione del sistema immunitario.



Sistema nervoso

Ha un ruolo importante nel sistema nervoso.



Crescita cellulare

Contribuisce alla crescita cellulare.

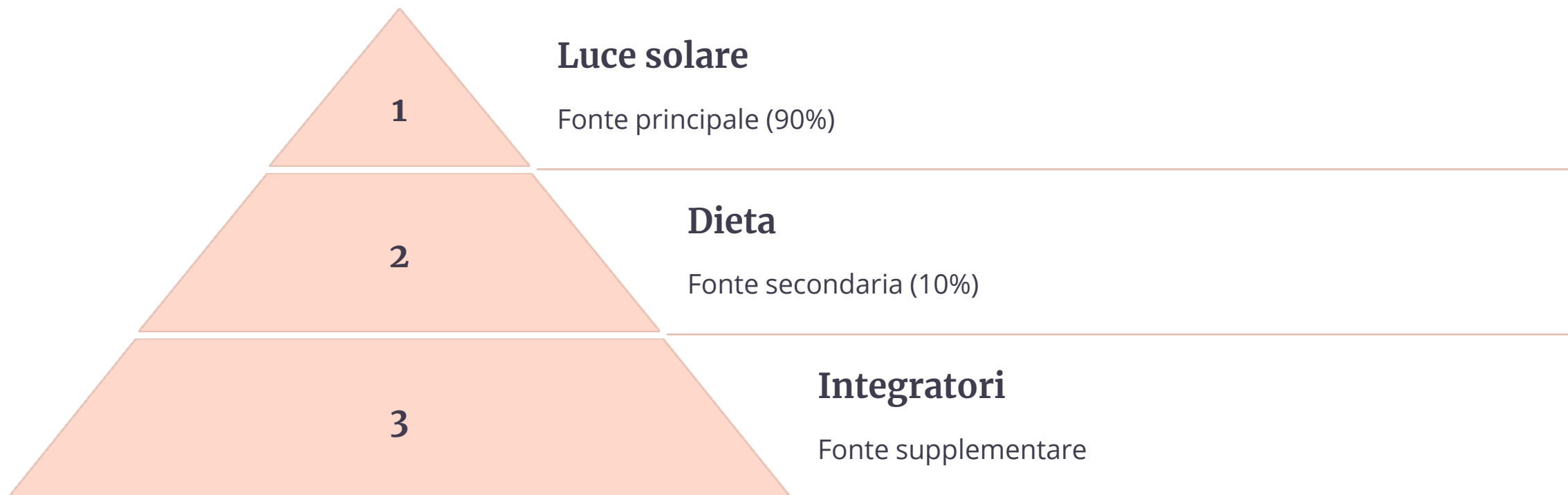


Salute del muscolo

È importante per la salute del muscolo.

Svolge anche diverse funzioni ormonali, ancora in fase di studio, a livello della regolazione del sistema immunitario, del sistema nervoso, nella crescita cellulare e per la salute del muscolo.

Fonti di vitamina D

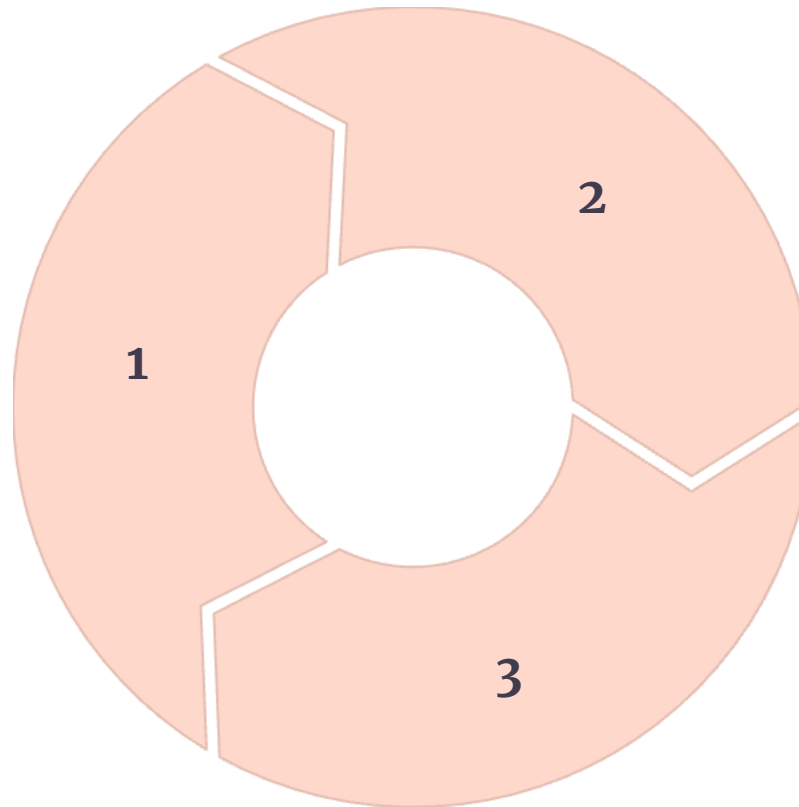


La fonte principale di vitamina D è rappresentata dalla luce solare. Attraverso la luce solare, a livello cutaneo, convertiamo la provitamina in colecalciferolo (vitamina D3). Quindi, indipendentemente dal tipo di alimentazione seguita, è questa la via principale di sintesi della vitamina D: il 90% della vitamina D che assimiliamo nell'organismo deriva da questa via.

Importanza della fonte endogena di vitamina D

Insufficienza dietetica

Le assunzioni dietetiche non sono in grado di fornire i dovuti introiti di
vitamina D.



Necessità di luce solare

Il fabbisogno non può essere raggiunto se viene a mancare la fonte endogena (luce solare).

Integrazione della dieta

Necessità di integrare la dieta con esposizione solare e integratori/alimenti fortificati

Supplementazione di vitamina D

Valutazione medica

Consultare un nutrizionista, dietista o medico per valutare la necessità di supplementazione.

Esami ematici

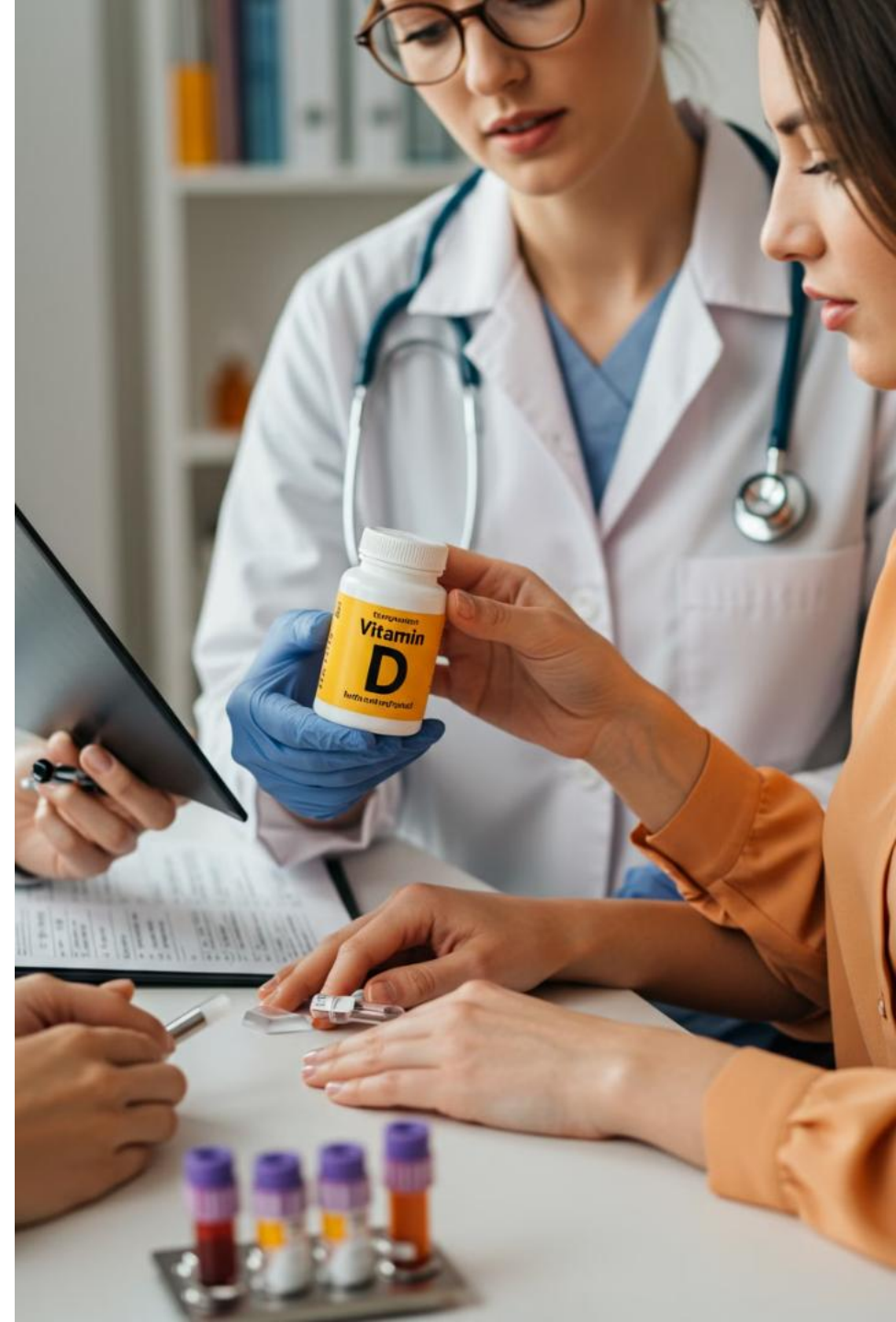
Effettuare esami del sangue per determinare i livelli attuali di vitamina D.

Prescrizione

Ricevere una prescrizione personalizzata per la supplementazione di vitamina D.

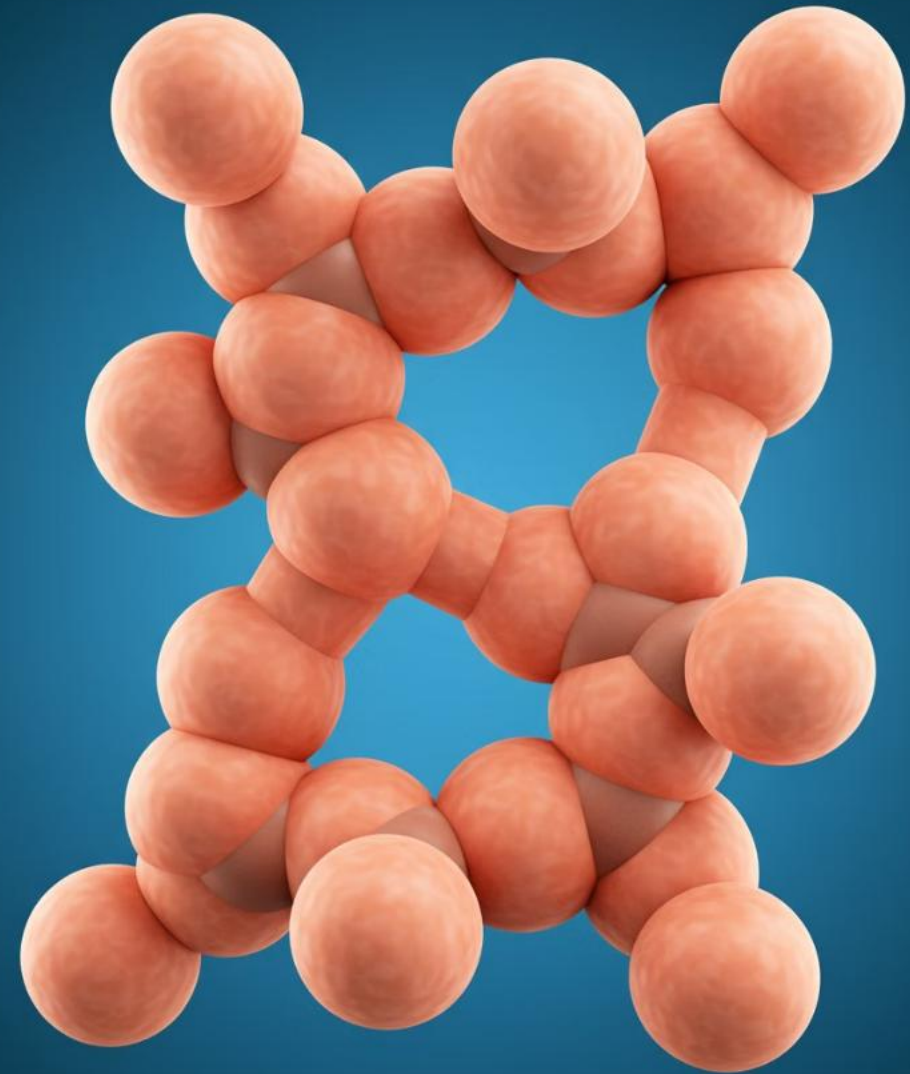
Monitoraggio

Seguire regolarmente i livelli di vitamina D per assicurare un'integrazione adeguata.



La vitamina B12

La vitamina B12 è un argomento molto discusso, sia per il suo ruolo nell'alimentazione vegetariana che per le diverse opinioni sulla sua assunzione. Esploreremo la sua origine, le forme attive, e le raccomandazioni per una corretta integrazione.



Origine della vitamina B12

1 Prodotta dai batteri

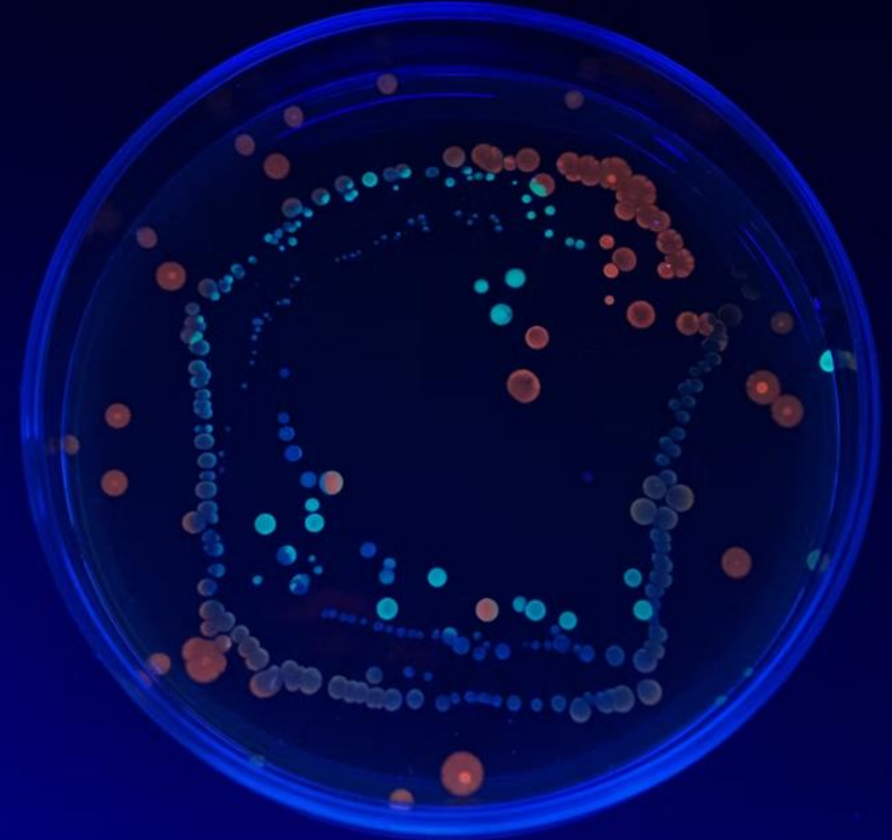
In natura, la vitamina B12 non è prodotta né dai vegetali né dagli animali, ma dai batteri che si trovano nel terreno o nell'acqua.

2 Assunzione naturale

In natura, gli animali (uomo incluso) assumevano la B12 con l'ingestione di cibi vegetali contaminati.

3 Produzione moderna

Oggi, la B12 viene prodotta con apposite coltivazioni batteriche su un substrato di carboidrati.



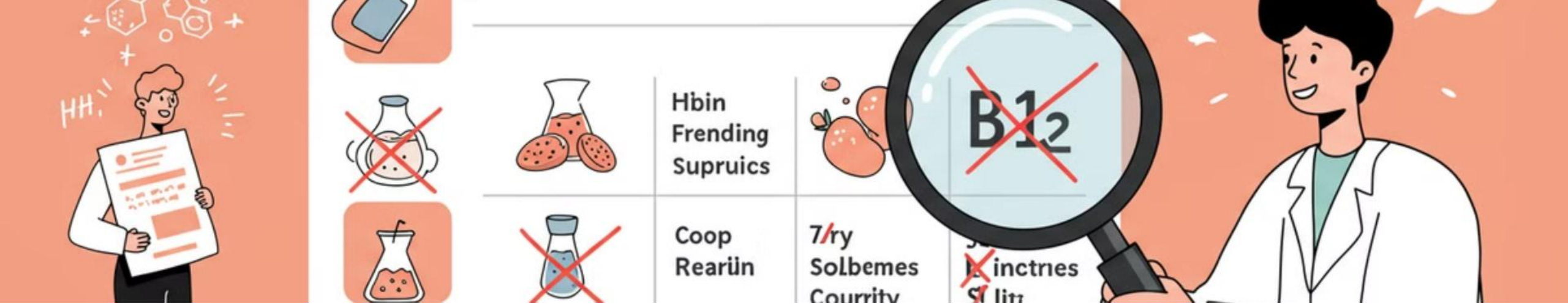
B12 nell'alimentazione moderna

Alimentazione animale

La maggior parte della vitamina B12 prodotta viene usata nei mangimi degli animali d'allevamento.

Alimentazione umana

Chi non consuma prodotti animali deve assumere la vitamina B12 in modo diretto, attraverso integratori o prodotti fortificati.



Miti sulla vitamina B12

Fonti vegetali naturali

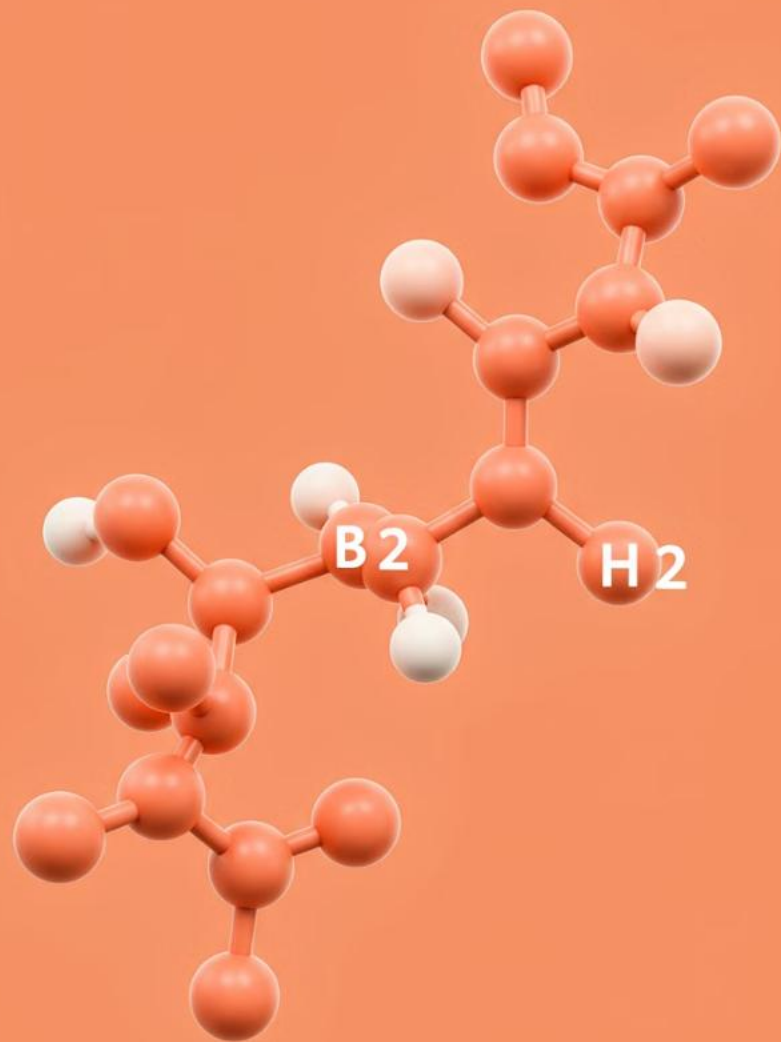
Sono infondate le voci secondo cui la vitamina B12 si trova in alcune alghe, nei funghi, o nei prodotti fermentati, o in qualsiasi altro prodotto vegetale non fortificato.

Forme inattive

Le forme di vitamina B12 prodotte da funghi e da alghe sono solo degli analoghi inattivi, che il nostro metabolismo non è in grado di utilizzare.

Rischi delle forme inattive

Tali forme inattive sono anzi dannose, perché possono andare a competere con l'assimilazione delle forme attive, portando a uno stato di carenza.



Forme attive di vitamina B12



Deossiadenosil-cobalamina

Una delle due forme attive della vitamina B12.



Metil-cobalamina

L'altra forma attiva della vitamina B12.

Questa vitamina è un coenzima che esplica varie funzioni ed è coinvolto in diverse azioni: nel metabolismo dei grassi e delle proteine, nei processi di divisione cellulare, nella sintesi degli acidi nucleici, nella formazione dei globuli rossi; garantisce inoltre l'integrità del sistema nervoso, sia centrale che periferico.

Carenza di B12 nelle diete vegetariane

- 1

Inizio della dieta

L'alimentazione a base vegetale (100% vegetale o latto-ovo-vegetariana) inizia senza integrazione di B12.
- 2

Sviluppo della carenza

Se non si utilizza la vitamina B12 di sintesi batterica, si sviluppa nel tempo una compromissione dello stato nutrizionale di questa vitamina.
- 3

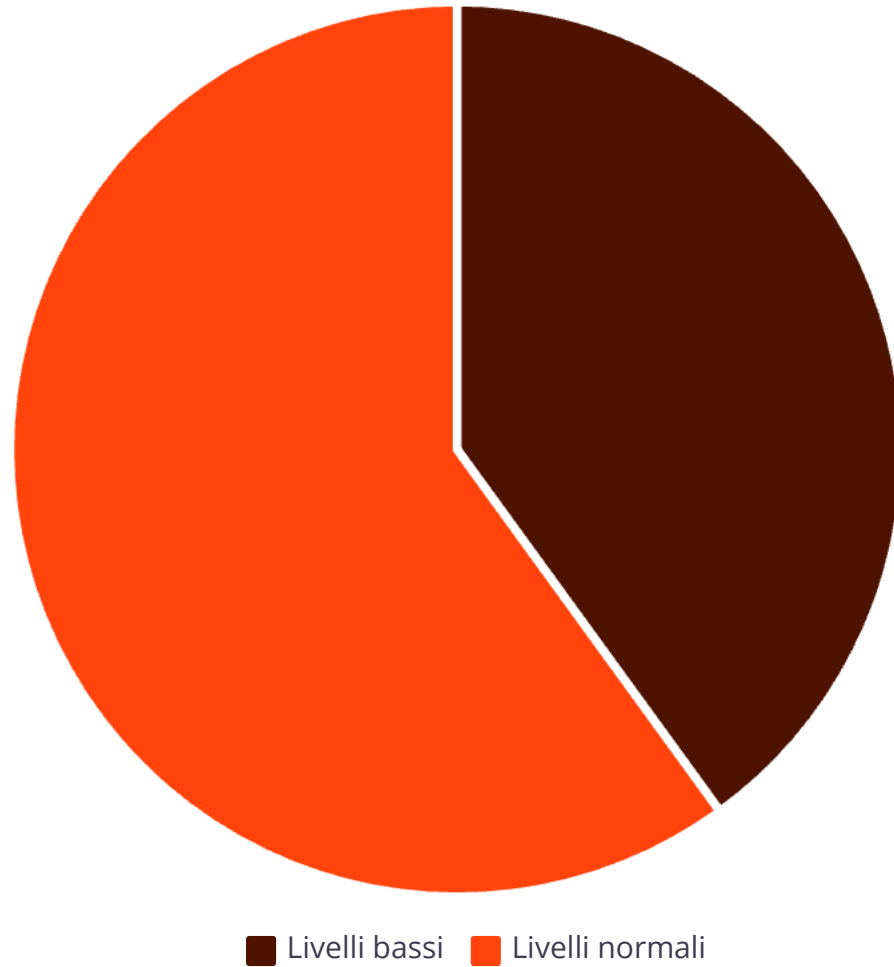
Necessità di integrazione

È necessario integrare la B12 per mantenere livelli adeguati nel corpo.

Vitamin B1 2) Leves- Vegerrian Ditet



La B12 negli onnivori



Uno studio del 2000 diffuso dell'USDA indicava che circa il 40% degli onnivori ha livelli bassi di vitamina B12, sulla base di uno studio svolto su ben 3.000 persone, dai 26 agli 83 anni. Nell'articolo consideravano "bassi" dei livelli inferiori a 258 picomoli per litro.

Categorie a rischio di carenza di B12

1 Vegani e latte-ovo-vegetariani

Per la mancanza di fonti naturali nella loro dieta.

2 Onnivori con dieta bilanciata

Che seguono una dieta aderente alle linee guida internazionali e che quindi consumano quantità di carne non elevatissime.

3 Persone con difficoltà di assimilazione

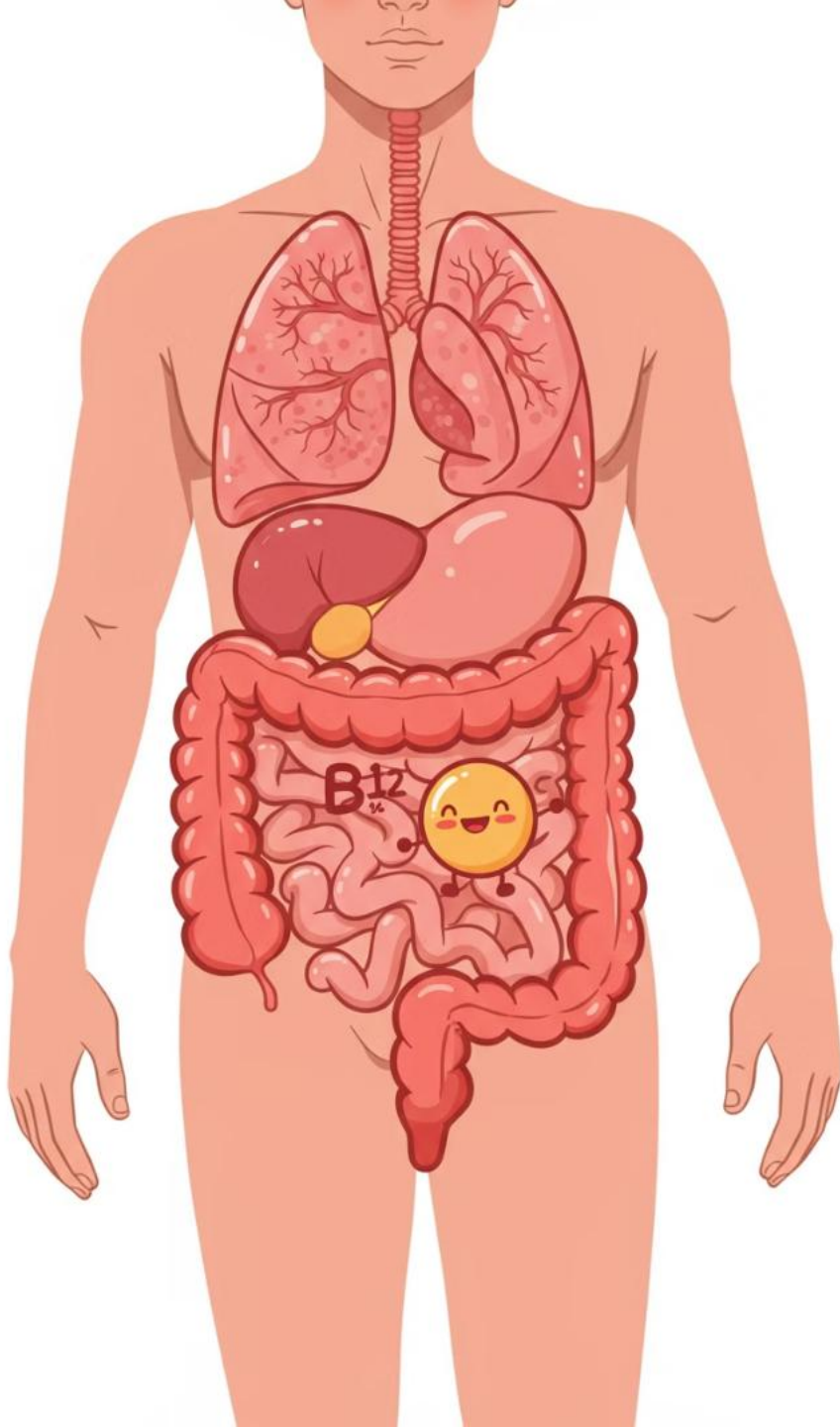
Anche in caso di consumo smodato di carne, per tutti coloro che hanno difficoltà ad assimilarla dai cibi.

4 Over 50

Per tutti coloro che hanno superato i 50 anni, perché a questa età è diffuso il difetto di assorbimento.

5 Consumatori di certi farmaci

Per coloro che assumono alcuni tipi di farmaci (metformina, antiacidi, ecc).



Biodisponibilità della B12

Biodisponibilità media

La biodisponibilità media della vitamina B12 da cibi animali è del 50%.



Valori ottimali di B12

Valore ottimale

Un valore di B12 totale maggiore di 360 pmol/l o 488 pg/ml (in Italia è più usata questa seconda unità di misura).

Limite minimo dei laboratori

I laboratori indicano come limite minimo per la B12 un valore di molto inferiore a tale valore ottimale (circa 200 pg/ml), ma esso non va preso in considerazione.

Prevenzione della carenza

Occorre far riferimento sempre e solo al valore indicato (488 pg/ml), in modo da prevenire lo stato di carenza.

Sicurezza dell'integrazione di B12



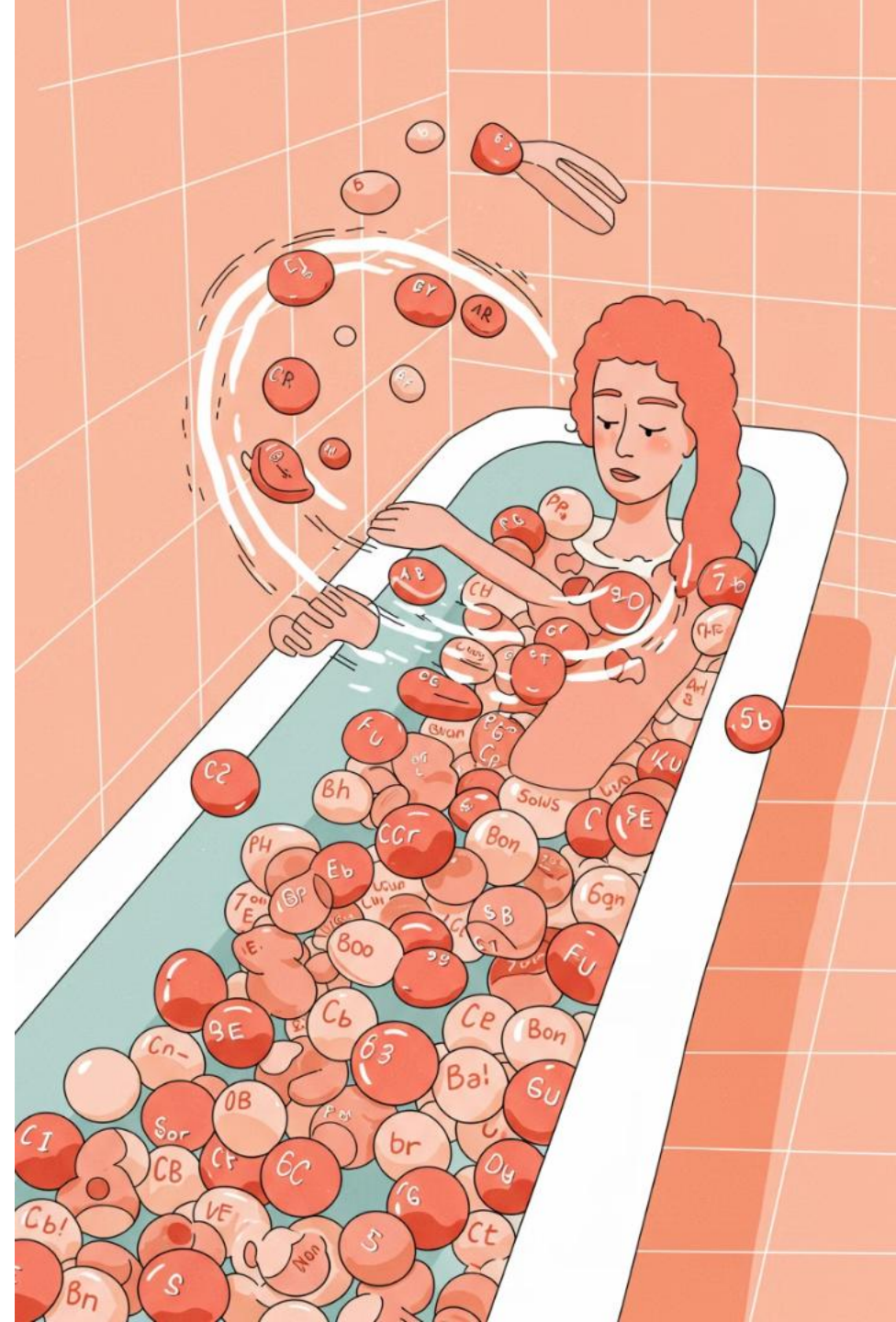
Nessun rischio di tossicità

Non si sono rischi di tossicità o sovradosaggio per la vitamina B12, perché è una vitamina idrosolubile e quindi non viene accumulata nell'organismo.



Eliminazione dell'eccesso

Non c'è alcun rischio di accumulo, perché nella cellula entra solo la vitamina che serve all'organismo, mentre quella che non serve rimane nel sangue e viene eliminata con le urine.



Scelta dell'integratore di B12

Ciano-cobalamina

Vanno preferiti integratori a base di ciano-cobalamina a quelli di metil-cobalamina. Non comportano rischi da tossicità da cianuro. Ci sono molti dati in letteratura sulla posologia corretta della ciano-cobalamina.

Metil-cobalamina

Sulla metil-cobalamina non ci sono dati, quindi la posologia corretta è molto incerta. È altamente instabile e tende a degradarsi più facilmente. È già la forma attiva della vitamina B12, ma le vitamine non vanno mai assunte in forma attiva.

Raccomandazioni SINU 2015

1 Inclusione di B12 nelle diete vegane e LOV

Si raccomanda di includere nelle diete, sia vegane sia LOV, adeguate quantità di vitamina B12 metabolicamente utilizzabile, attraverso alimenti e/o integratori in forma cristallina di derivazione batterica.

2 Considerazioni sulla biodisponibilità

Le indicazioni sulle modalità di integrazione devono tener conto della biodisponibilità della vitamina, contenuto della singola dose, modalità e frequenza di assunzione.

3 Formulazione sublinguale

Si raccomanda sempre l'utilizzo della formulazione sublinguale o l'accurata masticazione della pastiglia prima che sia deglutita, mentre la formulazione in gocce appare più adatta al bambino.

4 Frequenza di assunzione

In linea con quanto indicato dai LARN e dal recente documento EFSA l'integrazione di vitamina B12 può prevedere due-tre assunzioni al giorno o una sola assunzione al giorno.

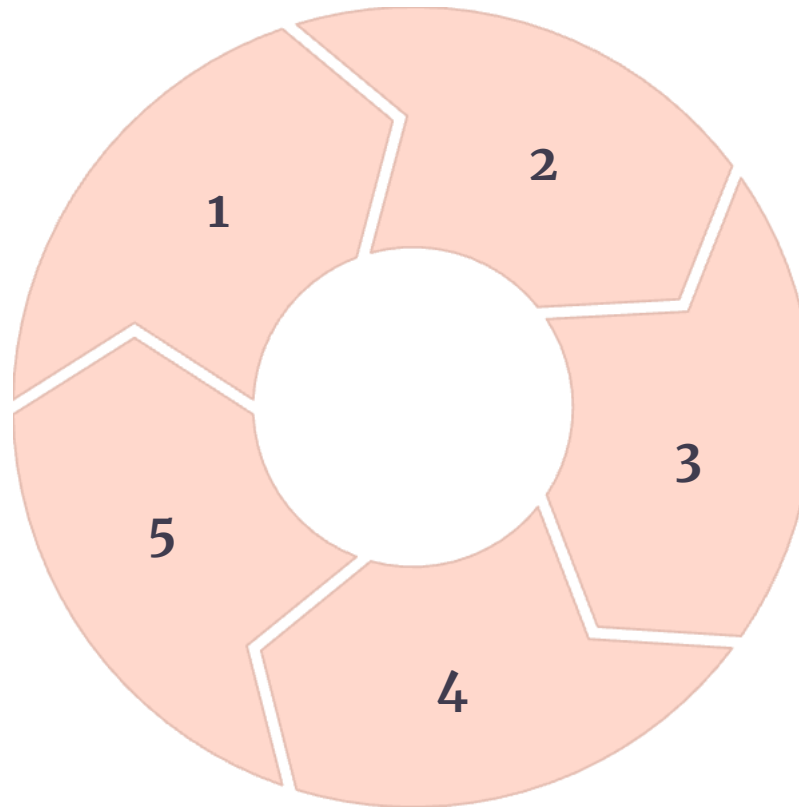
Conclusioni sulla vitamina B12

Origine batterica

La B12 è prodotta da batteri, non da piante o animali.

Raccomandazioni

Seguire le linee guida SINU per una corretta integrazione.



Necessità di integrazione

Essenziale per vegani, vegetariani e molti onnivori.

Forme attive

Deossiadenosil-cobalamina e metil-cobalamina sono le forme utilizzabili.

Sicurezza

Non ci sono rischi di sovradosaggio per la sua natura idrosolubile.



Omega-3

Esploreremo i **fabbisogni di omega-3** secondo i LARN, le fonti alimentari di ALA (acido alfa linoleico), le raccomandazioni SINU, e un confronto con la dieta onnivora.

Fabbisogni di omega-3: i LARN

1 Assunzioni raccomandate

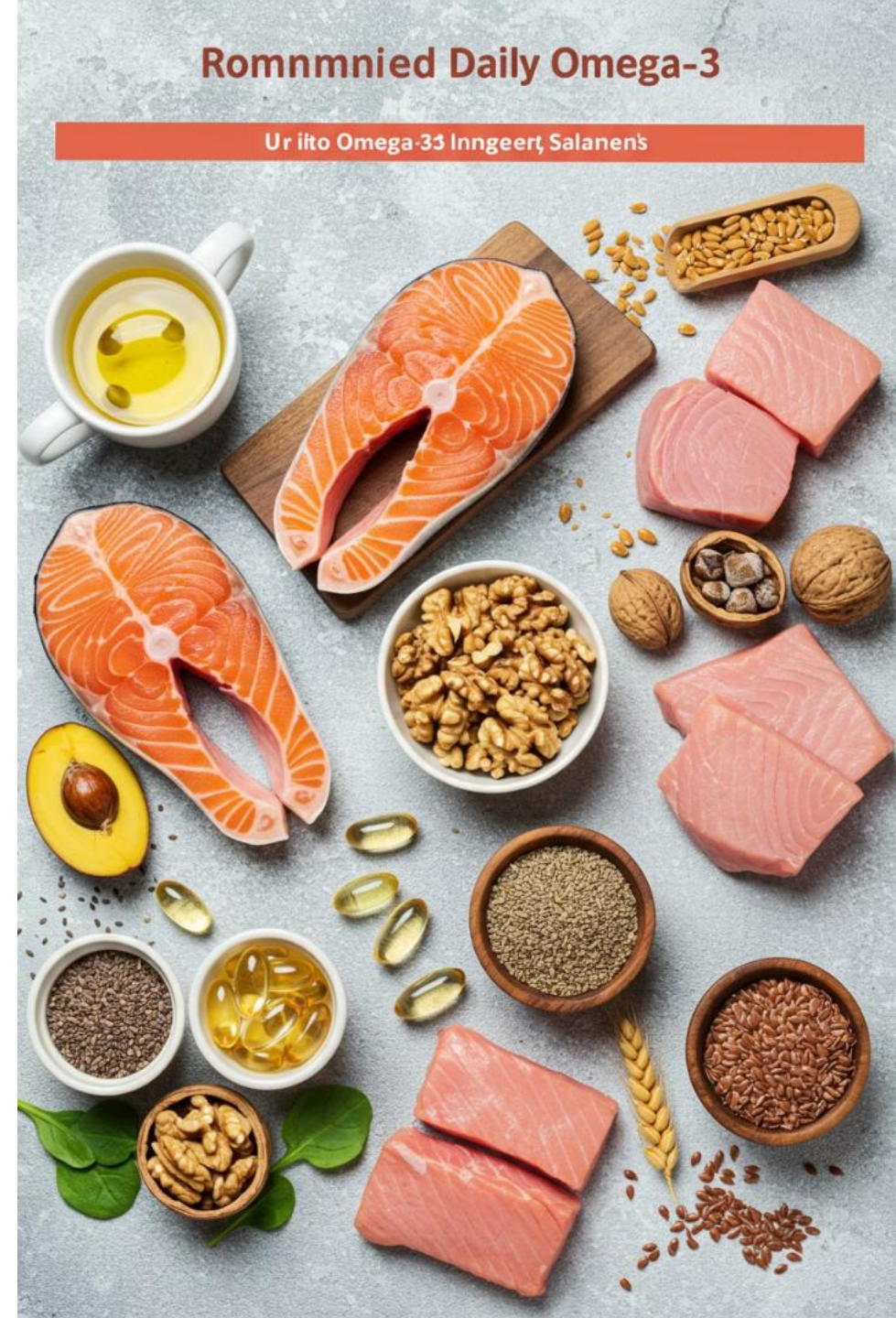
I LARN prevedono assunzioni di omega-3 pari allo 0,5-2% dell'energia totale nella giornata di cui 250 mg al giorno dovrebbe provenire da acidi grassi a catena lunga (**EPA**, acido eicosapentaenoico, o **DHA**, acido docosaesaenoico).

2 Soddisfare le indicazioni

Per soddisfare le indicazioni dei LARN è sufficiente includere quotidianamente nella dieta **2 porzioni di cibi fonte di ALA**, precursore degli omega-3. Una porzione fornisce in media 2-2.5 grammi di ALA.

3 Fabbisogno raccomandato

Le 2 porzioni garantiscono il fabbisogno raccomandato: una porzione fornisce lo 0,5-2% dell'energia totale e l'altra fornisce il substrato per la sintesi di 250 mg di EPA o DHA



Fonti alimentari di ALA

Cosa vuol dire **1 porzione**?



Olio di semi di lino

1 cucchiaino



Semi di lino macinati

3 cucchiaini/1 cucchiaio



Noci sgusciate

30 g (circa 6 noci)



Semi di chia macinati

3 cucchiaini/1 cucchiaio



Conservazione e Utilizzo dell'Olio di Semi di Lino

Conservazione

È importante notare che l'olio di semi di lino deve essere da banco frigo e sempre conservato in frigorifero anche a casa, anche prima di aprirlo. Questo prodotto deve seguire la catena del freddo, quindi se lo si trova in negozio sugli scaffali non refrigerati, non va acquistato, perché il suo contenuto di omega-3 potrebbe essere nullo o comunque inferiore a quello dovuto.

Utilizzo

Anche quando usato sul cibo va utilizzato su cibi freddi o tiepidi.

DHA per bambini

Come già indicato, oltre alle fonti di ALA, al bambino vanno garantiti anche 100 mg di DHA preformato.



Omega 3: raccomandazioni SINU 2015

Fonti di ALA

Assumere regolarmente buone fonti di ALA (es. noci, semi di lino e di chia, oli da essi derivati).

1

2

Riduzione LA (acido linoleico)

Ridurre le fonti di LA (es. oli vegetali quali olio di mais, olio di girasole, frutta oleosa diversa dalle noci).

Nutrienti per conversione

Si consiglia un'adeguata assunzione di nutrienti importanti per la conversione di ALA in EPA e DHA (proteine, piridossina, biotina, calcio, rame, magnesio e zinco), limitare l'assunzione di sostanze interferenti con questo processo (acidi grassi omega-6, acidi grassi trans e alcol).

3

4

Alghe

L'utilizzo di alghe, come tali o come ingredienti in altre preparazioni, può contribuire a fornire alla dieta **minime quantità** di acidi grassi omega-3 a lunga catena.

Integratori

Per le persone con accresciuto fabbisogno (donne in gravidanza e in allattamento, bambini fino ai 2 anni di vita) e in chi presenta ridotta capacità di conversione (anziani e persone affette da diabete e/o malattie croniche) è preferibile ricorrere a un integratore da fonte microalgale a contenuto titolato.

5



- 1 Vengono indicati accorgimenti per i vegetariani perché la posizione riguarda le diete vegetariane, non perché gli onnivori non debbano seguire alcun accorgimento per assumere abbastanza omega-3: **tutt'altro**;
- 2 Anche per la supplementazione con DHA preformato, l'ultimo punto non indica che SOLO le persone vegetariane ne hanno bisogno. Come spiegato fino ad ora, in alcuni periodi della vita l'indicazione alla supplementazione vale per la popolazione generale;
- 3 L'utilizzo di alghe in cucina in realtà **non è utile** per l'assunzione di omega 3, perché il loro contenuto è davvero minimo

Omega-3: confronto con la dieta onnivora

Falso mito

Molti sono infatti convinti che sia necessario preoccuparsi degli omega-3 nel momento in cui si passa ad una dieta basata sui vegetali, come se in una onnivora fosse "automatico" riscontrare un'assunzione di omega-3 ottimale.

Realtà

In realtà, è vero il contrario: la dieta onnivora media è decisamente carente di omega-3 e il loro consumo (a parte i periodi di gravidanza e infanzia, in cui, come già visto, per tutte le diete è raccomandata la supplementazione di DHA) nell'adulto è più importante per gli onnivori, perché i vantaggi degli omega-3 sono costituiti soprattutto dalla prevenzione di alcune malattie, malattie che colpiscono mediamente di più gli onnivori rispetto alle persone che seguono una dieta 100% vegetale.

Gli omega-3 a catena lunga nel pesce

Presenza nei pesci

Se è vero che nelle carni dei pesci si possono trovare gli acidi grassi già in forma matura, a catena lunga (EPA e DHA), anziché i precursori come nei vegetali, occorre osservare che essi si trovano solo in alcuni tipi di pesce e in misura molto minore di quanto comunemente si crede.

Tipi di pesce

Essi sono contenuti nei pesci grassi, come salmone, trota, aringa. Questi pesci però non contengono solo questi acidi grassi benefici, ma anche una rilevante percentuale di grassi saturi (15%-30%), vale a dire quelli dannosi, e colesterolo, che promuovono le stesse malattie degenerative che gli omega-3 contrastano.

Inquinanti

Inoltre, gli inquinanti presenti nelle acque (o le sostanze chimiche usate negli allevamenti di pesci) si concentrano nelle carni dei pesci, in particolare nel grasso, quindi consumare pesce non è certo una scelta salutare.

Fonte primaria

Le carni dei pesci contengono omega-3 solo perché i pesci consumano alghe, che sono la fonte primaria di questo nutriente.

È realistico ricavare gli omega-3 dal pesce?

1

Effetti negativi

Gli effetti negativi dei grassi saturi e degli inquinanti contenuti nel pesce superano gli effetti positivi degli omega-3, quindi sarebbe davvero un controsenso ricavare questo nutriente dal pesce.

2

Sconsigliato in gravidanza

Il consumo di alcune tipologie di pesce è sconsigliato nelle donne in gravidanza e allattamento e nei bambini piccoli.

3

Impatto ecologico

È impossibile aumentare di molto il consumo di pesce per tutta la popolazione quando già coi consumi attuali sono state decimate la maggior parte delle zone di pesca e sono stati devastati i gli oceani.

4

Costo economico

Da un punto di vista economico non è davvero consigliabile consumare ogni giorno un'alta quantità di pesce: semi, noci e olio di lino sono molto più a buon mercato.

5

Conclusione

Di fatto, dunque, tutti, onnivori o vegan, dovrebbero ricavare gli omega-3 da fonte vegetale.

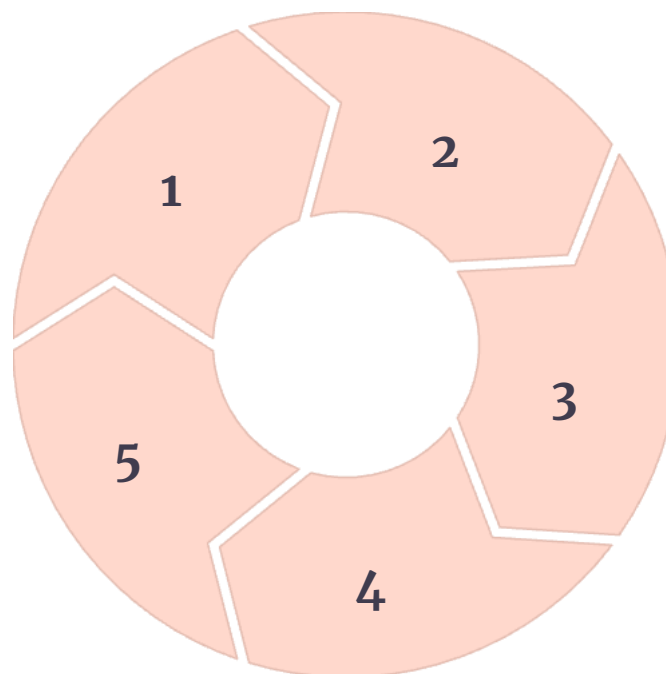
Integratori di olio di pesce: sono consigliabili?

Razionalità

Perché utilizzare il pesce, quando nei pesci si trovano gli omega-3 solo perché essi si nutrono delle alghe che li contengono? **Meglio andare alla fonte primaria.**

Prevenzione della demenza

Altri studi hanno rilevato che non esiste alcuna associazione positiva tra l'assunzione di questi integratori e la prevenzione della demenza.



Impatto ambientale

Per una piccola quantità di olio di pesce è necessario pescare una grande quantità di pesci, in una situazione già al collasso.

Efficacia non provata

Vari studi scientifici hanno riscontrato che **non esiste alcun legame tra consumo di olio di pesce e miglioramento della salute del cuore.**

Studi clinici

Un'analisi del Journal of the American Medical Association e uno studio pubblicato sul New England Journal of Medicine riportano che i pazienti che hanno assunto **integratori a base di olio di pesce non hanno ridotto il loro rischio di malattie cardiache.**

Fonti vegetali di omega-3: la scelta migliore



Le fonti vegetali di omega-3 offrono numerosi vantaggi: sono **sostenibili, economiche, prive di inquinanti e ricche di altri nutrienti benefici**. Scegliere queste fonti permette di soddisfare il fabbisogno di omega-3 in modo sicuro ed efficace, sia per gli onnivori che per i vegetariani.

