

# PICCOLA GUIDA DELLA SINERGIA E ANTAGONISMI DELLE VITAMINE E MINERALI



*Written by: Patrizia Coffaro  
Autrice, Consulente Naturopata-Kinesiologa in Educazione Alimentare e Prevenzione  
presso Salute Adattiva*

*“Un'alimentazione ricca di nutrienti ridurrà il desiderio di cibi calorici e poveri di sostanze nutritive. Nel giro di qualche settimana, le papille gustative cambieranno orientamento, perdendo interesse per alimenti malsani che un tempo sembravano irrinunciabili; vi sentirete più sazi assumendo meno calorie di prima. Ne risulteranno uno stato di salute migliore e una perdita di peso permanente”.*

*Joel Fuhrman, La dieta nutrizionale, 2015*

## INTRODUZIONE

Per lungo tempo i trattamenti nutrizionali hanno avuto come unico intento il riconoscimento e la correzione delle carenze nutrizionali. Da qualche anno è sempre più evidente che ciò che più influenza la salute è la perdita dell'equilibrio omeostatico fra i vari nutrienti. La perdita di questo bilanciamento vitale, in particolare dei minerali traccia, può facilmente arrecare carenze subcliniche. Le interazioni fra nutrienti sono complesse. Uno squilibrio dei minerali traccia, ad esempio, può estendersi alle vitamine e persino interferire con le funzioni endocrine.

Nel sistema del corpo umano, ogni nutriente ha un ruolo specifico o direttamente sul corpo o interferendo con la funzione di altri nutrienti. Queste interrelazioni tra diversi nutrienti possono essere vantaggiose o possono portare a carenze reciproche.

Vitamine e minerali sono nutrienti essenziali perché svolgono centinaia di ruoli nel corpo. C'è una linea sottile tra l'assunzione sufficiente di questi nutrienti (che è salutare) e l'assunzione di troppo (che può finire per farti del male). Mangiare una dieta sana rimane il modo migliore per ottenere quantità sufficienti di vitamine e minerali di cui hai bisogno.

Ogni giorno, il tuo corpo produce pelle, muscoli e ossa. Produce sangue rosso intenso che trasporta sostanze nutritive e ossigeno agli avamposti remoti e invia segnali nervosi saltando lungo migliaia di miglia di percorsi del cervello e del corpo. Formula messaggeri chimici che si spostano da un organo all'altro, impartendo le istruzioni che aiutano a sostenere la tua vita.

Ma per fare tutto ciò, il tuo corpo richiede alcune materie prime. Questi includono almeno 30 vitamine, minerali e componenti dietetici di cui il tuo corpo ha bisogno ma che non può produrre da solo in quantità sufficienti.

Vitamine e minerali sono considerati nutrienti essenziali: poiché agiscono di concerto, svolgono centinaia di ruoli nel corpo. Aiutano a sostenere le ossa, a curare le ferite e a rafforzare il sistema immunitario. Inoltre, convertono il cibo in energia e riparano il danno cellulare.

Ma cercare di tenere traccia di ciò che fanno tutte queste vitamine e minerali può essere fonte di confusione. Sebbene tutti siano considerati micronutrienti, vitamine e minerali differiscono nei modi di base. Le vitamine sono organiche e possono essere scomposte per calore, aria o acido. I minerali sono inorganici e si aggrappano alla loro struttura chimica.

Significa che i minerali nel suolo e nell'acqua riescono facilmente a penetrare nel tuo corpo attraverso le piante, i pesci, gli animali e i liquidi che consumi. Ma è più difficile trasferire le vitamine dal cibo e da altre fonti nel tuo corpo perché la cottura, la conservazione e la semplice esposizione all'aria possono inattivare questi composti più fragili.

Nel sistema del corpo umano, ogni sostanza nutritiva ha un ruolo specifico direttamente sul corpo o interferendo con la funzione degli altri nutrienti. Minerali e vitamine interagiscono tra loro in modo sinergico per aumentare l'attività reciproca o in modo antagonista per diminuirne l'efficacia nel corpo.

I principali antagonismi vitaminici includono l'antagonismo tra vitamina A e D, vitamina C e vitamina K, vitamina K e alcuni antibiotici, vitamina C e vitamina B12, Fe, Co ecc. Alcuni importanti sinergismi tra micronutrienti includono tiamina, riboflavina, acido pantotenico, vitamina D, B12, E.

Queste interrelazioni tra i diversi nutrienti possono essere vantaggiose o possono portare a carenza reciproca. Una perdita di questo equilibrio vitale, in particolare tra diverse tracce di vitamine, può portare a carenze subcliniche o ridotta biodisponibilità portando a diverse malattie da carenza. Le vitamine e i minerali essenziali condividono una danza delicata nel corpo.

Affinché molti processi del corpo funzionino in modo ottimale, è necessario disporre del giusto equilibrio dei nutrienti. Molti nutrienti agiscono in sinergia, quindi una carenza in uno potrebbe apparire come o esacerbare una carenza in un altro e viceversa. Altri nutrienti sono antagonisti, quindi è necessario prestare attenzione quando si completa con uno in modo da non avere un impatto negativo sull'assorbimento o il metabolismo dell'altro.

Per alcune coppie di nutrienti, l'equilibrio è delicato, con le coppie in determinate situazioni che migliorano il lavoro dell'altra, e in altre situazioni, si antagonizzano a vicenda. Ad esempio, la vitamina D consente al corpo di estrarre il calcio da fonti alimentari che attraversano il tratto digestivo anziché raccoglierlo dalle ossa. La vitamina C ti aiuta ad assorbire il ferro.

Tuttavia, l'interazione dei micronutrienti non è sempre cooperativa. Ad esempio, la vitamina C blocca la capacità del tuo corpo di assimilare il rame che è minerale essenziale. E anche un lieve sovraccarico del minerale di manganese può peggiorare la carenza di ferro. Quindi durante la formulazione della dieta questi fattori dovrebbero essere presi in considerazione per evitare qualsiasi disturbo.

## Cosa sono le vitamine e minerali

Chimicamente le vitamine sono ammine che sono molto essenziali per il mantenimento della funzione vitale del corpo. Sono presenti in piccole quantità negli alimenti. Sono coinvolti nell'assorbimento e nell'utilizzo dei principali nutrienti come le proteine; grassi e carboidrati.

Le vitamine hanno anche relazioni sinergiche e antagoniste. Le vitamine sono coinvolte in diverse funzioni del corpo in quanto agiscono come coenzimi e sono coinvolte sinergicamente in molte reazioni enzimatiche. Possono anche proteggere dalle carenze di altre vitamine.

Le vitamine sono composti organici che sono necessari in piccole quantità per sostenere la vita. La maggior parte delle vitamine deve provenire dal cibo. Questo perché il corpo umano o non ne produce abbastanza, o non ne produce affatto. Le vitamine sono nutrienti di cui il tuo corpo ha bisogno per funzionare e combattere le malattie.

Ogni organismo ha esigenze vitaminiche diverse. Ad esempio, gli esseri umani devono consumare vitamina C o acido ascorbico, ma i cani no. I cani possono produrre o sintetizzare abbastanza vitamina C per i loro bisogni, ma gli umani non possono.

Le persone hanno bisogno di ottenere la maggior parte della loro vitamina D dall'esposizione alla luce solare, perché non è disponibile in quantità sufficienti negli alimenti. Tuttavia, il corpo umano può sintetizzarlo se esposto alla luce solare.

Diverse vitamine hanno ruoli diversi e sono necessarie in quantità diverse. Ecco alcuni punti chiave sulle vitamine:

- Ci sono 13 vitamine conosciute.
- Le vitamine sono idrosolubili o liposolubili.
- Le vitamine liposolubili sono più facili da immagazzinare per l'organismo rispetto alle idrosolubili.

- Le vitamine contengono sempre carbonio, quindi sono descritte come "organiche".
- Il cibo è la migliore fonte di vitamine, ma alcune persone possono, su suggerimento di un professionista della salute, utilizzare integratori.

**Le vitamine liposolubili** sono immagazzinate nelle cellule adipose, di conseguenza richiedono grasso per essere assorbite. Invece di scivolare facilmente nel flusso sanguigno come la maggior parte delle vitamine idrosolubili, le vitamine liposolubili ottengono l'ingresso nel sangue attraverso i canali linfatici nella parete intestinale. Molte vitamine liposolubili viaggiano attraverso il corpo solo sotto scorta di proteine che agiscono come vettori.

**Le vitamine idrosolubili** non vengono immagazzinate nel tuo corpo; pertanto, devono essere rifornite quotidianamente. Le vitamine idrosolubili sono confezionate nelle porzioni acquose degli alimenti che mangi. Sono assorbiti direttamente nel flusso sanguigno quando il cibo viene scomposto durante la digestione o mentre un integratore si dissolve.

Poiché gran parte del tuo corpo è costituito da acqua, molte delle vitamine idrosolubili circolano facilmente nel tuo corpo. I reni regolano continuamente i livelli di vitamine idrosolubili, eliminando gli eccessi del corpo nelle urine.

Ecco un elenco di alcuni tipi di vitamine liposolubili e idrosolubili:

#### **Vitamine liposolubili:**

- vitamina A (retinolo e retinoidi)
- vitamina D (D2: ergocarciferolo e D3: colecalciferolo)
- vitamina E (tocoferolo)
- vitamina K (naftochinone. K1: fillochinone, K2: menachinoni, K3: menadione)

#### **Vitamine idrosolubili:**

- vitamina B1 (tiamina o aneurina)

- vitamina B2 (riboflavina o lactoflavina)
- vitamina B3 o Vitamina PP (niacina o acido nicotinico)
- vitamina B5 o Vitamina W (acido pantotenico)
- vitamina B6 o Vitamina Y (piridossina o piridossamina o piridossale)
- vitamina B9 o Vitamina BC o Vitamina M (acido folico o acido pteroil(mono) glutammico o folacina)
- vitamina B12 (cobalamina)
- vitamina C (acido ascorbico, principio antiscorbutico).

E ora parliamo brevemente dei minerali. Molte persone capiscono che il corpo deve avere minerali per raggiungere il suo lavoro e preservare condizioni di salute. Tuttavia, solo pochi si rendono conto che questi minerali devono essere organici per farci del bene.

È innanzitutto importante definire cosa significa organico. In questo contesto, organico significa che l'elemento è legato a un atomo di carbonio. Questo atomo di carbonio è un elemento inorganico. Tutti gli esseri viventi sono a base di carbonio. Pertanto, se un elemento è legato al carbonio, diventa più utilizzabile e biodisponibile da un organismo vivente. Quando la composizione chimica di un minerale è inorganica, significa che non contiene carbonio. Significa che non può portare la vita alle cellule e non è mai stata in vita.

Il nostro corpo tratta questi metalli proprio come le tossine. Sono strettamente legati insieme e non possono essere rotti facilmente. Gli elettroni ruotano in senso antiorario che non è sincronizzato con il corpo. Quei minerali che esistono nell'acqua e nel suolo sono inorganici. Secondo gli studi, i minerali inorganici sono dannosi per gli animali e possono essere inutili.

Sorprendentemente, solo le piante possono convertire minerali inorganici in minerali organici. Sì, è vero che i minerali trovati nel corpo umano sono gli stessi nell'acqua e nel suolo. Ma è sbagliato dire che i minerali nel

suolo possono essere usati come cibo per gli esseri umani. Non mangiamo terreno, ma mangiamo piante.

Come tale, i minerali nel terreno devono essere elaborati in composti organici dalla pianta. Questo è un processo essenziale prima di introdurlo nei nostri corpi. I diversi composti minerali prodotti dal chimico variano nella loro struttura e posizione. Questi sono diversi da quelli prodotti dalle piante.

I minerali sono importanti per il tuo corpo per rimanere in salute. Il tuo corpo utilizza minerali per molti lavori diversi, tra cui il corretto funzionamento di ossa, muscoli, cuore e cervello. I minerali sono importanti per la produzione di enzimi e ormoni.

Molte persone ottengono la quantità di minerali di cui hanno bisogno mangiando una grande varietà di alimenti. In alcuni casi, il medico può raccomandare un integratore minerale.

Esistono due tipi di minerali: macro-minerali e minerali in traccia. Hai bisogno di maggiori quantità di macro-minerali.

### **Macro Minerali**

- Calcio
- Cloruro
- Magnesio
- Fosforo
- Potassio
- Sodio
- Zolfo

### **Minerali traccia**

Un ditale potrebbe facilmente contenere la distillazione di tutti i minerali traccia normalmente presenti nel tuo corpo. Tuttavia, i loro contributi sono essenziali quanto quelli dei principali minerali:

- Cromo
- Rame
- Fluoruro
- Iodio
- Ferro
- Manganese
- Molibdeno
- Selenio
- Zinco

I principali minerali viaggiano attraverso il corpo in vari modi. Il potassio, ad esempio, viene rapidamente assorbito nel flusso sanguigno, dove circola liberamente ed è escreto dai reni, proprio come una vitamina idrosolubile. Il calcio è più simile a una vitamina liposolubile perché richiede un vettore per l'assorbimento e il trasporto.

Uno dei compiti chiave dei principali minerali è quello di mantenere il giusto equilibrio di acqua nel corpo. Sodio, cloruro e potassio assumono un ruolo guida nel fare questo. Altri tre importanti minerali - calcio, fosforo e magnesio - sono importanti per le ossa sane. Lo zolfo aiuta a stabilizzare le strutture proteiche, comprese alcune di quelle che compongono capelli, pelle e unghie.

Avere troppo di un minerale importante può causare una carenza di un altro. Questi tipi di squilibri sono generalmente causati da sovraccarichi da integratori, non da fonti alimentari.

I minerali in traccia svolgono una serie diversificata di compiti. Ecco alcuni esempi:

- Il ferro è meglio conosciuto per trasportare l'ossigeno in tutto il corpo.
- Il fluoruro rafforza le ossa e previene la carie.
- Lo zinco aiuta il coagulo di sangue, è essenziale per il gusto e l'olfatto e rafforza la risposta immunitaria.

- Il rame aiuta a formare diversi enzimi, uno dei quali aiuta il metabolismo del ferro e la creazione di emoglobina, che trasporta ossigeno nel sangue.

Gli altri minerali in traccia svolgono compiti altrettanto vitali, come aiutare a bloccare i danni alle cellule del corpo e formare parti di enzimi chiave o migliorare la loro attività.

I minerali traccia interagiscono tra loro, a volte in modi che possono scatenare squilibri. Troppo di uno può causare o contribuire a una carenza di un altro. Ecco alcuni esempi:

- Un lieve sovraccarico di manganese può esacerbare la carenza di ferro. Anche averne troppo poco può causare problemi.
- Quando il corpo ha troppo poco iodio, la produzione dell'ormone tiroideo rallenta, causando lentezza e aumento di peso, nonché altri problemi di salute. Il problema peggiora se il corpo ha troppo poco selenio.

**La differenza tra "quanto basta" e "troppo" dei minerali traccia è spesso minuscola. Generalmente, il cibo è una fonte sicura di minerali in traccia, ma se si assumono integratori, è importante assicurarsi di non superare i livelli di sicurezza.**

Quella che segue è una breve panoramica delle relazioni e delle interazioni tra i nutrienti essenziali. Come vedrai, alcune vitamine e minerali hanno una relazione con molti altri nutrienti essenziali, mentre alcuni hanno poche o sinergiche interazioni note o antagoniste.

## ANTAGONISMI E SINERGIE

### Vitamine liposolubili:

#### ◆ Vitamina A:



La vitamina A, nota anche come retinolo, ha diverse importanti funzioni. Questi includono:

- aiuta la difesa naturale del tuo corpo (sistema immunitario) contro le malattie e le infezioni a funzionare correttamente
- aiuta la visione in penombra
- mantiene sana la pelle e il rivestimento di alcune parti del corpo, come il naso

Secondo alcune ricerche, avere più di una media di 1,5 mg al giorno di vitamina A per molti anni può influire sulle ossa, rendendole più soggette a fratture quando si è anziani.

Ciò è particolarmente importante per le persone anziane, in particolare le donne, che sono già a rischio di osteoporosi, una condizione che indebolisce le ossa. Se mangi fegato o paté di fegato più di una volta alla settimana, potresti assumere troppa vitamina A.

Molti multivitaminici contengono vitamina A. Anche altri integratori, come l'olio di fegato di pesce, sono ricchi di vitamina A. Se prendi integratori contenenti vitamina A, assicurati che l'assunzione giornaliera di cibo e integratori non superi 1,5 mg<sup>1</sup>. Se mangi fegato ogni settimana, non assumere integratori che contengono vitamina A.

Avere grandi quantità di vitamina A può danneggiare il nascituro. Quindi, se sei incinta o stai pensando di avere un bambino, non mangiare fegato o prodotti epatici, come il paté, perché sono molto ricchi di vitamina A. Evita anche di assumere integratori che contengono vitamina A. Parla con il tuo medico di famiglia o l'ostetrica se desideri ulteriori informazioni.

in gran parte delle verdure e anche in numerosi frutti. È contenuta in maggior quantità nelle carote, nei pomodori, in aglio e cipolla, negli spinaci, nelle rape, nei cereali, nei frutti oleosi e negli oli vegetali, nel germe di grano, nel tuorlo di uovo, nel fegato dei pesci, nella rosa canina, nel latte intero e in derivati come panna e burro.

### **Nutrienti sinergici della vitamina A:**

#### *Vitamina E*

La vitamina E migliora l'assorbimento intestinale della vitamina A in concentrazioni medio-alte, fino al 40%. La vitamina A ed E insieme portano ad un aumento delle capacità antiossidanti, proteggono da alcune forme di cancro e supportano un intestino più sano. Funzionano in sinergia per prevenire o sostenere l'obesità, la risposta immunitaria, la salute del cervello, la perdita dell'udito, la Sindrome

---

<sup>1</sup> SACN Review of Dietary Advice on Vitamin A - The Scientific Advisory Committee on Nutrition review of recommendations for dietary intakes of vitamin A. Published 26 July 2005

Metabolica e l'infiammazione.

### *Iodio*

L'acido retinoico è coinvolto nell'assorbimento di iodio.

Una grave carenza di vitamina A riduce l'assorbimento di iodio e influisce sul metabolismo della tiroide. La carenza di iodio e la carenza di vitamina A portano a un caso più grave di ipotiroidismo primario rispetto alla sola carenza di iodio.

### *Ferro*

Il ferro è necessario per convertire il beta-carotene in retinolo.

La vitamina A aumenta l'assorbimento del ferro, in particolare il ferro non eme. Il ferro aumenta la biodisponibilità dei carotenoidi provitamina A, inclusi alfa-carotene, beta-carotene e beta-criptoxantina. L'integrazione con vitamina A potrebbe aiutare a invertire l'anemia da carenza di ferro nei bambini e la carenza di vitamina A potrebbe contribuire all'anemia.

### *Zinco*

Lo zinco è necessario per il trasporto della vitamina A. L'integrazione con la vitamina A e zinco nei bambini ha comportato un ridotto rischio di infezione e un aumento della crescita lineare. Inoltre, lo zinco e la vitamina A aiutano a mantenere la salute degli occhi.

## **Nutrienti antagonisti della vitamina A:**

### *Vitamina E*

Alti livelli di beta-carotene possono diminuire i livelli sierici della vitamina E.

### *Vitamina K*

La tossicità della vitamina A inibisce la sintesi della vitamina K2 da parte dei batteri intestinali e interferisce con le azioni epatiche della vitamina K. La vitamina A interferisce con l'assorbimento della vitamina K.

## ◆ Vitamina D:



La vitamina D è alla base di importanti funzioni biologiche, così vitali per il nostro organismo da essere definita “para-ormone” (perché esercita la sua attività su organi e apparati, proprio in modo simile a un ormone). In primo luogo, è fondamentale per l’apparato scheletrico, poiché mantiene le ossa forti e sane, da un lato è necessaria alla loro formazione, dall’altro previene le fratture e l’osteoporosi.

La vitamina D, infatti, stimola l’assorbimento di calcio e fosforo, oltre a favorirne il deposito. Ecco perché è essenziale sia per i bambini in fase di crescita, che durante tutto il corso della vita per gli adulti. A livello cutaneo, può essere utile per curare la psoriasi e la dermatite atopica.

Una mancanza di vitamina D può portare a deformità ossee come il rachitismo nei bambini e il dolore osseo causato da una condizione chiamata osteomalacia negli adulti. Tra la fine di marzo / l’inizio di aprile e la fine di settembre, la maggior parte delle persone può ottenere tutta la

vitamina D di cui ha bisogno attraverso la luce solare sulla pelle e da una dieta equilibrata.

Puoi scegliere di non assumere un integratore di vitamina D in questi mesi e comunque è sempre bene verificare i suoi livelli con un esame ematico. La vitamina D la troviamo in alcuni pesci (per esempio salmone, aringa e sgombro), burro, uova, fegato e alcuni tipi di formaggi grassi.

## **Nutrienti sinergici della vitamina D**

### *Vitamina K*

Livelli ottimali di vitamina K prevengono alcuni dei problemi di eccesso di vitamina D e portano a risultati migliori. Livelli sufficienti di vitamina D e K comportano una riduzione del rischio di fratture dell'anca e un aumento della BMD (densità minerale ossea) e di altri marker di salute delle ossa. Una quantità sufficiente di vitamina K e D migliora i livelli di insulina e la pressione sanguigna, riducendo il rischio di aterosclerosi.

### *Calcio*

La vitamina D aumenta l'assorbimento del calcio. Insieme alla vitamina K, l'integrazione con calcio e vitamina D migliora la salute delle ossa, del cuore e del metabolismo. Il calcio e la vitamina D agiscono sinergicamente per la funzione dei muscoli scheletrici. La co-integrazione di vitamina D e calcio ha portato a una migliore risposta ai bambini con rachitismo.

### *Magnesio*

L'integrazione con vitamina D migliora i livelli sierici di magnesio soprattutto negli individui obesi. Il magnesio è un cofattore per la biosintesi, il trasporto e l'attivazione della vitamina D. L'integrazione con magnesio migliora i livelli di vitamina D. La carenza di vitamina D e magnesio aumenta il rischio di malattie cardiovascolari, diabete, malattie metaboliche e disturbi scheletrici.

### *Selenio*

L'integrazione con la vitamina D migliora i livelli sierici di selenio.

## **Nutrienti antagonisti della vitamina D**

### *Vitamina A*

Alti livelli di vitamina A riducono l'assunzione di vitamina D del 30 per cento.

### *Vitamina E*

Livelli medi e alti di vitamina E riducono significativamente l'assorbimento di vitamina D rispettivamente del 15 per cento e del 17 per cento.

## ◆ Vitamina E:



La vitamina E, uno degli antiossidanti più potenti, che rallenta l'invecchiamento delle cellule, proteggendo le loro membrane e quindi evitando che vengano aggredite dalle scorie tossiche. La vitamina E è fondamentale nella produzione di energia e più di uno studio ha evidenziato che aumenta la potenza muscolare, la forza fisica e la resistenza alla fatica.

Altri studi hanno messo in luce la sua azione sui tessuti cerebrali, con miglioramento della lucidità mentale, della concentrazione e anche della memoria. Inoltre, la vitamina E è un potente anti-arteriosclerosi, data la sua grande capacità vaso dilatatoria. Ha inoltre un'efficace azione antidiabete e anticancro.

La vitamina E si trova soprattutto nei grassi e le sue fonti principali sono vegetali: oli (soia, mais, girasole) e margarina, frutti oleosi (noci, nocciole, mandorle...), semi (girasole...), germi di cereali integrali. La frutta e la verdura rappresentano la seconda fonte di vitamina E.

Poiché le diete generalmente presentano un'abbondanza di vitamina E, la carenza della stessa è rara nell'uomo, e limitata alle persone malnutrite. A certi gruppi di soggetti a rischio di stress ossidativi (es. fumatori, pazienti diabetici, atleti) è comunque consigliata l'assunzione di integratori ad azione antiossidante.

## **Nutrienti sinergici della vitamina E**

### *Vitamina A*

La vitamina E migliora l'assorbimento intestinale della vitamina A a concentrazioni medio-alte, fino al 40 per cento. La vitamina A ed E insieme portano ad un aumento delle capacità antiossidanti, proteggono da alcune forme di cancro e supportano un intestino più sano. Funzionano in sinergia per prevenire o sostenere l'obesità, la sindrome metabolica, l'infiammazione, la risposta immunitaria, la salute del cervello, la perdita dell'udito.

### *Vitamina C*

La vitamina C ed E agiscono sinergicamente come difesa antiossidante, con vitamina C che rigenera la vitamina E. Poiché lavorano in sinergia, una grande integrazione dell'una richiede una grande integrazione dell'altra.

### *Selenio*

La carenza di selenio aggrava gli effetti della carenza di vitamina E, la vitamina E può prevenire la tossicità del selenio. Insieme inducono l'apoptosi. La carenza combinata di selenio e vitamina E ha un grande impatto sulla carenza di uno dei nutrienti. La sinergia di vitamina E e selenio potrebbe aiutare nella prevenzione del cancro attraverso la stimolazione dell'apoptosi nelle cellule anormali; il selenio e la vitamina E agiscono sinergicamente per aiutare a mitigare l'eccesso di ferro.

### *Zinco*

Alcuni effetti della carenza di zinco sono stati aiutati dalla supplementazione di vitamina E.

## **Nutrienti antagonisti della Vitamina E**

### *Vitamina A*

La vitamina A riduce l'assorbimento intestinale di vitamina E in modo dose-dipendente. Alti livelli di beta carotene potrebbero ridurre i livelli sierici di vitamina E.

### *Vitamina D*

La vitamina D riduce l'assorbimento intestinale di vitamina E in modo dose-dipendente.

### *Vitamina K*

I metaboliti possono inibire l'attività della vitamina K, quindi è necessario prestare attenzione durante l'integrazione con dosi elevate. Inoltre, dosi elevate di vitamina K inibiscono l'assorbimento intestinale di vitamina E.

### *Ferro*

Il ferro interferisce con l'assorbimento della vitamina E. La carenza di vitamina E aggrava l'eccesso di ferro ma la vitamina E supplementare lo previene. È meglio assumere gli integratori in orari separati.

## ◆ Vitamina K



Le proprietà della vitamina K non si limitino alla regolazione della coagulazione sanguigna. Ultimamente diversi studi stanno approfondendo la questione: in uno dei più recenti, pubblicato sulla rivista scientifica *Maturitas*, condotto su 160 soggetti con età superiore ai 65 anni, i ricercatori dell'Università francese di Angers, hanno osservato un'associazione significativa fra elevate assunzioni di vitamina K nella dieta e minori problemi di memoria.

In altri studi è emerso che la vitamina K è coinvolta nella regolazione del metabolismo del calcio e nella prevenzione delle malattie cardiovascolari (attraverso la sua capacità di inibire i processi di calcificazione delle arterie).

L'accumulo di calcio al di fuori delle ossa, dove dovrebbe essere concentrato al 99%, causa accumulo di calcio in diversi tessuti, compreso quello nervoso favorendone la degenerazione. Sembrerebbe esserci

quindi un'associazione tra malattie degenerative del sistema nervoso centrale e accumulo di calcio in quantità eccessive.

La vitamina K si trova perlopiù in alimenti di origine vegetale come pomodori, spinaci, cavoli, cime di rapa, ma è presente anche nel fegato. La vitamina K è prodotta anche dal nostro intestino.

### **Nutrienti sinergici della vitamina K**

#### *Vitamina D*

Livelli ottimali di vitamina K prevengono alcuni dei problemi di eccesso di vitamina D e portano a risultati migliori. Livelli sufficienti di vitamina D e K comportano una riduzione del rischio di fratture dell'anca e un aumento della BMD e di altri marker di salute delle ossa. Migliora anche i livelli di insulina, la pressione sanguigna e riduce il rischio di aterosclerosi.

#### *Calcio*

Insieme alla vitamina D, la vitamina K e il calcio aiutano a migliorare la salute delle ossa e del cuore.

### **Nutrienti antagonisti della vitamina K**

#### *Vitamina A*

La tossicità della vitamina A inibisce la sintesi della vitamina K2 da parte dei batteri intestinali e interferisce con le azioni epatiche della vitamina K. La vitamina A inibisce l'assorbimento intestinale di vitamina K

#### *Vitamina D*

Inibisce l'assorbimento intestinale di vitamina K.

#### *Vitamina E*

I metaboliti possono inibire l'attività della vitamina K, quindi è necessario prestare attenzione quando si assumono dosi elevate. La vitamina E può anche inibire l'assorbimento intestinale della vitamina K.

## Vitamine idrosolubili

### ◆ Vitamina B1 ( Tiamina):



La vitamina B1 contribuisce allo svolgimento dell'importante processo di conversione del glucosio in energia. Al pari della vitamina B2, la vitamina B1, o Tiamina, ha il ruolo di sintetizzare i processi energetici dell'organismo, rilasciando a quest'ultimo l'energia necessaria a svolgere le attività quotidiane.

La vitamina B1 è diffusa in alimenti sia vegetali sia animali. In particolare, si trova nei cereali, nei legumi, nelle uova, nella carne di maiale, nel lievito e nei semi di girasole.

### **Nutrienti sinergici della vitamina B1**

#### *Magnesio*

Il magnesio è necessario per convertire la tiamina nella sua forma

biologicamente attiva ed è necessario per alcuni enzimi dipendenti dalla tiamina. Il superamento della carenza di tiamina potrebbe non verificarsi se la carenza di magnesio non viene co-trattata.

### **Nutrienti antagonisti della vitamina B1**

#### *Vitamina B6*

La vitamina B6 può inibire la biosintesi della tiamina.

## ◆ Vitamina B2 (Riboflavina)



Come la vitamina B1, la vitamina B2 ha un ruolo fondamentale nella sintesi di tutti i processi energetici. La sua peculiarità è quindi quella di rilasciare al corpo l'energia giusta per lo svolgimento delle regolari attività quotidiane.

Vitamina B2 o Riboflavina è presente nel latte e nei suoi derivati – in particolare nei formaggi – nelle uova, nel lievito di birra oltre che nel fegato e nei vegetali con le foglie verdi.

### **Nutrienti antagonisti Vitamina B2**

#### *Calcio*

Il calcio potrebbe formare un chelato con riboflavina, riducendo l'assorbimento di riboflavina.

## ◆ Vitamina B3 (Niacina)



La vitamina B3, o niacina, è fondamentale per la respirazione delle cellule, favorisce la circolazione sanguigna, funge da protettivo per la pelle, ed è utilissima nel processo di digestione degli alimenti.

La vitamina B3 o niacina è contenuta nelle carni bianche, negli spinaci, nelle arachidi, nel fegato di manzo, nel lievito di birra e in alcuni pesci come il salmone, il pesce spada e il tonno.

### **Nutrienti sinergici della vitamina B3**

#### *Zinco*

L'integrazione con acido nicotinico potrebbe fornire un miglioramento dose-dipendente nei livelli epatici di zinco e migliori marcatori antiossidanti, tra cui una minore perossidazione lipidica, livelli ridotti di glutazione.

## ◆ Vitamina B5 (Acido Pantotenico):



La vitamina B5, o acido pantotenico, svolge un ruolo fondamentale nel metabolismo di grassi, proteine e carboidrati ed è coinvolta nella sintesi di colesterolo e ormoni. La vitamina B5, in particolare, è indicata per la protezione dei capelli e della pelle, per prevenire stati di stanchezza e per la cicatrizzazione di ferite e ustioni.

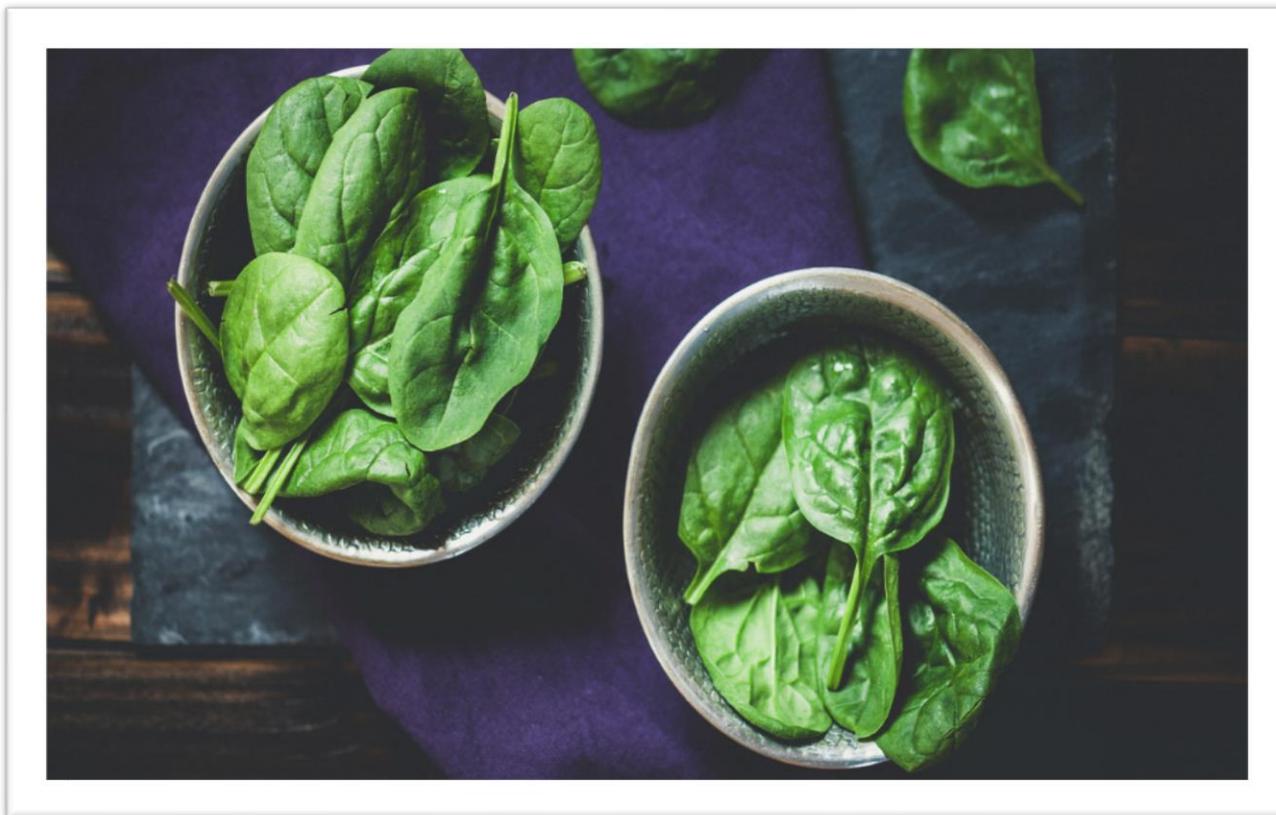
La vitamina B5 è presente in quasi tutti gli alimenti vegetali e animali in quantità più o meno abbondanti. Gli alimenti più ricchi di vitamina B5 sono i legumi e le frattaglie, ma anche il tuorlo d'uovo, i funghi essiccati, il lievito di birra e il fegato di suini, bovini e ovini.

### **Nutrienti antagonisti della vitamina**

#### *Rame*

La carenza di rame aumenta il fabbisogno di vitamina B5.

## ◆ Vitamina B6 (Piridossina):



La vitamina B6 è coinvolta nel metabolismo degli aminoacidi, degli acidi grassi e degli zuccheri e contribuisce alla formazione degli ormoni e dei globuli bianchi e rossi.

La vitamina B6 ha il ruolo fondamentale di costituire una barriera immunitaria in difesa dalle malattie e di stimolare le funzioni cerebrali e prevenire l'invecchiamento. Per questo la vitamina B6 viene utilizzata in numerosi prodotti antinvecchiamento.

La vitamina B6 è presente in numerosi alimenti. In particolare, la si trova nelle carni, soprattutto bianche, e nel pesce, negli spinaci, nelle patate e nei legumi. Anche nella frutta, esclusi gli agrumi.

## **Nutrienti sinergici della vitamina B6**

### *Magnesio*

Il magnesio migliora l'assorbimento di vitamina B6 e viceversa. La co-integrazione con vitamina B6 e magnesio aiuta i sintomi della sindrome premestruale e possibilmente l'autismo.

## **Nutrienti antagonisti della vitamina B6**

### *Vitamina B1*

La vitamina B6 può inibire la biosintesi della tiamina.

### *Vitamina B9*

La vitamina B6 aumenta il fabbisogno di folati e possibilmente viceversa. Insieme alla vitamina B12, il co-completamento con le vitamine B9 e B6 migliora i livelli di omocisteina, i cui livelli elevati sono stati collegati a malattie cardiovascolari, generazione di trombina e neuro degenerazione.

### *Zinco*

Alti livelli di vitamina B6 potrebbero aumentare la necessità di zinco. La carenza cronica e acuta di vitamina B6 aumenta l'assorbimento intestinale di zinco ma i livelli sierici di zinco diminuiscono, dimostrando una compromissione dell'utilizzo dello zinco.

## ◆ Vitamina B9 (Folati):



La vitamina B9 o folati (forma sintetica Acido Folico), è fondamentale per le donne in gravidanza poiché questa vitamina tende a proteggere e favorire lo sviluppo dell'embrione. La vitamina B9 è anche fondamentale per la sintesi delle proteine e del DNA nonché per la formazione dell'emoglobina.

La sua giusta presenza nell'organismo contribuisce anche a prevenire molti rischi alla nostra salute di natura cardiovascolare. La vitamina B9, si trova soprattutto in alcuni alimenti come le verdure a foglia verde (lattuga, broccoli, spinaci, asparagi), nel fegato, nel latte, in alcuni cereali e in alcuni frutti come le arance, i kiwi e i limoni.

### **Nutrienti antagonisti della vitamina B9**

#### *Vitamina B6*

La vitamina B6 aumenta il fabbisogno di folati e possibilmente viceversa.

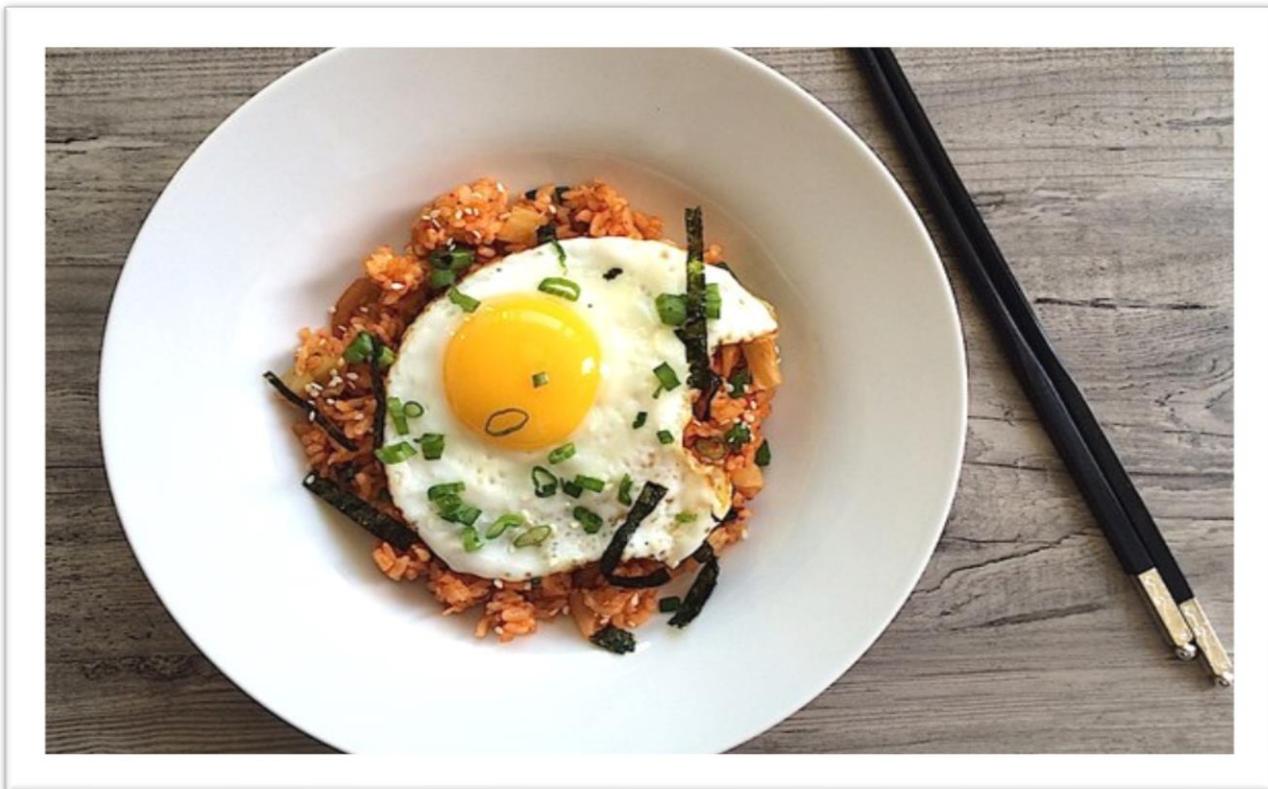
### *Vitamina B12*

L'integrazione con B9 aumenta la necessità di B12 e viceversa perché entrambi svolgono ruoli chiave nel ciclo di metilazione. Carezza o insufficienza possono aumentare i livelli di omocisteina, che sono collegati a un rischio più elevato di demenza, morbo di Alzheimer e malattie cardiovascolari. La carezza può anche causare anemia megaloblastica.

### *Zinco*

L'integrazione con la vitamina B9 o acido folico, specialmente in uno stato di carezza di zinco, potrebbe ridurre l'assorbimento di zinco attraverso la formazione di un chelato, ma ci sono risultati contrastanti.

## ◆ Vitamina B12 (Cobalamina):



La vitamina B12, o cobalamina, fa parte delle vitamine cosiddette idrosolubili, quelle che non possono essere accumulate nell'organismo, ma devono essere regolarmente assunte attraverso l'alimentazione. La vitamina B12 non subisce l'influsso del calore.

La vitamina B12, o cobalamina, è coinvolta nel metabolismo degli amminoacidi, degli acidi nucleici – alla pari dell'acido folico coadiuva la sintesi del DNA e dell'RNA – e negli acidi grassi.

È difficile registrare una situazione di carenza di vitamina B12, o cobalamina, ma una condizione di questo tipo può presentarsi nei casi di persone che seguano una dieta vegetariana molto stretta o quando a livello intestinale non funziona bene il meccanismo di assorbimento.

Un eccesso di vitamina B12 nel sangue, anche in questo caso situazione rara, può provocare problemi ai reni.

Ricopre un ruolo fondamentale nella produzione dei globuli rossi e nella formazione del midollo osseo. La vitamina B12 è presente in tutti gli alimenti di origine animale, seppur in minima quantità. In particolare, la si trova nella carne, nel pesce, nel fegato, nel latte, nelle uova.

### **Nutrienti antagonisti della vitamina B12**

#### *Vitamina C*

In soluzione acquosa, la vitamina C potrebbe degradare B12, specialmente quando sono presenti anche B1 e rame.

#### *Vitamina B9*

L'integrazione con B9 aumenta la necessità di B12 e viceversa perché entrambi svolgono ruoli chiave nel ciclo di metilazione. Carezza o insufficienza possono aumentare i livelli di omocisteina, che sono collegati a un rischio più elevato di demenza, morbo di Alzheimer e malattie cardiovascolari. La carezza può anche causare anemia megaloblastica.

## ◆ Vitamina C (Acido Ascorbico):



La vitamina C, o acido ascorbico, partecipa a molte reazioni metaboliche e alla biosintesi di aminoacidi, ormoni e collagene. Grazie ai suoi forti poteri antiossidanti, la vitamina C innalza le barriere del sistema immunitario e aiuta l'organismo a prevenire il rischio di tumori, soprattutto allo stomaco, inibendo la sintesi di sostanze cancerogene. Il suo apporto, inoltre, è fondamentale per la neutralizzazione dei radicali liberi.

La vitamina C è contenuta soprattutto negli alimenti freschi: in alcuni tipi di frutta e verdura come le arance, le fragole, i mandarini, i kiwi, i limoni, gli spinaci, i broccoli, i pomodori e i peperoni. Per godere appieno dei benefici della vitamina C, questi alimenti devono essere conservati non più di 3-4 giorni e consumati crudi o comunque poco cotti.

Un eccesso di vitamina C può portare a sintomi come mal di testa, bruciori di stomaco, vomito, diarrea, gastrite e crampi addominali, ma anche debolezza, vertigini e vampate improvvise di calore.

## **Nutrienti sinergici della vitamina C**

### *Vitamina E*

Le vitamine C ed E agiscono in sinergia per la difesa antiossidante, con la vitamina C che rigenera la vitamina E. Funziona in sinergia, quindi una grande integrazione di una necessita di una grande integrazione dell'altra.

### *Rame*

La vitamina C può stimolare l'assorbimento e il metabolismo del rame. La carenza di vitamina C potrebbe portare a sintomi di carenza di rame.

### *Ferro*

Aumenta l'assorbimento del ferro non eme, anche in presenza di sostanze inibenti; la vitamina C regola l'assorbimento e il metabolismo del ferro.

### *Selenio*

Una dieta ricca di vitamina C ha portato ad un aumento percentuale di assorbimento di selenite di sodio e ritenzione del selenio assorbito.

## **Nutrienti antagonisti della vitamina C**

### *Vitamina B12*

In soluzione acquosa, la vitamina C potrebbe degradare la B12, in particolare anche con la vitamina B1 e il rame.

### *Rame*

Alti livelli di vitamina C inibiscono l'assorbimento del rame, probabilmente aumentando l'assorbimento del ferro, antagonista del rame.

### *Ferro*

L'eccesso di vitamina C potrebbe aumentare il rischio di sovraccarico di ferro.

### *Selenio*

Converte il selenito di sodio in selenio elementare che inibisce

l'assorbimento ma solo quando gli integratori vengono assunti a stomaco vuoto.

## Macro minerali e minerali traccia:

### ◆ Calcio



Il calcio è il minerale più abbondante nell'organismo. Il 99% della sua quantità totale è concentrata nelle ossa, dove è accumulato sotto forma di carbonato.

Il calcio è essenziale per lo sviluppo e per la salute delle ossa e dei denti. Infatti, le ossa sono sottoposte a un continuo processo di rimodellamento che prevede il riassorbimento e la deposizione di calcio nel nuovo tessuto osseo.

Solo l'1% delle scorte totali di questo minerale partecipa ad altre funzioni: la contrazione dei muscoli, la trasmissione nervosa, la secrezione di ormoni, la vasodilatazione e la contrazione dei vasi sanguigni.

Le principali fonti alimentari di calcio sono il latte e i suoi derivati, in particolare i formaggi, gli yogurt e altri latti fermentati. Questo minerale è inoltre presente in alcuni vegetali a foglie verde scuro (ad esempio nel cavolo cinese, nel cavolo riccio e nei broccoli, ma non negli spinaci), nei legumi secchi e in molti pesci e molluschi (ad esempio nelle sardine, nelle vongole e nelle cozze).

## **Nutrienti sinergici del Calcio**

### *Vitamina D*

La vitamina D aumenta l'assorbimento del calcio. Insieme alla vitamina K, l'integrazione con calcio e vitamina D migliora la salute delle ossa, del cuore e del metabolismo. Il calcio e la vitamina D agiscono anche sinergicamente per la funzione dei muscoli scheletrici. La co-integrazione di vitamina D e calcio ha portato a una migliore risposta ai bambini con rachitismo.

### *Potassio*

Il potassio migliora il riassorbimento del calcio. L'escrezione di potassio è positivamente correlata alla densità minerale ossea.

## **Nutrienti antagonisti del Calcio**

### *Ferro*

Alti livelli di calcio riducono l'assorbimento del ferro non eme a breve termine ma potrebbero non avere un impatto a lungo termine sui livelli di ferro; questo può essere attenuato vitamina C. L'integrazione con calcio e ferro ha ridotto notevolmente i livelli sierici di zinco.

### *Magnesio*

Alti livelli di calcio diminuiscono i livelli tissutali di magnesio e aggravano la carenza e diminuiscono l'assorbimento del magnesio. L'integrazione di magnesio può ridurre l'assorbimento del calcio, specialmente in quelli con malattia renale da calcoli.

### *Manganese*

Manganese e calcio competono per l'assorbimento e mostrano proprietà simili.

### *Fosforo*

Alti livelli di integratori di calcio riducono l'assorbimento del fosforo. Il rapporto ideale tra fosforo e calcio è 1:1. Livelli più elevati di rapporto fosforo / calcio hanno dimostrato di danneggiare la salute delle ossa.

### *Sodio*

L'eccesso di sodio aumenta l'escrezione di calcio. L'alto contenuto di sodio aumenta il turnover osseo e riduce la BMD.

### *Zinco*

Alti livelli di integratori di calcio riducono l'assorbimento di zinco e l'equilibrio di zinco. Alti livelli di zinco potrebbero influire sull'assorbimento del calcio. La carenza di zinco riduce i livelli sierici di calcio e l'ingresso di calcio nelle cellule e aumenta i livelli di PTH. L'integrazione con calcio e ferro ha ridotto notevolmente i livelli sierici di zinco.

## ◆ Magnesio



Il magnesio è un minerale importante, che svolge un ruolo in oltre 300 reazioni enzimatiche nel corpo umano. Le sue numerose funzioni includono l'aiuto alla funzione muscolare e nervosa, la regolazione della pressione sanguigna e il supporto del sistema immunitario.

il magnesio è uno dei sette macro-minerali essenziali. Questi macro-minerali sono minerali che le persone devono consumare in quantità relativamente elevate - almeno 100 milligrammi (mg) al giorno. I microminerali, come ferro e zinco, sono altrettanto importanti, sebbene le persone ne abbiano bisogno in quantità minori.

Il magnesio è vitale per molte funzioni corporee. Assumere abbastanza di questo minerale può aiutare a prevenire o curare malattie croniche, tra cui la malattia di Alzheimer, diabete di tipo 2, malattie cardiovascolari ed emicrania.

Molti alimenti contengono alti livelli di magnesio, tra cui noci e semi, verdure verde scuro, cereali integrali e legumi. I produttori aggiungono magnesio ad alcuni cereali per la colazione e altri alimenti arricchiti.

## **Nutrienti sinergici del Magnesio**

### *Vitamina B1*

Il magnesio è necessario per convertire la tiamina nella sua forma biologicamente attiva ed è richiesto anche per alcuni enzimi dipendenti dalla tiamina. Il superamento della carenza di tiamina potrebbe non verificarsi se la carenza di magnesio non viene co-trattata.

### *Vitamina B6*

Il magnesio migliora l'assorbimento di vitamina B6 e viceversa. L'integrazione con vitamina B6 e magnesio aiuta i sintomi della sindrome premestruale e supporta le problematiche come l'autismo.

### *Vitamina D*

L'integrazione con vitamina D migliora i livelli sierici di magnesio soprattutto negli individui obesi. Il magnesio è un cofattore per la biosintesi, il trasporto e l'attivazione della vitamina D. L'integrazione con magnesio migliora i livelli di vitamina D. La carenza di vitamina D e magnesio aumenta il rischio di malattie cardiovascolari, diabete, malattie metaboliche, malattie autoimmuni come Hashimoto, oltre ai disturbi scheletrici.

### *Potassio*

Il magnesio è necessario per l'assorbimento di potassio nelle cellule. La combinazione di magnesio, calcio e potassio riduce il rischio di ictus.

## **Nutrienti antagonisti del Magnesio**

### *Calcio*

Alti livelli di calcio diminuiscono i livelli tissutali di magnesio, aggravano la carenza e diminuiscono l'assorbimento del magnesio. L'integrazione di magnesio può ridurre l'assorbimento del calcio, specialmente in quelli con problematiche renali soprattutto quelle causate da calcoli.

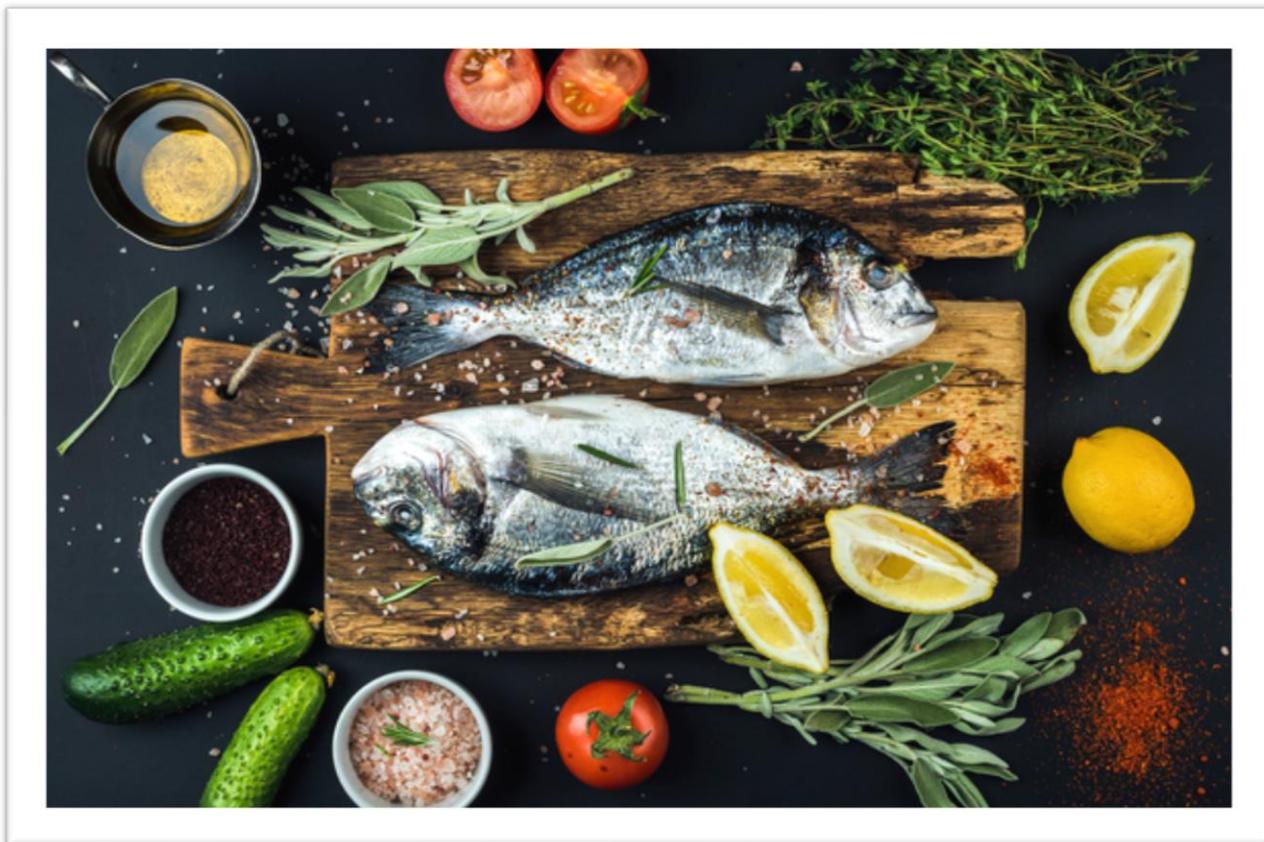
### *Zinco*

Supplementi con alti livelli di zinco potrebbero ridurre l'assorbimento del magnesio.

### *Fosforo*

Insieme al calcio, il fosforo può ridurre l'assorbimento del magnesio nell'intestino.

## ◆ Fosforo



Il fosforo è il secondo minerale più abbondante nell'organismo. L'85% circa del totale è depositato nelle ossa, la restante parte è localizzata in tessuti molli e fluidi extracellulari.

Il fosforo è un minerale di cui il corpo ha bisogno per svolgere una serie di funzioni essenziali. Si verifica naturalmente in molti alimenti, ma la trasformazione degli alimenti può anche aggiungere più fosforo. Il corpo utilizza il fosforo per mantenere le ossa forti e sane. Il fosforo aiuta anche a rimuovere i rifiuti e riparare i tessuti danneggiati.

La maggior parte delle persone riceve abbastanza fosforo attraverso la dieta. Tuttavia, le persone con determinate condizioni di salute, come malattie renali o diabete, potrebbero aver bisogno di regolare l'assunzione di fosforo.

Il fosforo svolge anche un ruolo nel modo in cui il corpo elabora i carboidrati o gli zuccheri. Inoltre, contribuisce alle funzioni corporee che coinvolgono:

- il sistema nervoso
- funzione renale
- contrazione muscolare
- regolazione del battito cardiaco

### **Nutrienti antagonisti del Fosforo**

#### *Calcio*

Alti livelli di integratori di calcio riducono l'assorbimento del fosforo. Il rapporto ideale tra fosforo e calcio è 1: 1; livelli più elevati del rapporto fosforo / calcio hanno dimostrato di danneggiare la salute delle ossa nei suini e nell'uomo.

#### *Magnesio*

Insieme al calcio, il fosforo può ridurre l'assorbimento del magnesio nell'intestino.

## ◆ Potassio



Il potassio è uno dei sette macro-minerali essenziali. Il corpo umano richiede almeno 100 milligrammi di potassio al giorno per supportare i processi chiave.

Un elevato apporto di potassio riduce il rischio di mortalità complessiva del 20 per cento. Riduce anche il rischio di ictus, abbassa la pressione sanguigna, protegge dalla perdita di massa muscolare, preserva la densità minerale ossea e riduce la formazione di calcoli renali.

Le funzioni primarie del potassio nel corpo comprendono la regolazione dell'equilibrio dei fluidi e il controllo dell'attività elettrica del cuore e di altri muscoli. Le barbabietole, i fagioli bianchi, i semi di soia e i fagioli di Lima sono i cibi più ricchi di potassio.

### **Nutrienti sinergici del potassio**

### *Calcio*

Il potassio migliora il riassorbimento del calcio. L'escrezione di potassio è positivamente correlata alla densità minerale ossea.

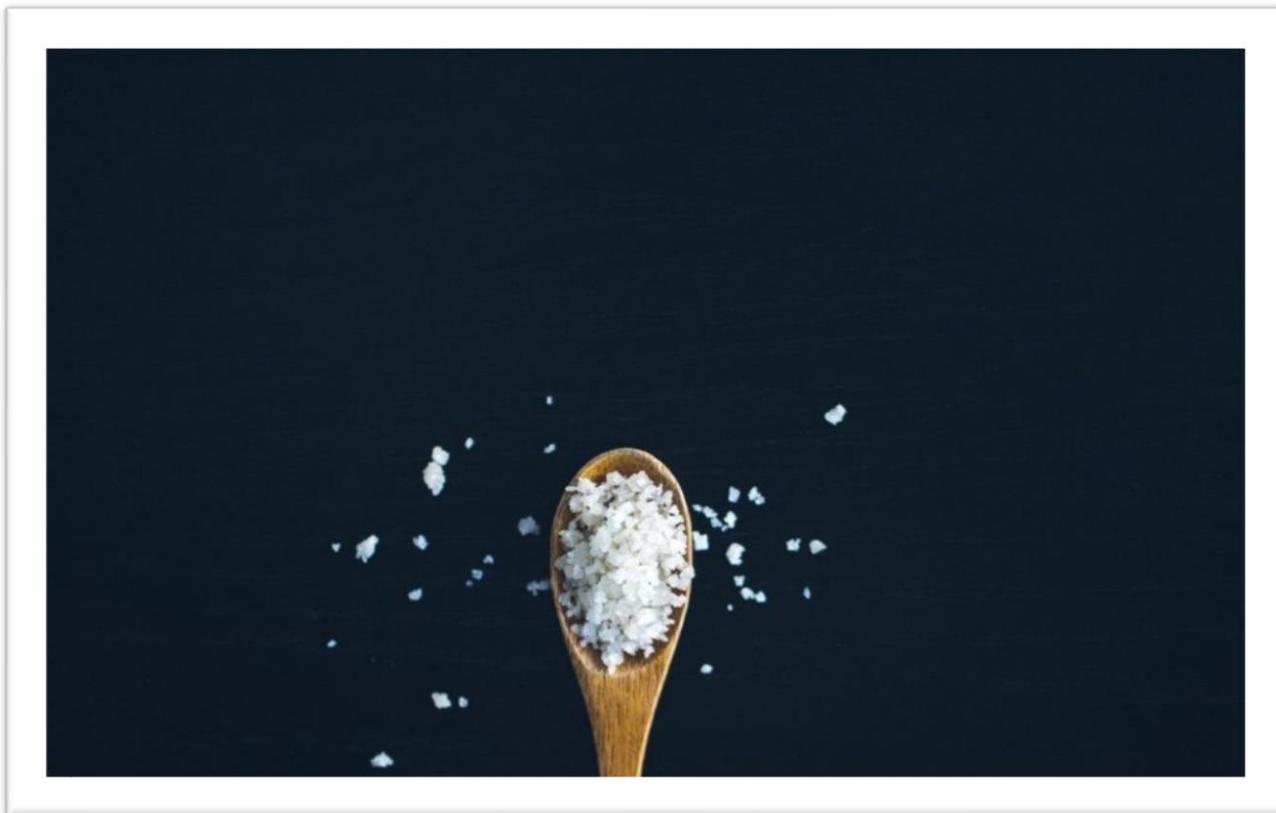
### *Magnesio*

Il magnesio è necessario per l'assorbimento di potassio nelle cellule. La combinazione di magnesio, calcio e potassio riduce il rischio di ictus.

### *Sodio*

Equilibrio di potassio/sodio necessario per una salute ottimale, specialmente per ridurre la pressione sanguigna e la salute del cuore. Il giusto equilibrio di potassio e sodio aumenta la salute delle ossa diminuendo l'eccesso di escrezione di calcio a causa degli alti livelli di sodio. Riduce anche il carico di obesità e migliora il carico netto di acido dietetico.

## ◆ Sodio



Il sodio è uno dei minerali più abbondanti nell'organismo. In un adulto ne sono presenti circa 92 grammi, distribuiti nel sangue (ben il 40% del sodio totale nell'organismo si trova nei liquidi extracellulari), nel tessuto osseo, nei connettivi e nel tessuto cartilagineo.

Il sodio regola il passaggio di fluidi e dei nutrienti all'interno e all'esterno delle cellule e partecipa alla trasmissione dell'impulso nervoso. Quello presente nelle ossa rappresenta invece una riserva cui l'organismo può attingere in caso di necessità per regolare il PH del sangue.

La fonte principale di sodio nell'alimentazione occidentale è il sale da cucina. Fra i cibi che ne sono ricchi sono inclusi formaggi, salumi, insaccati e la maggior parte degli altri alimenti conservati. È inoltre naturalmente presente negli alimenti di origine animale (come il latte, le carni sia bianche che rosse e il pesce), mentre è meno abbondante in quelli di origine vegetale.

## **Nutrienti sinergici del Sodio**

### *Potassio*

Equilibrio di potassio / sodio necessario per una salute ottimale, specialmente per ridurre la pressione sanguigna e la salute del cuore. Il giusto equilibrio di potassio e sodio aumenta la salute delle ossa diminuendo l'eccesso di escrezione di calcio a causa degli alti livelli di sodio. Riduce anche il carico di obesità e migliora il carico netto di acido dietetico.

## **Nutrienti antagonisti del Sodio**

### *Calcio*

L'eccesso di sodio aumenta l'escrezione di calcio. L'alto sodio aumenta il turnover osseo e riduce la densità minerale ossea.

## ◆ Rame



Il rame è importante per il funzionamento di molti enzimi. Il rame è un minerale traccia essenziale necessario per la sopravvivenza. Si trova in tutti i tessuti del corpo e svolge un ruolo nella produzione di globuli rossi e nel mantenimento delle cellule nervose e del sistema immunitario.

Aiuta anche il corpo a formare collagene e ad assorbire il ferro e svolge un ruolo nella produzione di energia. La maggior parte del rame nel corpo si trova nel fegato, nel cervello, nel cuore, nei reni e nei muscoli scheletrici. Inoltre, è coinvolto nella pigmentazione di pelle e capelli, influenza il funzionamento del cuore e esercita un'azione antiossidante, proteggendo così la cellula dai danni dei radicali liberi.

Sia troppo che troppo poco rame può influenzare il funzionamento del cervello. Le menomazioni sono state collegate alla malattia di Menkes, Wilson e Alzheimer. La carenza è rara, ma può portare a malattie cardiovascolari e altri problemi.

Le frattaglie – soprattutto fegato e rene – sono gli alimenti più ricchi di rame. Altre buone fonti sono molluschi, frutta secca, semi, crusca di frumento, cereali integrali e legumi.

## **Nutrienti sinergici del Rame**

### *Vitamina C*

Post-assorbente, la vitamina C può stimolare l'assorbimento e il metabolismo del rame. La carenza di vitamina C potrebbe portare a sintomi di carenza di rame.

## **Nutrienti antagonisti del Rame**

### *Vitamina C*

Alti livelli di vitamina C inibiscono l'assorbimento del rame, probabilmente aumentando l'assorbimento del ferro, che è un antagonista del rame.

### *Ferro*

Il rame e il ferro competono per l'assorbimento, quindi alti livelli di uno potrebbero portare a carenza dell'altro.

### *Molibdeno*

Il molibdeno interagisce con il rame legato alle proteine all'interno e all'esterno delle cellule e può persino rimuovere il rame dai tessuti, quindi l'eccesso di molibdeno contribuisce alla carenza di rame. Il molibdeno può anche essere usato per trattare problemi associati a livelli eccessivi di rame, come la malattia di Wilson. La relazione antagonistica tra rame e molibdeno potrebbe contribuire alle complicanze diabetiche.

### *Selenio*

Quando si consumano livelli di selenio da bassi a normali, l'assunzione elevata di rame riduce l'assorbimento, sebbene ciò non si verifichi quando si consumano alti livelli di selenio.

Uno squilibrio del rapporto selenio e rame potrebbe contribuire allo stress ossidativo.

### *Zinco*

Lo zinco inibisce l'assorbimento del rame e può portare a una carenza. Un elevato rapporto rame / zinco aumenta lo stress ossidativo, la mortalità per tutte le cause, l'infiammazione, la disfunzione immunitaria, i disturbi del sonno, l'AD, l'insufficienza cardiaca, l'invalidità fisica, il diabete e l'autismo.

## ◆ Iodio



Lo iodio è un minerale necessario nella dieta per garantire il corretto funzionamento della tiroide. Gli ormoni tiroidei svolgono un ruolo importante in una vasta gamma di funzioni corporee, tra cui metabolismo, salute delle ossa, risposta immunitaria e sviluppo del sistema nervoso centrale (SNC). Lo iodio aiuta a convertire l'ormone stimolante la tiroide (TSH) in triiodotironina (T3) e tiroxina (T4). Questa conversione è importante per il corretto funzionamento della tiroide.

Uno squilibrio di iodio può portare a una tiroide iperattiva o ipoattiva. Circa il 70-80 per cento di iodio si trova nella ghiandola tiroidea nel collo. Il resto è nel sangue, nei muscoli, nelle ovaie e in altre parti del corpo. La fonte alimentare principale di iodio è il pesce. Anche le alghe ne

contengono buone quantità, come la clorella. In altri alimenti è presente in dosi molto variabili.

Si può ad esempio trovare nel latte, nelle uova, nella carne e nei cereali. Anche frutta e verdura possono contenerne, ma in quantità che dipendono molto dalla presenza di iodio nel terreno su cui sono cresciute, dall'uso di fertilizzanti e dalle pratiche di irrigazione. Tale variabilità fa sì che i quantitativi di iodio assunti spesso non siano sufficienti a soddisfare i fabbisogni dell'organismo.

Per questo sia il Ministero della Salute che l'Organizzazione Mondiale della Sanità consigliano di prevenire le carenze utilizzando sale iodato al posto del comune sale da cucina. Attenzione se avete malattie autoimmuni, consultare il proprio medico prima di fare il fai da te.

### **Nutrienti sinergici dello Iodio**

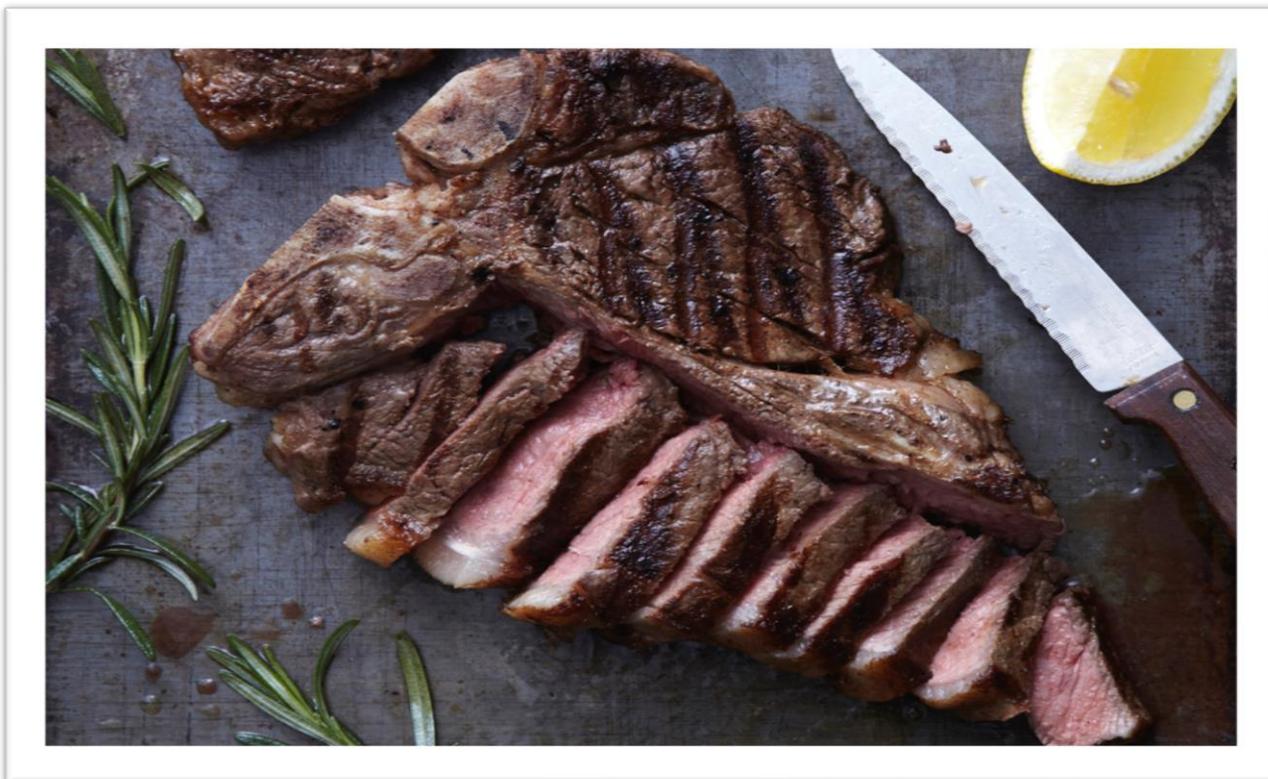
#### *Vitamina A*

L'acido retinoico è coinvolto nell'assorbimento di iodio. Una grave carenza di vitamina A riduce l'assorbimento di iodio e influisce sul metabolismo della tiroide. Ma attenzione, la carenza di iodio insieme alla carenza di vitamina A portano a un caso più grave di ipotiroidismo primario rispetto alla sola carenza di iodio.

#### *Selenio*

Livelli adeguati di iodio e selenio sono necessari per il metabolismo dell'ormone tiroideo. Il selenio è necessario per l'enzima che deiodinizza T4 per convertirlo nella forma attiva, T3. Carenze concomitanti di iodio e selenio potrebbero creare un effetto di bilanciamento per mantenere e normalizzare i livelli di T4 mentre i livelli di T4 venivano abbassati in caso di carenza di iodio o di selenio.

## ◆ Ferro



Il ferro è un minerale vitale per il corretto funzionamento dell'emoglobina, una proteina necessaria per trasportare l'ossigeno nel sangue. Una carenza di ferro nel sangue può portare a una serie di gravi problemi di salute, tra cui l'anemia sideropenica; ma non solo, questo minerale partecipa anche all'attività di molti enzimi, e l'organismo ne ha bisogno per produrre alcuni ormoni e il tessuto connettivo. Gli alimenti più ricchi di ferro sono il fegato, la carne e il pesce. Anche molti vegetali ne contengono buone quantità. Lo troviamo, ad esempio, nei legumi (come fagioli, piselli e lenticchie), nei cereali, nella frutta secca e nei vegetali dalle foglie verde scuro (ad esempio gli spinaci).

Purtroppo, però, la forma presente negli alimenti di origine vegetale è meno facilmente assorbibile rispetto a quella dei cibi di origine animale. Per far fronte a questo problema si può fare affidamento sull'abbinamento delle fonti vegetali di ferro con alimenti ricchi di vitamina C, come il limone e i peperoni, che ne facilitano l'assorbimento.

## **Nutrienti sinergici del Ferro**

### *Vitamina A*

Il ferro è necessario per convertire il beta carotene in retinolo. La vitamina A aumenta l'assorbimento del ferro, in particolare il ferro non eme. Il ferro aumenta la biodisponibilità dei carotenoidi pro-vitamina A, inclusi alfa-carotene, beta-carotene e beta-criptoxantina. L'integrazione con vitamina A potrebbe aiutare a invertire l'anemia da carenza di ferro nei bambini, ma la carenza di vitamina A potrebbe contribuire all'anemia.

### *Vitamina C*

La vitamina C aumenta l'assorbimento del ferro non eme, anche in presenza di sostanze inibenti; la vitamina C regola l'assorbimento e il metabolismo del ferro.

## **Nutrienti antagonisti del Ferro**

### *Vitamina E*

Ferro interferisce con l'assorbimento della vitamina E. La carenza di vitamina E aggrava l'eccesso di ferro ma la vitamina E supplementare lo previene. È meglio assumere gli integratori in orari separati.

### *Calcio*

Alti livelli di calcio riducono l'assorbimento del ferro non eme a breve termine ma potrebbero non avere un impatto a lungo termine sui livelli di ferro; questo può essere attenuato vitamina C. L'integrazione con calcio e ferro ha ridotto notevolmente i livelli sierici di zinco.

### *Rame*

Il rame e il ferro competono per l'assorbimento, quindi alti livelli di uno potrebbero portare a carenza dell'altro.

### *Manganese*

Alti livelli di manganese inibiscono l'assorbimento del ferro in modo dose-dipendente e viceversa a causa di percorsi condivisi di assorbimento e proprietà fisico-chimiche simili.

### *Zinco*

Ferro e zinco non eme competono per l' assorbimento. L'integrazione con calcio e ferro ha ridotto notevolmente i livelli sierici di zinco.

## ◆ Manganese



Il manganese è un minerale traccia. È vitale per il corpo umano, ma le persone ne hanno bisogno solo in piccole quantità. Il manganese contribuisce a molte funzioni corporee, incluso il metabolismo di aminoacidi, colesterolo, glucosio e carboidrati.

La carenza di manganese è rara, ma può portare, se grave, a infertilità femminile, danni al pancreas, problemi cardiaci e osteoporosi.

Fra i sintomi che può scatenare sono inclusi pressione alta, contrazioni muscolari, malformazioni ossee, colesterolo alto, problemi alla vista e all'udito, gravi perdite di memoria, brividi e tremori.

Un'overdose di manganese può portare a sintomi simili a quelli del Parkinson. Inoltre, in chi soffre di problemi al fegato, un eccesso di questo minerale può portare a problemi psichiatrici, tremori e spasmi.

Svolge un ruolo nella formazione ossea, nella coagulazione del sangue e nella riduzione dell'infiammazione. Il corpo umano non può produrre manganese, ma può immagazzinarlo nel fegato, nel pancreas, nelle ossa,

nei reni e nel cervello. Una persona di solito ottiene manganese dalla sua dieta.

Le migliori fonti alimentari di manganese sono i vegetali a foglia verde, il cardamomo, il riso integrale, il cocco, le mandorle e le nocciole, ne sono presenti buone quantità in lamponi, fragole e more, ananas e frutti tropicali, banane, fichi e kiwi, uva, frutta secca, barbabietola, taccole, crescione, avena e cereali integrali, lattuga, spinaci, porri e carote, senape indiana, menta, aglio, chiodi di garofano, curcuma e tofu.

### **Nutrienti antagonisti del manganese**

#### *Ferro*

Alti livelli di manganese inibiscono l'assorbimento del ferro in modo dose-dipendente e viceversa a causa di percorsi condivisi di assorbimento e proprietà fisico-chimiche simili.

#### *Calcio*

Manganese e calcio competono per l'assorbimento e mostrano proprietà simili.

## ◆ Molibdeno



Il molibdeno è un minerale presente in tracce nell'organismo, che lo immagazzina prevalentemente nel fegato, nei reni, nelle ghiandole e nelle ossa. È inoltre presente nei polmoni, nella milza, nella pelle e nei muscoli. Il 90% circa del molibdeno introdotto con il cibo viene eliminato dal corpo attraverso le urine. La parte che viene trattenuta partecipa alla degradazione delle proteine e di altre sostanze.

Inoltre, il molibdeno è un componente di coenzimi necessari per l'attività degli enzimi xantinossidasi e solfito ossidasi. Il molibdeno è presente nel latte, nei formaggi, nei cereali, nei legumi, nella frutta secca, nei vegetali a foglia e nelle frattaglie. L'apporto derivante dagli alimenti di origine vegetale dipende però molto dalla quantità del minerale tipica del suolo su cui sono stati coltivati. Inoltre, il molibdeno è presente in quantità variabili anche nell'acqua.

### **Nutrienti antagonisti del Molibdeno**

### *Rame*

Il molibdeno interagisce con il rame legato alle proteine all'interno e all'esterno delle cellule e può persino rimuovere il rame dai tessuti, quindi l'eccesso di molibdeno contribuisce alla carenza di rame. Il molibdeno può essere usato per trattare problemi associati a livelli eccessivi di rame, come la malattia di Wilson. La relazione antagonistica tra rame e molibdeno potrebbe contribuire alle complicanze diabetiche.

## ◆ Selenio



Il selenio è un minerale traccia essenziale che è importante per molti processi corporei, tra cui la funzione cognitiva, un sistema immunitario sano e la fertilità sia negli uomini che nelle donne.

Contribuisce al metabolismo degli ormoni tiroidei e alla sintesi del DNA e aiuta a proteggere dai danni ossidativi e dalle infezioni. È presente nei tessuti umani, principalmente nei muscoli scheletrici.

Le fonti alimentari sono varie. Includono noci, frutti di mare e carni brasiliane. La quantità di selenio negli alimenti dipende spesso dalla concentrazione di selenio nel suolo e nell'acqua in cui gli agricoltori coltivavano o allevavano il cibo.

Gli alimenti più ricchi di selenio sono il pesce e gli organi degli animali. Altre buone fonti sono la carne rossa, i latticini e i cereali. In generale, invece, la quantità di selenio presente negli alimenti di origine vegetale dipende dalle caratteristiche del terreno in cui sono stati coltivati.

## **Nutrienti sinergici del Selenio**

### *Vitamina C*

Una dieta ricca di vitamina C ha portato ad un aumento percentuale di assorbimento di selenite di sodio e ritenzione del selenio assorbito.

### *Vitamina D*

L'integrazione con vitamina D migliora i livelli sierici di selenio.

### *Vitamina E*

La carenza di selenio aggrava gli effetti della carenza di vitamina E e vitamina E può prevenire la tossicità del selenio. Insieme inducono l'apoptosi. La carenza combinata di selenio e vitamina E ha un grande impatto sulla carenza di uno dei nutrienti. La sinergia di vitamina E e selenio potrebbe aiutare nella prevenzione del cancro attraverso la stimolazione dell'apoptosi nelle cellule anormali; il selenio e la vitamina E agiscono sinergicamente per aiutare a mitigare l'eccesso di ferro.

### *Iodio*

Livelli adeguati di iodio e selenio sono necessari per il metabolismo dell'ormone tiroideo. Il selenio è necessario per l'enzima che deiodinizza T3 per convertirlo nella forma attiva, T4. Carenze concomitanti di iodio e selenio potrebbero creare un effetto di bilanciamento per mantenere e normalizzare i livelli di T4 mentre i livelli di T4 venivano abbassati in caso di carenza di iodio o selenio.

## **Nutrienti antagonisti Selenio**

### *Vitamina C*

La vitamina C converte la selenite di sodio in selenio elementare che inibisce l'assorbimento ma solo quando gli integratori vengono assunti a stomaco vuoto.

### *Rame*

Quando si consumano livelli di selenio da bassi a normali, l'assunzione elevata di rame riduce l'assorbimento, sebbene ciò non si verifichi quando si consumano alti livelli di selenio. Uno squilibrio del rapporto selenio e rame potrebbe contribuire allo stress ossidativo.

## ◆ Zinco



Lo zinco è un microelemento, cioè un minerale presente nell'organismo in piccole quantità. In un individuo adulto ne sono presenti circa 2 grammi. Lo zinco è un componente di centinaia di complessi enzimatici coinvolti nel metabolismo di proteine, lipidi, carboidrati e acidi nucleici. Inoltre, è necessario per il funzionamento di diversi ormoni, inclusi quelli della tiroide, l'insulina, gli ormoni sessuali e l'ormone della crescita.

La sua presenza è importante sia per stabilizzare le membrane e altri componenti cellulari, sia per la struttura e l'integrità degli organi. È essenziale per la divisione cellulare e per la crescita e lo sviluppo durante la gravidanza, l'infanzia e l'adolescenza. Lo zinco è coinvolto nella sintesi del DNA, nell'espressione dei geni, nella risposta immunitaria, nella guarigione delle ferite e nella riparazione dei tessuti. Infine, è coinvolto nella percezione del gusto e dell'olfatto.

Lo zinco si trova soprattutto in alimenti quali ostriche, nel lievito, nel fegato, nella carne, nelle uova, nel pesce, nei cereali, nel latte e suoi derivati. Tuttavia, l'organismo riesce ad assorbire solo una quota variabile

tra il 20 e il 30% circa delle quantità presenti negli alimenti. Inoltre, quello presente nei vegetali è in una forma meno disponibile e più difficilmente assorbibile.

## **Nutrienti sinergici dello Zinco**

### *Vitamina A*

Lo zinco è necessario per il trasporto della vitamina A. In uno studio, l'integrazione con la vitamina A e zinco nei bambini ha comportato un ridotto rischio di infezione e un aumento della crescita lineare. Lo zinco e la vitamina A aiutano a mantenere la salute degli occhi.

### *Vitamina B3*

L'integrazione con acido nicotinico potrebbe fornire un miglioramento dose-dipendente nei livelli epatici di zinco e migliori marcatori antiossidanti, tra cui una minore perossidazione lipidica, livelli ridotti di glutazione.

## **Nutrienti antagonisti dello Zinco**

### *Vitamina B6*

Alti livelli della vitamina B6 potrebbero aumentare la necessità di zinco. La carenza cronica e acuta della vitamina B6 aumenta l'assorbimento intestinale dello zinco ma i livelli sierici di zinco diminuiscono, dimostrando una riduzione dell'utilizzo dello zinco stesso.

### *Vitamina B9*

L'integrazione con acido folico, specialmente in uno stato di carenza di zinco, potrebbe ridurre l'assorbimento di zinco attraverso la formazione di un chelato, ma ci sono risultati contrastanti.

### *Calcio*

Alti livelli di integratori di calcio riducono l'assorbimento e l'equilibrio dello zinco. Alti livelli di zinco potrebbero influire sull'assorbimento del

calcio. La carenza di zinco riduce i livelli sierici di calcio e l'ingresso di calcio nelle cellule e aumenta i livelli dell'ormone paratiroideo. L'integrazione con calcio e ferro riducono notevolmente i livelli sierici di zinco.

### *Rame*

Il rame inibisce l'assorbimento di zinco e può portare a una carenza. Un elevato rapporto rame-zinco aumenta il rischio di stress ossidativo, mortalità per qualsiasi causa, infiammazione, disfunzione immunitaria, disturbi del sonno, AD, insufficienza cardiaca, disabilità fisica, diabete e autismo.

### *Ferro*

Ferro e zinco non eme competono per l'assorbimento. L'integrazione con calcio e ferro ha ridotto notevolmente i livelli sierici di zinco.

### *Magnesio*

Supplementi di alti livelli (ovvero 142 mg / die) di zinco potrebbero ridurre l'assorbimento del magnesio. Come puoi vedere, molti minerali competono l'uno con l'altro per l'assorbimento, il che rende importante garantire un corretto equilibrio in modo da non sopraffare gli altri, contribuendo a una carenza.

## **INTERAZIONI SPECIALI**

### **Rete antiossidante**

#### ***Zinco, selenio, vitamina A, vitamina C, vitamina E***

Quantità equilibrate e sufficienti mantengono elevati gli enzimi antiossidanti e altre difese antiossidanti per mitigare lo stress ossidativo, che è collegato a numerose malattie, tra cui il morbo di Alzheimer, malattie cardiovascolari, obesità, cancro e sindrome metabolica. Insieme al magnesio, le vitamine antiossidanti possono aiutare a proteggere dalla perdita dell'udito e ridurre l'infiammazione.

#### ***Vitamine del gruppo B***

Le vitamine del gruppo B lavorano spesso insieme, in particolare le vitamine B2, B6, B9, B12. Oltre alle interazioni one-to-one di cui sopra, le vitamine del gruppo B lavorano insieme e svolgono un ruolo chiave come cofattori ed enzimi nel metabolismo one-carbon, che è coinvolto nel metabolismo degli aminoacidi, nel metabolismo dei nucleotidi e nella metilazione del DNA, nonché nella produzione di SAME, che è un donatore di metile utilizzato in varie reazioni, compresa la produzione di neurotrasmettitori.

Questi cofattori ed enzimi sono coinvolti nel metabolismo energetico. Un equilibrio di vitamine del gruppo B supporta la salute del cervello, incluso lo sviluppo neuronale e la prevenzione delle malattie neurodegenerative, nonché la salute cardiovascolare. Come sempre, consulta il tuo medico per vedere quali vitamine e minerali potresti aver bisogno e come poterli assumere per il tuo massimo bene.

Il tema delle sinergie e antagonismi, così come le interazioni, è molto vasto e ampio, questa è solo una piccola guida per dare una iniziale delucidazione sulle varie assunzioni.

## In conclusione

Quindi l'interazione dei nutrienti influenza la biodisponibilità in modo negativo o positivo, che rispettivamente inibisce o migliora l'assorbimento e/o l'utilizzo dei nutrienti. Come accennato, queste interazioni nutritive si verificano tra vitamine e minerali.

Dopo aver letto il contenuto di questo eBook, è chiaro che il corretto equilibrio di nutrienti e alimenti per il corpo è complesso e se le aziende e l'industria non avessero manomesso la catena alimentare umana e avessero lasciato i suoli ricchi di sostanze nutritive non sarebbe necessario assumere integratori. Il corpo possiede i progetti per il nostro cibo e il corpo può gestire l'equilibrio dei nutrienti e come abbiamo visto la maggior parte dei nutrienti sono regolati omeostaticamente e qualsiasi eccesso viene espulso dal corpo.... quindi tutto ciò che dovevamo fare è mangiare e vivere una vita lunga e sana.

È importante che tu riesca il più possibile a mangiare cibo vero. Questa è l'essenza del messaggio nutrizionale di oggi. La nostra conoscenza della nutrizione è tornata al punto di partenza, tornando a mangiare cibo il più vicino possibile al modo in cui la natura l'ha prodotto. Gli alimenti che mangi hanno il potere di aiutarti a vivere una vita più lunga e più sana.

Scegli i cibi giusti e alimenterai il tuo corpo con i nutrienti di cui ha bisogno per prevenire quasi ogni malattia e disfunzione, dalla cataratta, all'infertilità a condizioni neurodegenerative a malattie cardiovascolari e cancro. Ma proprio come i cibi giusti possono aiutare la tua salute, i cibi sbagliati (pensa: elaborati) possono aumentare il rischio di malattie cardiache, diabete di tipo 2, ipertensione e altro.

*Stay Healthy Be Happy*

*Patrizia Caffano*

Contatti:

[www.saluteadattiva.it](http://www.saluteadattiva.it)

email:

[info@saluteadattiva.it](mailto:info@saluteadattiva.it)

[patrizia@saluteadattiva.it](mailto:patrizia@saluteadattiva.it)

Facebook: [Clicca qui](#)

Gruppo Facebook: [Clicca qui](#)

Instagram: [Clicca qui](#)

*Riferimenti:*

- [https://www.mdedge.com/sites/default/files/issues/articles/media\\_1df290d\\_ccq8\\_4-0245.pdf](https://www.mdedge.com/sites/default/files/issues/articles/media_1df290d_ccq8_4-0245.pdf)
- *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 1941 October;8(4):245-252
- <http://cancerelltreatment.com/2015/01/31/the-nutrient-interrelationships-of-minerals-vitamins-endocrines-and-health/>
- [https://www.maturitas.org/article/S0378-5122\(17\)31135-0/fulltext](https://www.maturitas.org/article/S0378-5122(17)31135-0/fulltext)
- <http://deannaminich.com/vitamin-and-mineral-interactions-the-complex-relationship-of-essential-nutrients/>

*Le informazioni contenute in questo eBook sono da intendersi a titolo informativo e non sostituiscono in nessun caso assistenza o consiglio medico. Tutte le informazioni sono di natura generale e dedotte da pubblicazioni liberamente accessibili dal web e pertanto considerate di pubblico dominio.*