

SPECIALE: "ALIMENTAZIONE E SPORT"

VITAMINE

Testo e disegni di Stelvio Beraldo



Sono indispensabili al mantenimento delle condizioni fisiologiche ottimali dell'organismo poiché agiscono come biocatalizzatori (coenzimi) nei processi metabolici dei nutrienti e nei processi energetici. Sono anche dette "alimenti protettivi" in quanto senza di esse le cellule non riescono a costruire il protoplasma ed a liberare energia.

In relazione alla loro solubilità nei grassi o nell'acqua si suddividono in LIPOSOLUBILI e IDROSOLUBILI.

<u>VITAMINE LIPOSOLUBILI</u>	<u>VITAMINE IDROSOLUBILI</u>
<ul style="list-style-type: none">- Vitamina A (o retinolo)- Vitamina D (o calciferolo)- Vitamina E (o tocoferolo)- Vitamina K (o fillochinone)	<ul style="list-style-type: none">- Vitamina B1 (o tiamina)- Vitamina B2 (o riboflavina)- Niacina (o vitamina PP o B3)- Acido pantotenico (o vitamina B5)- Vitamina B6 (o piridossina)- Biotina (o vitamina B8 o H)- Acido folico (o folacina o vitamina B9)- Vitamina B12 (o cianocobalamina)- Vitamina C (o acido ascorbico)

Per garantirsi un apporto ottimale di vitamine vanno privilegiate la frutta e gli ortaggi freschi di stagione.

La presenza sul mercato di frutta e verdura fuori stagione solitamente indica che il prodotto ha subito una serie di trattamenti che ne hanno alterato, spesso pesantemente, il ricco patrimonio di principi nutritivi. Lo stesso si può dire per la frutta cosiddetta esotica che viene raccolta molto prima della naturale maturazione. Inoltre, in molti paesi extraeuropei è consentito l'utilizzo non controllato di antiparassitari e fertilizzanti vietati in Europa.

Anche le vitamine "in pillole", pur avendo la stessa composizione chimica di quelle contenute negli alimenti freschi, risultano meno efficaci in quanto la natura si è evoluta in modo tale che ogni alimento contenga la giusta miscela di principi nutritivi e altri elementi che, interagendo tra di loro, ne permettono la migliore utilizzazione da parte dell'uomo e degli altri esseri viventi.

I cibi conservati possono perdere fino al 50% e oltre del loro contenuto vitaminico di partenza.

Un tecnico sportivo serio e qualificato, prima di proporre una integrazione vitaminica, dovrebbe far verificare dallo specialista in Medicina dello Sport se la dieta giornaliera dell'atleta è equilibrata sotto tutti i punti di vista.

Non bisogna mai dimenticare che i cibi normalmente ingeriti, specialmente se naturali, sono sufficientemente ricchi dal punto di vista qualitativo e quantitativo. Sia la carenza che l'eccesso vitaminico possono causare danni alla salute, specialmente il surplus di vitamine liposolubili sintetiche che hanno la caratteristica di accumularsi nel fegato, nel pancreas e nei reni. Oltre ad affaticare i sistemi fisiologici di smaltimento, possono portare ad uno stato di tossicità.

Un ruolo sicuramente importante delle vitamine è quello PREVENTIVO, particolarmente per gli atleti che si allenano intensamente e nello stesso tempo sono costretti al dimagrimento per rientrare nei limiti della categoria di appartenenza. Infatti la riduzione prolungata delle calorie necessarie, quindi dell'apporto alimentare, può determinare la carenza di qualche principio alimentare importante.

VITAMINE LIPOSOLUBILI

VITAMINA A (o retinolo) e betacaroteni

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: liposolubile, la VITAMINA A non resiste agli ossidanti, agli acidi e alla luce. Relativamente resiste alle sostanze alcaline ed al calore. Viene distrutta dall'alcool, dagli antiacidi, anticoagulanti e barbiturici. Promuove la nutrizione e la resistenza della cute e delle membrane mucose, specialmente degli occhi, intestino e polmoni. Contribuisce alla sintesi delle proteine, all'accrescimento di nuove cellule, alla formazione dei pigmenti visivi e all'aumento della resistenza alle infezioni. Impedisce l'ossidazione della vitamina C e agisce in sinergia con le vitamine del complesso B, vitamina E, calcio e fosforo.

L'utilizzo ottimale della vitamina A richiede la presenza dell'alfa tocoferolo e dello zinco.

Se carente comporta difficoltà visive crepuscolari, secchezza e ruvidità della pelle, perdita di appetito, scarsa resistenza alle infezioni, ritardo nello sviluppo.

Un eccesso di vitamina A viene accumulato nel fegato e risulta tossico (superando 10 volte i livelli raccomandati). Può comportare vomito, diarrea, vertigini, debolezza, dimagrimento, ipercalcemia, ingrossamento del fegato e della milza, ipertensione endocranica, alterazioni delle ossa lunghe.

La necessità giornaliera dell'adulto è di circa 700 mcg.

FONTI NATURALI: olio di fegato di merluzzo e di ipoglosso, fegato di vitello, tuorlo d'uovo, latte, burro, formaggi grassi, panna, carote, broccoli, spinaci, finocchi, bietole, prezzemolo, radicchio, cavolo, verza, insalata verde, mais,

piselli, fagioli, pomodori, lattuga, zucca, banane, albicocche, pesche, arance, mango, vegetali e frutta giallo-arancio in genere.

I **CAROTENOIDI** (betacarotene, licopene, luteina, ecc.) sono i precursori della vitamina A. Consistono in un gruppo di pigmenti di colore rosso, arancio e giallo presenti nel mondo vegetale (frutta e verdura) e il **retinolo** che si trova nelle carni degli animali erbivori.

Il betacarotene è il pigmento colorato della frutta e della verdura che agisce sulle piante per difenderle dai raggi solari (la stessa azione svolta dalla melanina sulla cute umana).

L'enzima carotenasi, presente nel fegato, scinde il betacarotene in due molecole di vitamina A.

Il massimo della presenza del betacarotene corrisponde con il massimo della maturazione del vegetale. Indipendentemente dal colore, più il vegetale è scuro tanto più pigmenti contiene, quindi più antiossidanti.

I carotenoidi, in sinergia con la vitamina E e il selenio, prevengono la perossidazione lipidica delle membrane cellulari inibendo i radicali perossili.

VITAMINA D (o calciferolo)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resistente alla luce, non resiste agli acidi ed alle sostanze ossidanti, mentre resiste poco al calore ed agli alcali. Viene distrutta dagli anticoagulanti e dai corticosteroidi.

Contribuisce all'assorbimento intestinale del calcio e della vitamina A. Controlla i livelli di calcio e fosforo nel sangue e, unitamente al paratormone (secreto dalle paratiroidi) ne regola il metabolismo nello scheletro e nei denti.

L'esposizione al sole, grazie all'azione dei raggi ultravioletti, trasforma in vitamina D i suoi precursori (ergocalciferolo) contenuti nella pelle.

La **carezza** comporta rachitismo nell'infanzia, decalcificazione e osteoporosi.

Un **eccesso** può risultare tossico (oltre 10 volte i livelli raccomandati). Inoltre può determinare espulsione del magnesio, ipercalcemia, calcificazione vasale e renale, astenia muscolare, nausea, vomito e aritmie cardiache.

La **necessità giornaliera** dell'adulto è di circa 10 mcg.

FONTI NATURALI: olio di fegato di merluzzo, ipoglosso, tonno e pesci grassi in genere, interiora di pesci marini, latte e derivati, burro, tuorlo d'uovo. Nei vegetali è scarsamente presente.

VITAMINA E (o tocoferolo)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: liposolubile, non resiste alla luce, al calore, agli acidi e agli alcali. Viene distrutta da alcuni farmaci tra i quali i contraccettivi.

Contrasta la formazione dei radicali liberi agendo in sinergia con il glutatione sulla perossidazione degli acidi grassi a livello cellulare. In questa azione produce radicali, tocoferolo e tocoferossili che vengono neutralizzati dalla vitamina C e successiva rigenerazione della vitamina E. Interviene nello sviluppo della muscolatura e del tessuto connettivo. Viene definita anche vitamina antisterilità in quanto agisce sulla secrezione degli ormoni sessuali maschili e femminili. Contribuisce alla formazione e salute dei globuli rossi. In sinergia con la vitamina C protegge la cute dall'azione dei raggi solari UVA e UVB.

La **carezza** rende fragili i globuli rossi del sangue procurando anemia (anemia emolitica). Determina sintomi di debolezza muscolare, diminuzione dei riflessi e di concentrazione, danni alla retina dell'occhio.

L'assunzione **in eccesso** ha un notevole margine di sicurezza (circa 100 volte la dose consigliata giornalmente). Il sovradosaggio può determinare nausea, vomito, diarrea. Inoltre interferisce con l'assorbimento intestinale delle vitamine A, D e K.

La **necessità giornaliera dell'adulto** è in relazione soprattutto all'assunzione di acidi grassi polinsaturi. Normalmente ne occorrono circa 8 mg.

FONTI NATURALI: olio di germi di grano, arachidi, olio di oliva, di germi di mais, di girasole e di lino, riso e pane integrali, olive, noci, nocciole, frutti oleosi, vegetali a foglia verde, tuorlo d'uovo, margarina.

VITAMINA K (o fillochinone)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: discretamente resistente al calore, non resiste invece alla luce, agli alcali e agli antibiotici.

Assume funzioni biologiche essenziali nella produzione di trombina dalla protrombina, indispensabile nella coagulazione del sangue (per questo detta vitamina *antiemorragica*). Partecipa ai processi di carbosilazione a livello renale, del plasma e delle ossa.

La carezza porta a emorragie dell'apparato digerente e sangue dal naso. Se assunta **in eccesso** può favorire la coagulazione del sangue e risultare tossica per le cellule epatiche.

La **necessità giornaliera dell'adulto** è di circa 60-80 mcg.

FONTI NATURALI: ortaggi freschi a foglia verde in genere, pomodori, oli vegetali, cereali, farina di soia, patate, carote, frutta in genere. Dosi minori si trovano nel fegato, carne, muscoli, latte, yogurt, formaggi fermentati. Viene anche sintetizzata dalla flora batterica intestinale.

VITAMINE IDROSOLUBILI

VITAMINA B1 (o tiamina)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste bene all'ossigeno, all'aria ed al calore. Non resiste agli agenti ossidanti, all'alcool, soda, caffè, tabacco, diuretici, estrogeni, antibiotici e antiacidi.

Entra nel metabolismo dei glicidi e nella ossidazione cellulare (respirazione). Fa parte, con la vitamina B2 e con l'acido nicotinico, di un sistema coenzimatico implicato nella liberazione di energia dagli alimenti. Ha un ruolo indispensabile nel trofismo e nella ottimale funzionalità di alcuni tessuti, specialmente del sistema nervoso e muscolare.

Una parte minima viene sintetizzata dalla flora batterica presente nell'intestino. La **carezza** dà luogo ad affaticamento, polinevrite, crampi muscolari, insufficienza cardiocircolatoria.

L'**eccesso** non sembra dare effetti negativi. La somministrazione intramuscolo o endovena può dare shock da allergia.

La **necessità giornaliera dell'adulto** è di circa 0.8-1.2 mg.

FONTI NATURALI: fegato, reni, frattaglie, latte, tuorlo d'uovo, lievito di birra, germi di grano, semi di soia, granturco, pane integrale, riso non brillato, legumi, noci, arachidi, patate, verdura fresca in genere.

VITAMINA B2 (o riboflavina)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste al calore, agli acidi ed alle sostanze ossidanti. Non resiste alla luce, alle sostanze alcaline, alcool, estrogeni, antibiotici e medicine contenenti zolfo.

Svolge funzioni biologiche essenziali nelle ossidazioni cellulari e nella metabolizzazione dei grassi e delle proteine. Partecipa alla costituzione di diversi sistemi enzimatici in complesse funzioni ossido-riduttive a livello di scambio polmonare e nel trasporto sanguigno. È costituente di coenzimi implicati nel metabolismo energetico. Contribuisce al trofismo tissutale favorendo la formazione di nuove cellule. Agisce sulla funzionalità epatica e aiuta a prevenire e curare l'anemia. Interagisce positivamente con le vitamine del gruppo B e la vitamina C.

La **carezza** procura depressione, congiuntiviti e alterazione alla cornea degli occhi, ulcere e screpolature negli angoli della bocca, irritazioni alla lingua.

Sull'**eccesso** non si conoscono effetti negativi.

La **necessità giornaliera** dell'adulto è di circa 1.2-1.6 mg.

FONTI NATURALI: carne e suo estratto, rognone, fegato, pesce, uova, latte, formaggi, lievito di birra, germi di grano, cereali e pane integrale, riso, legumi, vegetali verdi e frutta in genere.

NIACINA (o vitamina PP o B3)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste al calore ed agli agenti ossidanti. Non resiste all'alcool, agli antibiotici ed agli estrogeni.

Il termine PP è l'abbreviativo di "Prevenzione Pellagra". Esplica funzioni come costituente di enzimi implicati in reazioni di ossidoriduzione. Interviene nel metabolismo energetico dei glicidi e delle proteine. Fa parte dei fermenti del ricambio, è un fattore attivo per la pelle e interviene nella sintesi degli ormoni sessuali.

La **carezza** dà i classici sintomi della pellagra (demenza, dermatite e diarrea), inoltre lesioni alla cute e alle mucose.

Se assunta in **eccesso** può causare danni al fegato, predisporre all'ulcera peptica, all'iperglicemia, iperuricemia, artrite, dermatiti.

La **necessità giornaliera** dell'adulto è di circa 18 mg.

FONTI NATURALI: fegato, rognone, estratto di carne, latte. In dosi minori nel lievito di birra, crusca di riso, germi di grano, pane integrale, granturco.

ACIDO PANTOTENICO (o vitamina B5)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste bene agli agenti ossidanti, meno agli acidi, luce, calore, alcool, estrogeni e caffeina.

Il nome deriva dal greco *pantos* che vuol dire "ovunque" in quanto è molto diffusa in natura. Entra nel metabolismo cellulare e contribuisce a potenziare la pelle e le mucose per resistere alle infezioni. Ha un notevole ruolo nella costituzione del coenzima A che partecipa al metabolismo energetico degli acidi grassi. Regola la normale funzione delle ghiandole surrenali.

La carenza è legata soprattutto alla denutrizione grave. Compare mal di testa, insonnia, astenia, caduta dei capelli.

L'eccesso non ha dimostrato sintomi negativi.

La necessità giornaliera dell'adulto è di circa 12-15 mg.

FONTI NATURALI: foglie dei vegetali verdi, lievito di birra, fagioli, legumi, crusca di riso, frumento, arachidi, piselli, cavoli, pomodori, arance, banane, miele, fegato, uova di pesce, tuorlo d'uovo, latte di mucca e derivati.

VITAMINA B6 (o piridossina)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste al calore, agli acidi ed agli alcali. Non resiste alla luce, alle sostanze ossidanti e all'alcool.

Interviene nella sintesi degli aminoacidi e nella metabolizzazione del ferro.

Entra nel metabolismo dei glicidi, dei grassi e delle proteine. Interviene nella produzione di ormoni (adrenalina e insulina) e nel metabolismo energetico di vari tessuti, in particolare del sistema nervoso. Agisce in sinergia con il magnesio.

Viene eliminata con le urine.

La carenza si evidenzia con stomatiti, eczemi, dermatiti, irritabilità, tremori e crampi muscolari.

I sintomi da eccesso non sono conosciuti.

La necessità giornaliera dell'adulto è di circa 1.5 mg.

FONTI NATURALI: fegato, interiora di pesce, carne, latte, uova, lievito di birra, germi di grano, cereali integrali, granturco, legumi, patate, cavolfiore, fagiolini verdi, mele e pere.

BIOTINA (o vitamina B8 o H)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste al calore. Non resiste agli acidi ed alcali, alcool, caffeina, antibiotici, sulfamidici, estrogeni.

Partecipa come coenzima nel metabolismo dei glicidi, acidi grassi insaturi e aminoacidi. Protegge il sistema nervoso e la pelle. Il suo assorbimento viene migliorato dalla presenza delle vitamine B2, B3 e B6.

Se carente si evidenzia con inappetenza, stanchezza, lesioni delle mucose, dolori ai muscoli, alopecia, dermatite.

I sintomi da eccesso non sono conosciuti.

La necessità giornaliera dell'adulto è di circa 15-100 mcg.

FONTI NATURALI: rognone, fegato, cervello, rene, carne, latte, tuorlo d'uovo, cioccolato, lievito di birra, cereali integrali, arachidi, legumi, crusca di riso, funghi, vegetali in genere, noci, arance, mele, banane.

Viene anche sintetizzata dalla flora batterica intestinale.

ACIDO FOLICO (o folacina o vitamina B9)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: resiste bene alla luce ed è solubile negli acidi e negli alcali. Ha come antagonisti l'alcool, gli anticonvulsivanti, antibiotici, sulfamidici ed estrogeni.

Scoperto nelle foglie verdi degli spinaci, interviene come coenzima implicato nel metabolismo degli acidi nucleici e degli aminoacidi. Assicura la normale produzione dei globuli rossi (fattore antianemico), regola il ricambio cellulare

ed aumenta la resistenza alle malattie. Interviene nello sviluppo e funzionamento del sistema nervoso e del midollo osseo.

Viene ritenuto un agente preventivo per i tumori, le patologie cardiovascolari, morbo di Alzheimer e la spina bifida.

Con gli alimenti viene assorbito per circa l'85%. La percentuale sale al 100% se preso da solo. L'integrazione farmaceutica si rende necessaria nelle patologie da mancato assorbimento dei folati dai cibi naturali.

La **carezza** comporta anemia megaloblastica, stanchezza, insonnia, inappetenza, alterazione delle mucose.

L'**eccesso** non ha ancora dimostrato effetti negativi.

La **necessità giornaliera** dell'adulto è di circa 200 mcg.

FONTI NATURALI: vegetali in genere di colore verde scuro, spinaci, cavolfiori, pomodori, fagioli, lenticchie, cereali integrali, lievito di birra, fegato, rognone, muscoli, latte, formaggio, uova.

VITAMINA B12 (o cianocobalamina)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: non resiste alle sostanze ossidanti ed alle soluzioni alcaline, all'acqua con temperatura superiore ai 100°, all'alcool ed agli estrogeni. Può essere distrutta da un eccesso di vitamina C.

Fattore antianemico, partecipa alla formazione dei globuli rossi ed è implicata nel trasferimento dei singoli atomi di carbonio nel metabolismo degli acidi nucleici. Partecipa al metabolismo ed alle funzioni del sistema nervoso centrale, contribuendo anche ad aumentare la velocità dei riflessi. Agisce positivamente sulla eliminazione dell'eccesso di irritabilità e sull'astenia. È sinergica all'acido folico. Viene eliminata con le urine e col sudore.

La **carezza** determina lesioni alla mucosa gastrica e vari disturbi intestinali.

I sintomi da **eccesso** non sono conosciuti.

La **necessità giornaliera** dell'adulto è di circa 2 mcg.

FONTI NATURALI: fegato, rene, cuore, aringa, sgombro, latte e derivati, uova. Non è presente nei vegetali. Pertanto le diete vegetariane molto rigide (di soli alimenti di origine vegetale) ne determinano la carezza.

VITAMINA C (o acido ascorbico)

CARATTERISTICHE E FUNZIONI: idrosolubile, resiste bene alla luce ed agli acidi. È scarsamente resistente al calore, alcali, tabacco, antistaminici, barbiturici, contraccettivi, aspirina, corticosteroidi.

Antiossidante, ripristina la vitamina E dai radicali tocoferolo e tocoferossili prodotti durante la perossidazione dei grassi cellulari. Stimola il metabolismo cellulare, agisce come catalizzatore nella respirazione cellulare ed è essenziale per la formazione del collagene (cemento intercellulare del tessuto connettivo), fondamentale per mantenere elastici i tessuti cartilaginei, vasi sanguigni, ossa e denti. Collabora alla formazione del sangue ed alla integrità dei vasi capillari. Disciplina il ricambio del ferro e ne esalta l'assorbimento. Agisce nel ricambio del calcio, magnesio e zinco. Accresce la resistenza alle malattie infettive e contribuisce al recupero da stanchezza fisica. Combatte anche le nitrosammine (formate dai nitriti e nitrati contenuti in alcuni alimenti industriali).

Non viene accumulata dall'organismo, pertanto la colazione e i due pasti principali dovrebbero garantirne un apporto giornaliero costante.

Viene eliminata con le urine.

Se **carente** si avvertono sintomi come perdita di sangue dalle gengive, fragilità dei capillari, dolori articolari, perdita di appetito e debolezza generale, scarsa resistenza alle infezioni.

Un **eccesso** di vitamina C può indurre diarrea, aumento della diuresi, alterazione nell'equilibrio dei minerali e calcolosi renale.

La **necessità giornaliera dell'adulto** è di circa 60 mg.

FONTI NATURALI: aranci, mandarini, limoni, cedri, pompelmi, ribes, mirtilli, lamponi, fragole, banane e frutta acidula in genere, peperoncino rosso piccante, prezzemolo, peperoni verdi, radicchio, spinaci, cetrioli, piselli, rape, patate, cavoli, asparagi, cipolle, carote, cavolfiori, zucche, pomodori, vegetali rosso-arancio in genere. Le carni ne contengono una scarsa quantità.

Stelvio Beraldo

Maestro di Sport, Direttore del Centro Studi della FILPJK