

Consulta anche

[Integratori alimentari](#)

[Acido folico e folati](#)

[Iodio](#)

[Vitamine](#)

Oligoelementi o microelementi

Sono i minerali che, pur presenti nel nostro organismo solo in piccole quantità o addirittura in minime tracce, svolgono funzioni biologiche importanti. Si possono suddividere in:

- essenziali, la cui carenza compromette funzioni fisiologiche vitali (ferro, rame, zinco, fluoro, iodio, selenio, cromo, cobalto).
- probabilmente essenziali (manganese, silicio, nichel, vanadio).
- potenzialmente tossici, in quanto possono provocare gravi danni all'organismo se presenti ad alte concentrazioni.

Ferro (Fe)

L'organismo umano adulto contiene in genere 3,5-4 grammi di ferro così distribuiti: il 65% nell'emoglobina, il 10% nella mioglobina, il 20-25% nel fegato, nella milza e nel midollo osseo.

Un deficit alimentare di ferro incide in primo luogo sulle scorte depositate nel fegato, nella milza e nel midollo osseo: solo successivamente provoca la diminuzione della concentrazione media di emoglobina.

Il ferro che assumiamo è contenuto negli alimenti in due forme distinte: in pesce, carne e alcuni vegetali è presente il ferro emico (più biodisponibile), mentre nelle uova e nei prodotti lattiero caseari si trova il ferro non emico (più difficilmente metabolizzabile).

I valori consigliati di assunzione sono pari a 10 mg al giorno per adulti maschi e anziani e a 18 mg per le donne durante tutto il periodo dell'età fertile.

La carenza di ferro provoca astenia, affaticabilità, facilità a contrarre infezioni e anemia. L'eccesso di ferro provoca invece danni agli organi in cui si accumula.

Rame (Cu)

Nell'organismo di un individuo adulto sono presenti circa 100 mg di rame, concentrati soprattutto in fegato, cervello, reni e cuore. Il rame ha un ruolo essenziale nel corretto funzionamento di numerosi enzimi.

La quantità di rame assunto con la dieta è generalmente sufficiente a coprire il fabbisogno giornaliero, stimato per l'adulto tra gli 1,5 e i 3 mg. Ne sono particolarmente ricchi legumi, pesci, crostacei, carne, cereali e noci.

La carenza di rame può causare demineralizzazione delle ossa e fragilità delle pareti delle arterie, oltre a un'anemia simile a quella provocata dalla carenza di ferro.

Al contrario la sindrome da eccesso si manifesta con febbre, nausea, vomito e diarrea.

Zinco (Zn)

Presente nell'organismo in piccola quantità (in media tra gli 1,4 e i 3 g), lo zinco è un cofattore di numerosi e importanti enzimi. Nel plasma è presente sotto forma di aggregati con varie proteine e aminoacidi.

Il fabbisogno giornaliero per l'uomo adulto è di circa 10 mg: la carne bovina ovina, suina, le ostriche, i funghi, il cacao, le noci e il tuorlo d'uovo sono gli alimenti che ne contengono di più. Al contrario frutta, verdura e i cereali contengono fitati e fibra che ne riducono l'assorbimento. I processi di fermentazione, come ad esempio la lievitazione del pane, portano alla degradazione dei fitati, riducendo quindi il rischio di carenza.

I valori consigliati di assunzione sono pari a 15 mg per le donne e gli anziani, 18 mg negli uomini adulti e nelle donne durante il periodo di gravidanza e allattamento.

La carenza di zinco può dipendere da insufficiente o cattivo assorbimento (alimentazione parentale prolungata, età avanzata, alcolismo, dieta ricca di cereali e povera di carne) o da un'eccessiva eliminazione urinaria (epatopatia, somministrazione di sostanze chelanti, ecc.). La sintomatologia da carenza di zinco è quanto mai complessa: arresto della crescita, alterazioni della cute, diminuzione della sensibilità gustativa, perdita dell'appetito, lenta cicatrizzazione delle ferite, diminuita e ritardata risposta immunitaria, suscettibilità alle infezioni. Una carenza particolarmente forte può causare ipogonadismo e nanismo.

Un'assunzione eccessiva di questo minerale provoca invece febbre, nausea, vomito e diarrea.

Fluoro (F)

Il fluoro si trova principalmente nelle ossa e nello smalto dei denti: la sua presenza protegge e previene la carie dentaria. Essendo ubiquitario è difficile registrarne una carenza nell'organismo.

L'acqua costituisce la fonte prevalente di approvvigionamento del fluoro, che è presente anche nel the e nel pesce.

Per quanto riguarda l'assunzione giornaliera, si consiglia di non superare i valori di 2,5 mg al giorno per i giovani e i 4 mg per gli adulti.

Quantità eccessive possono infatti risultare tossiche, dando origine a fenomeni di alterazioni dentarie (fluorosi). Nei casi più gravi di sindrome da eccesso si possono registrare crisi calcemiche con tetania.

Il fluoro è presente in piccole quantità variabili in quasi tutte le acque e i terreni: consulta a proposito il capitolo di EpiCentro dedicato alla fluorazione delle acque e alle problematiche ad essa associate.

Iodio (I)

La maggior parte dello iodio presente nell'organismo umano è localizzata nella tiroide: lo iodio sostituisce infatti l'elemento essenziale per la sintesi della tiroxina, ormone prodotto dalla ghiandola tiroidea. [Consulta la sezione](#) dedicata allo iodio.

Selenio (Se)

Il selenio, pur essendo presente in piccolissima concentrazione nell'organismo (13 mg circa), è un elemento essenziale perché protegge l'integrità delle membrane cellulari. È dimostrato un suo ruolo coenzimatico anche nel metabolismo degli ormoni tiroidei. Il fabbisogno giornaliero di selenio è di 55 µg. Ma l'apporto di selenio varia ampiamente in relazione al contenuto proteico della dieta e il suo assorbimento non dipende solo dalle quantità introdotte, ma anche dalla forma chimica in cui si trova. Non sempre questo elemento è infatti presente in forma biodisponibile. Il contenuto di selenio presente negli alimenti dipende dalla sua presenza nel suolo: la sua presenza nella dieta è quindi variabile da nazione a nazione. L'Italia è una regione selenifera a basso contenuto e quindi l'apporto di questo elemento con la dieta è piuttosto scarso.

Buone fonti alimentari sono comunque in genere le carni, il fegato e i cereali.

La sindrome da carenza comporta cardiopatie, ipertensione, anemie emolitiche, cirrosi, neoplasie e sclerosi multipla.

Quantità eccessive di selenio possono portare a fenomeni di tossicità che si manifestano con disturbi gastrointestinali e irritazioni polmonari.

Cromo (Cr)

Il cromo è un elemento essenziale, in quanto indispensabile per il corretto metabolismo di zuccheri e grassi.

Il suo contenuto nell'organismo generalmente non supera i 6 mg e diminuisce nel corso della vita: questo calo progressivo può spiegare la ridotta tolleranza al glucosio che spesso si osserva tra gli anziani. La carenza di cromo genera, infatti, intolleranza al glucosio, elevati valori di trigliceridi e di colesterolo. Sono buone fonti alimentari di cromo il lievito di birra, le carni, il formaggio e i cereali integrali; al contrario i vegetali sono generalmente poveri di questo minerale.

Il fabbisogno giornaliero di cromo varia tra i 50 e i 200 µg. Un'assunzione eccessiva di cromo causa danni alla pelle e ai reni.

Cobalto (Co)

Il cobalto è un elemento indispensabile come costituente della vitamina B12. L'apporto di questo minerale è dunque strettamente collegato a quello della vitamina.

Il fabbisogno è comunque facilmente coperto dalla dieta, essendo molto diffuso nella maggior parte degli alimenti.

Manganese (Mn)

Il manganese è coinvolto nella costituzione di enzimi coinvolti nel metabolismo di proteine e zuccheri ed è indispensabile per il corretto sviluppo delle ossa. Questo minerale si trova in discrete quantità nei cereali e nelle noci, in quantità minori negli ortaggi, mentre è scarso negli alimenti di origine animale.

Il fabbisogno giornaliero varia tra gli 1 e i 10 mg. La carenza di manganese provoca calo di peso e rallentata crescita di barba e capelli; al contrario la sindrome da eccesso comporta crisi ipoglicemiche, ipotensione e anemia ipocromica.

Molibdeno (Mo)

Nell'organismo umano adulto sono generalmente presenti circa 9 grammi di molibdeno, localizzati soprattutto nel fegato. Il molibdeno aiuta la produzione degli enzimi che portano alla formazione di acido urico.

Contenuto nelle frattaglie, nei legumi e nei cereali, solo in casi rarissimi si verificano problemi di carenza.

Il fabbisogno giornaliero è tra i 50 e i 100 µg. Alla mancanza di molibdeno è associata irritabilità, tachicardia, cecità notturna, danni

cerebrali e in alcuni casi tumori esofagei.

Un'assunzione eccessiva di molibdeno provoca invece aumento della concentrazione ematica e urinaria di acido urico, oltre a carenza di rame.

Altri sali minerali presenti in minime quantità

Silicio (Si)

Presente solo in tracce nell'organismo, serve per la sintesi di collagene e tessuto connettivo, oltre a essere un costituente importante del tessuto osteoide.

Il fabbisogno giornaliero è 20-50 mg.

Non si conoscono sintomi da carenza nell'uomo, mentre è noto che la prolungata esposizione a elevate concentrazioni di silicio provoca la silicosi, malattia polmonare.

Nichel (Ni)

Attiva alcuni enzimi e facilita l'assorbimento del ferro presente negli alimenti.

Il fabbisogno è sempre coperto dalla dieta e non si riscontrano sindromi da carenza.

Cadmio (Cd)

Può sostituire lo zinco nella carbossipeptidasi conservandone l'attività e può attivare alcuni enzimi.

È introdotto con numerosi alimenti e non si riscontrano patologie legate alla sua carenza.

Vanadio (V)

Ha un ruolo importante nella pompa sodio-potassio e nella produzione di altri enzimi coinvolti nel metabolismo dei principi nutritivi, degli ormoni e del tessuto osseo.

La sua essenzialità è dimostrata per gli organismi inferiori, ma non ancora per quelli superiori.

Il fabbisogno giornaliero è 10-20 µg.
