

## Consulta anche

[Integratori alimentari](#)

[Acido folico e folati](#)

[Iodio](#)

[Vitamine](#)

## Macroelementi

Sono i sali minerali presenti nell'organismo in quantità discrete, ma sempre piccole, dell'ordine al massimo di qualche grammo. Fanno parte di questa classe il calcio, il fosforo, il magnesio, il sodio, il potassio, il cloro e lo zolfo.

Sul rapporto del Scientific Committee on Food della Commissione Europea le indicazioni (aggiornate ad aprile del 2003) sui livelli massimi di tollerabilità dei diversi sali minerali.

### Calcio (Ca)

Il calcio costituisce l'elemento fondamentale per la costruzione dello scheletro e dei denti e fra tutti i minerali è quello presente nell'organismo in maggiore quantità. In un uomo di 70 chilogrammi si trovano circa 1200 grammi di calcio: circa il 98% del calcio è contenuto nello scheletro, prevalentemente sotto forma di fosfato carbonato e floruro; l'1% è nei denti; il restante 1% si trova all'interno delle cellule, nei liquidi organici e nel plasma, dove la concentrazione ammonta a 9–11 mg/100ml.

Il calcio è indispensabile per la regolazione della contrazione muscolare (compreso il muscolo cardiaco), la coagulazione sanguigna, la trasmissione degli impulsi nervosi, la regolazione della permeabilità cellulare e l'attività di numerosi enzimi.

Gli alimenti che contengono la maggiore quantità di calcio sono il latte e derivati, uova, legumi e pesci. Il fabbisogno giornaliero per gli adulti è di circa 800 mg; valori più elevati si hanno negli anziani (1000 mg), negli adolescenti e nelle donne in gravidanza o allattamento (1200 mg).

Le patologie correlate a carenza di calcio sono rachitismo, osteoporosi e crisi tetaniche. Al contrario, le sindromi da eccesso provocano sintomi quali nausea, vomito, stato confusionale e sonnolenza.

### Fosforo (P)

La quantità di fosforo totale presente nell'organismo corrisponde a circa l'1% del peso corporeo. L'85% si trova in ossa e denti, il 10% nel tessuto muscolare, l'1% nel cervello come fosfolipidi e la parte restante è presente nel sangue (tampone fosfato).

Il fosforo svolge un compito fondamentale nella costruzione delle proteine e nello sfruttamento energetico degli alimenti: è infatti parte integrante di numerose molecole biologiche fondamentali, fra cui l'ATP coinvolta nel trasferimento di energia nei sistemi biologici, oltre a partecipare attivamente alla formazione delle molecole di RNA e DNA.

È raro essere affetti da carenza di fosforo, perché moltissimi alimenti ne contengono discrete quantità: latte, formaggio, carne, pesce e legumi ne sono particolarmente ricchi.

Il fabbisogno giornaliero di fosforo è pari a quello di calcio, ovvero per gli adulti è di circa 800 mg; 1000 mg negli anziani e 1200 mg negli adolescenti e nelle donne in gravidanza o allattamento.

Le eventuali carenze da fosforo sono generalmente dovute a sostanze presenti negli alimenti che ne ostacolano l'assorbimento, oppure ad antiacidi usati a scopo terapeutico. In questo caso i sintomi osservati sono debolezza, demineralizzazione delle ossa, anoressia e malessere.

Al contrario le sindromi da eccesso provocano ipocalcemia, calcificazione e ossificazione dei tessuti molli.

### Magnesio (Mg)

Il magnesio è necessario per la costituzione dello scheletro, per l'attività nervosa e muscolare, per il metabolismo dei grassi e per la sintesi proteica. Il 70% del magnesio presente in un organismo è localizzato nelle ossa.

Il fabbisogno giornaliero di questo minerale è generalmente assunto con la dieta perché il magnesio è largamente diffuso in molti alimenti. I valori di assunzione consigliati sono pari a 250–350 mg al giorno per adulti e anziani e 450 mg per le donne in gravidanza e allattamento.

Risultano particolarmente ricchi di questo minerale: noci, cacao, semi di soia, fagioli, grano tenero e, dal momento che il magnesio è un costituente essenziale della clorofilla, tutti i vegetali verdi.

Carenze di magnesio si possono talvolta osservare in individui alcolizzati e in pazienti sottoposti a intervento chirurgico. I sintomi

sono anoressia, vomito e aumento dell'eccitabilità muscolare.

Al contrario sindromi da eccesso provocano la depressione del sistema nervoso centrale con disturbi all'attività cardiaca e respiratoria.

### **Sodio (Na)**

Il sodio, contenuto nel sangue e nei liquidi intracellulari, è il regolatore fondamentale della permeabilità delle membrane cellulari e dei liquidi corporei.

È contenuto soprattutto nel sale da cucina, ma ne sono ricchi anche i formaggi e la maggior parte degli alimenti conservati (salumi, insaccati, ecc.). Le dosi giornaliere consigliate non superano i 4-6 grammi.

La carenza di sodio provoca anoressia, nausea e vomito. I casi di carenza grave possono portare addirittura a coma e decesso del paziente.

Quantità di dosi eccessive introdotte con la dieta possono predisporre all'insorgenza dell'ipertensione arteriosa, oltre a provocare febbre, nausea, vomito, convulsioni e depressione dei centri respiratori.

### **Potassio (K)**

Il potassio è presente in forma di ione principalmente all'interno delle cellule, ma anche nei liquidi extracellulari, dove influenza l'attività dei muscoli scheletrici e del miocardio. In particolare regola l'eccitabilità neuromuscolare, l'equilibrio acido-base, la ritenzione idrica e la pressione osmotica.

È contenuto in quasi tutti gli alimenti, ma abbonda soprattutto in fagioli, piselli secchi, asparagi, patate, albicocche, cavoli, spinaci e banane. Il fabbisogno giornaliero medio è di circa 3 grammi.

La carenza di potassio si manifesta con debolezza muscolare, aritmie, tachicardia, stati confusionali e sonnolenza.

La sindrome da eccesso comporta invece astenia, crampi muscolari, ipotensione e bradiacardia, fino ad arrivare all'arresto cardiaco nei casi più gravi.

### **Cloro (Cl)**

Il cloro si trova combinato soprattutto con sodio. Disciolto in acqua, invece, forma acido cloridrico, la sostanza che si trova nel succo gastrico e che è coinvolta nella digestione delle proteine. Come il sodio, il cloro regola il bilancio idrico, la pressione osmotica e l'equilibrio acido-base.

Sono in particolare i pesci di acqua salata a contenere discrete quantità di questo minerale, oltre al sale da cucina.

Il fabbisogno giornaliero oscilla tra gli 0,9 e i 5,3 grammi, che vengono assunti con il normale uso di sale da cucina.

La carenza di cloro causa crampi muscolari, apatia mentale e anoressia, mentre l'eccesso di cloro provoca vomito.

### **Zolfo (S)**

Lo zolfo è presente in quasi tutti i tessuti dell'organismo, ma è indispensabile principalmente per la formazione di cartilagini, peli, capelli e unghie..

Si trova soprattutto in due aminoacidi chiamati per questo solforati (metionina e cisteina) e in tre vitamine: tiamina, biotina e acido pantotenico.

È difficile riscontrare carenze da zolfo se la dieta contiene quantità adeguate di proteine animali: è per questo che non è stato stabilito uno specifico valore per il fabbisogno di questo minerale. È invece provato che l'assunzione eccessiva di aminoacidi solforati causa problemi di sviluppo fisico e una crescita scarsa.

---