



Ministero della Salute
Direzione generale della prevenzione sanitaria

Acque potabili - Parametri

Nichel

2016



www.salute.gov.it

■ Informazioni generali

Il nichel è un metallo argenteo, appartenente al gruppo del ferro; è duro, malleabile e duttile. Circa il 65% del nichel consumato nel mondo occidentale viene impiegato per fabbricare acciaio inox; un altro 12% viene impiegato in superleghe. Il restante 23% del fabbisogno è diviso fra altri tipi di acciaio, batterie ricaricabili, catalizzatori e altri prodotti chimici, conio, prodotti per fonderia e placcature.

■ Fonti di contaminazione e vie di esposizione per l'uomo

Il nichel si trova nell'aria ambientale e, in più elevate concentrazioni, nel fumo di sigaretta. Le concentrazioni di nichel nell'acqua potabile sono in genere basse, livelli più elevati (fino a centinaia di µg/L) si possono trovare in acque inquinate da fonti naturali o industriali, oppure a seguito del rilascio dai rubinetti e dalle strutture cromate. La prima acqua che scorre attraverso il rubinetto dopo che è stata ferma tutta la notte può contenere anche livelli superiori a 1.000 µg/L. Negli alimenti si trova soprattutto nel cacao, cioccolata, soia, legumi, noccioline, farina d'avena, grano saraceno. Il nichel può anche essere rilasciato dagli utensili da cucina. Il cibo rappresenta la fonte principale di esposizione al nichel in popolazioni non esposte al fumo di sigaretta e non esposte professionalmente. L'acqua fornisce in genere un minor contributo e così l'aria; tuttavia, quando c'è un pesante inquinamento o l'acqua rimane in contatto a lungo con materiale cromato, il contributo dell'acqua può essere significativo.

■ Effetti sulla salute

L'assorbimento intestinale del nichel attraverso l'acqua potabile è 40 volte superiore rispetto a quello attraverso il cibo. Si distribuisce a tutti gli organi, ma soprattutto ai reni, polmoni e fegato. La formazione di complessi lipofili può comportare una maggior deposizione nel cervello. Il nichel è in grado di attraversare la barriera placentare. È eliminato principalmente con le urine (emivita nel siero è di 60 ore). Studi su animali di laboratorio dimostrano che l'esposizione al nichel causa alterazioni di tipo istopatologico al polmone e alterazioni nei meccanismi di riproduzione. Test *in vitro* e *in vivo* hanno evidenziato che il nichel è mutageno e capace di indurre aberrazioni cromosomiche. Il nichel è in grado di indurre tumori se somministrato per via inalatoria, incerti invece sono i dati riguardo all'esposizione per ingestione. Nell'uomo diversi studi epidemiologici hanno evidenziato che i composti del

sono cancerogeni se l'esposizione avviene per via inalatoria (gruppo 1 dello IARC); il nichel metallico è considerato un possibile cancerogeno (gruppo 2B). Tuttavia, ci sono scarse evidenze della cancerogenicità del nichel per esposizione orale. Il nichel è anche un comune allergene. Le dermatiti allergiche da contatto rappresentano l'effetto maggiormente presente nella popolazione generale.

■ Valore guida

La OMS ha stabilito un valore guida di 70 µg/L. La Dir. 98/83CE ed il suo recepimento il D.Lvo 31/2001e *s.m.i* hanno fissato un valore di parametro di 20 µg/L.

■ Efficacia dei trattamenti

La concentrazione di 20 µg/L è facilmente raggiungibile attraverso i trattamenti convenzionali come ad es. la coagulazione. Per le acque profonde i trattamenti più idonei consistono nello scambio ionico o nell'adsorbimento. Dove il nickel è presente nei dispositivi a contatto con l'acqua potabile, come ad es i rubinetti, è necessario un controllo sui materiali ed un adeguato flussaggio dell'acqua prima del consumo.