



## IL CLORO NELL'ACQUA

A cura di FEM - Università di Milano Bicocca

Come mai le persone pensano sempre all'acqua del rubinetto come un elemento che veicola cloro? E' vero che l'acqua del rubinetto contiene cloro? In quali forme e quantità?

Proviamo a rispondere a questo quesito! I principali composti chimici impiegati nel processo di potabilizzazione delle acque sono a base di cloro: cloro gassoso ( $Cl_2$ ), biossido di cloro ( $ClO_2$ ) e acido ipocloroso ( $HOCl$ ). L'utilizzo di tali trattamenti è di fondamentale importanza, in quanto la [disinfezione dell'acqua potabile](#) tramite cloro ha ridotto drasticamente il numero di malattie veicolate dall'acqua. Riscontrare la presenza di cloro nella vostra acqua potabile è quindi assolutamente normale ed è garanzia di un'acqua igienicamente sicura e pronta per il consumo umano. Certo, talvolta l'odore persistente di cloro può essere fastidioso ma vi ricordiamo che le quantità usate nelle procedure di disinfezione sono molto al di sotto dei limiti di legge e comunque assolutamente compatibili con la salute umana.

Negli ultimi anni è aumentata la sensibilizzazione nei confronti del potenziale rischio per la salute legato alla qualità dell'acqua: Il cloro è certamente un elemento che preoccupa. Per capire se questa preoccupazione è fondata proviamo a chiederci: cosa succede al cloro usato per la disinfezione quando viene in contatto con l'acqua? Durante la reazione di disinfezione si formano dei sottoprodotti derivati dalla reazione del cloro con le sostanze organiche naturalmente presenti in acqua e con i diversi soluti. I più comuni sottoprodotti che si formano vengono elencati nella seguente tabella. Per ciascun elemento si riportano i potenziali rischi per la salute.

Sottoprodotto	Potenziali rischi
Trihalometani (THM)	Sospettati di creare danni epatici, ai reni e al sistema nervoso centrale
Acidi acetici alogenici (HAA)	Sospettati di aumentare il rischio di cancro
Acetonitrili, Aldeidi, Alchetoni	Presenti in quantità più basse rispetto a THM e HAA e non si formano quando il pH è elevato
Furanone 3-cloro-4(diclorometil)-5 idrossilato-2(5H)	Sostanza potenzialmente tossica per la salute umana
Clorito (ClO <sub>2</sub> -)	Sospettato di causare anemia nei bambini e disordini al sistema nervoso

Dobbiamo tuttavia precisare che nella maggior parte dei casi si tratta solo di ipotesi. Solo nel caso dei cloriti vi sono prove scientifiche certe di tossicità e per questa ragione la legge (D. Lgs. 31/2001) ha fissato un valore per queste sostanze pari a (0,20 mg/l massimo).

Si invita pertanto a diffidare di notizie allarmistiche riguardanti il cloro in acqua poiché i limiti di legge (D. Lgs. 31/2001) tutelano appieno il consumatore, non solo indicando per il cloro in acqua limiti molto restrittivi (0,2 mg/l per il cloro libero), ma anche imponendo continui controlli sulla rete idrica, al fine di eliminare i microrganismi patogeni e ridurre al minimo la formazione dei sottoprodotti di disinfezione.

Infine, potremmo pensare di non clorare l'acqua per evitare anche eventuali tracce di sottoprodotti della disinfezione. Precisiamo, tuttavia, che il rischio per la salute dovuto ai microrganismi patogeni in acqua potabile è circa 100,000 - 1,000,000 di volte superiore al rischio di esposizione a lungo termine ai sottoprodotti di disinfezione.