



*Ministero della Salute*  
Direzione generale della prevenzione sanitaria

Acque potabili - Parametri

# Benzene

2016



## ■ Informazioni generali

Il benzene è un costituente naturale del petrolio, ma viene sintetizzato a partire da altri composti chimici presenti nel petrolio stesso. Possiede notevoli proprietà solventi: è miscibile in tutte le proporzioni con molti altri solventi organici, mentre è poco solubile in acqua (0,18% a 25 °C). Il benzene viene da tempo impiegato come antidetonante nelle benzine, ma a causa della sua pericolosità per la salute e della facilità con cui contamina le falde freatiche, gli Stati Uniti e l'Unione europea ne stanno scoraggiando l'uso limitandone le concentrazioni ammesse per legge.

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

L'emissione attraverso i veicoli rappresenta la principale fonte di contaminazione ambientale. Nell'aria indoor la presenza del benzene può derivare dal fumo di sigaretta o

dalla contaminazione del suolo su cui l'edificio stesso è costruito. Il benzene può contaminare le fonti d'acqua attraverso gli scarichi industriali e l'inquinamento atmosferico. Il benzene può essere presente nel cibo per contaminazione naturale, per migrazione dal materiale metallico delle confezioni, oppure per contaminazione dall'ambiente. È stato ritrovato in diversi alimenti, come uova, carne, pesce, formaggio, frutta. I livelli di esposizione attraverso l'acqua sono bassi se confrontati con quelli di cibo e aria.

## ■ Effetti sulla salute

Cinetica e metabolismo. Il benzene viene assorbito rapidamente (in percentuale del 30-50%) dopo inalazione. Studi su animali da laboratorio hanno mostrato che dopo ingestione, l'assorbimento attraverso il tratto gastrointestinale è quasi del 100%. Meno dell'1%, invece, è assorbito attraverso la cute. Dopo l'assorbimento, il benzene si distribuisce nei liquidi corporei, indipendentemente dalla via di assunzione. Le concentrazioni decadono rapidamente cessata l'esposizione. Studi su animali di laboratorio hanno evidenziato che il benzene è cancerogeno in seguito ad esposizione sia per inalazione che per ingestione. Il benzene non sembra dare effetti mutageni, ma può causare aberrazioni cromosomiche in vivo in numerose specie, compreso l'uomo.

Effetti sull'uomo. Nell'uomo l'esposizione acuta ad elevate concentrazioni di benzene causa danni al sistema nervoso. L'esposizione in ambiente di lavoro a quantità superiori a 162 mg/m<sup>3</sup> causa tossicità al sistema emopoietico, con anemia aplastica e danno soprattutto ai globuli bianchi. Lo IARC ha classificato il benzene nel gruppo 1 (cancerogeno per l'uomo).

## ■ Altri effetti

Il benzene ha un odore caratteristico, che può influire sulle caratteristiche organolettiche dell'acqua. La soglia di percezione olfattiva è 10 mg/L.

## ■ Valore guida

La OMS ha stabilito un valore guida di 10 µg/L. Il D.Lvo 31/2001 ha fissato un valore di parametro di 1,0 µg/L.

## ■ Efficacia dei trattamenti

Il benzene è rimosso dall'acqua attraverso l'uso di GAC (assorbimento su carbone attivato granulare) o air stripping.