

Sorveglianza sulla salute della
Popolazione nei pressi del
Termovalorizzatore di
Torino



Esposizione a mercurio:

Rischi per la salute e risultati SPoTT

Antonella Bena
17 novembre 2016

- Il mercurio è presente in natura in diverse forme fisiche e chimiche caratterizzate da proprietà che ne influenzano sia la distribuzione negli ecosistemi sia la tossicità
- Benché tutte le forme del mercurio siano pericolose, gli effetti di questo metallo sull'ambiente e sulla salute umana sono generalmente legati alle trasformazioni ambientali del mercurio inorganico a forme organometalliche, principalmente **metilmercurio**, che possono avvenire nei sedimenti, nelle acque o più spesso in alcuni organismi viventi

Metil-mercurio (CH_3Hg^+)

Mercurio elementare (Hg^0)

Sali di mercurio (Hg^{2+})

La popolazione è comunemente esposta al mercurio attraverso due fonti:

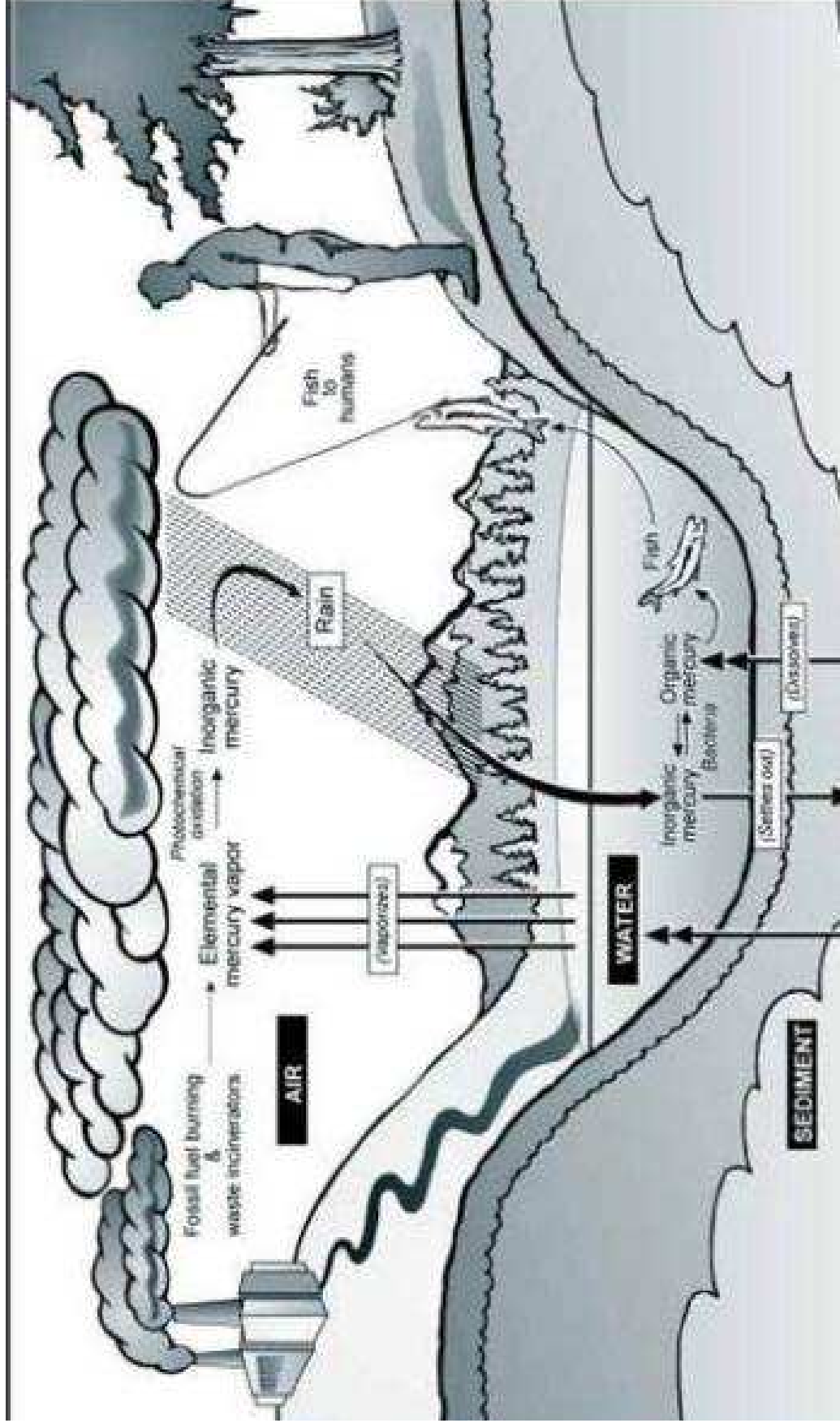
- 1. mangiando pesce (tonno, pesce spada) e animali marini (balene, foche) i cui tessuti possono contenere **metilmercurio**
- 2. dall'amalgama (c.d. piombature) utilizzato dai dentisti per le otturazioni. Si sa che il mercurio rilasciato dalle otturazioni dentali è inalato come mercurio vapore, è espirato, deglutito sotto forma liquida e convertito in **mercurio sale** deglutito attraverso la mucosa orale.

L'esposizione al mercurio non sempre provoca effetti negativi sulla salute.

Gli effetti negativi dipendono dalla sua forma chimica, dalla via e dal tempo di esposizione

Sorgenti naturali (80%) o antropiche (20%)

- I camini di impianti di incenerimento emettono **mercurio elementare**, che si presenta in forma volatile e, per azione fotochimica, si ossida diventando **mercurio inorganico (Hg²⁺)**. Quest'ultima forma, in seguito al dilavamento delle piogge, raggiunge il suolo dove può essere convertita in composti organici, principalmente in **metilmercurio**, ed entrare così nella catena alimentare. In particolare, i pesci bioaccumulano elevate concentrazioni di metilmercurio.



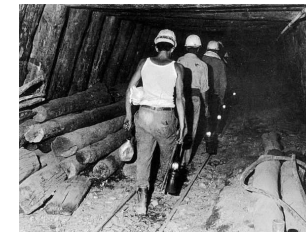
Mercurio elementare Hg⁰

Fonti di esposizione

Amalgame dentali



Esposizione occupazionale (miniere)



Carburanti fossili



Inceneritori



Mercurio elementare Hg⁰

Una volta **inalato** viene rapidamente distribuito nell'organismo umano (inclusi i reni e il cervello). E' anche in grado di attraversare la placenta.

Distribuito rapidamente nel corpo (lipofilo; emivita nel sangue con fase lenta di 45 giorni)
Emivita aumenta all'aumentare della dose.

Può essere ossidato a **mercurio inorganico**



Effetti sulla salute

- Il sistema nervoso è molto sensibile a tutte le forme del mercurio. Il **metilmercurio** e i **vapori di mercurio metallico** sono più pericolosi di altre forme perché raggiungono facilmente il cervello. L'esposizione ad alti livelli di mercurio metallico, inorganico, o organico può danneggiare il cervello, i reni e lo sviluppo fetale. Gli effetti sul funzionamento cerebrale possono risultare in irritabilità, introversione, tremori, alterazioni della visione e dell'udito e problemi di memoria.

Cancerogenicità

Hg elementare e Hg inorganico **Gruppo 3 IARC**

non sono considerati classificabili per quanto riguarda la loro cancerogenicità (evidenza di cancerogenicità inadeguata nell'uomo e inadeguata o limitata nell'animale da esperimento).

metilmercurio **Gruppo 2B IARC**

possibile cancerogeno umano (limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo e meno che sufficiente evidenza di cancerogenicità negli animali da esperimento)

Biomonitoraggio: sono disponibili diversi test

Per esposizioni acute e recenti a **mercurio metallico** e **inorganico** si possono usare campioni di urine.

stima dell'esposizione acuta e cronica a Hg per via ambientale e occupazionale, e in misura minore attraverso il consumo di pesce.

Il biomonitoraggio del Hg nelle urine è utile per valutare il rischio di effetti avversi sulla salute della popolazione e al fine di intraprendere misure di prevenzione.

una concentrazione misurabile di Hg in un campione di urina non comporta necessariamente un rischio per la salute