

3.16. Stagno (Sn)

3.16.1. Informazioni generali

Il *Department of Health and Human Services* americano (DHHS), la IARC e l' EPA non hanno classificato lo Sn metallico o i composti inorganici dello Sn per la loro cancerogenicità.

Lo Sn viene rilasciato nell' ambiente sia da processi naturali che da attività umane, quali attività

minerarie, combustione di carbone e petrolio, ma gli alimenti, e in particolare i prodotti in

scatola, rappresentano la via principale di esposizione allo Sn (JECFA, 1989). Le stime della

dose media giornaliera di Sn variano tra 0,1 e 100 mg (JECFA, 2000; ICPS-WHO, 1980).

L' esposizione ad alcuni composti organostannici (ovvero, dibutilstagno, tributilstagno,

trifenilstagno) può avvenire mangiando frutti di mare provenienti da acque costiere o dal

contatto con prodotti per la casa che contengono composti organostannici (es. alcune materie

plastiche) e con biocidi (ATSDR, 2005c). La tossicità dello Sn metallico e dei composti inorganici dello Sn (tranne gli idruri di Sn) per le specie animali è bassa; tuttavia, dosi elevate di

Sn inorganico possono avere effetti avversi sul sistema nervoso centrale (WHO-ICPS, 1980).

Vomito, diarrea, stanchezza e mal di testa sono stati spesso osservati dopo un eccessivo

consumo di prodotti in scatola (JECFA, 1982). I composti organostannici sono risultati più

tossici dei composti inorganici dello Sn e possono influenzare il sistema immunitario e quello

riproduttivo negli animali (ATSDR, 2005c). Sia lo Sn elementare che i composti inorganici

dello Sn sono scarsamente assorbiti dal tratto gastrointestinale (meno del 5%); mentre vengono

maggiormente assorbiti i composti alchilici a catena corta e i sali organometallici quali il cloruro

tietrilstannico (WHO-ICPS, 1980). Le concentrazioni più elevate di Sn inorganico e organico

nei tessuti sono state ritrovate nelle ossa, nei reni e nel fegato. L' escrezione dello Sn inorganico

si ha principalmente attraverso le urine per l' 85%, mentre le forme organiche possono essere

escrete attraverso le urine o la bile, a seconda del tipo di componente organico.

L' emivita

biologica dello Sn inorganico è di circa 100 giorni, mentre quella dello Sn organico dipende dal

tessuto di accumulo (WHO-ICPS, 1980).

3.16.2. Dati di biomonitoraggio

Studi sul contenuto di Sn nei fluidi biologici umani sono carenti. Nel 1980, uno studio aveva riscontrato nel sangue livelli di Sn al di sotto di 2 $\mu\text{g/L}$ (Byrne & Kosta, 1979) e, nel 1990, nel siero sono stati riscontrati valori medi di Sn pari a 0,50 $\mu\text{g/L}$ con un intervallo di 0,40-0,64 $\mu\text{g/L}$ (Versieck & Vanballenberge, 1991). Più recentemente, in donatori sani, gli intervalli di riferimento (5° e 95° percentile) per lo Sn sono stati 0,11-1,75 $\mu\text{g/L}$ (mediana, 1,1 $\mu\text{g/L}$) nel sangue, 0,05-2,28 $\mu\text{g/L}$ (mediana, 0,32 $\mu\text{g/L}$) nel siero, 0,007-0,34 $\mu\text{g/L}$ (mediana, 0,05 $\mu\text{g/L}$) nelle urine (Goullé *et al.*, 2005). Gli stessi percentili sono stati calcolati in una campagna di biomonitoraggio della popolazione adulta italiana: 0,27-1,69 $\mu\text{g/L}$ (mediana, 0,53 $\mu\text{g/L}$) nel siero e 0,63-2,61 $\mu\text{g/L}$ (mediana, 1,48 $\mu\text{g/L}$) nel sangue (Alimonti *et al.*,

Rapporti ISTISAN 11/9 IT

24

2005a). In uno studio del 2008, nelle urine di soggetti sani sono stati riportati livelli medi di Sn di 0,90 $\mu\text{g/L}$ (Alimonti *et al.*, 2009).

PROBE – Risultati (Tabella A16, Figura A16)

SANGUE: non sono state riscontrate differenze significative in nessuna classe.

SIERO: è stato notato un maggior contenuto negli uomini. Inoltre, gli ex fumatori hanno mostrato concentrazioni più elevate.